

ONZIÈME CONGRÈS INTERNATIONAL DE PSYCHOLOGIE

PARIS, 25-31 JUILLET 1937

RAPPORTS ET COMPTES RENDUS

PUBLIÉS PAR LES SOINS DE

H. PIÉRON et I. MEYERSON

Président

Secrétaire Général



IMPRIMERIE MODERNE
43, Rue Voltaire, 43 - AGEN

PREMIÈRE PARTIE

BUREAU ET COMITÉS DU CONGRÈS

DÉLÉGATIONS OFFICIELLES

LISTE DES MEMBRES

DU CONGRÈS

I

BUREAU ET COMITÉS DU CONGRÈS

BUREAU

<i>Président d'honneur.</i>	Pierre JANET.
<i>Président.....</i>	Henri PIÉRON.
<i>Vice-Présidents.....</i>	Charles BLONDEL et Henri WALLON.
<i>Secrétaire général...</i>	I. MEYERSON.
<i>Secrétaires.....</i>	† Marcel FRANÇOIS et Dagmar WEINBERG
<i>Trésorier.....</i>	G. H. LUQUET.
<i>Commissaire général</i>	M ^{me} Henri PIÉRON.

COMITÉ D'HONNEUR

B. BOURDON.
† H. DELACROIX.
G. DUMAS.
Ed. TOULOUSE.

COMITÉ D'ORGANISATION

A. FESSARD.
M. FOUCAULT.
P. GUILLAUME.
J. M. LAHY.
CH. LALO.
A. OMBREDANE.
G. POYER.
Cl. VURPAS.

COMITÉ D'ACCUEIL DES DAMES

Présidente..... M^{me} JANET.
Secrétaire... .. M^{me} PIÉRON.

Membres :

M^{mes} BLONDEL, DUMAS, FESSARD, LAHY, LALO, OMBREDANE, POYER,
TOULOUSE et WALLON.

COMITÉ EXÉCUTIF INTERNATIONAL ⁽¹⁾

Ed. CLAPARÈDE (Genève), secrétaire permanent.
H. S. LANGFELD (Princeton), secrétaire adjoint.
Ch. S. MYERS (Londres).
H. PIÉRON (Paris).
M. PONZO (Rome).
E. RUBIN (Copenhague).
E. MIRA (Barcelone), adjoint comme président du Comité d'organisation du Congrès prévu à Madrid.

(1) M. W. STERN avait adressé sa démission de membre du Comité exécutif.

COMITÉ DE PATRONAGE

Président :

M. Albert LEBRUN, président de la République.

Vice-Présidents :

- MM. Léon BLUM, vice-président du Conseil des ministres.
Yvon DELBOS, ministre des Affaires étrangères.
Jean ZAY, ministre de l'Education nationale.
Robert JARDILLIER, ministre des Postes et Télégraphes.
Jean PERRIN, sous-secrétaire d'Etat à la Recherche scientifique.

Membres

- MM. ACHARD, président de la Société de biologie.
A. d'ARSONVAL, professeur honoraire au Collège de France.
V. BASCH, président du II^e Congrès international d'Esthétique.
H. BERGSON, professeur honoraire au Collège de France.
J. BLOCH, professeur au Collège de France.
H. BONNET, directeur de l'Institut de coopération intellectuelle.
E. BOREL, ancien ministre, professeur à la Sorbonne.
E. BOUVIER, professeur honoraire au Muséum d'histoire naturelle.
E. BRÉHIER, président du IX^e Congrès international de Philosophie, professeur à la Sorbonne.
L. BRUNSCHVICG, professeur à la Sorbonne.
† J. CAVALIER, directeur de l'Enseignement supérieur.
R. CHARPENTIER, président de la Société médico-psychologique.
S. CHARLÉTY, recteur de l'Académie de Paris.
H. CLAUDE, professeur à la Faculté de médecine de Paris.
M. COHEN, directeur à l'École pratique des Hautes Etudes.
G. CONTENOT, président de la Commission de l'Enseignement du Conseil municipal de Paris.

- MM. J. COULET, administrateur de la Cité universitaire.
G. DARMOIS, professeur à la Sorbonne.
A. DELMAS, président du Congrès international de l'Enseignement primaire.
Georges DUHAMEL, de l'Académie française.
E. FARAL, administrateur du Collège de France.
G. GUILLAIN, professeur à la Faculté de médecine.
M. GUYOT, secrétaire général de l'Université de Paris.
G. HEUYER, président du Congrès international de Psychiatrie infantile.
A. HONNORAT, sénateur, président de la Fondation de la Cité universitaire.
E. LABBÉ, commissaire général de l'Exposition.
A. LALANDE, professeur à la Sorbonne.
L. LAPICQUE, professeur honoraire à la Sorbonne.
H. LAUGIER, professeur à la Sorbonne, chef du Service central de la Recherche scientifique.
P. LÉON, commissaire général adjoint de l'Exposition, professeur au Collège de France.
L. LÉVY-BRUHL, professeur honoraire à la Sorbonne.
H. LUC, directeur général de l'Enseignement technique.
P. MARIE, professeur honoraire à la Faculté de médecine de Paris.
Ch. MAURAIN, doyen de la Faculté des sciences de Paris.
M. MAUSS, professeur au Collège de France.
A. MAYER, professeur au Collège de France.
D. PARODI, inspecteur général de l'Éducation nationale.
M. PRADINES, professeur à l'Université de Strasbourg.
Et. RABAUD, professeur à la Sorbonne.
A. REY, professeur à la Sorbonne.
P. RIVET, directeur du Musée d'Ethnographie.
Jules ROMAINS.
Th. ROSSET, directeur de l'Enseignement supérieur.
G. ROUSSY, doyen de la Faculté de médecine de Paris.
P. SÉGLAS, médecin honoraire de la Salpêtrière.
E. SEILLÈRE, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences morales et politiques.
Paul VALÉRY, de l'Académie Française.
J. VENDRYES, professeur à la Sorbonne.
H. VERNE, directeur des Musées nationaux.
A. VILLEY, préfet de la Seine.
-

II

DÉLÉGATIONS OFFICIELLES

ACADÉMIES ET SOCIÉTÉS SAVANTES

- Académie des Sciences* : M. le Prof. LAPICQUE.
Académie des Sciences morales et politiques : M. le Professeur
P. JANET.
Académie de Médecine : M. le Prof. G. ROUSSY.
Royal Society : M. le D^r C.-S. MYERS.
National Academy of Sciences (Washington) : M. le Prof. Newton
HARVEY.
American Academy of Arts and Sciences : MM. les Prof. JANET
et PIÉRON.
Pontificia Academia Scientiarum : M. le Prof. A. GEMELLI.
Confédération des Sociétés Scientifiques françaises : M. CHOPARD.
*Fédération des Sociétés françaises de sciences philosophiques, his-
toriques, philologiques et juridiques* : MM. les Prof. II. DELA-
CROIX, I. MEYERSON.
Association française pour l'Avancement des Sciences : M. le Prof.
WALLON.
Société française de Psychologie : MM. VURPAS, MILLOT, MEYER-
SON et LUQUET.
Société française de Philosophie : MM. les Prof. BRUNSCHVICG,
LALANDE et SERRUS.
Association pour l'Étude des Arts : M. le Prof. Ch. LALO.
Institut français d'Anthropologie : MM. LUQUET, MEYERSON, PIÉRON.
Institut français de Sociologie : M. le Prof. Ch. BLONDEL.
Société Médico-Psychologique : MM. CHARPENTIER et VURPAS.
Société de Neurologie : M. le Prof. A. BAUDOIN.
Deutsche Gesellschaft für Psychologie : M. le Prof. KLEMM.
Société hongroise de Psychologie : M. le Prof. E. de BODA.
Indian Psychological Association : M. Rabindranath GHOSH.
Association japonaise de Psychologie : MM. les Prof. Yoshihidé
KUBO et Ji-Yen RUKIMARU.

Association Psychologique norvégienne : M^{me} Ase Gruda SKARD.
Société romande de Philosophie : M. le Prof. CLAPARÈDE.
Société de Sociologie de Genève : M. le Prof. PIAGET.
*Section de Psychologie de la Société des Sciences militaires de
Varsovie* : Lieutenant-Colonel Th. KORNIŁOWICZ et Capitaine
L. SNEGOCKI.

UNIVERSITÉS

Aarrhus : M. le Prof. HJELMSLEV.
Boston : M^{me} Augusta F. BRONNER et M. le D^r William HEALY.
Catholic University of America (Washington) : M. le D^r MOORE.
Columbia (New-York) : M. le Prof. Pepperell MONTAGUE.
Copenhagen : M. le Prof. RUBIN.
Cornell (Ithaca, U.S.A.) : M. le Prof. OGDEN.
Harvard (Cambridge, U.S.A.) : M. le Prof. BEEBE-CENTER.
Indiana (Bloomington, U.S.A.) : M. le Prof. CARTER.
Jérusalem (Hebrew University) : M. le Prof. S. KRAUSS.
Lwow : MM. les Prof. KREUTZ et KURYLOWICZ.
Miami (Oxford, U.S.A.) : M^{me} Luella MACDILL.
Oregon (Eugene, U.S.A.) : M. le D^r TOWNSEND.
Rennes : M. le Prof. BURLOUD.
Riga : M. le Prof. Paulis DALE.
Rochester : M. le Prof. CARMICHAEL.
South Carolina (Columbia, U.S.A.) : M. le Prof. Willam S. Woods.
Varsovie : M. le Prof. BALEY.
Washington (Saint-Louis, U.S.A.) : M. le Prof. J.-P. NAFFÉ.

III

MEMBRES DU CONGRÈS

1° MEMBRES ACTIFS

- ABRAMSON, Jadwiga, rue Jules-Chaplain, 8, PARIS.
- ADRIAN, Edgar, St. Chads, Grange Road, 48, CAMBRIDGE, Angleterre.
- ALLESCH, Johannes von, Karlsplatz, 15, GREIFSWALD i. P., Allemagne.
- ALPHANDÉRY-GRATIOT, Hélène, rue Victorien-Sardou, 5, PARIS.
- ANFROY, Juliette, place de la Forge, 1, SAINT-LEU-LA-FORÊT (S.-et-O.).
- ANTIPOFF, Hélène, rua Britto Mello, 516, BELLO HORIZONTE, Brésil.
- ARAGON, L., *Journal Ce Soir*, rue du 4-Septembre, 31, PARIS.
- ARGELANDER, Annelies, NEUSTADT (Schwarzwald), Allemagne.
- ARSONVAL, Arsène d', avenue de la Belle-Gabrielle, 49 bis, NOGENT-SUR-MARNE (Seine).
- ASILE CLINIQUE (Bibliothèque médicale), rue Cabanis, 1, PARIS.
- AUGIER, Emile, avenue Duvelleroy, 16, NOGENT-SUR-MARNE (Seine).
- BAHIA junior, Hôpital Lo Condo de Ferreira, PORTO, Portugal.
- BAHLE, Julius, Z. Zt. HEMMENHOFEN, Amt KONSTANZ am Bodensee, Allemagne.
- BAHNSEN, Poul, Rosencærns Allé, 4, COPENHAGUE, Danemark.
- BALEY, Stefan, Nowy Zjazd, 5, VARSOVIE, Pologne.
- BARRY, Herbert, Kirkland Place, 14, CAMBRIDGE, MASS., U. S. A.
- BARUK, Henri, Maison Nationale de Santé, Grande-Rue, 57, SAINT-MAURICE (Seine).
- BASCH, Victor, rue Huysmans, 8, PARIS.
- BAUDOIN, Alphonse, rue Palatine, 5, PARIS.
- BAUDOIN, Charles, Saconnex d'Arve, GENÈVE, Suisse.
- BAUMGARTEN-TRAMER, Franziska, SOLOTHURN-ROSEGG, Suisse.
- BAYER, Raymond, avenue Théophile-Gautier, 26, PARIS.
- BEEBE-CENTER, John, Harvard University, CAMBRIDGE, MASS., U. S. A.
- BENDER, Hans, Psychologisches Institut, BONN, Allemagne.
- BENEZÉ, Georges, rue Voisembert, 8, ISSY-LES-MOULINEAUX (Seine).
- BENOIT-LÉVI, Renée, Mairie, SURESNES (Seine).
- BENRUBI, J., rue Saint-Léger, 8, GENÈVE, Suisse.
- BENTON, Arthur, New-York Hospital, East 68th Street, 525, NEW-YORK, U. S. A.
- BERGER, Hans, Oberer Philosophenweg, 5, IÉNA, Allemagne.
- BERGER, Marguerite, rue de Saint-Cloud, 70, CLAMART (Seine).
- BERGERON, Marcel, avenue Gambetta, 31 bis, PARIS.

- BERSOT, Henri, Clinique Bellevue, LE LANDERON, par NEUCHÂTEL, Suisse.
- BERTHAULT, Amy, rue Soult, 16, TARBES (Htes-Pyr.).
- BERTRAND, François, rue Cecille-Dihant, 49, CLAMART (Seine).
- BIEGEL, Rebecca, Kortenaerkade, 12, LA HAYE, Hollande.
- BIHLER, Hugh, Woodstock College, WOODSTOCK, Maryland, U. S. A.
- BISCAY, Suzanne, rue Charles-Divry, 10, PARIS.
- BLACKWOOD, Harry, Sutherland Crescent, 4, BATHGATE, Ecosse.
- BLOCH, Jules, rue Maurice-Berteaux, 16, SÈVRES (S.-et-O.).
- BLODEL, Charles, rue des Fossés-Saint-Jacques, 23, PARIS.
- BODA, Etienne DE, Alkotmany-u., 9-11, BUDAPEST, Hongrie.
- BONAVENTURA, ENZO, Via Fra Giovanni Angelico, 67, FIRENZE, Italie.
- BOUMAN, H.-D., Universiteits Oogenklinik, Wilhelmina Gasthuis, AMSTERDAM, Hollande.
- BOURDON, Benjamin, quai Saint-Cast, 30, RENNES (I.-et-V.).
- BRANDT, Hermann, boulevard James-Fazy, 8, GENÈVE, Suisse.
- BRAY, Angelo, Viale Duca degli Abruzzi, 22, BRESCIA, Italie.
- BRAY, Charles, Eno Hall, PRINCETON, N. J., U. S. A.
- BRÉHIER, Emile, rue de l'Yvette, 40, PARIS.
- BRITISH PSYCHOLOGICAL SOCIETY, Russell Square, 55, LONDRES.
- BRITAIN, Francis, General Electric Research Laboratories, WEMBLEY, Angleterre.
- BROENDAL, Viggo, CHARLOTTENLUND, Danemark.
- BROSSE, Thérèse, boulevard Bazin, 39, ROYAT (Puy-de-Dôme).
- BROUSSEAU, Albert, avenue Henri-Martin, 109, PARIS.
- BROWN, Sarah, Wells College, AURORA, New-York, U. S. A.
- BROWN, William, Banbury Road, 34, OXFORD, Angleterre.
- BROWN, W.-Lynn, San-Gabriel, 2838, AUSTIN, Texas.
- BRUGMANS, Henri, Hondsruglaan, 25, GRONINGEN, Hollande.
- BRUNSWIK, Egon, Liebiggasse, 5, VIENNE, Autriche.
- BRUYÈRE, Jean, rue Rouget-de-Lisle, 34, NIMES (Gard).
- BRYN, Eva, Tyrhansveien, 41, Blindern, OSLO, Norvège.
- BÜHLER, Charlotte, Weimarerstrasse, 100, VIENNE, Autriche.
- BÜHLER, Karl, Weimarerstrasse, 100, VIENNE, Autriche.
- BUJAS, Zoran, Institut de Psychologie de l'Université, ZAGREB Yougoslavie.
- BURKAMP, Wilhelm, Université, Rostock, Allemagne.
- BURLOUD, Albert, Contour de la Motte, 1, RENNES (I.-et-V.).
- BUYTENDIJK, Frédéricq, Bloemsingel, 1, GRONINGEN, Hollande.
- BYKOWSKI-JAXA, Ludwik, rue Fredry, 10, POZNAN, Pologne.
- CACERÈS, M., MONTEVIDÉO.
- CANELLA, Mario, Case Postale 499, BOLOGNE, Italie.
- CARITÉ (M^{me} S.), rue Croix-Richard, 5, LIVRY-GARGAN (S.-et-O.).
- CARMICHAEL, Leonard, University of Rochester, ROCHESTER, N.-Y., U. S. A.
- CARROL, Anne-Marie, faubourg Poissonnière, 121, PARIS.
- CARTER, Jerry, Psychological Clinic, James Whitcomb Riley Hospital, Indiana University Medical Center, INDIANAPOLIS, Ind., U. S. A.
- CASALIS, Bernard, avenue Horace-Vernet, 40, LE VÉSINET (S.-et-O.).
- CASSIN, Lydia, rue Daubenton, 15, PARIS.
- CATE, Jasper TEN, Rapenburgstraat, 136, AMSTERDAM.
- CATELLI, J. MacKeen, GARRISON, N.-Y., U. S. A.

- CAUSSÉ, Raoul, rue des Saints-Pères, 81, PARIS.
CHAMONIN, Maurice, Maison Saint-Louis, JERSEY, Angleterre.
CHARRETIER, May, rue Daubenton, 15, PARIS.
CHASTAING, Maxime, rue de l'Abbaye, 35, ANTONY (S.).
CHEN, Han-Piao, National Tsing Hua University, PEIPING, Chine.
CHIAPPELLA, Alexandru, rue Alecu-Russo, 25, BUCAREST, Roumanie.
CHOJNACKI, Pierre, Pl. Grzybowski 3/5, m. 12, VARSOVIE, Pologne.
CHORUS, Alphonse, Paedologisch Institut, NIJMEGEN, Hollande.
CHOU, Siegen-K., National Tsing Hua University, PEIPING, Chine.
CHOY, J.-Yan, Université Nationale Sun Yat Sen, CANTON, Chine.
CHWEITZER, Alexandre, rue Edmond-Roger, 12, PARIS.
CLAPARÈDE, Edouard, avenue Champel, 11, GENÈVE, Suisse.
COHEN, Marcel, rue Joseph-Bertrand, 20, VIROFLAY (S.-et-O.).
COIRAULT, Alice, boulevard de Port-Royal, 72, PARIS.
COLLET, Georges, avenue des Marronniers, 6, FONTENAY-SOUS-BOIS (S.).
CONSTANTINESCU, Dan, Spitalul Central boli mintale, BUCAREST, Roumanie.
COPELMAN, Louis, rue Carol, 52, BUCAREST, Roumanie.
COURTHIAL, Andrée, rue Viala, 10, PARIS.
COX, John-William, Wellington Road, 78, ENFIELD, Middx., Angleterre.
CRAIK, Kenneth-J.-W., St. John's College, CAMBRIDGE, Angleterre.
CRÉMIEUX, Albert, rue Paradis, 255, MARSEILLE.
CROUZON, O.-L., avenue d'Iéna, 70, PARIS.
CRUIKSHANK, Ruth-M., Bei Oberhummer, IX, Alserstrasse, 28, VIENNE, Autriche.
- DAEL, Jacques van, Heemraadssingel, 95, ROTTERDAM, Hollande.
DALE, Paulis, Popuka iela, 16, RIGA, Lettonie.
DAMOURETTE, Louis-Jacques, rue de Richebourg, 1, SARCELLES (Seine-et-Oise).
DARMOIS, Georges, rue de l'Odéon, 7, PARIS.
DELACROIX, Henri, rue de l'Assomption, 16, PARIS.
DELFINO, Victor, rue Laguna, 73, BUENOS-AIRES, République Argentine.
DELPEYROU, Jean, boulevard Montparnasse, 135, PARIS.
DELRUE, Rosa, rue Mi-Mars, 12, LOUVAIN, Belgique.
DESVAUX, Georges, rue de la Clef, 27, PARIS.
DIDE, Maurice, rue Raymond-Leygue, 11, TOULOUSE.
DIMITROFF, Michail, boulevard Nikolai Nikolaevitch, 29, SOFIA, Bulgarie.
DOBZYNSKA-RYBICKA, Louise, Staroscinska 10, POZNAŃ, Pologne.
DONAGGIO, Arturo, Clinique Neuropsychiatrique de l'Université, BOLOGNE, Italie.
DUBOIS, Philip, University of New Mexico, ALBUQUERQUE, New Mexico, U.S.A.
DUCCESCHI, Virgilio, via Marzolo, 3, PADOUÉ, Italie.
DURUP, Gustave, boulevard Jourdan, 95, Paris.
- EBERHART, John, Ridge Ave, 2123 $\frac{1}{2}$, EVANSON, Illinois, U.S.A.
EGGE, Solveig, Blindernveien 60b., Vindern, OSLO, Norvège.
ELLERBECK, Paul, Canisiuscollege, NIJMEGEN, Hollande.
ELMGREN, John, Arsenalsgatan, 8, GOETEBORG, Suède.
ENG, Helga, Bregneveien, 27, Sogn Havely, OSLO, Norvège.

- ÉRNST, Lucy Hoesch, Mortimer Crescent, 12, LONDON, N.W., Angleterre.
- ESSEN, Jacobus van, Psychologisch Laboratorium, Vrije Universiteit, Valeriusplein, AMSTERDAM, Hollande.
- EY, Henri, Asile de BONNEVAL (Eure-et-Loir).
- FAUVILLE, Arthur, avenue van der Bempt, 37, HEVERLÉ-LOUVAIN, Belgique.
- FELDKELLER, Paul, Schoenwalde (Niederbarnim) bei BERLIN, Allemagne.
- FERRARI, Carlo, villa Ferrari, via Montegrappa, 64, TERNI, Italie.
- FESSARD, Alfred, rue Emile-Faguet, 2, PARIS.
- FILIPPINI, Azeglio, via Cairoli, 101, ROME, Italie.
- FISCHGOLD, Frida, place de Rennes, 5, PARIS.
- FLETCHER, Harvey, Bell Telephone Laboratories, 463, West Str., NEW YORK CITY, U.S.A.
- FOUCAULT, Marcel, LA CLOCHE, par SAINT-VICTOR DE BUTHON (Eure-et-Loir).
- FOX, Charles, Brookside, 18, CAMBRIDGE, Angleterre.
- FRAISSE, Paul, rue Gassendi, 25, PARIS.
- FRAŃCOIS, Marcel, rue Jeanne Hachette, 16, PARIS.
- FRANSEN, J. Frans, boulevard du Parc, 14, GAND, Belgique.
- FRENKEL, Else, Liebiggasse, 5, VIENNE, I, Autriche.
- FRIEDENHAIN, Paula, Heathway Court, 50, West Heath Road, LONDON, N. W. 3, Angleterre.
- FRIEDMANN, Georges, rue Pierre-Nicole, 13, PARIS.
- FRÖBES, Joseph, Reichsbankstr., 1, BONN, Allemagne.
- FROIS-WITTMANN, Jean, rue des Maronniers, 8, PARIS.
- GANDINE-STANTON, Dorothy, Dept. of Psychology, The University, MANCHESTER, Angleterre.
- GANEVA, Raina, rue du 6-Septembre, 53, SOFIA, Bulgarie.
- GAYET, René, rue Lacreteille, 1, PARIS.
- GEBLEWICZ, Eugène, rue Boutebrie, 8, PARIS.
- GEMELLI, Agostino, Piazza S. Ambrogio, 9, MILANO, Italie.
- GENTRY, Evelyn, Whiltier College, WHILTIER, Calif., U. S. A.
- GÉRAUD, Jeanne, rue Boursault, 18, PARIS.
- GERMAIN, José, rue Fortuny, 6, PARIS.
- GHEORHIADÉ, Constantin, rue Negustori, 9, BUCAREST, Roumanie.
- GHOŠH, Rabindranath, Gladmuir Road, 12, LONDON, N. 19, Angleterre.
- GOUGENHEIM, Georges, rue de la Tour-d'Auvergne, 41, PARIS.
- GOUREVITCH, M., Pokrovka, 41, log. 62, MOSCOU.
- GOZZANO, Mario, R. Clinica Neuropsichiatrica, Ospedale Civile, CAGLIARI, Italie.
- GRAPPE, André, rue Sulzer, 33, BARR (Bas-Rhin).
- GRÉGOIRE, Andrei, str. Lantului, 12, BUCAREST, Roumanie.
- GRÉGOIRE, Antoine-Marie, rue des Wallons, 76, LIÉGE, Belgique.
- GUILLAIN, Georges, boulevard Saint-Germain, 215 bis, PARIS.
- GUILLAUME, Gustave-François, avenue du Château, 6, BELLEVUE (S.-et-O.).
- GUILLAUME, Paul, boulevard Saint-Marcel, 77, PARIS.
- GUILMAIN, Edouard, rue Pierre-Budin, 3, PARIS.
- GURWITSCH, A., square du Port-Royal, 2, PARIS.

- HACHET-SOUPLET, P.-C., rue Baudin, 9, MONTREUIL (Seine).
HARMS, Ernst, Fallstaff Road, 3400, BALTIMORE, Md., U. S. A.
HARROWER, Mary, McGill University, MONTRÉAL, Canada.
HARVEY, E.-Newton, Guyot Hall, PRINCETON, N.-J., U. S. A.
HEARNSHAW, Leslie-Spencer, Palliser Road, 33, LONDON, W. 14, Angleterre.
HÉEERT, Pierre, rue Parisienne, 22, VENDÔME (Loir-et-Cher).
HELASVUO, Kaarlo, Pengerkatu, 30, HELSINKI, Finlande.
HEUYER, Georges, avenue Emile-Deschanel, 1, PARIS.
HODSON, Cora B.-S., Gower Street, 115, LONDON, W. C., Angleterre.
HOPKINS, Pryn, Portland Place, 73, LONDON, W. I., Angleterre.
HORINSON, Sophie, rue Olier, 14, PARIS.
HUCKENBECK, Herbert, Office Universitaire allemand en France, boulevard Saint-Germain, 127, PARIS.
HULL, Clark-L., Cedar Street, 333, NEW-HAVEN, Conn., U. S. A.
HUNTER, Walter-S., Brown University, PROVIDENCE, R. I., U. S. A.
HYTIER, Jean, villa Saint-Rémy, avenue Aristide-Briand, LA REDOUTE, Alger.

IESAN, Alexandru, Strada II Noemvrie, 52, CERNAUTI, Roumanie.
INHELDER, Bärbel, Institut des Sciences de l'Education, GENÈVE, Suisse.
ISRAELITE, Judith, East 57 th. Str., 228, NEW-YORK CITY, U. S. A.

JAMES, H.-E.-O., Brynawel, Disley, STOCKPORT, Cheshire, Angleterre.
JANET, Pierre, rue de Varenne, 54, PARIS.
JASPER, Herbert, Bradley Hospital, E. PROVIDENCE, Rhode Island, U. S. A.
JAWORSKY, Georges, boulevard Saint-Michel, 79, PARIS.
JULIEN, Henriette, Ecole publique de La Treille, par LA VALENTINE, MARSEILLE.

KACZYNSKA, Marie, rue Siedlecka, 29-5, VARSOVIE, Pologne.
KAGAN, Salomon, rue Casimir-Pinel, 5, NEUILLY-SUR-SEINE.
KATZ, David, Observatoriegatan, 8, STOCKHOLM, Suède.
KATZ, Rosa, Observatoriegatan, 8, STOCKHOLM, Suède.
KENNEDY, Margaret, Prospect Ave, 995, WEST HARTFORD, Conn., U.S.A.
KENNEDY-FRASER, David, Jordanhill Training College, GLASGOW, Ecosse.
KEYES, James, Boston College, CHESTNUT HILL, Mass., U. S. A.
KLANFER, Julius, boulevard Saint-Michel, 125, PARIS.
KLEMM, Otto, Universitätsstr., 3/5, LEIPZIG, C. I., Allemagne.
KNÖÖS, Nils Helge, Lillhagens sjukhus, LILLHAGEN, Suède.
KOPFKA, Kurt, Crescent Street, 57, NORTHAMPTON, Mass., U. S. A.
KÖHLER, Elsa, Beckmannngasse, 1, VIENNE, XIII/1, Autriche.
KOHTS, Nadie, Musée Darwin, M. Pirogovskaia, 1, Dievitchié Pole, MOSCOU, U. R. S. S.
KOLOSVARY, Gabriel DE, Németsvölgyi ut., 100, BUDAPEST, XI, Hongrie.
KOPP, Hélène, avenue Emile-Deschanel, 23, PARIS.
KORINEK, Joseph, Hermanova, 6, PRAGUE, VII, Tchécoslovaquie.
KORNGOLD, Suzanne, avenue de Châtillon, 37, PARIS.
KORNIŁOWICZ, Tadeusz, rue Lowicka, 60, VARSOVIE, XII.
KOVARSKY, Véra, avenue de Lodève, 67, MONTPELLIER.
KOWALSKI, Wladyslaw, Ul. Mickiewicza, 20 m. 8, POZNAŃ, Pologne.

- KRAUSS, Stephen, The Hebrew University, JÉRUSALEM, Palestine.
KREINDLER, Arthur, Str. Pitagora, 28, BUCAREST, I, Roumanie.
KRETSCHMER, Ernst, Université de MARBURG, Allemagne.
KRUK, Witold, Langiewiczza, 28, VARSOVIE, Pologne.
KUBO, Yoshihide, Mozart Ave., 124, BOTANYA, Japon.
KUČERA, Elza, Mallinova, 27, ZAGREB, Yougoslavie.
KUCHARSKI, Paul, avenue de Villars, 14, PARIS.
KURYLOWICZ, Jerzy, Université, ul. Marszałkowska 1, Lwow, Pologne.
KUWAKI, Genyoku, Université Impériale, TOKIO, Japon.
- LAGACHE, Daniel, Faculté des Lettres, STRASBOURG.
LAHY, Bernard, avenue de l'Observatoire, 22, PARIS.
LAHY, J.-M., avenue de l'Observatoire, 22, PARIS.
LALO, Charles, rue Mirabeau, 7, PARIS.
LAMBERCIER, Marc, Institut des Sciences de l'Education, GENÈVE, Suisse.
LANGFELD, Herbert-S., Princeton University, PRINCETON, N.-J., U.S.A.
LAPIQUE, Louis, rue Soufflot, 17, PARIS.
LAUGIER, Henri, rue de Varenne, 55, Paris.
LEHNER, F., Batthyany, u. 31, BUDAPEST, II, Hongrie.
LE SOURD, Charlotte, boulevard Saint-Michel, 20, PARIS.
LEULIER, Pierre, avenue Horace-Vernet, 40, LE VÉSINET (S.-et-O.).
LÉVY-BRUHL, Lucien, rue Lincoln, 7, PARIS.
LEW, Tinisthy-T., Yenching University, PEIPING, Chine.
LEWIS, Morris-M., University College, NOTTINGHAM, Angleterre.
LEY, Auguste, avenue du Prince d'Orange, 200, BRUXELLES-UCCLE 3, Belgique.
- LHERMITTE, Jean, rue Marbeuf, 9, PARIS.
LIGON, Ernest, Union College, SCHENECTADY, N.-Y., U. S. A.
LINDE, Ebbe, Ljunggatan 4 A, GOETEBORG, Suède.
LINZELL, Nellie, Hollylodge Mansions, 78, Highgate, LONDON, N. 6, Angleterre.
LIPPMANN, Monique, rue Lincoln, 10, PARIS.
LITTLE, William, Park Gardens, 6, Liberton, EDINBURGH, Ecosse.
LITTMANN, S.-M., Strada Fainari, 11, BUCAREST, III, Roumanie.
LOOSLI-USTERI, Marguerite, Frontenex, 68, GENÈVE, Suisse.
LORENC, Borislav, Ban Jelacic, 10, BELGRADE, Yougoslavie.
LOWENFELD, Margaret, Hallam Street, 94, Weymouth House, 1, LONDON, Angleterre.
LUQUET, G.-H., rue Carnot, 82, NOGENT-SUR-MARNE (Seine).
- MACCRADY, Edward, FALLSINGTON, Pa., U. S. A.
MACDOUGALL, William, Duke University, DURHAM, N. C., U. S. A.
MACKAY, Reginald, Saint-Giles', 65, OXFORD, Angleterre.
MAGER, Alois, St.-Peter, SALZBURG, Autriche.
MALLER, Julius, Columbia University, NEW-YORK CITY, U. S. A.
MARAÑON, G., rue Marbeuf, 14 bis, PARIS.
MARCUSE, Irène, Via del Bello Sguardo, 4, FIRENZE, Italie.
MARGULES, Marie, rue Rollin, 5, PARIS.
MARINESCO, Georges, rue Salciélor, 27, BUCAREST, Roumanie.
MARTIN, Emile, avenue de Ségur, 53, PARIS.
MARTINET, André, rue Bonaparte, 80, PARIS.
MARZI, Alberto, Via della Colonna, 13, FIRENZE, Italie.
MASSON-OURSSEL, Paul, rue de Milan, 11 bis, PARIS.

- MATISSE, Georges, rue Claude-Bernard, 45, PARIS.
MAZÉ, Dina, avenue du Général-Balfourier, 5, PARIS.
MEILI, Richard, GRAND LANCY, Genève, Suisse.
MÉNARD, Pierre, rue Gervex, 5, PARIS.
MENON, M.-P., Church Street, 77, Edmonton, LONDRES, N. 9, Angleterre.
MENTRÉ, François, rue Raymond-Poincaré, 6, RAMBOUILLET (S.-et-O.).
MENZERATH, Paul, Phonetisches Institut der Universitat, Konviktsstrasse, 1, BONN, Allemagne.
MEYER, Paula, Lindenstr., 22, MEYERSEL-TAUNUS, Allemagne.
MEYERSON, I., rue des Noyers, 20 bis, ABLON (S.-et-O.).
MICHOTTE, Albert, Chaussée de Tirlemont, 185, LOUVAIN, Belgique.
MIHALTCHEFF, D., rue Svetoslav Terter, 9, SOFIA, Bulgarie.
MILES, Catharine-Cox, Yale University, Cedar Street, 333, NEW-HAVEN, Conn., U. S. A.
MILES, Walter-R., Yale University, Cedar Street, 333, NEW-HAVEN, Conn., U. S. A.
MILLER, Vernon-L., Harpswell St., 47, BRUNSWICK, Maine, U. S. A.
MILLOT, Albert, rue de Varenne, 36, PARIS.
MINKOWSKI, Eugène, boulevard du Montparnasse, 132, PARIS.
MIRA, Emilio, Rambla Cataluña, 35, BARCELONE, Espagne.
MOEDE, Walther, Technische Hochschule, Berlinerstr., 171, BERLIN-CHARLOTTENBURG, Allemagne.
MONNIN, Jeanne, rue Auguste-Bartholdi, 10, PARIS.
MONTAGUE, William-Pepperell, Barnard College, Columbia University, NEW-YORK, U. S. A.
MONTMASSON, Joseph-Marie, Institution J.-M. Vianney, MEXIMIEUX (Ain).
MONTPELLIER, Gérard DE, rue Jean-Stas, 14, LOUVAIN, Belgique.
MOORE, Thomas-Verner, Catholic University of America, WASHINGTON, D. C., U. S. A.
MORAN, Evariste, Salita del Grillo, 1, ROME, Italie.
MORGAUT, Marc, rue de la Bretonnerie, 11, ORLÉANS (Loiret).
MORSELLI, Enrico, Via Bramante, 35, MILAN, Italie.
MOUFLARD (M^{me} R.), rue Séret, 5, PARIS.
MOURA, Elysio DE, Université, COIMBRA, Portugal.
MOURAD, Y., La Colline, BELLEVUE (S.-et-O.).
MOURGUE, Raul, rue Laurent, 76, MULHOUSE (Haut-Rhin).
MUSCIO, Mildred, Chesterton Road, 37, CAMBRIDGE, Angleterre.
MYERS, Charles-S., National Institute of Industrial Psychology, Aldwyck House, LONDRES, W. C. 2, Angleterre.
- NADAUD, Georgette, Lycée de jeunes filles, CASABLANCA, Maroc.
NAFE, J.-P., Washington University, SAINT-LOUIS, MO., U. S. A.
NESTOR, J.-M., Laboratoire de psychologie expérimentale, Strada Edgar-Quinet, BUCAREST, Roumanie.
NEWMAN, Edwin-B., Swarthmore College, SWARTHMORE, Pa., U. S. A.
NIELKA, Marguerite, Harley Street, 86, LONDRES, Angleterre.
NIHARD, René, quai Mativa, 13, LIÈGE, Belgique.
NOGUÉ, Jean, Institut français, STOCKHOLM, Suède.
- O'BRIEN, Daniel-P., rue de la Baume, 20, PARIS.
ODIER, Charles, rue Franklin, 27, PARIS.
OHANA, Joseph, Le Belvédère, Digne des Epinettes, DIGNE (B.-A.).

- OLDFIELD, Richard-Ch., Psychological Laboratory, Downing Place,
CAMBRIDGE, Angleterre.
- OMBREDANE, André, boulevard Suchet, 53 *ter*, PARIS.
- ORBELI, Léon, rue Röntgen, 9, LÉNINGRAD, U. R. S. S.
- OU, Tsuing-Chen, Université Nationale de Pékin, PEIPING, Chine.
- OUY, Achille, rue de Tourville, 34, SAINT-GERMAIN-EN-LAYE (S.-et-O.).
- OZORIO DE ALMEIDA, Miguel, Estrada de Açude, 66, Alto da Boa Vista,
RIO DE JANEIRO, Brésil.
- PALISA, Christine, Lazarettgasse, 14, VIENNE, Autriche.
- PARODI, Dominique, quai d'Orsay, 141, PARIS.
- PASTUSZKA, Joseph, Ogrodowa, 12, LUBLIN, Pologne.
- PEAR, T.-H., Brunswick Road, 25, MANCHESTER, Angleterre.
- PENGLAOU, Ch., boulevard du Montparnasse, 132, PARIS.
- PEPPERELL-MONTAGUE, William, v. MONTAGUE, William-Pepperell.
- PERRET, André, Ecole théologique de SAINT-MAXIMIN (Var).
- PETRONIEVICS, Branislav, Novi Universtet, BELGRADE, Yougoslavie.
- PIAGET, Jean, Pinchat-sur-Carouge, GENÈVE, Suisse.
- PICARD, Jacques, avenue Paul-Appell, 12, PARIS.
- PICHON, Edouard, avenue La Bourdonnais, 48, PARIS.
- PIÉRON, Henri, route de la Plaine, 52, LE VÉSINET (S.-et-O.).
- PIÉRON, Mathilde-Henri, route de la Plaine, 52, LE VÉSINET (S.-et-O.).
- PI SUÑER, A., Institut de physiologie de l'Université. BARCELONE,
Espagne.
- POIGNARD, Maurice, rue du Grand-Hospice, 18, BRUXELLES, Belgique.
- PONZO, Mario, Laboratorio de psicologia de l'Università, ROME,
Italie.
- Pos, Hendrik-J., Wilhelminastraat, 30, HAARLEM, Hollande.
- POYER, Georges, « Les Maronniers », ancien chemin de Castelnau, 3,
MONTPELLIER (Hérault).
- POYET, Madeleine, faubourg des Arènes, 10, LIMOGES (Haute-Vienne).
- PRADINES, Maurice, boulevard Clemenceau, 49, STRASBOURG.
- PROT, Marcel, boulevard Lefebvre, 21, PARIS.
- PRUDHOMMEAU, Maxime, avenue Emile-Laurent, 13, PARIS.
- RABAUD, Etienne, rue Vauquelin, 3, PARIS.
- RADECKI, E., Laboratorio de Psicología, Universidad, BUENOS-AIRES,
République Argentine.
- RASMUSSEN, Edgar Tranekjaer, v. TRANEKJAER-RASMUSSEN.
- RAUX, Josette, boulevard Saint-Michel, 9, PARIS.
- RAWDON-SMITH, Alexander-Francis, Bateman Street, 59. CAMBRIDGE,
Angleterre.
- RÉPOND, André, Malévoz, MONTHEY, Suisse.
- REYMERT, Martin, The Mooseheart Laboratory for Child Research,
MOOSEHEART, Ill., U. S. A.
- RICH, Gilbert, Public Safety Building, 515, MILWAUKEE, Wis., U.S.A.
- RIFTI, Ettore, Via Fiasella, 7, GÈNES, Italie.
- RIKIMARU, Ji-Yen, Tohoku Imperial University, TOHOKU, Japon.
- RIVET, Paul, boulevard Saint-Marcel, 77, PARIS.
- RODRIGO, Mercedes, Instituto Psicotecnico, Embajadores, 41, MADRID.
- ROHRACHER, Hubert, Templstr., 1/III, INNSBRUCK, Autriche.
- RUBIN, Edgar, Psykologisk Laboratorium, Studiestraede, 6, COPEN-
HAGUE, Danemark.
- RUTTEN, Théo, Graadt van Roggenstraat, 20, NIMÈGUE, Pays-Bas.

- SAID, Mohamed-Mazhar, Advisor's Bureau, Ministry of Education,
BAGDAD, Irak.
- SALZI, Pierre, rue Lafontaine, 18, PARIS.
- SARRIS, Emmanuel, Institut für Umwalforschung, Tiergartenstr., 1,
HAMBOURG.
- SCHILLER DE HARKA, Paul, Muzeum kőrut, 6, BUDAPEST, Hongrie.
- SCHNEERSOHN, Fishel, Education Department, Municipality, TEL AVIV,
Palestine.
- SCHRIEVER, Hans, Laboratoire de Psychologie, Hessische Str. 3, BER-
LIN, N. 4, Allemagne.
- SÉGLAS, Jules, rue de Rennes, 96, PARIS.
- SELLING, Lowell-S., Cherrylawn, 16196, DETROIT, Mich., U. S. A.
- SENGÈS, N., Asile de Vaucluse, EPINAY-SUR-ORGE (Seine-et-Oise).
- SENISE, Tommaso, Corso Umberto I, 35, NAPLES, Italie.
- SERACKY, François, Université Charles-IV, PRAGUE, Tchécoslovaquie.
- SIMONEIT, Max, Franziskaner Weg, 5, BERLIN-FROHNAU, Allemagne.
- SINDELAR, Karel, Kopernikova, 15, PRAGUE, XII, Tchécoslovaquie.
- SJUNGZIEN, Irma, Eksjö, Suède.
- SKARD, Ase-Gruda, Parkvn., 45, OSLO, Norvège.
- SKINNER, Lalla, Alleghery College, MEADVILLE, Pa., U. S. A.
- SKRAMLIK, Emil von, Teichgraben, 8, IÉNA, Allemagne.
- SNIEGOCKI, W., 6 Sierpnia, 28, m. 32, VARSOVIE, Pologne.
- SOMMER, Karl, Im Burgfeld, 77, FRANKFURT AM MEIN, Allemagne.
- SOMOGYI, Josef, Népkertsor, 17, SZEGED, Hongrie.
- SORIN, Yves, rue de la Poste, CHATEAU-GONTIER (Mayenne).
- SPITZER, Hermann-M., Prechtlgasse, 1, VIENNE, Autriche.
- SRAMEK, Emmanuel, Laboratoire de Phonétique, Collège de France,
PARIS.
- STEIF, Anton, Muzeum Kőrut, 6, BUDAPEST, Hongrie.
- STEPHENSON, William, Banbury Road, 34, OXFORD, Angleterre.
- STERN, Käthe, Kaiser Wilhelmstr., 127, BRESLAU, Allemagne.
- STERN, Philippe, Musée Guimet, place d'Iéna, 6, PARIS.
- STEVANOVIC, Borislav-P., rue Kneginje-Zorke, 72, BEOGRAD, VIII, You-
goslavie.
- STORRAR, Margaret, Leinster Gardens, 6, LONDRES, W. 2, Angleterre.
- SWALLOW, Amy, Leinster Gardens, 6, LONDRES, W. 2, Angleterre.
- TAFFIN, André, rue Charles-de-Muysart, 24, LILLE (Nord).
- TCHAKHOTINE, Serge, rue Saint-Amand, 33, PARIS.
- TEN CATE, J., voir Cate, J. TEN.
- TEYROVSKY, Vladimir, Kotlarska, 2, BRNO, Tchécoslovaquie.
- THOMPSON, Helen, The Clinic of Child Development, Yale University,
NEW HAVEN, Conn., U. S. A.
- THURNWALD, Richard, Libellenstr., 17, BERLIN-NICOLASSEE, Allemagne.
- TILQUIN, André, rue du Val Anne-Marie, 44, CHAUMONT (H.-M.).
- TOULOUSE, Edouard, avenue du Parc-Montsouris, 40, PARIS.
- TOURNAY, Auguste, rue de Vaugirard, 58, PARIS.
- TRANEKJAER-RASMUSSEN, Edgar, Annettevej, 10, CHARLOTTENLUND, Dane-
mark.
- TRAVERS, Robert-M.-W., Galton Laboratory, University College, Lon-
dres, W. C. I., Angleterre.
- VAN DAEL, J., voir DAEL, J. VAN.
- VAN DER VELDT, Jacques, Via Merulana, 124, Rome, Italie.

- VAN ESSEN, J., voir ESSEN, J. VAN.
VAN WOESIK, G., voir WOESIK, G. VAN.
VARKONYI, Désiré, Université, SZEGED, Hongrie.
VASSAL, Louis, boulevard Gambetta, 12, CHARLEVILLE.
VEIL, Catherine, avenue Rapp, 27, PARIS.
VELIKOVSKY, Immanuel, P. O. B. 194, TEL AVIV, Palestine.
VELINSKY, Stanislav, Lublanska, 66, PRAGUE, XII, Tchécoslovaquie
VERNON, Philip-E., Huntley Gardens, 29, GLASGOW, W. 2, Ecosse.
VIAL, Jean-Charles, Collège Saint-Benoit, ORDOUANE par RIOLS (Hérault).
VIAUD, Gaston, rue Erckmann-Chatrion, 39, STRASBOURG (Bas-Rhin).
VIÉ, Jacques, Asile de MOISSELLES (Seine-et-Oise).
VÖLGYESI, F., Vilmos csaszar ut., 23, BUDAPEST, VI, Hongrie.
VOLKELT, Hans, Elsterstr., 36, LEIPZIG, Allemagne.
VURPAS, Claude, rue de Charonne, 161, PARIS.
- WALLACE, Noël, Westhill, 20, LONDRES, N. 6, Angleterre.
WALLON, Henri, rue de la Tour, 19, PARIS.
WALTHER, Léon, avenue Pesetier, 12, GENÈVE, Suisse.
WANG, Ging-Hsi, Institute of Psychology, Academia Sinica, NANKING, Chine.
WAUTHIER, Marie-Louise, rue du Japon, 41, BRUXELLES, Belgique
WEIMAN, Teofila-Sophie, Lodz, Pologne.
WEIGL, Egon, Str. Ionescu Gion, 5, BUCAREST, Roumanie.
WEINBERG, Dagmar, rue Hippolyte-Maze, 5 bis, VIROFLAY (S.-et-O.).
WELLENS, Lucien, rue du Jardin Botanique, 25, LIÈGE, Belgique.
WHITE, Jessie, Auto Education Institute, Gt Russel St., 46, LONDRES.
W. C. I.
WILSON Alexander-T.-M., Queen Anne Street, 17, LONDRES, W. I.
WILSON, Frances, West End avenue, 29, PINNER, Middx., Angleterre.
WINTSCH, Jean, Florimont, 7, LAUSANNE, Suisse.
WITTKOWER, E., Westbourne Terrace, 94 b, LONDRES, W. 2.
WOESIK, Gerard van, Berchmanianum, Houtlaan, 4, NIMÈGUE, Hollande.
WOLF, Käthe, Spitalgasse, 17, VIENNE, IX, Autriche.
WOLFF, Edgar, square Clignancourt, 3, PARIS.
WOLFF, Werner, rue Gay-Lussac, 50, PARIS.
WOLFNER-TARCSAY, Isabelle, Pavogalio, 63, BUDAPEST.
WOLTERS, Albert-W.-P., The University, READING, Angleterre.
- XIRAU, J., Provença, 185, BARCELONE, Espagne.
- ZANGGER, Gina, Bergstrasse, 25, ZURICH, VII, Suisse.
ZANGWILL, Olivier-L., The Psychological Laboratory, CAMBRIDGE, Angleterre.
ZEEBERGH, Marie, rue de Luxembourg, 80, ARLON, Belgique.

2° MEMBRES ASSOCIÉS

- M^{lle} ADDINSELL, B., LONDRES.
M^{lle} ANDEN, Ingeborg, PARIS.
- M^{me} BADANOWSKA, F., PARIS.
M^{me} BAHNSEN, Rigmor, COPENHAGUE.
M^{me} BARRY, Lucy, CAMBRIDGE, U.S.A.
M^{lle} DE BEAUCOUDREY, E., PARIS.
M. BECK, Lewis-White, GRIFFIN, U.S.A.
M^{me} BEEBE-CENTER, Roxana, CAMBRIDGE, U.S.A.
M. BENARI, Engs, CONSTANZA, Roumanie.
M^{me} BENARI, Lenormanda, CONSTANZA, Roumanie.
M^{me} BERGER, Ursula, IÉNA, Allemagne.
M. BERMAN, Adolf-Abraham, VARSOVIE.
M^{lle} BIEGEL, J.-H., LA HAYE.
M^{me} BLACKWOOD, H., BATHGATE, Angleterre.
M^{lle} BLANC, Edmée, PONTOISE (S.et-O.).
M^{me} BLONDEL, PARIS.
M. BODA, Ladislas, BUDAPEST.
M^{lle} BORGERS, Herma, NIMÈGUE, Hollande.
M. BORNSTEIN, Norbert, PARIS.
M^{me} BOURDON, Amélie, RENNES (I.-et-V.).
M^{me} BRAY, K., PRINCETON, U.S.A.
M^{lle} BREUKERS, NIMÈGUE.
M^{me} BROENDAL, COPENHAGUE.
M^{lle} BROSSARD, M., ORLÉANS (Loiret).
M^{lle} BROWN, Evelyn, OXFORD, Angleterre.
M. BROWN, Harold, OXFORD, Angleterre.
M^{lle} BROWN, Joan, OXFORD, Angleterre.
M. BROWN, Straus B., AUSTIN, Texas, U.S.A.
M^{me} BROWN, W., OXFORD, Angleterre.
M^{me} BRUGMANS, GRONINGEN, Hollande.
M^{me} BRUYÈRE, NIMFS (Gard).
M^{lle} BUSSMANN, Esther, GENÈVE.
- M^{me} CARMICHAEL, ROCHESTER, U.S.A.
M^{me} TEN CATE, AMSTERDAM.
M^{lle} CHALOM, Germaine, PARIS.
M. CHALUMEAU, Maurice, GENÈVE.
M^{lle} DE CLERCK, Julia, LOUVAIN.
M^{lle} COHN, Alice, COPENHAGUE.
M^{lle} COLLET, G., FONTENAY-SOUS-BOIS (S.).
M^{lle} COLLS, Marjorie, CROYDON, Angleterre.
M. CONSTANT, Maurice, MONTPELLIER (Hérault).
M. COPELMAN, Robert, BUCAREST.
M^{lle} COULICHER, Nelly, PARIS.
M^{lle} COUNET, Mariette, Paris.
M. COX, Claude-William, ENFIELD, Angleterre.

- M^{me} DALE, Tekla, RIGA.
M^{me} DIDE, M., TOULOUSE (H.-G.).
M. DONCEEL, J., LOUVAIN.
M. DRABOVITCH, Vladimir, LES LILAS (S.).
M^{me} DUBOIS, Ph., ALBUQUERQUE, U.S.A.
- M. ESCUDERO, Georges, QUITO, Equateur.
M^{me} VAN ESSEN DE SAVORNIN LOHMAN, HAARLEM, Hollande.
- M^{me} FESSARD, PARIS.
M^{lle} FONTENEAU, SAINT-QUENTIN (Aisne).
M. FOULQUIÉ, Paul, TOULOUSE.
M^{me} FRAISSE, LOUVAIN.
M^{me} FRANÇOIS, PARIS.
M^{lle} FRY, E.-G., CAMBRIDGE, Angleterre.
- M^{me} GERMAIN, PARIS.
M^{lle} GLUCK, Zora, YOUGOSLAVIE.
M^{me} GOLDENBERG, Suzanne, PARIS.
M^{me} GOLDSTEIN, Hudie, VIENNE.
M^{me} GRÉGOIRE, Clotilde, LIÉGE.
M^{lle} GUERNY, LONDRES.
- M^{lle} HABY, Geneviève, PARIS.
M^{lle} HAMBERG, Ingeborg, VARBERG, Suède.
M^{me} HARROWER, James, NEW-BRUNSWICK, U.S.A.
M^{lle} HARTMANN, BERLIN.
M^{me} HEARNSHAW, L. S., LONDRES.
M^{lle} HELLMANN, Ilse, VIENNE.
M^{lle} HINLANG-LASNET, Elisabeth, PARIS.
M. HJELM, Andreas, OSLO.
M. HOSEIN, Abbas el Sayed, LE CAIRE.
M^{lle} HUBERT, Lily, PARIS.
- M^{me} IESAN, Zoe, CERNAUTI, Roumanie.
- M^{me} JANET, PARIS.
- M. KARWOSKI, Théodore, DARTMOUTH, U.S.A.
M^{lle} KNAUT, Hildegard, BERLIN.
M^{me} KORNILOWICZ, VARSOVIE.
M^{me} KORYTOWSKA, Marie, VARSOVIE.
M^{me} KRAUSS, JÉRUSALEM.
M. KREUTZ, Mieczyslaw, LWOW.
- M^{me} LAHY, PARIS.
M^{lle} DI LALLO, Carmelita, FLORENCE.
M^{me} LALO, PARIS.
M^{lle} LANDESMANN, Ella, BUCAREST.
M^{lle} LANDY, Sophie (sœur THÉRÈSE), VARSOVIE.
M^{lle} LANG, Louise, BERLIN.
M^{me} LANGFELD, PRINCETON, U.S.A.
M^{lle} LAURIOL, Jeanne, PARIS.

M. LEHNER, François, BUDAPEST.
M^{lle} LEUTZENDORF, Anne-Marie, VIENNE.
M^{me} LÉVY-BRUHL, Berthe, PARIS.
M^{me} LINDE, Inger, GOETEBORG.
M. LISSMANN, Hans Werner, CAMBRIDGE, Angleterre.
M^{me} LITTLE, M.-A., EDINBURGH.
M^{me} LOBBÉ, Jeanne, PARIS.
M^{me} LORD, Elisabeth, BOSTON.
M^{me} LUQUET, PARIS.

M^{me} MACKAY, Lucy, OXFORD, Angleterre.
M^{lle} MANSON, Ruth, STOCKPORT, Angleterre.
M. MARCUS, Gregory, LE CAIRE.
M^{me} MEILI, L., GRAND-LANCY, Genève, Suisse.
M^{lle} MENDERSHAUSEN, Elfriede, GENÈVE.
M^{me} MENON, G.-M., LONDRES.
M^{lle} MENZERATH, Marguerite, BONN.
M^{me} MENZERATH, Paula, BONN.
M^{me} MEYERSON, M.-H., ABLON (S.-et-O.).
M^{lle} MOLNAR, Héléne, BUDAPEST.
M^{me} MOORE, W.-E., STOCKPORT, Angleterre.

M^{me} NAFE, Marie-B., SAINT-LOUIS, U.S.A.
M. NARDI, Marcello, FLORENCE.
M. NEFF, A., BRETTEN bei BRUCHSAL.

M. ODBERT, Henry, HANOVER, U.S.A.
M^{me} OHANA, A., DIGNE.
M^{me} OLDFIELD, Kathleen, CAMBRIDGE, Angleterre.

M^{lle} PECYK, Janina, PARIS.
M^{me} PENGLAOU, Ch., PARIS.
M^{lle} PERROUULT, Jeanne, PARIS.
M^{me} PIAGET, GENÈVE.
M^{lle} PICK, Sylvia, CROYDON, Angleterre.
M^{me} POIGNARD-CHARLIER, BRUXELLES.
M^{lle} POLLACK, Véra, PARIS.
M^{me} POYER, MONTPELLIER.
M^{me} PROT, PARIS.

M. RABIN, Chaim, LONDRES.
M^{lle} RAMSAY, Margaret, CAMBRIDGE, Angleterre.
M^{me} RAWDON-SMITH, CAMBRIDGE, Angleterre.
M^{me} RICH, MILWAUKEE, U.S.A.
M. ROBINSON, Daniel S., PARIS.
M^{me} ROBINSON, PARIS.
M. ROSSI, Eugenio, MILAN.
M^{lle} RUBIN, COPENHAGUE.

M. SAHRY, El Sayed, LE CAIRE.
M^{lle} SARAGA, Renée, BUCAREST.
M. SAVONNET, Henri, GROZON (Jura).
M. SCHERER, Günther, BERLIN.

- M. SCHIFF, P., PARIS.
M^{me} SELLING, Mary, DETROIT, U.S.A.
M^{lle} SÉRET, VERSAILLES.
M. SFAR, Maurice, PARIS.
M. SIGNORINI, E., FLORENCE.
M. SILBERSTEIN, Léopold, PRAGUE.
M^{me} SJOESTEDT-JONVAL, Marie-Louise, PARIS.
M^{me} SOMMER, Ingeborg, FRANCFORT.
M^{lle} SORESCU, Stefania, BUCAREST.
M. STERN, Fritz, Breslau.
M. STERN, Rudolf, Breslau.
M. STERN, Toni, Breslau.
M^{me} STEVANOVICS, Dara, BEOGRAD.
M. STEVENS, S. Smith, CAMBRIDGE, U.S.A.
M^{lle} STEWART, LONDRES.
- M^{me} TCHAKHOTINE, Anna, PARIS.
SŒUR THÉRÈSE, voir M^{lle} LANDY
M^{lle} THIEME, GRAND-LANCY, Genève, Suisse.
M. THUMB, Norbert, VIENNE.
M^{me} THURNWALD, Hilde, BERLIN.
M^{me} TOULOUSE, Ed., PARIS.
M^{me} TOURNAY, PARIS.
M^{lle} TRAILL, LONDRES.
M^{lle} TRANEKJÆR-RASMUSSEN, Ingeborg, CHARLOTTENBUND, Danemark
- M. UYEMURA, Yuki-yoshi, TOKIO, Japon.
- M^{me} VANBERG, Elisabeth, OSLO.
M^{lle} VAN DER LUGT, M. J. S., ROTTERDAM.
M^{me} VASCOBOINIC, JASSY, Roumanie.
M^{lle} VENDELBO, Else.
- M^{me} WALLON, PARIS.
M^{me} WALTHER, GENÈVE.
M. WENGRAF, W., NEW-YORK.
M^{me} WILSON, Josephine, LONDRES.
M^{me} WOLFF, Charlotte, LONDRES.
M^{lle} WOLFF, Clara, VIENNE, Autriche.
M^{me} WOLTERS, Gertrude, READING, Angleterre.
- M. ZELENIK, Karel, CELJE, Yougoslavie.
M^{me} ZIELENIEWSKA, Zofja, PARIS.
-

DEUXIÈME PARTIE

RAPPORTS
ET COMMUNICATIONS

SYMPOSIA

DU MOUVEMENT A LA CONDUITE

1^{er} SYMPOSIUM : MORPHOLOGIE DU MOUVEMENT

Présidence de M. ORBELI

A. MICHOTTE (Louvain). — *Etude morphologique des réactions motrices.*

Les réactions motrices, manifestations les plus importantes du comportement, peuvent être envisagées à plusieurs points de vue :

On peut adopter le point de vue physiologique et analytique, se borner à l'étude du fonctionnement du mécanisme moteur qui intervient dans ces réactions, et ne voir dans celles-ci que des phénomènes neuro-musculaires par exemple.

On peut au contraire se placer au point de vue de la vie courante, le point de vue de « l'information », et ne considérer dans les mouvements de l'organisme que ces réactions d'ensemble que nous désignons couramment, d'une façon synthétique, par des expressions telles que : manger, prendre un objet, parcourir une allée de labyrinthe, etc. L'emploi de ces termes ne comporte ni l'analyse des mouvements ni leur description : il correspond au classement des réactions en fonction de la signification qu'elles prennent pour l'observateur.

Il est possible enfin de se limiter à un point de vue intermédiaire, celui de la morphologie des réactions, et de chercher à faire une étude systématique des propriétés spatio-temporelles et dynamiques des mouvements de l'organisme.

Ces propriétés sont, d'une part, la conséquence de l'activité des mécanismes moteurs, et leur étude permet d'atteindre dans une certaine mesure la connaissance du fonctionnement de ces der-

nières ; elles constituent, d'autre part, l'une des bases déterminantes de la signification qui s'attache aux réactions.

L'examen morphologique des réactions comprend :

1° L'examen des trajectoires parcourues par les membres ou leurs extrémités ;

2° L'examen de l'accélération et de la vitesse des mouvements ;

3° L'examen des propriétés dynamiques des membres en mouvement.

Dans le cas de réactions complexes, l'observation pourra porter en outre sur les points suivants :

4° L'examen des durées des mouvements partiels successifs et des pauses qui les séparent, ainsi que celui du rythme suivant lequel ils s'enchaînent ;

5° L'examen de la coordination, dans le temps et dans l'espace, des mouvements partiels des différents membres qui coopèrent à la réaction totale et l'examen de leur dosage dynamique.

Cette étude, poursuivie depuis de longues années sous l'impulsion de Marey et de ses successeurs, dans le but de procéder à l'analyse mécanique des mouvements de l'homme et de l'animal, ou dans celui d'établir une systématisation rationnelle des mouvements humains dans l'industrie (Gilbreth), n'a suscité jusqu'à présent qu'un nombre restreint de recherches dans le domaine psychologique. *Celles-ci se sont bornées, le plus souvent, à l'observation des effets des réactions motrices : forme de l'écriture, dessins, exactitude de frappes, direction suivie au cours d'un déplacement du sujet (labyrinthe), ou bien encore à l'observation de certaines propriétés globales de ces réactions, telles que leur durée, la fréquence du tapping, etc.*

Et cependant, l'étude morphologique présente un réel intérêt ; en effet, les propriétés morphologiques des réactions sont intimement liées aux caractères de la Situation qui déclenche les Réponses motrices, et aussi à l'état psychologique du sujet, à ses besoins, à son état émotionnel, au degré d'exercice ou d'apprentissage qu'il a atteint. Sous ce rapport, les propriétés morphologiques des réactions peuvent constituer même un ensemble de symptômes spécialement intéressant au point de vue de la psychologie individuelle et de la psycho-pathologie, parce qu'elles sont plus immédiatement liées à leurs causes que ne le sont les effets extérieurs des réactions.

D'autre part, les effets des réactions, tels que, par exemple, l'exactitude de frappes ou la fatigue, étant évidemment en relations étroites avec leurs propriétés morphologiques, ce n'est que

par l'étude de celles-ci que l'on pourra comprendre pleinement les rapports existant entre une Situation donnée et les effets de la Réponse correspondante.

Une mention spéciale doit être faite des effets psychologiques des réactions motrices, c'est-à-dire de leur interprétation par d'autres personnes. Cette question prend toute son importance dans le cas des mouvements d'expression, expressions de la face, gestes, etc., car la signification de ces réactions est nécessairement déterminée par leurs propriétés morphologiques dans le temps et dans l'espace.

Le but d'un Symposium étant surtout de confronter des opinions et de permettre une discussion systématisée des conclusions qui se dégagent de la recherche, nous avons cru utile de nous borner à donner ici un exposé d'ensemble des résultats auxquels ont mené une série de travaux entrepris au laboratoire de psychologie de Louvain dans le domaine de la morphologie des mouvements (1).

Ces travaux ont porté sur l'étude de mouvements d'exécution (non d'expression) tels que : frappes de séries de cibles ou de touches d'un clavier, déplacements d'objets plus ou moins fragiles ou pesants, gestes familiers comme prendre un verre d'eau sur une table et en boire le contenu, saluer en enlevant son chapeau, geste rituel du signe de croix, etc.

Leurs résultats principaux se rapportent à trois groupes de problèmes :

1° Les facteurs déterminants des propriétés morphologiques des réactions ;

2° Les relations existant entre les propriétés morphologiques des réactions et leur rendement au point de vue de l'exactitude ;

3° Les relations existant entre l'apprentissage des réactions motrices et leurs propriétés morphologiques.

(1) Certains de ces travaux ont déjà été publiés : VAN DER VELDT, *L'Apprentissage du mouvement et l'automatisme*, Etudes de psychologie, vol. III. Louvain, 1928.

G. DE MONTPELLIER, *Les altérations morphologiques des mouvements rapides*, Etudes de psychologie, vol. IV. Louvain, 1935.

McNEILL, *Motor adaptation and accuracy*, Etudes de psychologie, vol. V. Louvain, 1934.

D'autres travaux paraîtront incessamment, notamment : G. DE MONTPELLIER, *Note sur l'accélération dans les mouvements volontaires*. Sous presse. Archives de Psychologie.

I. — LES FACTEURS DÉTERMINANTS DES PROPRIÉTÉS MORPHOLOGIQUES

A) *Les déterminants statiques*

La structure de réactions en rapport avec des objets extérieurs est évidemment déterminée en premier lieu par ce que l'on peut appeler leur cadre spatial, c'est-à-dire par la répartition des objets dans l'espace, par leurs formes, leurs grandeurs.

Les propriétés morphologiques dépendent aussi de la nature des objets à manipuler. Ainsi, par exemple, la forme de la trajectoire est notablement différente lorsqu'un sujet doit frapper successivement une série de cibles « muettes » disposées sur une table, de ce qu'elle est lorsque ces cibles sont remplacées par des cibles enregistreuses de mêmes dimensions et réparties de façon identique.

De même, la translation d'objets de formes semblables mais de matières diverses telles que : bois, plomb, verre, se fait de façons différentes. De même encore, des objets de fragilités diverses, comme un verre vide et un verre rempli de liquide, déterminent des différences profondes et typiques dans les propriétés morphologiques des mouvements qui réalisent leur transport. Non seulement l'accélération et, par conséquent la vitesse atteinte sont beaucoup plus faibles dans le second cas, mais les rapports de durée et de grandeur de l'accélération pendant les périodes d'accroissement de la vitesse et de freinage sont inversés.

Le cadre de l'action présente parfois des caractères temporels qui déterminent la structure de la réaction. C'est le cas, notamment, lorsque la réponse motrice doit se conformer à un rythme imposé par un métronome ou par le fonctionnement d'une machine industrielle. Ceci a une importance considérable, car, ainsi qu'on le verra plus loin, la vitesse à laquelle s'exécute une réaction, et le type d'organisation rythmique qui la commande, influencent profondément ses propriétés spatiales.

L'organisation morphologique de la réaction dépend aussi, cela va de soi, de la position du corps du sujet par rapport aux objets à manier, et des propriétés anatomiques et physiologiques locales des organes effecteurs. Les formes des trajectoires et leurs propriétés cinétiques tendent, par exemple, à la symétrie, lorsque les réactions sont exécutées par des organes symétriques et sont destinées à atteindre des objets disposés symétriquement par rapport aux membres.

B) Les déterminants fonctionnels

Les propriétés morphologiques des réactions subissent l'influence de facteurs fonctionnels de différents ordres ; certains d'entre eux présentent un caractère très général et correspondent à ce que l'on peut appeler la « préparation motrice du sujet », tandis que les autres sont nettement spécifiques et que leur action se manifeste de façon immédiate dans les propriétés spatiales ou temporelles des réactions.

a) *La préparation motrice du sujet.* — Sous cette dénomination un peu vague on peut classer évidemment tout d'abord les besoins, la consigne, qui déclenchent la réaction ; on peut comprendre en outre un certain nombre de facteurs dont les résultats expérimentaux mènent à affirmer l'intervention. Ce sont : « le souci d'exactitude », le « tempo », l'« exercice ».

La notion de *souci d'exactitude* part de la constatation que l'exactitude objective des effets d'une réaction peut être influencée par l'établissement d'un système approprié de récompenses ou de pénalisations ; soit, par exemple, en insistant dans la consigne, sur la nécessité de réagir correctement, ou bien en attribuant un prix à l'exactitude, etc. A cette constatation s'en ajoute une autre : l'effet de la récompense sur un individu donné peut subir des fluctuations considérables à différents moments. Il doit donc y avoir en lui une variable susceptible de rendre compte des différences observées dans les relations récompense-exactitude. C'est cette variable que nous appelons le *souci d'exactitude*.

Ce *souci d'exactitude* peut avoir des valeurs très différentes chez différents individus placés dans les mêmes conditions. Certaines personnes se montrent scrupuleuses à l'extrême et il est difficile d'obtenir d'elles, expérimentalement, des réactions peu exactes ; d'autres au contraire sont fort indifférentes sous ce rapport.

Il va de soi que l'influence, mentionnée plus haut, du cadre de la réaction est fonction du *souci d'exactitude*. On peut donc considérer celui-ci comme l'équivalent d'une « force » d'attraction, émanant du cadre, et tendant à faire dévier le mouvement dans sa direction. Aussi voit-on que la structure de la réaction est intimement liée au *souci d'exactitude* ; suivant qu'il est plus ou moins intense, les propriétés morphologiques sont très différentes. Lorsque le *souci d'exactitude* est dominant, les mouvements sont en général lents, leurs trajectoires sont rectilinéaires, les tronçons qui constituent les réactions complexes sont nettement distincts les uns des autres et jouissent d'un degré considérable d'autonomie

fonctionnelle. Quand il est faible, les trajectoires s'écartent de ce type, elles se déforment, ainsi qu'on le verra plus loin.

Une mention spéciale doit être faite du « tempo » spontané, comme facteur déterminant de la structure des réactions, lorsqu'on envisage la préparation motrice du sujet. En effet, des considérations analogues à celles qui viennent d'être développées montreraient qu'il existe chez chaque individu une propension à imprimer une certaine vitesse à ses réactions motrices. Les uns tendent spontanément à la rapidité, alors que les mouvements des autres sont lents, et cette différence a des répercussions profondes sur la structure morphologique, comme dans le cas où la vitesse est imposée par un cadre temporel.

Cela étant, on pourrait être tenté de penser que la vitesse de la réaction constitue la condition fondamentale des déformations ; ce serait cependant une erreur, car des déformations analogues à celles qu'entraîne la vitesse peuvent parfaitement se produire dans le cas de réactions lentes.

Il y a lieu, enfin, de citer l'*exercice* parmi les facteurs constitutifs de la préparation motrice du sujet. La répétition des réactions motrices provoque en effet une évolution de leurs propriétés morphologiques, soit dans le sens des déformations, ainsi qu'on le verra dans la suite, soit dans le sens de la conformité au cadre dans le cas d'un apprentissage intentionnel.

b) *Les tendances aux déformations spatiales.* — Lorsque les conditions de la réaction sont de nature à favoriser sa déformation (réduction du souci d'exactitude, rapidité, exercice), les trajectoires deviennent d'ordinaire curvilignes, les changements de direction sont arrondis et les divers tronçons segmentaires du mouvement sont intégrés en une forme globale, de contour continu ; ils se montrent dépendants les uns des autres et de l'ensemble, et perdent donc leur autonomie fonctionnelle. Tout ceci correspond à une simplification dans le fonctionnement du mécanisme moteur et réalise une économie d'énergie.

Un phénomène extrêmement intéressant à ce double point de vue, se manifeste sous la forme d'une tendance générale, qui semble être à la base de toutes les déformations profondes : la tendance des mouvements des membres à évoluer dans le sens de mouvements de va et vient continus, de structure cinétique analogue à celle des mouvements pendulaires. Ce genre de mouvements paraît représenter, du point de vue physiologique, le type le plus simple, le plus économique, et peut-être le plus primitif de mouvement complexe.

L'aspect des trajectoires fortement altérées, qui ne sont d'ailleurs

évidemment que très imparfaitement adaptées à leur cadre spatial, indique, semble-t-il, qu'elles doivent être considérées comme les résultantes, au niveau de l'extrémité du membre, de la coordination d'une série de mouvements de ce type, exécutés autour d'axes de rotation diversement orientés, dans les articulations anatomiques.

Il va de soi que d'autres facteurs peuvent superposer leur action à celle de cette tendance générale ; qu'ils peuvent éventuellement l'amorcer, l'accentuer, et parfois la contrecarrer. On peut signaler, parmi les premiers, la modification des coordinations motrices par anticipation de réactions partielles successives (arrondissements des changements de direction) et la suppression de coordinations complexes, de celles, notamment, qui commandent les déplacements rectilinéaires des extrémités. Par contre, le souci d'exactitude va ordinairement de pair avec l'établissement de nouvelles coordinations, qui ont pour résultat de corriger l'effet de certaines déformations en redressant la trajectoire à proximité de son point d'arrivée (accentuation des points de frappe, par exemple).

Toutes autres choses étant égales, la tendance des réactions à se déformer provoque des altérations d'autant plus marquées que la forme du cadre est plus éloignée de la trajectoire correspondant aux conditions physiologiques optimales. Par contre, les déformations sont moins marquées lorsqu'elle s'en rapproche, et le cadre constitue alors ce que l'on peut appeler une « forme favorisée », au point de vue moteur.

c) *Les tendances aux déformations temporelles.* — Il y a lieu, de distinguer deux cas dans l'étude des propriétés temporelles des réactions : le cas des réactions « libres » et celui dans lequel elles sont déterminées par un cadre temporel.

Lorsque les réactions sont libres, leur structure temporelle initiale est principalement déterminée par la nature des mouvements à réaliser, et par les propriétés physiologiques locales des membres effecteurs, c'est-à-dire, en dernière analyse, par l'amplitude des mouvements partiels, par leur orientation, par la distance qui sépare les objets à atteindre du corps du sujet, etc. Accélération, vitesses, durées sont ici secondaires par rapport aux conditions spatiales de la réponse motrice, et déterminées par elles. Il en va tout autrement lorsque ces réactions se répètent ; leurs propriétés temporelles évoluent spontanément dans un sens déterminé et ne se stabilisent que lorsque certains types d'organisation temporelle sont atteints.

La direction de l'évolution temporelle est particulièrement nette lorsque la réponse motrice totale se subdivise en un certain nombre

dé réactions partielles plus ou moins autonomes (frappes de touches par exemple). On voit alors les durées dévolues à ces réactions partielles se modifier au cours d'exécutions successives, elles s'allongent ou se raccourcissent (suivant leur valeur et suivant leur situation dans l'ensemble) jusqu'à ce que, finalement, il n'y ait plus dans le corps de la mesure rythmique que des durées de deux sortes : temps courts et temps longs. Les temps de chaque catégorie sont presque identiques, exception faite de différences mineures, d'ailleurs systématiques et déterminées par la structure de l'ensemble ; par contre, les deux catégories se distinguent en ce que les temps longs ont une durée au moins double, en général, de celle des temps courts. L'organisation rythmique se complète par l'introduction d'une pause de durée déterminée entre les exécutions successives de la réaction, lorsque celles-ci se font en chaîne.

Il apparaît donc que le tempo (durée totale de la réaction), les valeurs des accélérations et des vitesses, les durées des phases de mouvement et des pauses, en un mot, l'ensemble de la structure temporelle de la réaction s'organise, sur la base de la structure initiale, suivant des lois propres, d'origine endogène. Cette organisation temporelle domine alors dans une certaine mesure l'exécution des mouvements, et exerce ainsi, indirectement, une influence considérable sur la forme spatiale de la réponse motrice. On constate en particulier que les différentes structures rythmiques provoquent l'apparition de modifications typiques dans les trajectoires.

Lorsque les réactions sont commandées par un cadre temporel, elles en subissent évidemment l'influence, et leur structure temporelle et cinétique est déterminée par ce cadre. Toutefois dans ce cas, comme dans celui du cadre spatial, les rapports temporels de la réaction sont en général altérés dans le sens de la structure favorisée, c'est-à-dire de celle qui s'établit spontanément lorsque le sujet réagit librement. Ces altérations sont ici aussi d'autant plus profondes que le cadre temporel imposé s'écarte davantage de la forme favorisée.

Les facteurs déterminants de l'organisation morphologique qui viennent d'être énumérés ne semblent pas avoir tous la même signification ; certains d'entre eux paraissent primaires, essentiels, alors que les autres n'agissent probablement que dans la mesure où ils conditionnent l'intervention des premiers. C'est le cas, semble-t-il, de l'influence du tempo et de l'exercice. Il est vraisemblable que le tempo notamment, ou, ce qui revient au même, la rapidité de succession des différentes phases de la réaction, a

pour effet principal, direct, de favoriser la production des mouvements de va et vient. Son action ne serait dans ce cas qu'un aspect de ce que nous avons appelé la tendance à la production de ce type de mouvement. Quant à l'exercice, à la simple répétition des réactions, il agit sans doute, d'une part, en diminuant l'intensité du « souci d'exactitude » par saturation psychique, d'autre part, en éliminant, grâce au jeu de « la loi de l'effet », les formes de réaction les moins satisfaisantes, les plus compliquées et les plus pénibles à réaliser ; il n'agirait donc nullement comme déterminant direct de la réaction.

S'il en est ainsi, les seuls déterminants de l'organisation morphologique (abstraction faite des conditions organiques locales) seraient, d'une part, le cadre de l'action, dynamisé par le « souci d'exactitude », et d'autre part, la propension à la réalisation de formes favorisées spatiales et temporelles différentes de celles qui répondraient exactement au cadre.

Dès lors, la réaction apparaît comme étant en général la résultante de tendances opposées. Ses propriétés morphologiques dépendent de l'intensité relative des « forces » en présence, et se modifient dans la mesure où cette intensité relative varie. En d'autres mots, la réponse motrice représente ordinairement un compromis entre l'adaptation parfaite à son cadre objectif et l'adaptation complète aux exigences spatiales et temporelles subjectives. Ces caractères se marquent d'ailleurs nettement dans l'aspect des trajectoires très altérées, dans lesquelles on retrouve toujours une trace, fort lointaine, parfois, de la forme du cadre objectif. C'est le cas, notamment, des écritures déformées, dont le cadre est constitué par la forme des lettres qui ont été utilisées au moment de l'apprentissage.

II. — LES PROPRIÉTÉS MORPHOLOGIQUES DES RÉACTIONS ET L'EXACTITUDE

L'apparition d'erreurs (actes manqués), dans les résultats d'une réaction motrice peut être due à l'action d'un facteur systématique ou résulter simplement de la variabilité fortuite des réponses motrices.

L'exactitude spatiale (frappes de cibles, préhension d'un objet, conformité avec un modèle : écriture, dessin, etc.) est évidemment liée à la forme de la trajectoire parcourue par les membres et leurs segments. Comme, d'autre part, la structure motrice constitue en général un tout fortement intégré, on constate d'ordinaire qu'un changement intervenu dans une partie de la réaction

est le signe d'un changement dans le degré d'exactitude de l'ensemble. Aussi n'est-il pas étonnant de voir qu'il existe un parallélisme assez étroit entre l'aspect global de la trajectoire et l'exactitude. Toutefois, l'examen des résultats fournis par des sujets différents, montre de façon évidente, qu'il y a de grandes différences individuelles dans la structure des réactions exactes. Les possibilités de combinaisons sont pratiquement infinies dès que l'on a affaire à des réactions plus ou moins complexes, et il ne semble pas que l'on puisse affirmer qu'une structure morphologique déterminée soit de nature à donner les résultats les plus favorables chez tous les individus.

Quant à la variabilité fortuite qui se manifeste lorsque la situation est maintenue aussi constante que possible, elle se montre, de même que la forme de la trajectoire, étroitement liée à la vitesse des réactions, dans le cas, du moins, des réactions visuelles. La variabilité augmente beaucoup plus rapidement que la vitesse et prend des valeurs considérables lorsqu'on s'approche des limites physiologiques.

Le problème de l'exactitude est particulièrement intéressant dans ses rapports avec la rythmisation des réactions. La rythmisation entraîne, comme on l'a vu, des changements caractéristiques dans les formes des trajectoires, et ceci se manifeste de façon extrêmement nette lorsque, le cadre spatial et la durée totale de la réaction étant maintenus constants, les réactions motrices se font suivant divers rythmes. Les trajectoires sont profondément différentes dans ces cas, et la rythmisation peut provoquer ainsi l'apparition d'erreurs systématiques importantes, à moins que le rythme ne soit adapté au cadre objectif de façon qu'il y ait coïncidence entre celui-ci et la forme caractéristique de la trajectoire.

D'autre part, l'influence de la rythmisation se fait sentir dans l'uniformisation de la structure morphologique, en ce sens que les trajectoires des réactions rythmées répondant à des cadres spatiaux donnés présentent souvent des formes typiques semblables après des intervalles de mois et d'années peut-être, et cela sans aucune fixation préalable par apprentissage. La rythmisation paraît donc constituer une méthode permettant d'assurer la constance des réponses motrices et, en particulier, probablement la constance de la répartition des efforts.

Cette influence du rythme se limite cependant, semble-t-il, à la constance de la forme générale de la réaction, et ne se manifeste guère dans une réduction de la variabilité fortuite des réactions. En effet, l'examen comparatif de réactions à un cadre spatial donné, dont les unes se font de manière rythmique et les autres en succession absolument arythmique, montre que la variabilité n'est

que faiblement réduite par la rythmisation, lorsque la vitesse de succession est suffisamment faible pour permettre aux sujets de suivre régulièrement les excitations arythmiques. Par contre, la rythmisation permet de réagir à des excitations qui se succèdent à une cadence beaucoup plus rapide ; il faut ajouter toutefois que, dans ce cas, la variabilité de la trajectoire augmente avec la vitesse, suivant la loi générale. L'avantage de la rythmisation se manifeste ici donc surtout dans la rapidité de la réaction, et n'est réel que dans les cas où le degré d'exactitude requise est relativement faible.

Il paraît très probable, de plus, que la rythmisation des réactions favorise leur automatisaion, et qu'il soit possible de réagir de façon automatique à des excitations rythmées dans des conditions où cela ne serait pas réalisable pour des excitations arythmiques.

III. — L'APPRENTISSAGE DES RÉACTIONS MOTRICES ET LEURS PROPRIÉTÉS MORPHOLOGIQUES

La simple répétition de réactions motrices s'accompagne en général d'une évolution de ces réactions dans le sens des « formes favorisées », et cela se vérifie même lorsque le rythme de la réaction est fixé par un cadre temporel.

Cette évolution aboutit en général à la stabilisation des propriétés morphologiques de la réaction. Ainsi, par exemple, la forme de la trajectoire devient stéréotypée au point que les réactions réalisées à divers moments présentent toutes les mêmes particularités et peuvent être considérées comme superposables (dans les limites de la variabilité fortuite). C'est le cas, par exemple, de la signature et de la forme de la trajectoire du signe de croix.

Toutefois, cette stéréotypie n'est nullement le signe d'une fixation rigide de la réaction ; celle-ci n'est point figée, en ce sens qu'elle formerait un tout autonome, largement indépendant de l'état d'ensemble du sujet. On peut affirmer au contraire que la forme de la réaction demeure plastique, et que sa stabilisation correspond à une stabilisation des intensités relatives des « tendances » dont elle est la résultante. En d'autres mots, la réaction ne demeure identique à elle-même que dans les cas où le sujet se trouve dans un « état moyen » d'attention, de souci d'exactitude, d'indifférence émotionnelle, etc. Dès que l'un de ces facteurs se modifie, les propriétés morphologiques subissent des changements plus ou moins importants. Cela s'est manifesté dans des expériences d'apprentissage au cours desquelles des sujets avaient répété la même réaction des milliers de fois, et également dans le cas du geste du signe de croix, après un nombre d'exécutions

que l'on pouvait évaluer, à l'âge atteint par les sujets, à un minimum de cent cinquante mille, et dans le cas de personnes plus âgées, à un demi-million de fois et davantage.

D'autre part, il est remarquable de constater à quel point les formes stabilisées sont individuelles. Bien que l'évolution des propriétés morphologiques obéisse chez tous les sujets aux mêmes lois fondamentales, la réaction de chaque individu, par rapport à un cadre donné, porte toujours un caractère strictement personnel qui se traduit par exemple dans la forme de la signature, dans celle du signe de croix et dans celle, sans doute, de tous les gestes habituels un peu complexes.

La répétition des réactions prend le caractère d'un apprentissage intentionnel lorsque le sujet s'efforce à réagir d'une manière qui ne coïncide pas avec sa réaction spontanée, lorsque, par exemple, et c'est le cas le plus important peut-être, il cherche à éliminer des erreurs qui se produisent dans certaines conditions de vitesse ou de rythme. Cet apprentissage s'amorce d'ordinaire par un changement de l'état interne du sujet, qui va de pair avec une altération dans la structure apparente du cadre de l'action, et il entraîne des modifications plus ou moins profondes dans les propriétés morphologiques de la réaction et en particulier dans la forme d'ensemble de la trajectoire. On constate notamment, lorsque l'apprentissage porte sur la possibilité de réagir exactement à un cadre spatial donné, à une vitesse à laquelle on ne peut le faire spontanément, qu'il a pour effet de permettre au sujet de réagir à cette vitesse, en réalisant une forme de trajectoire caractéristique de vitesses notablement plus lentes, avant l'apprentissage.

L'efficacité de pareil apprentissage se montre essentiellement liée à la vitesse à laquelle la réaction est exécutée pendant la période d'exercice, et ceci est intéressant au point de vue de la correction des erreurs dans l'étude du jeu d'instruments de musique comme le piano par exemple, ou dans l'apprentissage de la dactylographie.

L'expérience prouve qu'un exercice prolongé de la réaction à une vitesse lente, est pratiquement sans effet sur l'élimination des erreurs que l'on commet à grande vitesse. D'autre part, un exercice réalisé de façon constante à grande vitesse ne provoque qu'une amélioration restreinte. Le gain maximum est obtenu pour une vitesse intermédiaire (vitesse optimale) qui doit répondre à deux conditions :

Cette vitesse doit être suffisante pour que les réactions du sujet réalisent avec une certaine fréquence, avant l'apprentissage, le

type de structure morphologique caractéristique des réactions à grande vitesse ;

D'autre part, cette vitesse doit être suffisamment lente pour que les processus de correction puissent se développer avec l'amplitude nécessaire.

*
**

J. W. Cox (London). — *The organization of skilled movements.*

I. — OBJECTIVE "FACTORS"

A. *Fundamental considerations.* — Before describing some recent experiments with manual tests it may be useful to recall some of the questions to be answered before we can establish a satisfactory basis for the analysis and measurement of skilled movements.

On the objective side the obvious practical problem is to decide how far we may predict ability to undertake one or more of the innumerable skilled operations required in industry from a relatively brief test applied in the laboratory. This problem raises three fundamental questions, namely. 1° how are our various *manual tests* related to one another. — can they be grouped into classes according to the "ability" or "factor" measured? 2° how are the various *industrial operations* related — can they be similarly classified? and 3° how are the *tests* related to the operations — which tests are best for any given class of operations?

If, as appears to be the case, our tests and operations do not fall into independent, unrelated classes, a further question arises concerning the degree and nature of the relationship between test and test, or class and class. Thus test A may exhibit no relation with test B (as expressed by zero correlation) in which case no amount of testing with A will yield information about B. On the other hand, A may exhibit perfect correlation with B, in which case ability for B may be safely predicted from a test on A. Yet again, A and B may have only partial correlation, i.e. there may be a tendency for those good at A to do well at B, and conversely, but the agreement between the two tests may not be perfect. To explain this we must introduce a third entity or influence, which enters into both tests and partly determines success at each. This common partial determinant must be clearly distinguished from

the performance as a whole on either A or B, which is measured by the subject's score.

To carry this simple analysis a little further, we may notice that a person's score at any given test may depend on various influences which fall into two classes, viz. 1° those, like health, mental attitude, boredom, etc., which do not form an essential part of the operation that we wish to measure but which may enter adventitiously, though perhaps unavoidably, into the result, and 2° those influences which the test has been specially designed to measure, such as the subject's skill in carrying out the necessary operations.

I have suggested elsewhere (1) the term "function" to connote the sum total of influences that determine, and are measured by, the test score ; and I would suggest the term "ability" to connote those influences, or processes, which the test is essentially designed to measure. If we successfully eliminate the adventitious influences (as shown by the reliability coefficient) or make due allowances for these, the "function" measured by the score will be synonymous with the subject's "ability" for that particular test.

If we now go back for a moment to our tests A and B and consider the common partial determinant (or determinants) of the two scores, it is evident that theoretically any of the influences referred to above might function as the common determinant ; but if sufficiently reliable measures of "ability" at A and at B are secured, then the common determinant must be a determinant of "ability". Such determinants may, or may not, function as unitary wholes. I have suggested that the term "factor" be reserved for those determinants of "ability" which, in the light of statistical analysis, are found to operate as unitary entities, or influences, and which consequently can be measured as such.

"Factors", in this sense, will always function independently : a factor may be confined, or "specific", to a particular operation, or it may enter as a "group" factor into two or more operations, or it might conceivably enter as a "general" factor into all operations, although the available evidence, in the sphere of motor activities, points to the contrary.

It is clear that our knowledge of the organization of motor activities is dependent upon our success in discovering the determinants of "ability", and especially in discovering the nature and range of those which we have defined as factors ; and that this

(1) See J. W. Cox, *Manual Skill ; its organization and development*, p. 17 (Cambridge, The University Press, 1934).

theoretical knowledge is intimately bound up with the practical problem of human mental measurement.

Before reviewing the factors that we have found to be determinants in manual skill I would like to add a word about their essential nature. It is sometimes supposed that because they have been disclosed by a process of mathematical reasoning they must be unreal and hypothetical. On the contrary, they are more real and more essential to any scheme of mental measurement than are the supposedly existent psychological entities by which psychologists are apt to try to replace, or to explain, them.

For example, it would be false to suppose that by explaining a factor, such as 'g', as being due to, or equivalent to, some such pre-conceived and arbitrarily determined entity as "intelligence", we are thereby investing it with a corporeal existence which it previously lacked. Quite the reverse appears to be the case. Of the two, the factor is the more real, for it alone (of the two) can be objectively demonstrated and measured as an enduring entity (by its very real influence on the scores), whereas the supposedly real intelligence is at best a hypothesis and a name on the significance of which few persons agree. And the reason for this lack of definition and agreement seems not far to seek; it arises from the fact that the notion of "intelligence" has been arrived at by wholly subjective paths; it is a concept whose significance, having no precise objective counterpart, is largely individual and personal and, as such, must necessarily change from time to time and from person to person. Being such, it is not a measurable entity.

B. Factors in manual operations. — When first we undertook the study of manual skill views were conflicting. Some, on very slender evidence, assumed that manual skill existed as a general power while others, finding no correlation between their tests, concluded that each kind of manual activity functioned independently. On this view the outlook for mental measurement was extremely discouraging since no amount of measuring on one operation would provide the slightest indication of the individual's ability at any other.

When we turned to our own more complex activities we found a more promising picture. The operations first chosen were those associated with the assembling of an electric lampholder. Tests were constructed out of the various parts of this lampholder. As they have been described in detail elsewhere (1) it must suffice to say that they varied in length and complexity from the relatively

(1) *Op. cit.*, p. 30 sq.

simple task of inserting a small screw into a hole in a small metal block to the assembling and wiring up of the complete holder. They were given as *routine tests*, ie. after the subject had become thoroughly familiar with the manner of assembly, and they were given in two forms, viz. as assembling tests and as “stripping” tests (in which the subject was required to take the pieces apart).

When given to various groups of subjects (adults, normal boys and girls, backward girls) these tests were invariably found to exhibit a significant correlation with one another (in the neighbourhood of .2 to .5).

Moreover the inter-correlations became higher as we passed from the initial scores to the more exhaustive measures based upon five daily practices; and they became higher as we passed from normal schoolgirls to those in backward classes.

Statistical analysis by the tetrad-difference technique indicated that the observed inter-correlations could be best explained by a single group-factor common to these various assembling operations and functioning as a partial determinant of success at each.

By comparing these routine assembling operations with mechanical aptitude tests (1) and with tests of general intelligence, it was further demonstrated that the group factor in the manual tests was not to be identified with the factor in mechanical tests nor with the general factor of intelligence tests, but was a genuine manual factor.

The data and the analytical methods employed have been published in my book on manual skill and they will consequently not be presented in detail in this paper (2).

Later on we were able to compare some of these assembling operations with a number of other tests of a simpler character (such as threading large beads on to a wire, putting large curtain rings over a rod, and screwing up a turnbuckle) and again the manual group factor was disclosed and found to run on into the simpler tests. It was further observed that where the operations were both simple and similar (as in screwing and unscrewing the turnbuckle) a further small factor, common to the two tests only, made its appearance (3).

(1) See J. W. Cox, *Mechanical Aptitude, its Existence, Nature and Measurement* (London, Methuen, 1928).

(2) See J. W. Cox, *Manual Skill*.

(3) For a detailed account of these simpler manual tests and the data thereon, see *Manual Skill*.

To sum up, the organization of manual skill in this sphere appears to be as follows :

Where the operations are simple and dissimilar they exhibit little in common, each being determined by a factor (or factors) peculiar to itself ; where these simple operations reach a certain degree of similarity they exhibit a more or less close relationship owing to the incidence of a common factor. This common factor may arise from the overlapping of the specific factors in each, and in any case it is not to be confused with the wider group-factor of the more complex operations. As the operations become more complex this wider group-factor tends to enter as an important determinant of ability, although much of the operation still remains "specific" in character. Over and above these manual determinants we must allow for the entry of "g" (or general intelligence) and of "m" (the mechanical factor) although their somewhat erratic appearance suggests that their entry may be associated with some incidental condition imposed on the test (as when dealing with backward children) rather than with any essential part of the manual operation itself (1).

II. — THE MEASUREMENT OF THE MANUAL FACTOR

A. *The saturation of assembling operations.* — Our next step was to investigate the possibility of measuring the amount of the manual group-factor possessed by any individual. To this end the correlation of each test with the group-factor (its saturation coefficient) was computed. These saturation coefficients were found sufficiently high to make it worth while attempting to secure a reliable measure of the manual factor. They ranged from .25 up to .65, and averaged .53 for the five assembly tests and .38 for the four stripping tests (2).

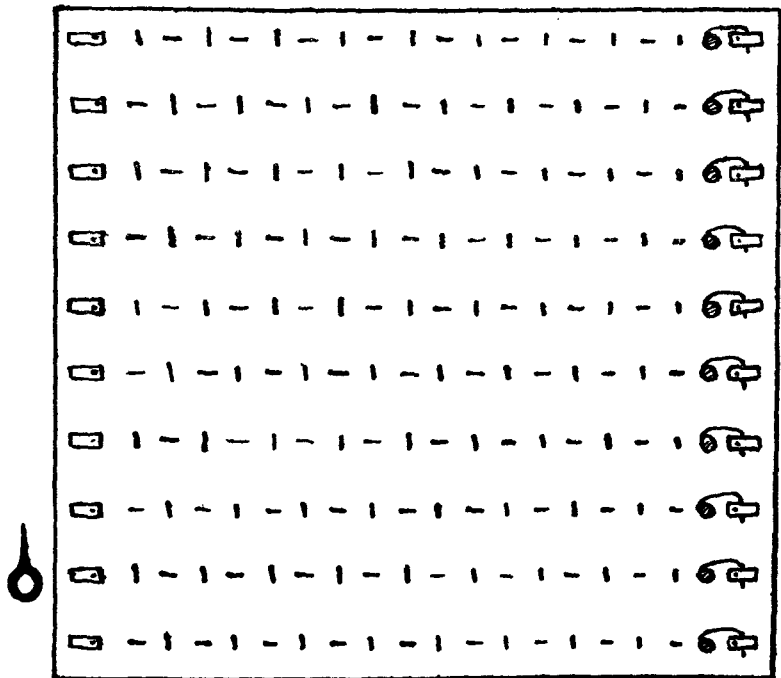
B. *New tests.* — The assembling tests could, of course, be used as a team for measuring the manual factor. But we had chosen these for investigation on account of their resemblance to factory operations rather than for their convenience as tests. Consequently we next attempted to devise some handier form of tests. For this purpose three new tests were made, namely (1) the eye-board, in which the subject is required to unwind in turn a number of laces from spindles and thread them through eyes inserted

(1) The tests of mechanical aptitude used in this research are described in *Mechanical Aptitude*.

(2) Cf. our *Mechanical Aptitude*.

in a board, (2) the nail-board, which requires the subject to wind string over nails in a board, and (3) the nail-stick, in which the subject winds string over nails inserted in the four sides of a square-sectioned stick while holding the latter by a handle in the other hand.

These new tests are show diagrammatically in figs. 1, 2 and 3. In the eyeboard test the subject unclips the lace shown in the figure at the left hand end of the row of eyes, unwinds the lace from the spindle, threads the lace through each of the row of eyes shown in the diagram as short lines and then clips the end of the lace thus threaded, under the clip shown at the right hand end of the row of eyes. An example of an eye is shown in the right margin of the figure.

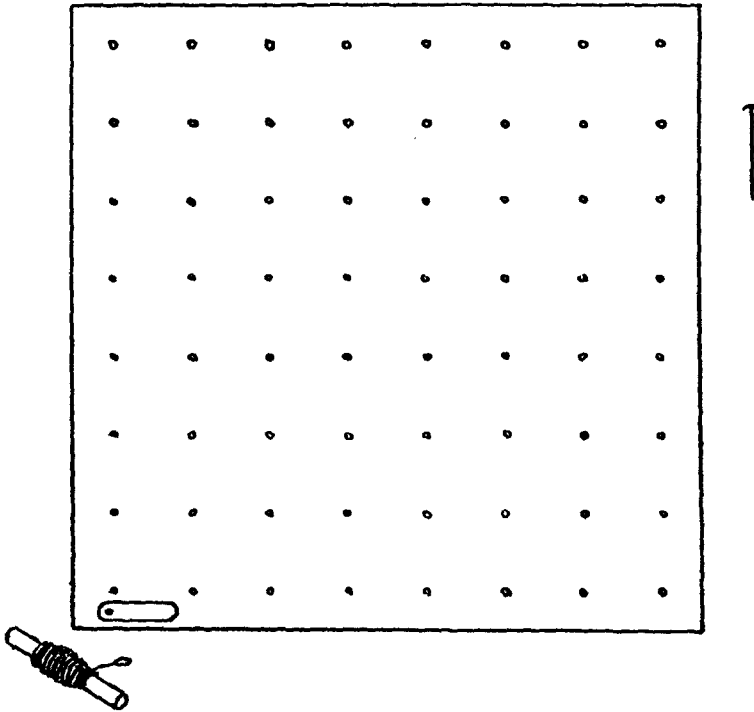


EYE BOARD

Fig. 1

In the nail board test (fig. 2) the subject holds the ball of string in the left hand and, at the given signal, he clips the loop at the end of the string over the nail at the left end of the top row

of nails (shown as small circles in the diagram) and proceeds to wind the string round each nail in turn until he reaches the clip at the bottom under which he clips the string when finished.

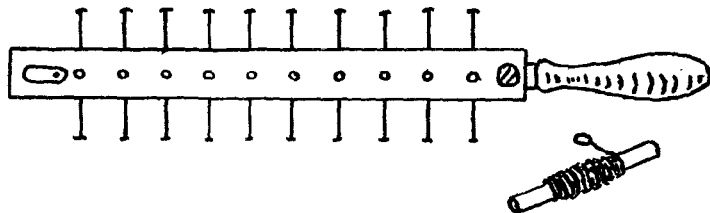


NAIL BOARD

Fig. 2

In the nail stick (fig. 3) the handle is held in one hand (normally left) while the string is slipped over the bottom nail and then wound round each nail in turn, passing round the stick as one proceeds towards the top, and then, finally, the string is clipped under the clip shown at the left end of the stick. The stick is of square section with a row of brass nails along each side (1).

(1) Enquiries respecting all the mechanical aptitude and manual tests, and their prices, should be addressed to D. Draycon (agent for Cox Test Material), 78, Wellington Road, Enfield, Middx., England.



NAIL STICK

Fig. 3

It has not yet been possible to investigate these new tests so intensively as we did the assembling tests, but inter-correlations obtained from 59 elementary schoolboys, who also took four of the assembling tests and an intelligence test, indicate that : 1° the influence of "intelligence" is negligible, 2° the intercorrelations of the new tests with one another and with the original assembling tests is of about the same order as was previously observed (and was now again observed) to be the case between the assembling tests themselves, and 3° they appear to measure the group-factor to about the same degree as do the assembling tests.

Of the three tests, the eye-board appears to provide the best measure of the factor— its correlation with the latter (its "saturation" coefficient) proved to be .78. The coefficient for the "unthreading" form of the same test was .68 (1). Given as a combined threading and unthreading test its correlation with the manual group-factor rose to .80. While such coefficients are not high enough to yield perfect measures it is not unreasonable to suppose that, used as a team, the three tests should give fairly reliable indications of an individual's skill in this sphere of manual work.

III. — FURTHER PROBLEMS

A. "Static" and "Dynamic" Functions. — The researches described above have not ignored the fact that individuals vary in ability from time to time and that they improve with practice. Although we have treated "ability" in the present paper as though it were something "static", we took care, in the research, to enquire into the effects of such "dynamic" functions as "variability" and "improvability", and to investigate their relation to

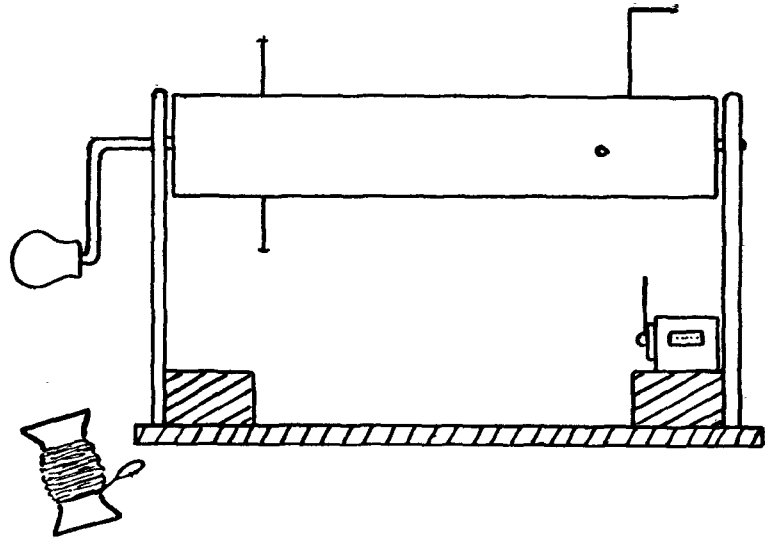
(1) Subjects did these tests in both the « assembling » (threading) and « stripping » (unthreading) forms.

“ability”. The effects of practice and of a specially devised course of training were also investigated. As Dr. Myers will refer to these in his paper and they have been reported in detail in my book on “Manual Skill”, no more will be said about them here.

B. *Subjective analysis.* — It is beyond the scope of this paper to discuss the subjective aspect of manual skill, but those interested might like to be referred to the last part of my book where will be found a detailed account of the mental analysis made while the work described above was being carried out. In this analysis we attempted to pass beyond the descriptive stage which seems to prevail in the literature of the subject and to disclose the ultimate unitary processes involved in these operations. They seem to us to provide the basis for further test construction and investigation.

C. *Classification of operations.* — The researches here described were carried out in such “spare” time as remained after fulfilling a full time programme of some 20 hours of teaching per week. Consequently one has not yet had time to investigate many other important aspects of motor ability. One point, however, that has subsequently come to light may be of interest. The eyeboard test was given to fifty-five girl workers in an engineering factory. The girls were graded for their ability at “fine” assembling work and at “coarse” work, respectively. On comparing these grades with the test it was observed that the latter had a fairly good correlation with “coarse” assembling (.70) but a rather low one with “fine” assembling (.30).

This result suggested that the two kinds of work might involve different factors of sufficient importance to be worth investigation, and a new type of test was devised. This consisted of a cylinder mounted horizontally on a baseboard and supplied with a handle. The subject turns the handle and so revolves the cylinder with one hand while he winds a string over screws mounted on the cylinder with the other. The number of turns is recorded on a veedor counter (see fig. 4).



WINDING CYLINDER

Fig. 4

This new test, together with the eyeboard, has recently been given to a further group of 42 girls in the same factory as before. Unfortunately these girls are engaged in such diverse operations, that it has not been possible to obtain the same grading on "coarse" and "fine" work as we secured last year. Hence one has not yet been able to investigate the possibility of the test in this direction; but the "reliability" has been observed to be fairly good (.73 for 42 elementary schoolboys). Its correlation with the eyeboard is, however, higher than one would have liked (.51 for 42 elementary boy, .71 for 42 factory girls) and the point is note-worthy as *suggesting* the persistent nature of the group-factor.

Since this result was obtained a more detailed classification of factory operations has been in progress and one hopes to make this the basis for further research.

In conclusion, one must remember that our researches have touched on only a limited group of manual activities. As the work of analysis proceeds, the need for further research in many other directions becomes only too evident.

*
**

P. FRAISSE (Louvain). — *La structure temporelle des mouvements volontaires rythmés.*

Dans les travaux psychologiques sur le rythme il y a souvent une ambiguïté : tantôt on y traite des problèmes d'accentuation, tantôt au contraire des rapports temporels entre les différents éléments de l'unité rythmique, tantôt des deux, sans préciser suffisamment, semble-t-il, ce qu'on appelle rythme.

Il y a une confusion entre l'accentuation et les rapports temporels que nous devons sans doute aux Grecs. Ils distinguaient bien, en effet, en prosodie comme en musique, les temps brefs et les temps longs d'une part, les temps forts et les temps faibles d'autre part, mais les temps forts étaient toujours temps longs, et ils liaient ainsi l'accentuation aux propriétés temporelles.

Le développement de la musique a amené à dissocier avec netteté les qualités métriques, liées à l'accentuation des sons, et leurs qualités rythmiques, provenant de leurs différences de durée.

Cette distinction faite en musique, nous pouvons très bien l'introduire dans le domaine des mouvements rythmés. Nous pouvons étudier par exemple le mouvement du forgeron battant le fer d'un grand coup, suivi de chocs amortis, ou bien les mouvements d'une dactylo frappant à la machine à écrire les différents groupes de lettres suivant des rythmes, et par rythme nous étudierons dans ce cas les rapports temporels constants entre les intervalles séparant les lettres. Dans nos recherches, faites au laboratoire de psychologie de l'Université de Louvain, nous avons délibérément étudié la structure temporelle des mouvements volontaires.

M. de Montpellier, dans son étude sur « *Les altérations morphologiques des mouvements rapides* » (1), avait déjà constaté que, lorsque nous frappons assez vite des cibles placées sur une table et non équidistantes les unes des autres, il s'établit spontanément, à l'insu même du sujet, une cadence, un rythme. Rien que de très naturel, mais si l'on mesure les différents temps de ce rythme, c'est-à-dire le temps mis pour aller d'une cible à l'autre, on constate que ces temps ne sont pas proportionnels aux espaces parcourus. La durée de translation d'un point à un autre ne dépend pas strictement de la longueur ou de l'orientation des segments. Ces facteurs ne font qu'amorcer des structures rythmiques qui se ramènent à quelques *formes simples* que l'on retrouve

(1) Louvain, 1935.

chez les différents sujets et pour des dispositions de cibles assez différentes.

Nos premières recherches ont souligné l'indépendance de ces formes par rapport aux conditions de translation spatiale des mouvements. En effet, si l'on fait frapper sur un manipulateur morse, c'est-à-dire en un même point de l'espace, des groupes de trois, quatre, cinq frappes en amorçant simplement la structure rythmique par une instruction orale, les sujets réagissent spontanément suivant des schémas temporels en tout point semblables à ceux que nous avons trouvés dans les mouvements avec translation : les intervalles entre les coups ont des valeurs comparables et les rapports entre ces différents temps sont du même ordre.

Cette double série d'expériences nous a amené à conclure que la structure temporelle de nos mouvements était conditionnée principalement par des facteurs *d'origine interne*, bien plus que par les conditions spatiales des mouvements. Par le fait même, nous avons pu étudier ces structures spontanées dans le cas le plus simple : celui de tapping rythmé sur un manipulateur.

Nous avons fait frapper des rythmes de 3, 4, 5, 6 coups, soit en demandant au sujet de les composer lui-même, soit en lui demandant de rapprocher certains coups et d'en espacer d'autres. Dans un cas comme dans l'autre, on constate que les différents temps du groupe ne prennent jamais que deux valeurs différentes, les unes, qui correspondent aux frappes rapprochées et que nous appellerons les temps courts, ont une valeur moyenne de 0,22 sec., les autres, qui correspondent aux frappes espacées, prennent une valeur de 0,55 sec. en moyenne dans les conditions expérimentales où nous avons opéré. Fait doublement important : en effet, pour un même sujet, s'il y a plusieurs temps courts dans un groupe, ces différents temps courts prennent la même valeur, ils sont égaux entre eux. Nous pourrions dire exactement la même chose des temps longs. D'autre part, le temps long est en général *au moins* le double du temps court et n'est jamais inférieur à au moins 1,7 fois le temps court.

Nous venons de considérer un groupe isolément, mais, entre les groupes qui se succèdent et qui donnent naissance à l'impression de rythme, il s'écoule un intervalle.

La valeur de cet intervalle dépend beaucoup des sujets. Certains se comportent comme s'ils étaient très pressés de recommencer, d'autres au contraire font entre les groupes une assez longue pause. Si, pour être plus précis, nous comparons la durée de l'intervalle à celle du temps long, nous constatons que, dans un très grand nombre de cas, l'intervalle prend une valeur égale à

celle du temps long, mais nous avons aussi, suivant les sujets, de très nombreux cas où l'intervalle est inférieur et surtout supérieur au temps long. Il peut être double et même triple.

L'intervalle n'est donc pas toujours assimilable à un temps long. Ce simple fait nous suggère l'hypothèse de le considérer comme quelque chose de différent des temps du groupe. Le groupe commencerait avec la première frappe et il se terminerait au moment où la dernière se fait entendre. Entre la dernière frappe d'un groupe et la première du groupe suivant nous aurions un élément extérieur au groupe : l'intervalle. Si l'intervalle est vraiment quelque chose d'en dehors du groupe, on pouvait penser que la structure interne du groupe n'en dépendait pas. En effet, nous avons divisé nos résultats en deux classes. Dans la première, nous avons pris tous les résultats où l'intervalle était égal ou inférieur au temps long, dans la deuxième, tous ceux où il était supérieur. Les durées moyennes des temps longs et des temps courts dans les deux classes sont identiques. Il n'y a une différence que dans la valeur de l'intervalle. Tout semble donc se passer comme si nous avions un groupe rythmique ayant une structure fixe, groupe qui peut être séparé du suivant par un intervalle plus ou moins long.

Nous avons cherché à vérifier ce résultat tiré des moyennes des réactions de nombreux sujets par une étude individuelle et systématique de l'influence de l'intervalle sur un groupe donné. Nous avons employé alors la méthode de reproduction : le sujet entend un groupe rythmique, toujours le même, mais ce groupe est suivi dans chaque expérience par un intervalle d'une durée différente. On demande au sujet de reproduire après l'audition et le groupe et l'intervalle sur un manipulateur. Il faut insister en disant « et l'intervalle », car de nombreux sujets, dans les premières expériences, se contentaient de reproduire aussi exactement que possible le groupe lui-même, sans tenir nul compte de la valeur de l'intervalle du modèle. Constatation qui à elle seule prouverait que pour eux la mesure rythmique c'était le groupe, indépendamment de l'intervalle.

Dans une de nos expériences nous avons par exemple choisi un rythme composé de deux temps courts et d'un temps long que nous donnions avec des intervalles variant suivant les expériences de 0,33 sec. à 2 sec. Lorsque l'intervalle devient donc environ six fois plus grand, les temps croissent, mais fort légèrement, puisque le temps court augmente de 0,03. sec. et le temps long de 0,09 sec. C'est un premier fait capital : l'influence de l'intervalle sur la durée des temps est très faible, mais il y a un deuxième point à souligner : les trois temps croissent simultanément de telle sorte

que la structure interne, le rapport des temps, reste constant. D'ailleurs la légère influence de l'intervalle sur la durée des temps devient de moins en moins forte à mesure que l'intervalle croit, pour devenir pratiquement nulle quand l'intervalle atteint deux secondes.

Ces expériences de reproduction confirment donc que la structure interne du groupe est pratiquement indépendante de l'intervalle et que celui-ci doit être considéré comme n'étant pas intégré dans l'unité rythmique proprement dite.

Cette conclusion sera mise en valeur dans la deuxième partie de cet exposé où nous voudrions montrer que la modification de l'un quelconque des temps, qu'il soit long ou court, modifie l'ensemble de la structure interne du groupe.

Nous avons déjà signalé que les différents temps courts d'un groupe prenaient tous la même valeur, dans un même groupe, qu'il en était de même des différents temps longs, mais que le temps long était en général au moins le double du temps court.

Ce fait nous a amené à étudier systématiquement l'influence des temps les uns sur les autres, et, dans cette recherche, nous avons employé la même méthode que lorsque nous nous demandions qu'elle était l'influence de l'allongement de l'intervalle sur un groupe : la méthode de reproduction. Le sujet entend, dans des expériences successives, différents modèles. Entre ces modèles il n'y a qu'un changement : un des temps prend différentes valeurs, tandis que tous les autres restent constants. Après avoir entendu chaque modèle, le sujet le reproduit et on enregistre sa réaction ; nous avons alors constaté que, quand le modèle correspond à un des schémas spontanés dont nous parlions au début, les sujets le reproduisent exactement. Quand les modèles, par contre, s'en écartent, il y a des erreurs de reproduction, erreurs constantes qui semblent confirmer que toute la structure interne du groupe est commandée par deux lois : 1° une loi d'assimilation des durées des temps dont les valeurs sont voisines dans le modèle ; 2° une loi d'opposition ou de contraste qui accuse la différence des durées lorsque ces durées sont déjà différentes. En d'autres termes, il tend à n'y avoir que deux sortes de temps : courts et longs, nettement différenciés entre eux.

Une étude plus analytique des résultats nous montre que le temps court, quelle que soit sa place, n'est pas influencé par les changements intervenant dans la structure du groupe, aussi est-il reproduit exactement.

Si le temps court n'est pas influencé par les changements des temps longs, par contre il les influence fortement. A mesure qu'il

croît, le ou les temps longs sont surestimés, c'est ce que nous avons appelé la loi d'opposition. Lorsque le temps court prend une valeur voisine de celle des temps longs, il se produit le phénomène d'assimilation. Nous n'avons plus que des temps longs ayant des durées sensiblement égales.

Les temps longs, nous l'avons vu, n'agissent pas sur les temps courts, mais, lorsqu'il y a dans un même modèle des temps longs de durées différentes, ils agissent les uns sur les autres, tantôt par assimilation et tantôt par opposition, mais en moyenne l'assimilation des durées est plus fréquente et plus marquée lorsque le groupe devient plus complexe.

En résumé, toute la structure du groupe semble s'établir par rapport au temps court, puisque celui-ci subit peu l'influence des autres et qu'il détermine, au contraire, la valeur des temps longs. Tout se passe comme si le rapport entre temps court et temps long ne pouvait être inférieur à un minimum.

En conclusion, je me permettrai de suggérer une hypothèse pour expliquer ces différents phénomènes.

Parlant de l'intervalle, nous avons dit qu'il fallait le considérer comme quelque chose d'extérieur à l'unité rythmique. Koehler avait déjà exprimé la même chose dans le vocabulaire de l'école de la Gestalt, en comparant l'intervalle à un fond, le groupe à une forme. Nos expériences ont justifié, nous semble-t-il, cette explication.

L'organisation du groupe est dominée par l'existence des temps courts et des temps longs. Du point de vue physique, il n'y a évidemment entre eux qu'une différence quantitative, mais, du point de vue psychologique, nous pensons qu'il n'en est pas de même, et qu'aux temps courts et aux temps longs correspondent des impressions subjectives qualitativement différentes. Les temps courts n'apparaissent pas essentiellement comme durées, mais comme la répétition plus ou moins rapide de frappes formant entre elles une unité ; les temps longs ont, au contraire, subjectivement une durée et les frappes qui les limitent représentent deux événements séparés.

Physiologiquement, d'ailleurs, les temps courts et les temps longs correspondraient à des processus différents d'innervation. Nous devons, sans doute, rattacher les temps courts à un double mouvement de va et vient et nous savons qu'en physiologie neuromusculaire on a fait à ce mouvement une place toute spéciale en le mettant en relation avec l'induction spinale successive, phénomène analogue à celui que l'on retrouve dans le réflexe de grattage.

Cette hypothèse physiologique pourrait expliquer, peut-être,

que les temps courts ont une valeur relativement constante d'un sujet à l'autre, elle expliquerait surtout que le temps court n'est pas influençable par des modifications des autres parties d'un groupe rythmique.

Et ce temps court, succession immédiate de deux mouvements de va et vient, serait la base par rapport à laquelle s'établirait la valeur des temps longs selon une loi d'opposition ou de contraste, de distinction suffisante et satisfaisante des éléments que nous retrouverions, sans doute, dans tous les domaines de la perception.

Ainsi s'éclaircirait le problème de la structure des mouvements rythmés et nous comprendrions comment nous nous trouvons bien devant des schémas conditionnés par des facteurs d'origine interne et relativement indépendants de la structure spatiale du mouvement lui-même.

DISCUSSION

F. MENTRÉ (Rambouillet). — Les travaux de M. Michotte sont susceptibles d'applications esthétiques. Il serait intéressant d'étudier les mouvements de l'œil conjugués avec ceux de la main, puisque l'œil dirige, surveille et contrôle les gestes manuels. Intéressant aussi d'étudier les tics qui dépendent des émotions.

M^{lle} BIEGEL (La Haye) fait quelques remarques sur l'émission des signes de Morse par les télégraphistes. Ces signes sont des combinaisons simples de points et de lignes. Quoique donnés en succession, ces points et lignes forment des totalités dont les éléments s'influencent mutuellement. Quand un élève pense donner exactement, il donne des signes déformés.

M^{lle} B. a appliqué une méthode nouvelle pour l'enseignement de l'émission, dans laquelle l'instructeur est remplacé par un manipulateur automatique. L'émission exacte du manipulateur semble inexacte aux élèves. Il faut que ceux-ci apprennent à copier les mouvements du manipulateur automatique pour obtenir une émission irréprochable.

II^e SYMPOSIUM : LA LOI DE L'EFFET
DANS L'APPRENTISSAGE ET SON INTERPRÉTATION

Présidence de M. RUBIN

K. KOFFKA (Smith College, Northampton). — *The Law of Effect in Learning and its Interpretation.*

“ Man is thus eternally altering himself to suit himself. His nature is not right in his own eyes. Only one thing in it, indeed, is unreservedly good, the power to make it better. This power of learning or modification in favour of the satisfying, the capacity represented by the law of effect, is the essential principle of reason and right in the world.”

THORNDIKE, 1913.

When the man in the street says that we learn by experience he means that we must make our mistakes, suffer defeat, gain success, in order to acquire a modicum of wisdom. And no doubt, the man in the street is right; success and failure are powerful teachers. As psychologists we have to admit this truth but we must go beyond it by asking *how success* and failure manage to teach us. As I understand it, the law of effect (l. e.) is an attempt to answer this question.

The Law of Effect is that : of several response made to the same situation, those which are accompanied or closely followed by satisfaction to the animal will, other things being equal, be *more firmly connected with the situation*, so that when it recurs, they will be more likely to recur...” This was Thorndike’s first formulation of the law (1911, pp. 244-245), and far from finding the universal assent given to the layman’s proposition it has become the centre of a heated discussion, which though it led to a clear division of scientific camps did not lead to an equally clear division of issues. Thus Thorndike continues to produce experiments in which success determines learning as the dominant factor, while Tolman shows in other experiments that learning can be well achieved without success, or that “punished”, and therefore unpleasant (“unsatisfactory”) correct responses are learned as well as rewarded ones (see also Cason, p. 453). These last facts clearly contradict the law as just formulated; and yet, Thorndike’s own experiments, in harmony with our common experience, demand that the influence of success and failure be recognised. The fault must then lie in Thorndike’s law, and therefore a close analysis of his formulation will be necessary for our progress.

Although the word "learning" does not occur in it, Thorndike's l. e. appears as a law of learning and consequently contains a whole theory of learning. This our future analysis will reveal. Before we start it, it will be well to point out an ambiguity in the conception of learning which seems to be responsible for a great deal of futile discussion. Learning may mean to broaden or to restrict the possibilities of behaviour. It does the first by adding new modes to old, and the second by making us the slaves of our habits. In the quotation which I chose as a motto for this paper Thorndike connects the l. e. with the broadening aspect; but in his formulation it is at least as much connected with the other; if a response becomes more and more likely to occur, then other responses become increasingly less likely. Thus at the outset we encounter the ambiguity in the l. e. that it may refer either to what we *can* or to what we *must* do.

The question which we want to answer by analysing the l. e. can now be formulated in a more precise form. A *proper* l. e., as distinguished from Thorndike's, will tell us something about our potentialities, about what we *can*, but not what we *must* do. Expressed in different terminology, a proper l. e. does not apply to the problem of reproduction, if we use this traditional term to designate the evocation of a present process by past processes. But neither does the l. e. apply to that phase of the learning complex which we call retention; for we know that unpleasant material is as well remembered as pleasant material. Still, the l. e. is a law of learning. What phase of this activity, then, does it refer to?

With this question in mind we begin to analyse Thorndike's law. Limitation of space forbids me to quote as fully as I should like from various periods of his publications. I shall therefore select the most representative passages. Thus we shall supplement Thorndike's original formulation by a much more recent one: "The second, which we may call the law of effect, asserts that what happens as an effect or consequence or accompaniment or close sequel to a situation-response, works back upon the connection to strengthen or weaken it." (1932, p. 6).

If we compare these two formulations with what we described as the common-sense foundation of the law, we find that a rather vague but true statement has been replaced by others which seem far more precise but much less certain. What is, so we must ask, a connection, what is a satisfying state of affairs, and how can a

satisfier strengthen a connection? To all these questions Thorndike supplies answers which we must now analyse.

1) What are connections? A connection, or bond, is a connection between a situation and a response (1913, 1913*a*). More concretely this definition is developed in two different directions.

(a) Positivistic definition: "That a connection S, R , exists in a certain organism means in this study simply that there is a probability greater than an infinitesimal that, if S , occurs, R , will occur"; and from this follows the definition of the strength of a connection as the amount of this probability (1932, p. 19; a similar definition already in 1913*a*, p. 2).

As a critic I should raise two questions: First, what is the usefulness of this definition, how much light will it throw on the actual processes that occur in learning and learned responses? Second, what is meant by situation and response? Here the answer is that a connection may bind together the situation "confining walls and the absence of other chicks, food and familiar surroundings" with the responses of "running around, making loud sounds, and jumping at the walls" (1913, p. 6); but we hear also: "A connection is no less a connection when the things connected are the subtlest relations known by man and the most elusive intellectual adjustments he can make" (1931, p. 103). Clearly, such examples do not supply a scientific explanation of either term, situation or response. The examples are taken from commonsense observation and pressed into the situation-connection-response terminology. Therefore Thorndike's concept of the connection and his formulation of the l. e., inasmuch as it is based on this concept, are open to severe criticism.

He may have felt this himself when from the very beginning to the present he went beyond the statistical positivistic to (b) a physiological definition of the connection (1). "Between the situations which [a man] will meet and the responses which he will make to them, pre-formed bonds exist" (1913, p. 2). In 1931 there is an elaborate discussion of the physiological basis of the connection (pp. 56 f.), based largely on the synaptic conditions of the neurones; in 1932 Thorndike speaks of "connections born and bred in the neurones" (p. 429*n.*), and in the systematic paper of 1933, *C*, which evidently stands for "connection", is defined as "any activity, state, or condition of N ", i. e. the neurones of an animal (p. 434). The last definition is much more cautious and poten-

(1) In his book of 1931, THORNDIKE warns the reader that he uses the term in at least eight different meanings. I shall pass over the fact that several of these are quite incompatible with each other.

tially broader in its scope ; but the use to which it is put is no different, as we shall see presently.

It is not my task to criticize this physiological definition of connections ; the research of the last twenty five years has accumulated an enormous amount of evidence against it. It had to be emphasized as a corner-stone of Thorndike's theory, because it is essential for the interpretation of his l. e. For this law is a law of learning, and " learning is connecting " according to Thorndike (1913a., pp. 54f.). The number of connections, though " legion " (1932, p. 428) is finite, and therefore the number of all possible responses, however great, is also finite. " The terms, *intellect*, *character*, *skill*, and *temperament*, thus more or less well separate off four great groups of connections in a man " (1913a, p. 56).

2) What is a satisfier ? Again Thorndike gives two answers, one purely objective, the other physiological. The first runs : " By a satisfying state of affairs or satisfier is meant one which the animal does nothing to avoid, often doing things which maintain or renew it " (1913, p. 435). The second reads like this ; " for the neurone's life-processes of receiving and transmitting stimuli to go on well in a given state of affairs is the physiological fact that we mean when we say that the state of affairs is satisfying to the animal " (1931, p. 57).

Before we discuss the relation of these two definitions to each other we shall raise a more fundamental issue : common-sense connects learning with the success, or more generally, with the effect of an activity ; Thorndike with satisfaction and dissatisfaction. The reason for this change must be sought in the difference between the terms. Success is a relative term ; it characterizes an event with regard to other events, an action with regard to the intention. " Effect " is also relative, by connecting the result of the action with the action itself. Satisfaction, on the other hand, is an absolute term. Sweet chocolate, to use one of Thorndike's examples, is pleasant to the infant apart from any purpose or intention, or the act of reaching for it. " Doing " in Thorndike's theory, is functioning of connections ; as such it has no place for a real character of success or effect, i. e, a property which an act derives from its relation to something else ; therefore the absolute property of satisfaction had to be substituted for it (1). This sub-

(1) In his last book this position is slightly modified : " A state of affairs which would ordinarily be satisfying will not be when it is so irrelevant to any then active wants that the creature does not enjoy it when it comes " (1935, p. 61). This new position seems however to have no consequences for the main body of the theory.

titution was facilitated by the fact that often success is satisfactory ; that often we do nothing to avoid the state of affairs accomplished in a successful action, but may try to retain or renew it. Thus it was easy to identify the two and to assume that success is satisfaction ; what else could it be psychologically (1) ? However, the frequent conjunction of success and satisfaction may very well be due to the fact that success is the cause of satisfaction and as such different from it (2). Then success would need a place in the explanatory system different from satisfaction, and a system which had no such place for it would be inadequate. To differentiate between the two the system must contain the distinction between contingent sequence and intrinsic relationship, a distinction which is suppressed by the ambiguous term " connection ". Satisfaction may accrue to an act contingently, while the success of an action, its effect, has a much closer relationship to it ; it has to be defined psychologically from the point of view of the agent or the action, not objectively from the point of view of the outside observer. We shall see later how Thorndike, through his concept of belongingness, tries to deal with this distinction.

Returning to his two definitions of satisfiers we find again the first plausible but incapable of providing an explanation of success, the second highly speculative and bound up with his whole theory of acting and learning.

3) We shall see this more clearly when we turn now to the third question : How can a satisfier strengthen a connection ?

The last answer which Thorndike gives to this question has again a double aspect, a psychological and a physiological one. " It is worth while to consider what the reward *seems* to do to the connection. It seems to accept it, say ' yes ' or ' O.K. ' to it, endure it with acceptability... It is conceivable that this acceptance, tolerance or ' O.K. ' reaction is very fundamental and universal in the animal kingdom, and that its physiological equivalent strengthens any connection to which it is attached " (1932, p. 315-6). He elaborates the physiological side of the " confirming reaction " : " The answer which seems to me to fit all or nearly all the facts is that the force and mechanism of the confirming reaction are the force and mechanism of reinforcement, applied to a connection " (1933, p. 439). But to me it seems that the physiological term " reinforcement " could have been introduced without the psychological

(1) Historically Thorndike's theory goes back to the pleasure-pain theory of Spencer ; see CASON, pp. 441f.

(2) An argument similar to this in form if not in matter is advanced by BEEBE-CENTER (p. 381).

term "confirming reaction"; besides it adds nothing to the explanation: a satisfier strengthens a connection through reinforcement, i. e. through strengthening.

Quite different is the explanatory value of the "confirming reaction"; it introduces a process of "acceptance" which explains on the psychological level why the action is retained. An action whose result or value was undetermined when it occurred becomes through confirmation "the right kind" of action. In this conception Thorndike has indeed expressed what seems to me the real meaning of the l. e. But by equating the confirming reaction with physiological reinforcement he has taken away with the one hand what he gave with the other.

Two closely related problems, both emphasised by critics of the l. e., have however to be faced before our analysis is complete, the problem of selection and the problem of time relation: Which of the many connections operative at a given moment will be strengthened by a satisfier; and how can a later event, satisfaction, influence an earlier and now past event, the making of the connection? To answer the second question Thorndike states "the physical equivalent of a connection does not thus vanish utterly in the twinkling of an eye. Whatever it is, it is there a second after it occurred in a manner or degree quite different from that of a connection of an hour ago" (1932, p. 314); in another passage he demands that connections "leave some trace which is then and there modifiable so as to increase the probability of the action of the connection in question in the future" (1932, p. 482). Thus almost unawares the concept of a trace slips in; and indeed, without traces learning cannot be explained. But traces are left by processes and not by connections, and a study of learning becomes theoretically a study of traces and processes. The word "connection" has again, as so often, prevented Thorndike from reaping the fruits of his thinking and experimenting. We can extract from this discussion that the final stage of an action may influence the trace left by preceding stages.

There remains the problem how the satisfier selects the connections which it is going to strengthen. "The *C*'s [see above p. 5] upon which it [sc. the influence exerted by the satisfier] impinges most will be among those which have recently been active or will shortly be active... The *C*'s upon which it impinges will be preferentially those situated in the part or feature or pattern or system or organization of *N* [the neurones] in which the satisfier occurs... More narrowly the influence will impinge preferentially upon the *C* (or *C*'s to which the satisfier 'belongs' as a part of a more

or less unitary group of *C*'s, or larger *C*... It will strengthen not only the *C* which is the most preferred according to the principles stated above, but also to some extent *C*'s which are wrong, irrelevant, or useless, provided they are close enough to the satisfier in the succession of *C*s » (1933, p. 435-436 ; see also 1932, p. 315). The main point in this quotation is the introduction of the concept of "belonging", and the broader one of system or organization. We saw before that such a concept is necessary for the very definition of success and effect, and now we find Thorndike himself assigning to it a function in the working of the l. e. Unfortunately his last publications (1) do not make it clear how much importance he ascribes to-day to belongingness. Nevertheless it will be useful to examine what he means by it. Originally such a concept formed no part of his system ; and indeed it is alien to it since it introduces some kind of intrinsic relation into a system that is built up entirely on external and contingent connections (2). Such a system would never have demanded the concept of belongingness ; it was on the basis of experimental results that Thorndike found himself compelled to introduce it. This is significant ; for experiments derived from a theory like Thorndike's cannot fail to bear the stamp of their origin and be as devoid of intrinsic relationships as possible. Thus the belongingness which appeared in them could not be more than the most external kind of belongingness. Accordingly we read the following description of belonging : " The belonging... need not be more than the least which the word implies. There need be nothing logical, or essential, or inherent, or unifying in it. Any ' this goes with that ' will suffice... In an experiment, 1492 may truly belong to 65 or 7843, or sig op " (1932, p. 72). Again Thorndike suggests a physiological hypothesis : " As to the physiological basis of belonging, there are at present no hypotheses to disagree about. The one which I offer is the very simple one that belonging is the consequence of direct continuity of conduction " (1932, p. 72 ; see also p. 463). This hypothesis takes away from belonging the last vestige of intrinsic relation which might have remained after the last quotation. An older psychology would have said, and has said,

(1) See LORGE and THORNDIKE, p. 193 ; LORGE, p. 128 ; THORNDIKE, 1935, p. 20-21.

(2) This feature of the system is again emphasized in the last book : « Ideas do not produce acts which they are ideas of... by any features whatever of their *internal constitution*. Ideas produce acts which they... have produced... Their productive power lies in the connections leading from them, not in some sympathetic magic of the mind » (1935, pp. 81f. *Italics mine*).

that belonging is a strong association. I cannot see that Thorndike goes beyond such an interpretation. Again his scientific preconceptions defeat his sound observations.

This long discussion should have proved that the l. e. as developed by Thorndike is unsatisfactory. Neither are the terms connection and satisfier adequate conceptions, nor is the relation between them clear. The problem of selection has not been solved. For when belongingness is excluded, mere proximity in time is not sufficient. An action which leads directly to success will not be learned if it remains psychologically unconnected with the goal (McDougall and McDougall, p. 166). And if belongingness in the form of Thorndike's physiological hypothesis is included, then the question remains still unanswered why certain neurones conduct directly into others, while other neurones do not. In short, the particular explanatory system into which Thorndike tries to force his law is quite inadequate to deal with it.

One might attempt to improve on Thorndike by reducing his law to its simplest terms. That is what Hull has done: "When a modifiable connection between a situation and a response is made and is accompanied or followed by certain states of affairs, that connection's strength is increased. It is this which is the fundamental and indubitable core of certainty inherent in Thorndike's 'law of effect'" (p. 821). But such a procedure does not solve the problem. On the one hand it emasculates the law completely; satisfaction was at least a substitute for effect, if a poor one, but "certain states of affairs" takes away the last bit of concrete meaning which the l. e. was meant to convey. On the other hand Hull's formulation retains the term "connection", and we found that as unsatisfactory as any other.

Therefore another procedure is indicated; we must fill the law with new meaning and we may examine what Thorndike's new concepts, the result of painstaking experimentation, can contribute to this undertaking; I mean the confirming reaction and belongingness. At the same time we shall retain the concept of effect in its pure form.

It is well to begin with a minimum formulation, but one which, unlike Hull's, retains the real meaning of the law. Then we can say: if an action is followed by a certain effect, it will have an influence on future behavior different from that it would have had, had it been followed by another effect. But this statement does not yet go much beyond Hull's formulation. To endow it with richer meaning we must try to determine the change which occurs in the trace, define the effects which can produce it, and form an

idea of how a process can change a trace. All these three problems are at the present state of our knowledge not much more than mere problems. It was a step forward when they were recognised as such, and now they are certain to lead to new experiments which will supply data for their solution. It is here that Thorndike's new concepts seem to be helpful. If, like in some of his experiments, one has to select at random one of several words and is rewarded by the experimenter's comment "right", then an activity which was "random" while it was being performed becomes retroactively a "correct" activity. The realization of this fact made Thorndike introduce the "confirming reaction"; the subject says to himself; "I guessed correctly". Now this would not help if the trace of the past activity did not undergo a change through the occurrence of this process, by virtue of which it ceases to be the trace of a "random" action and becomes the trace of a "correct" action. One may call this change of the trace a confirming reaction and leave it undecided whether it presupposes the conscious statement. This change of the trace is a change in its organization; to describe it as the reinforcement of a connection is inadequate.

What we have to assume is that a "random" and a "correct" process, and correspondingly their traces, are *qualitatively* different from each other, different that is in organization. Thus we can accept Thorndike's "confirming reaction" if we free it from the context of his theoretical system. At the same time it is necessary to add that the change produced in the trace will not be always of the kind assumed in the confirming reaction. The range of possibilities must be envisaged as much greater than Thorndike's theory allowed. There is not only the other possibility that the experimenter says "wrong" in the experiment under discussion; there are numberless different types of relations between a trace and the effect of the action which produced it, and consequently many possible changes of the trace. To reduce effect to reward and punishment was an altogether too narrow interpretation.

This leads us directly to the problem, which events following upon a trace act back upon it? And here Thorndike has given us a lead by his concept of belongingness. If a process and a trace interact, they must belong to the same dynamical unit; this defines "belonging" and leaves us with the question: what causes produce such belonging, or, when do two or more events form a dynamical unit? Thus formulated the question is amenable to an answer, since from the study of perception we know a number

of factors that determine unit formation. How fruitful it is to apply laws of perception to facts of memory has been demonstrated by Köhler and von Restorff. Lack of space forbids to say more about it. But this must be added : the factors that produce unification, or belonging together, will vary with the conditions of the particular case ; thus the action itself may "demand" the kind of effect that occurs, or the general situation will be such as to produce the unity, as in Thorndike's experiments the comment "right" or "wrong" was naturally attached to the action on which it followed ; or lastly a characteristic of the second event in its relation to the first may produce unification of two events which otherwise would not have belonged together. Spatial and temporal proximity are such characteristics ; they are effective for the l. e. not per se but by dint of their power to produce unit formation. This explains those experiments made by Thorndike and his collaborators from which they concluded that neither relevance nor belongingness were essential for the effect of the satisfier. What happened in them was that through temporal proximity the two events were unified, with the result that each of them was changed. If a rat learns to "stand up" in order to be released from confinement, by being released each time it stands up accidentally, then unification has taken place, and standing up has become a "signal" and the release the "effect" of the signal. That a similar explanation is applicable to conditioned reflexes has been pointed out by various authors ; but that the conditioned reflex implies the l. e. has first been noticed by Hull.

"Belonging" is not a "unidimensional" characteristic, different cases of belonging differing from each other only by their strength. There are a great many different ways in which events belong together, as many as there are different kinds of organization.

This last statement has a direct bearing on our third question, how a process can change a trace. For the change, being due to unification or belongingness, must be dependent upon the kind of unification or belongingness that ensues. Therefore it is not at all surprising that Thorndike finds the after-effect of punishment not the direct opposite of that of reward. Again there are innumerable possibilities which have to be studied unhampered by the system of "connectionism". A last conclusion : unification between processes and traces can occur in many different ways of which those subsumed under the l. e. are but a particular class. The conditions may be such that no "after-effect" is necessary for unification ; the greater the original insight, the less need for the after-effect. Conversely, the more an activity has the charac-

ter of trial and error action, the more will this influence of the after-effect dominate the learning.

We can now answer the question which we raised at the beginning: To which phase of the learning activity does the l. e. apply? Excluding it from both retention and reproduction we found its place in the primary phase of learning activity which we may call "acquisition". Before any material can be retained or reproduced, it must become the property of the organism. This acquisition of the proper traces may be influenced by the effect of the trace building activity. Proper traces may be left by processes which arise directly in the situation. But often the originally produced trace becomes reorganized through the retroactive influence of a new process. This mode of creating the proper trace is the true subject-matter of the l. e.; and thus the fact which Thorndike tried to establish and crystallize in his l. e. remains a fact of prime importance for behaviour.

The limits set to this paper forbid a discussion of the arguments advanced in favour of and against the l. e. I have, however, listed a number of relevant titles in the appended bibliography.

BIBLIOGRAPHY

- J. G. BEEBE-CENTER, 1932, *The Psychology of Pleasantness and Unpleasantness*, New-York, pp. viii et 427.
- H. A. CARR, 1925, *Psychology*, New-York, pp. v et 432.
- H. A. CARR, 1930, Teaching and Learning, *J. Genet. Psych.*, **37**, p. 189-219.
- H. CASON, 1932, The Pleasure-Pain Theory of Learning, *Psych. Rev.*, **39**, p. 440-466.
- K. DUNLAP, 1932, *Habits. Their Making and Unmaking*, New-York, pp. x et 326.
- J. A. GENDERELLI, 1934, Brain Fields and the Learning Process, *Psych. Mon.*, 45, n° 4, p. 115.
- C. L. HULL, 1935, Review of Thorndike 1932, *Psych. Bull.*, **32**, p. 807-823.
- W. KÖHLER und H. VON RESTORFF, 1933, Analyse von Vorgaengen im Spurenfeld, I, *Psych. Forsch.*, **18**, p. 299-342.
- W. KÖHLER und H. VON RESTORFF, 1935, do. II, *ibid.*, **21**, p. 56-112.
- K. S. LASHLEY, 1929, Learning, *The Foundations of Experimental Psychology*, ed. by C. MURCHISON, Worcester, Mass., p. 524-563.
- I. LORGE and E. L. THORNDIKE, 1935, The Influence of Delay in the After-Effect of a Connection, *J. Exper. Psych.*, **18**, p. 186-194.
- W. McDUGALL and K. McDUGALL, 1927, Notes on Instinct and Intelligence in Rats and Cats, *J. of Comp. Psych.*, **7**, p. 145-176.
- J. PETERSON, 1922, Learning when Frequency and Recency Factors are Negative, *J. Exper. Psych.*, **5**, p. 270-300.
- E. L. THORNDIKE, 1911, *Animal Intelligence*, New-York, pp. viii et 297.
- E. L. THORNDIKE, 1913, *Educational Psychology*, Vol. I: *The Original Nature of Man*, New-York, pp. xii et 327.
- E. L. THORNDIKE, 1913a, do., Vol. II: *The Psychology of Learning*, New-York, pp. xi et 452.

- E. L. THORNDIKE, 1931, *Human Learning*, New-York, p. 206.
E. L. THORNDIKE, 1932, *The Fundamentals of Learning*, New-York, pp. xviii et 638.
E. L. THORNDIKE, 1933, A Theory of the Action of the After-Effect of a Connection upon it, *Psych. Rev.*, **40**, p. 435-439.
E. L. THORNDIKE, 1935, *The Psychology of Wants, Interests and Attitudes*, New-York, pp. x et 301.
E. L. THORNDIKE and I. LORGE, 1935, The Influence of Relevance and Belonging, *J. of Exper. Psych.*, **18**, p. 574-584.
E. C. TOLMAN, 1932, *Purposive Behavior in Animals and Men*, New-York, pp. xvi et 463.
E. C. Tolman, 1936, Connectionism ; Wants, Interests and Attitudes, *Character and Personality*, **4**, p. 245-253.
R. H. WHEELER and F. T. PERKINS, 1932, *Principles of Mental Development*, New-York, pp. xxvi et 529.
P. T. YOUNG, 1936, *Motivation of Behavior*, New-York, pp. xviii et 562.

DISCUSSION

M^{lle} D. WEINBERG (Paris). — L'action de la « loi de l'effet » semble bien soumise à l'influence de l'élaboration intellectuelle, et cela de façon assez complexe. M. Michotte a montré le renforcement de « la loi de l'effet dans l'apprentissage » par des souvenirs conscients. Nous avons observé des faits qui semblent montrer assez nettement, — en accord, d'ailleurs, avec les interprétations suggérées par M. Koffka, — l'action inhibitrice de l'intelligence, agissant en sens inverse de la « loi de l'effet ». Voici ces faits :

Dans un test d'apprentissage appliqué à un grand nombre de sujets, des fiches numérotées devaient être classées dans des boîtes qui portaient chacune un numéro à l'intérieur du couvercle. Le sujet, s'il ne se souvenait pas de la position du numéro, devait, pour classer une fiche, tâtonner en ouvrant les différentes boîtes jusqu'à ce qu'il arrivât à ouvrir celle qui portait le même numéro que la fiche à classer. Ces tâtonnements étaient comptés comme fautes, au vu et au su du sujet.

Donc, d'une part, répétition des éléments à retenir (disposition topographique des numéros), d'autre part, apparition de ces éléments à un *moment inopportun* et sous la forme d'une *faute* de la part du sujet.

On constate au début *une augmentation sensible des erreurs* (au lieu de la diminution classique dans les courbes d'apprentissage), ce qui pourrait être justement envisagé comme une manifestation de la loi de l'effet.

Mais nous avons remarqué que des sujets désignés comme très bons travailleurs dans leur métier, et qui étaient d'un niveau d'intelligence plus élevé, ont résisté mieux que les autres sujets à l'effet désagréable et perturbateur des présentations inopportunes.

Somme toute, ne pourrait-on pas penser que, si l'élaboration intellectuelle peut renforcer l'action de la loi de l'effet dans l'apprentissage, elle peut, dans d'autres circonstances, l'inhiber à la faveur d'une meilleure adaptation à la tâche générale à laquelle le sujet cherche volontairement à satisfaire ?

III. SYMPOSIUM : L'ACQUISITION DES HABITUDES

Présidence de M. MILES

F. J. J. BUYTENDIJK (Groningen). — *Die Erwerbung neuer Gewohnheiten als Lebenserscheinung.*

Die Erwerbung neuer Gewohnheiten ist eine Erscheinung, die bei allen Tieren zu beobachten ist. Die Erklärung wird meistens von der menschlichen Psychologie aus versucht. Ich möchte aber im Folgenden den Versuch machen diese Tradition zu durchbrechen und mich auf den Standpunkt des Physiologen stellen.

Denn das Verhalten der Tiere unter natürlichen und experimentellen Bedingungen ist uns nur in Funktionen gegeben, d. h. in Geschehnissen, die eine *gerichtete* Bezogenheit auf etwas ausserhalb Befindliches zeigen. Man hat in der Physiologie in ihrer Entwicklung als analytische Forschung den Funktionsbegriff nur als Maschinenfunktionsbegriff angewendet. Diese Anwendung wäre höchstens möglich für Prozesse in der *abgeschlossenen Strukturiertheit des Leibes*, was — wenigstens scheinbar — für die vegetativen Vorgänge gilt. Der Ingenieursstandpunkt ist aber völlig unzulässig im Hinblick auf die animalische Physiologie (d. h. die Wissenschaft der Funktionen, die die Beziehung zwischen Tier und Umwelt regeln) und erst recht auf die Entwicklung der tierischen Funktionen im individuellen und überindividuellen Leben, also auch im Hinblick auf das Erwerben neuer Gewohnheiten.

Die besondere methodische Lage unseres Versuchs das Erwerben neuer Gewohnheiten als Lebenserscheinung zu betrachten wird an der analytischen Physiologie des zentralen Nervensystems deutlich. Wäre es nämlich möglich eine maschinelle Erklärung des Zustandekommens der einfachsten natürlichen Bewegungen (gehen, springen u.s.w.) zu geben, so könnte man hoffen, auch komplizierte Bewegungen und deren Abänderung bei der Gewohnheitsbildung in gleicher Weise zu begreifen.

Die Reflex- und Zentrenlehre mit den Hilfhypothesen der Bahnung, Hemmung, Irradiation, Nachwirkung der Zellerregungen u.s.w. ist aber mit den Tatsachen nicht im Einklang, denn es hat sich *nachweisen* lassen, dass es keine Koordinationszentren als anatomische Gebilde gibt und dass die Bewegungen keine Zusammensetzungen von elementaren Reflexen sind (1).

(1) BETHE, Plastizität u. Zentrenlehre, *Hdb. d. Norm. u. path. Physiol.*, Bd. XV, 2 ; GOLDBSTEIN, *Der Aufbau des Organismus*, Haag, 1934 ; BUYTENDIJK, Kritik der Reflexlehre, *Verh. d. Deutsch. Ges. f. innere Med.*, 1931.

Den Verlauf tierischer Funktionen kann man natürlich in räumlich-zeitlicher Beziehung bildhaft darstellen, so wie die Notenschrift eine Melodie statisch abbildet, aber eine Abbildung der Verbindungen der Teile des zentralen Nervensystems und der afferenten und efferenten Nerven könnte immer nur einen "Moment" im Geschehen zum Ausdruck bringen.

Schon im Hinblick auf die einfachsten Beziehungen schrieb denn auch Magnus (2) : " Wir erfahren dabei, dass das Rückenmark gleichsam in jedem Momente *ein anderes* ist und in jedem Momente die Lage und Stellung der verschiedenen Körperteile und des *ganzen* Körpers widerspiegelt. Jeder Körperhaltung entspricht eine bestimmte Verteilung der Erregbarkeiten und der leichtest zugänglichen Bahnen im Zentralnervensystem. Der Körper stellt *sich selbst* sein Zentralorgan in der *richtigen* Weise her ".

Eine Maschinentheorie der Funktion ist die einzige, die die Forderung der *Vorstellbarkeit* erfüllt. Diese *Vorstellbarkeit* verzichtet aber von vorn herein auf diejenigen Prinzipien, die notwendig sind die physiologischen Geschehnisse zu erklären. Diese Prinzipien sind : 1° die Spontaneität des Tieres ; 2° die Gerichtetheit der Vorgänge ; 3° die Emanzipation von der strukturellen Bedingtheit (im Erregbarkeitswechsel der Teile) ; 4° die wechselseitige Abhängigkeit zwischen Zentrum und Peripherie ; 5° die Anteilnahme der Aussenwelt an der Funktion.

Was im Zentralnervensystem vorgeht (oder in anderen Organen), *erklärt* also niemals das Verhalten.

Wären uns auch *alle* Geschehnisse im Nervensystem bekannt, also *alle* stofflichen Prozesse in jeder Zelle, an jeder Synapse, so liesse sich aus dieser Kenntniss vielleicht das Funktionieren des Nervensystems, nie aber das Verhalten, die Funktion des *Tieres* erklären. Man wüsste nur von Bedingungen, Ausführungsmitteln, *nichts von Funktionen*.

Das Verhalten ist kein Vorgang im Nervensystem, sondern geschieht wie Magnus sagt in der "richtigen Weise", d.h. ist auf etwas Anderes bezogen, das den Masstab der Richtigkeit bildet.

Ein Frosch springt. Dieser Tatbestand ist nicht damit erschöpft, dass das Nervensystem und die Muskeln einem bestimmten Erregungswechsel unterliegen, sondern man kann nur von Springen als Funktion des Frosches reden, wenn man es als ein Verhalten auffasst, d. h. als eine Auseinandersetzung des Tieres mit seiner jetzt und hier gegebenen Situation.

Springen, Gehen, Schwimmen, Greifen, Warten, Lauern, Suchen sind uns empirisch als Funktionen von Tieren gegeben.

(2) MAGNUS, *Körperstellung*, Berlin, 1924, p. 35.

Eine wirkliche Lehre der tierischen Bewegungsformen hat diese immer aus dem "Leben" des sich bewegenden Tieres zu verstehen. Das bedeutet: Zurückführung der mannigfaltigen Erscheinungen auf allgemeine Prinzipien tierischer Organisation als axiomatisch zureichende Gründe für den *Funktionscharakter* des Vorgangs, sowie eine Erklärung der *Besonderheit* des Vorgangs aus der vorliegenden Struktur des Körpers und der Umwelt (3).

Auch die Gewohnheitsbildung — nicht ohne Gefahr für die Forschung "tierisches Lernen" genannt — soll als Lebensvorgang verstanden werden.

Ihr Erscheinen schon bei den niedersten Organismen, ihre innige Verbindung mit den angeborenen Verhaltensweisen, ihr Auftreten bei der Ausbildung der einfachsten lokomotorischen Bewegungen (Gehen- Fliegen- Springen- "lernen") sind Gewähr dafür, dass die Gewohnheitsbildung nicht als hinzukommende Sondererscheinung aufgefasst werden kann.

Die frühere Auffassung, dass dort, wo das "Lernen", die Gewohnheitsbildung anfängt, die "seelischen" Funktionen als die physiologischen Vorgänge lenkende und neuordnende Prozesse auftreten, hemmt immer noch die Einsicht.

Fasst man die Gewohnheitsbildung als Lebensvorgang auf, so wird ihre Erforschung im Rahmen der Tierphysiologie und Biologie erfolgen müssen. Die Untersuchung wird aber immerhin mit der Psychologie und der analytischen Organforschung eine Beziehung behalten und zwar mit der Psychologie in der immer wiederkehrenden Frage nach der Relation von Geschehnis und Erlebnis (4), mit der Organphysiologie in der Frage der Bedingtheit des Verhaltens durch die verfügbaren Mittel.

Der Versuch, die Gewohnheitsbildung als Lebenserscheinung zu erklären, verlangt, dass wir die allgemeinen Merkmale *jeglichen* Verhaltens ausfindig machen. Dazu sind zwei Betrachtungen anzustellen und zwar:

I. über die Grundmerkmale der tierischen Lebensform und die Beziehung von Tier und Umwelt;

II. über die tierische Entwicklung.

I. Der Pflanze als dem in der organischen Natur *verwurzelten* Gewächs, dessen Lebensprozesse in einer *unmittelbaren* Austausch mit der Umwelt erfolgen, deshalb man ihre Existenzform

(3) BUYTENDIJK u. PLESSNER, Die Deutung des mimischen Ausdrucks, *Philosophischer Anzeiger*, I, 1925; BUYTENDIJK u. PLESSNER, Die physiologische Erklärung des Verhaltens. Eine Kritik an der Theorie Pawlows, *Acta biotheoretica*, I, 1935.

(4) Erwin STRAUS, *Vom Sinn der Sinne*, Berlin, 1935

als offen bezeichnet hat, steht das Tier als *entwurzeltes*, in sich selbst seiendes, *geschlossenes* Wesen gegenüber.

Was bedeutet dieses Entwurzelt-sein? Es manifestiert sich in der bei allen Tierarten (auch den s.g. festsitzenden) auftretenden Erscheinung der Bewegung.

Diese Bewegung ist von Anfang an kein passives Getriebenwerden, sondern eine Auseinandersetzung mit der Umwelt, derart dass ständig der *Eigenbereich* vom *Fremdbereich* sich scheidet. Wir halten uns gern so an das unmittelbar Anschauliche, Vorstellbare, Anatomische, dass wir die Trennungslinie zwischen dem *Eigenbereich* und *Fremdbereich* auf der Haut lokalisieren.

Wäre das der Fall, so wäre jede Bewegung "mouvement", d.h. Ortsänderung von etwas, und nie "conduite".

Verhalten, conduite, Betragen ist aber nur da möglich, wo die Grenze zwischen *Eigenbereich* und *Fremdbereich* ständig neu *erprobt* wird.

Deshalb ist jeder tierische Lebensprozess geprägt vom Grundstil, "de la conduite", ist immer Aneignung und Verteidigung. Angriff und Schutz u. s. w.

Tierische Existenz erfüllt sich daher nur in der Duplizität der Funktionen, in dem ständigen Antagonismus in der Doppelfunktion von Bewegung und Bewegtheit, in der Zwei-einheit der motorischen und sensorischen Prozesse.

So resultiert eine fundamentale *Diskontinuität* der Funktionen. Sie ist doppelbedingt; einerseits durch den diskontinuierlichen Wechsel in der Umwelt, andererseits durch die innere notwendige Abwechslung der selbständigen Bewegung in Spannung und Lösung.

Immer da wo wir gezwungen sind mit einer solchen Diskontinuität zu rechnen, sprechen wir von einem *Selbst*, von einem "Lebewesen" das "sich" behauptet, "sich" bewegt, "sich" ernährt, mit einem Wort in einer Beziehung zu sich und zur Umwelt steht; für welche der Begriff *Positionalität* (5) geprägt worden ist um alle psychologische Analogiebildung davon auszu-schliessen.

Das *Primat der Selbstbewegung* schon bei den niedersten Stufen in der phylogenetischen und ontogenetischen Reihe (6), wie der bleibende ungerichtete Bewegungsüberschuss beim höheren Tier (7) (besonders in der Jugend) ist daher keine zufällige Er-

(5) PLESSNER, *Die Stufen des Organischen und der Mensch*, Berlin, 1928.

(6) COGHILL, *Anatomy and the problem of Behavior*, Cambridge, 1929.

(7) BUYTENDIJK, *Wesen und Sinn des Spiels*, Berlin, 1933.

scheinung, sondern mit dem Wesen des Tierischen bereits gegeben.

Die gegensätzliche Einheit der Selbstbewegung und des Bewegtwerdens wirkt sich in einer Beziehung zum simultanen und successiven Geschehen aus, die sich prinzipiell von jener in der toten Natur unterscheidet. Weil die tierische Bewegung als Funktion gerichtet ist und sich in Selbstbewegung und Bewegtwerden verwirklicht, findet sie in einem *organisierten Medium statt*, in das simultane und successive Elemente strukturiert aufgenommen sind.

Noch eine andere Grundtatsache der tierischen entwurzelten Lebensform bestimmt die *primären Merkmale jeglichen* Verhaltens. Es ist die Ernährung mit organischer Substanz statt der Stoff- und Energie-zufuhr aus homogenen Medien (Luft, Licht, Salzlösungen) wie bei der Pflanze. Mit Notwendigkeit ernährt sich das Tier mit Gebilden, die in räumlicher Ausbreitung und physisch-chemischer Beschaffenheit "*etwas*" sind, begrenzt geformt, strukturiert, etwas *anderes* als das Tier, etwas auch in irgend einem Medium, besonders gegenüber einen Hintergrund.

Daraus folgen die Funktionen des sich *Näherns*, des Greifens und des *Wählens* als Formen der Selbstbewegung in der Emanzipierung von der zufälligen Nahrungszufuhr.

Durch die Sonderung der Nahrungsgebilde, durch ihr dem Tier *gegenüber* Sein, ist sowohl die Funktion der *Aneignung* als auch ihre *Mittelbarkeit* und *Diskontinuität* gegeben.

Bei formaler Betrachtung der mit dem Tiersein gegebenen Funktionen zeigt sich also :

1. Der Organismus in morphologischer Hinsicht fällt mit dem funktionierenden Organismus nicht zusammen.
2. Was funktioniert, ist die Einheit von Tier und Umwelt und *diese* ändert ihre *Organisation* ständig.
3. Es treten im individuellen Leben Wiederholungen auf, Momente, die sich gleichen. Und die Frage ist, in welcher Hinsicht ?
4. Diese Gleichheit ist stets nur eine Ähnlichkeit, eine Gleichheit der *Schematik* der Teilrelationen.
5. Es ergibt sich daraus, dass die Funktionen Bewegungsweisen, nicht Bewegungen sind und die Gewohnheitsbildung in der *Aneignung neuer Bewegungsweisen* besteht.

Unter diesem Gesichtspunkt ist die Gewohnheitsbildung durchaus mit der physiologischen Erscheinung der Neuerwerbung einer Bewegungsweise vergleichbar, wie solche etwa nach Amputation oder Sehnentransplantation auftritt.

Die neue Bewegungsweise ist der Ausdruck einer *Reorganisation* des funktionierenden Organismus.

6. In der Gewohnheitsbildung sehen wir den Vollzug dieser Reorganisation nach Abänderung jener Umwelt, die mit dem Tier die funktionierende lebende Einheit bildete. Wie nach innerkörperlichen Eingriff kann auch diese Reorganisation sich allmählich oder sofort, vollständig oder nur teilweise, vollziehen.
7. Das normale Verhalten, also auch die normalen Variabilitätsformen der Bewegungsweisen und der entsprechenden Situation bestimmen den Sinn (oder Richtung), in der Gewohnheitsbildungen und neue Bewegungsweisen erfolgen können. So liegen auch schon im normalen Gang eines Tieres die Vorbedingungen der möglichen Änderungen durch den Zwang operativer Eingriffe.
8. Versteht man die Gewohnheitsbildung als Reorganisation, so ist die formale Analogie mit ontogenetischen morphologischen Entwicklungsvorgängen zu untersuchen.

II. Die morphologische Entwicklung wurde für gewöhnlich auf eine Präformation oder eine Epigenese zurückgeführt. Nach der Präformationslehre ist der Organismus eine *geschlossene*, nach der epigenetischen Theorie eine *offene* Gestalt. Aus methodischen Gründen führt jene Betrachtung zu einer *Maschinenauffassung*, diese zu einer *psychistischen* Auffassung des Organischen. Diese beiden *krypto-metaphysischen* Tendenzen können in der biologischen Betrachtungsweise ein für alle Mal ausgeschaltet werden, wenn sich die Forschung auf die Erkenntnis formaler Regeln, Gesetzmässigkeiten und *Prinzipien* entschlossen umstellt. Gelingt es, diese in ein System zu vereinigen, so erreicht die biologische Wissenschaft ihr Ziel, die Naturmannigfaltigkeit auf wenige allgemeine Gründe zurückzuführen und mögliche Erfahrungen vorherzusagen.

In der Ontogenese und Phylogenese sind mehrere derartige Prinzipien und Gesetze gefunden, nur ihr Zusammenhang ist noch wenig klar (8).

Auch die funktionierende Einheit, in der Beziehung von Tier und Umwelt gebildet, durchläuft wie jedes organische Wesen (und wie alle Lebensgemeinschaften) auch einen Entwicklungsgang, der sich durch den Uebergang von Amorphie zur Struktur bemerkbar macht.

(8) SEWERTZOFF, *Morphologische Gesetzmässigkeiten der Evolution*, Jena, 1931.

Die Gesetzmässigkeit der Entwicklung, wie sie z. B. die Ontogenese eines Tieres aufweist, gilt ebenfalls für die Entwicklung der Umweltbeziehungen des Tieres im Laufe des Lebens. Auch sie zeigen ein stufenweises Fortschreiten der Organisation in einem immer höheren Grad der Differenzierung. Differenzierung ist das Hervortreten *gesonderter* Teile, die im Ganzen eine *relative* Selbstständigkeit erhalten. Damit bekommen diese Teile eigene Gestaltung, Sonderung und eigene Funktion, aber auch zu gleicher Zeit eine eigene funktionelle Beziehung zum Ganzen. Die *Handlungstotalität* wird also auf einer höheren Stufe der Entwicklung des tierischen Verhaltens eine immer kompliziertere Struktur besitzen. Ausserdem wird sie — wie jede höhere Organisation — eine grössere Variabilität bei gleichbleibender Artgestaltung und damit eine innere Aufspaltung in Hauptsache und Nebensachen zeigen.

Bei höheren Entwicklungsformen tritt vor allem eine Scheidung zwischen der Wirkung der Umwelt auf das Tier und der Rückwirkung des Tieres auf die Umwelt, zwischen Wahrnehmung und Bewegung also, hervor.

Aber auch andere Isolierungen werden bemerkbar. An jeder Handlung, auch in ihrer niedersten unentwickelsten Form, unterscheiden wir in der begrifflichen Beschreibung einen Anlass, eine Richtung (Sinn) des Ablaufs, eine Ausführungsart, Ausführungsmittel und ein Ende.

Schon bei Vorgängen, die als "einfache" physiologische gelten (z. B. Gleichgewichtsreaktionen, Lokomotion über strukturierten Boden), finden wir in deren Entwicklung die Sonderung der genannten Abschnitte, getragen von allgemein physiologischen Prozessen, die sich an wechselnden Inhalte realisieren können. So unterscheidet man in der Koordination der Muskeln die massvolle Zusammenarbeit der Teile, die Anpassung an die Umwelt und die Kompensation von Störungen. Man findet bei solchen Vorgängen *Reproduktion* (Wiederholung), *Gerichtetheit* (Antizipation), *Repräsentation* (Aequivalenz) und schliesslich auch *Produktion* der Bewegungsgestalt.

D. h. : was wir im tierischen Verhalten als ausgeprägte Merkmale finden, ist in den einfachsten physiologischen Prozessen schon "in nuce" enthalten.

In der individuellen und überindividuellen Entwicklung des funktionierenden Organismus (die durch die Umwelt ergänzte "offene" Existenz des Tieres) finden wir empirisch keine scharfen Abgrenzungen.

Es lässt sich keine scharfe Einteilung des tierischen Verhaltens durchführen, keine Grenzen zwischen den Stufen angeben, weil ge-

rade in *jeder* Stufe die *höherliegenden* Entwicklungsphasen schon schematisch enthalten sind.

Das stufenweise Fortschreiten im individuellen Leben ist immer beschränkt und zwar sowohl in der morphologischen Ontogenese, wie in der funktionellen Entwicklung. Das niedrigere Tier, bei dem die Eigenschaft der Geschlossenheit (der individuellen Selbstständigkeit) und jene der Offenheit (der Umweltbeziehungen) wenig ausgeprägt sind, ist bald mit einer Umwelt von geringer Differenzierung verwachsen. Nur sehr geringe Aenderungen in der Schematik dieser funktionellen Organisation können noch reorganisiert werden, d. h. *die Gewohnheitsbildungen sind nur sehr beschränkt. Höheres Tiersein heisst grössere Geschlossenheit und Offenheit, beides, und darum grössere Möglichkeit einer Anpassung an geänderte Bedingungen und mannigfaltige Gewohnheitsbildungen.*

Meistens wird die Gewohnheitsbildung entweder als eine " Art " Intelligenz betrachtet oder gerade vom " Intelligenten " getrennt.

So müssen wir uns die Frage vorlegen in wie fern diese Betrachtungsweise berechtigt und ob eine Entscheidung dieser Alternative nicht erreicht werden kann, indem man das " intelligente " Verhalten als Lebensvorgang versteht.

Die Beantwortung dieser Frage hängt davon ab, ob man :

1. das *intelligente Verhalten* von der Wirkung eines besonderen " Vermögens " abhängig denkt (die s. g. Intelligenz) ;
2. die Intelligenz als eine *geistige* Fähigkeit auffasst, die nur in der « excentrischen » Position des Menschen (Plessner) bestehen kann und den Tieren abgeht ;
3. die *Entwicklung der Tiere bis zum Menschen* als ein immer stärker manifest Werden eines dem stofflichen Leben entgegengesetzten, *seelischen* (bzw. geistigen) Prinzips auffasst, das sich in einer ständig zunehmenden Intelligenz in der Stufenleiter der Tiere bekundet.

Ich teile diese drei Auffassungen nicht.

Intelligenz ist m.E. nicht ein besonderes Vermögen oder eine Fähigkeit und hat mit Geist nichts zu tun. Auch sehe ich in der Menschwerdung nicht das *manifest Werden der Intelligenz*, sondern der Positionalität (9).

Die Anwendung des Begriffs der Intelligenz auf das Verhalten von Tieren, Kindern, Menschen geschieht immer in *Gradationen*,

(9) BUYTENDIJK, *Différences essentielles des fonctions psych. de l'homme et des animaux, Cahiers de philos. de la nature*, IV, 1930 ; PLESSNER, *loc. cit.*

d.h. in der Form eines mehr oder weniger. Das beweist, dass mit diesem Begriff bestimmte Merkmale des Verhaltens gemeint sind, die sich von jenen der s.g. reflektorischen, automatischen, instinkt-mässigen, gewohnheitsmässigen Handlungen unterscheiden, dennoch aber in mehr oder weniger ausgesprochener Weise sich auch an *diesen* nachweisen lassen. Ausserdem wendet man den Intelligenzbegriff an, um damit eine Verwandtschaft mit menschlichem Verhalten und zwar jenem, das auf bewusstem Nachdenken, Überlegung, Einsicht beruht, auszudrücken.

Dadurch haftet den Begriff der Intelligenz (gerade in seiner Anwendung auf Tiere) stets der Hinweis auf eine *höhere Stufe* an. So wäre schon durch die Gradation der Intelligenz und die Verwandtschaft mit menschlichem Tun der Gedanke an eine Entwicklung berechtigt umsomehr als (*grosso modo*) in der Tierreihe auch die höheren Tiere *mehr* intelligentes Verhalten aufweisen als die niederen Organismen.

Die Intelligenz als Lebenserscheinung auffassen heisst den Grund für die Tatsache aussprechen, dass in erster Linie *die Art der Umweltbezogenheit den Grad der Intelligenz bestimmt*.

Es steht natürlich im Belieben des Forschers, irgend eine *einzig*e Eigenschaft des Verhaltens als Mass der "Intelligenz" zu definieren und einen Vergleich der Tiere nach diesem Merkmal vorzunehmen. Aber auch dann noch ist die Verwendung einer bestimmten Versuchsanordnung (etwa des Labyrinthes oder Vexierkastens) bei verschiedenen Tiergattungen ein höchst ungeeignetes Mittel, die Entwicklungsstufe des Tieres zu beurteilen. In welche fehlerhafte Schlüsse man dabei gerät, lehrten die Widersprüche der amerikanischen Behavioristen.

Will man über die Entwicklungsstufe der Funktionen eines Tieres unterrichtet sein (z.B. um den Fortschritt in der Wachstumsperiode oder den Abbau nach Gehirnschädigungen zu verfolgen), so ist die Anwendung einer grösseren Anzahl Versuchsanordnungen, also das Studium der *Art der Umweltbezogenheit notwendig* (10).

Intelligenz, in seiner Anwendung in der Tierwelt, entspricht nach meiner Auffassung den Vollkommenheitsgrad der tierischen Funktion schlechthin, ist also eine allgemeine Beurteilung der

(10) Ich habe denn auch in einer Untersuchung über den Einfluss der Hirnrinde auf das Verhalten von Ratten sowie über das Verhalten von Octopus nach teilweiser Zerstörung des Z. N. S. die Tiere in den verschiedensten Situationen studiert : BUYTENDIJK, Exper. investigat. in the influence of cortic. lesions on the behav. of rats, *Arch. Néerl. de Physiol.*, XVII, 1932, p. 370.

BUYTENDIJK, Das Verhalten von Octopus nach teilw. Zerstörung des Gehirns, *Arch. Néerl. de Physiol.*, XVIII, 1933, p. 24.

senso-motorischen Vorgänge in ihrer Gegliedertheit, Zentralisiert-heit, Zeitperspektive, Plastik, Produktivität. Intelligenz ist also eine Wertstufe des Verhaltens auch der Gewohnheitsbildung.

Nun liegt natürlich im Begriff der "Wertstufe" ein philosophisches, erkenntnistheoretisches Problem (11). Besser aber es sich ein zu gestehen als den Versuch zu unternehmen es zu umgehen.

Es ist z.B. eine Konsequenz der allgemeinen Grundanschauungen der Gestaltpsychologen, insofern als sie das lebende Feldgefüge als "physische Gestalt" auffassen dass sie damit die spontane Aktivität des Tieres, das doch jedenfalls das strukturierende Feldzentrum ist, nicht in Betracht ziehen.

Wie fruchtbar auch die Gestalttheorie war, nie wird man die *lebende Gestalt* (also auch nicht das einsichtige Verhalten) aus einer dynamischen Feldstruktur allein verstehen können. Je höhere Stufen das Leben erreicht, desto klarer wird das. Und so ist die intelligente Handlung des Tieres eine Funktion des höheren tierischen Lebens, die aus denselben Prinzipien zu verstehen ist, die auch für niedrigere Stufen (Gewohnheitsbildungen) gelten.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Auch die einfachsten Bewegungen der Tiere sind nicht maschinell erklärbar, sondern nur aus allgemeinen Prinzipien verständlich.
2. Das Verhalten ist kein innerkörperlicher Vorgang, sondern ist gerichtet auf etwas ausserhalb Befindliches.
3. Tierische Funktion ist ein diskontinuierliches, auf das Primat der Selbstbewegung (Produktion) fundiertes Geschehen das im Medium der organisierten Einheit von Tier und Umwelt abläuft.
4. Die Funktionen sind dem gegensätzlichen Bau des tierischen Lebens als selbstständig geschlossener Einheit und als von der Umwelt abhängige offene Existenz entsprechende Bewegungsweisen.
5. Die Gewohnheitsbildung ist eine Lebenserscheinung, die wie alle Lebenserscheinungen aus den Wesensmerkmalen der tierischen Existenz als axiomatisch zureichende: Gründe für den Funktionscharakter des Vorgangs erklärt werden muss.

(11) Man beachte, dass in jeglicher organischen Betrachtung (Systematik der Tiere, Rangordnung der Organe) dieses Problem wiederkehrt.

6. Gewohnheitsbildung ist die Aneignung neuer Bewegungsweisen in der Reorganisation der Umweltbeziehungen. Sie ist mit der physiologischen Umstellung der Bewegung nach Körpereingriffen vergleichbar und ist somit ein Sonderfall von Regulation.
7. In der Entwicklung der Funktionen findet ein Hervortreten gesonderter Teile von relativer Selbstständigkeit statt. Die ausgeprägten Merkmale des höheren Verhaltens sind in "nuce" schon in den einfachsten Bewegungen enthalten.
8. In der Entwicklung treten beide Komponenten des Gegensatzpaares : Geschlossenheit — Offenheit und ihre Spannung immer stärker hervor. Damit ist die grössere Anpassungsfähigkeit und Gewohnheitsbildung der höheren Tiere gegeben.
9. Intelligentes Verhalten ist eine Eigenschaft, welche jeder tierischen Lebensfunktion mehr oder weniger zukommen kann. Der Grad der Intelligenz wird von der Art der Umweltbezogenheit bestimmt.
10. Die Intelligenz eines Tieres ist nur aus der Wahrnehmung seines Verhaltens in einer grösseren Anzahl Situationen zu beurteilen.
11. Intelligenz ist der höchste Vollkommenheitsgrad der tierischen Funktion. Es gibt eine *senso-motorische Intelligenz*, die in der Gegliedertheit, Zentralisiertheit, Zeitperspektive, Plastik und Produktivität dieser Vorgänge sich äussert.
12. Die Lehre der Feldstruktur, sowie die dynamische Theorie der Feldkräfte wird der gegensätzlichen Struktur der Funktionen nicht gerecht. Das Verhalten (auch das intelligente) ist eine Einheit aus Tier und Umwelt in und mit welcher das Tier, in und mit welchem die Umwelt lebt.

RÉSUMÉ

1. Les mouvements des animaux, même les plus simples, ne peuvent être expliqués comme ceux d'une machine ; ils ne peuvent être compris qu'à partir de principes généraux.
2. Le comportement n'est pas un processus interne, mais vise quelque chose d'extérieur.
3. La fonction animale est un processus discontinu, fondé sur la primauté de l'automotricité (production), qui se déroule dans le *médium* de l'unité organisée que forment l'animal et son milieu.

4. Les fonctions sont des modes de mouvement, correspondant à la structure antinomique de la vie animale formant : a) une unité indépendante et fermée, et b) une existence ouverte et dépendante du milieu.
5. La formation de l'habitude est un phénomène vital qui — comme tous les phénomènes vitaux — doit être expliqué à partir des moments essentiels de l'existence animale comme base axiomatique suffisante du caractère fonctionnel du processus.
6. La formation de l'habitude est une acquisition de nouveaux modes de mouvement dans la réorganisation des rapports avec le milieu. Elle est comparable à la transposition physiologique du mouvement, consécutive à une lésion corporelle, et constitue un cas particulier de la régulation.
7. Au cours de l'évolution des fonctions se produit l'apparition de parties possédant une indépendance relative. Les propriétés de la conduite « supérieure » sont contenues « in nuce » dans les mouvements les plus simples.
8. Les deux composantes de l'opposition ouvert-fermé se renforcent toutes deux au cours de l'évolution. Par là même s'explique l'adaptabilité plus grande des animaux supérieurs ainsi que leur plus grande aptitude à former des habitudes.
9. Le comportement intelligent est une propriété qui, plus ou moins, peut appartenir à toute fonction vitale de l'animal. Le degré de l'intelligence est déterminé par le caractère du rapport avec le milieu.
10. L'intelligence d'un animal ne peut être déterminée que par l'étude de son comportement dans des situations nombreuses et différentes.
11. L'intelligence est le plus haut degré de perfection de la fonction animale. Il existe une intelligence sensorimotrice qui s'exprime dans la structure, la centralisation, la perspective temporelle, la plastique et la productivité de ces processus.
12. La théorie de la structure des champs, aussi bien que la théorie dynamique des forces des champs ne tient pas compte de la structure antagoniste des fonctions. Le comportement (le comportement intelligent comme les autres) est une unité constituée par l'animal et son milieu, le milieu dans lequel et avec lequel vit l'animal et qui, à son tour, vit avec et dans celui-ci.

*
**

CHARLES S. MYERS (London). — *On The Acquisition of Habits.*

Habits vary in value : some of them are good or useful, others bad or useless. They may be acquired in relation to decisions, judgments, qualities of character, etc., where fundamentally they have moral or ethical value ; or with reference to bodily movements, memorising, etc., where their worth is estimated usually in terms of proficiency or skill (1). In this contribution I propose to confine myself principally to the acquisition of habits related to the performance of skilled bodily movements.

Little need be said about the psychological changes that occur during the acquisition of bodily skills. We have long known that practice at a complex operation integrates initially separate acts of attention and will into larger wholes ; and that it inhibits earlier and less effective movements, which, however, are prone to re-appear at any time later in conditions of fatigue. We know too that skill is more effectively acquired by distributed than by consolidated repetitions. Recent research still leaves unsettled the full significance of the *plateaux*, or short periods of unchanging efficiency, which often interrupt the course of those progressive improvements in speed or accuracy of movement, so characteristic of practice at any manual, or other bodily, operation. We have come to recognise that there is no *one* " best " way of carrying out a skilled action which *everyone* should be taught to learn : there are various equally effective styles differently suited to different individuals, but there are definitely " bad " styles—and habits—the acquisition of which every one should be helped to avoid.

But pure, unlike applied, psychology is not concerned with the value or worth of acquired habits. It is, however, concerned with the effects of already acquired habits on the learning of others. Indeed many psychologically interesting and important problems are raised by the numerous researches which have been conducted upon the transfer of the effects of training to processes other than those which have received such training. It would be obviously impossible here to review all the investigations which have been carried out in this field. The majority relate to perception, memory, observation, reasoning and school-teaching, which fall without the limited sphere of this communication. Many of them have been conducted under conditions which either render them

(1) Cf. T. H. PEAR, *Report of Brit. Ass. for the Adv. of Sci.*, 1928, 168-84.

incomparable with one another or make their results untrustworthy or indeed of little value. The conclusions reached are accordingly very different. In some researches transfer of improvement has been claimed; in others none has been found; yet in others even a "negative" transfer, i. e. a deterioration in skill after practice in another operation, has been demonstrated; or a positive transfer has been changed by continued practice into a negative transfer.

"Negative" transference has been reasonably ascribed: (a) to the "interference" of the practised operation on subsequent operations that have not received practice, due to certain habits being formed during practice which are detrimental to performance in the transferred situations; (b) to feelings of displeasure aroused in the latter. "Positive" transference has been naturally ascribed to "identical elements" in the practised and transferred operations. But difficulty arises when we seek to determine what those "identical elements" are. It is obvious that they must consist in identical *relations* between elementary parts or in identical larger wholes, rather than in identical *parts* themselves: a melody already learnt can be readily repeated in a different key when no element (or tone) is identical (in pitch) with the corresponding element in the previously learnt material. The "identical elements" must consist in identical meanings, or in identical attitudes, feelings, etc., wherein those meanings, are set, rather than in identity of object-matter or in identity of elementary sensory or muscular processes.

"Identical elements" have also been ascribed to the existence and exercise of one more "factors" of innate ability which are common to, and enter into, the performance of the practised and the transferred operations. In these terms Bernard Muscio (1) explained the difference between the results obtained by him (and previously by F.A.C. Perrin) (2) and those obtained by H.L. Hollingworth (3), in the changes in the correlation coefficients between various tests which occur with increasing practice at them. Muscio was concerned primarily with *motor* tests, such as aiming, tapping, tracing, steadiness, match-placing, thread-winding, the pursuit pendulum, the form board, etc. With exten-

(1) Motor Capacity with special reference to Vocational Guidance, *Brit. J. of Psychol.*, 1922, XIII, p. 157-84.

(2) An Experimental Study of Motor Ability, *J. of Exp. Psychol.*, 1921, IV, p. 24-56.

(3) Correlation of Abilities as affected by Practice, *J. of Educ. Psychol.*, 1913, IV, p. 405-14.

sive practice at these tests by various groups of subjects, he failed to obtain any obvious increase in the inter-correlations of their average scores. Nor initially, that is before practice, was he able to find any appreciable correlations between them. He therefore supported Perrin's conclusion that there is no "general" motor capacity or factor, or at all events that if there be one, its effect on the performance of his motor tests is neutralised by "specific" factors.

Hollingworth, on the other hand, using *mental* tests of adding, opposites and colour-naming, obtained a well-marked increase in the inter-correlations of the scores at these tests, especially during the later stages of practice at them. Muscio's own experiments in mental tests, which involved arithmetical multiplication and division and the marking of digits, gave similar, if less striking, results; and he agreed with Hollingworth that (apart from the tendency, with increasing practice, of certain tests to become more like and all of them to become less variable) the chief cause of the increasing inter-correlation of such mental tests with practice lies in a common factor of "general" ability which enters into the performance of all of them.

But if we ascribe "identical elements" to common mental or motor "factors", we are no nearer a precise knowledge of their nature. "General", "group", and "specific" factors are revealed only and merely by *mathematical* analysis of objective data; and the result is but one of a number of other possible mathematical interpretations of the same data. It throws no light whatever on the *psychological* nature, or the *physiological* level, of the factors thus established.

Within recent years various workers (1) have found evidence of a common or group factor of manual ability (distinct from general intelligence). According to Cox this factor becomes more prominent, the more *complex* be the nature of the manual operation, and is more and more dominated by various specific factors peculiar to each small group of similar operations, the *simpler* be the

(1) Cf. J. N. LANGDON, An Experimental Study of Certain Forms of Manual Dexterity, *Industrial Health Research Board Report*, n° 66, London, H. M. Stationery Office, 1932; J. ATTENBOROUGH and M. FARBER, The relation between Intelligence, Mechanical Ability and Manual Dexterity in Special School Children, *Brit. J. of Educ. Psychol.*, 1934, IV, p. 140-61; J. W. COX, *Manual Skill*, Cambridge; University Press, 1934; Some experiments on formal Training in the Acquisition of Skill, *Brit. J. of Psychol.*, 1933, XXIV, p. 67-87.

manual operations performed (1). Cox's tests consisted in assembling at various stages the complex parts of an electric lamp-holder, stripping them when assembled, in threading beads, in placing rings over a vertical rod and removing them after being thus placed, and in screwing up a turnbuckle and then in unscrewing it.

But despite the presence of a factor common to the more complex operations of assembling and (to a rather less degree) of stripping, Cox finds that the effects of practice in *one* of his four different operations of assembly are not appreciably or with statistical certainty transferred to the *other* operations. Corresponding results had been reached by J. N. Langdon and E. M. Yates (2) who practised their subjects in removing and replacing links on vertical spindles fixed in a rotating turn-table, and observed the effects of such practice on certain similar but simpler, and also on widely different, manual movements. It seems, then, that mere routine practice in the acquisition of a motor habit is not appreciably transferred to the subsequent acquisition of other broadly similar and different motor habits, even when there may be a definite motor factor common to the operation practised and to those operations to which the effects of practice at the former might therefore be expected to be transferred.

At the time when Cox conducted these experiments, he was apparently not aware of some earlier work (3) done mainly in schools on the relation between the *kind* of training and the occurrence of transfer. Quite independently, he set out to investigate the effects of systematised instruction in the acquisition of a motor skill as compared with the effects of routine practice. His subjects were carefully taught the general principles underlying the

(1) Cf. also E. FARMER and E. G. CHAMBERS, The Prognostic Value of some Psychological Tests, *Industrial Health Research Board Report*, n° 74, London, H. M. Stationery Office, 1936 ; and J. N. LANGDON, A Two-factor Study of Simple Motor Tests with Particular Reference to Practice and Prognosis, *Brit. J. of Psychol.*, 1937, XXVII, 411-24, according to whom the common factor of manual dexterity is complicated by a differing, increasing, common conative factor at successive later stages of practice. Cf. also L. CHWEITZER, Sur la question du Pronostic Psychotechnique d'après les Courbes d'Apprentissage, *L'Année Psychol.*, 36^e année (1935), p. 103-118, on the influence of changes in attitude during practice on the correspondence between experimentally found and theoretically calculated amounts of improvement.

(2) An Experimental Investigation into Transfer of Training in Skilled Performances, *Brit. J. of Psychol.*, XVIII, 1928, p. 422-37.

(3) Cf. H. WOODROW, The Effect of Type of Training upon Transference, *J. of Educ. Psychol.*, March 1927 ; E. P. JOHNSON, Teaching Pupils the Conscious Use of Technique of Thinking, *Mathematics Teacher*, April 1924.

best methods of carrying out a specific operation (of assembling) instead of, as before, being left entirely to their own devices. They performed a series of daily exercises expressly designed to direct their attention to points which they should observe in best manipulating their material. This training scheme comprised five groups of exercises, relating respectively (I) to the best general arrangements of the parts on the bench, the best order of assembling them and the best ways of holding them; (II) to what should be observed by aid of the eyes, in spatial and formal relations; (III) to what should be observed by aid of the fingers, through touch and movement; (IV) to the best control and most economic use of attention and volition; and (V) to the application of the four previous exercises as a whole under the normal conditions of assembly work. After each exercise had been taken regardless of speed, speed tests followed affording a daily measure of the subject's ability. The effects on a group of subjects thus instructed were compared, as before, with those on a strictly comparable "control" group who had received no such instruction nor any previous practice.

When systematic instruction in a specific manual operation (1) was thus introduced in place of routine practice at it, the skill thereby developed was found to be transferred to the other different assembly operations on the lamp-holder (2). This transference was manifested not only in an immediate and obvious increase of "ability", but also in an equally well-marked increase of "improvability", as shown by the more rapid rate of progress as practice continued at the "transferred" operations. A common innate "factor" might be expected to give these results. But what is likely to be its nature? It might consist in that group factor of motor ability, found by Cox to be independent of general intelligence; or it might consist in the general factor of intelligence. But, if it consisted in the former, why was it operative after instruction, but inoperative after routine practice?

All Cox's subjects took a test of general intelligence, but they gave only negative correlations between their scores for general intelligence and the total progress (absolute or percentage) made by them during the period of their instruction in the assembly of

(1) For example that of assembling and stripping the parts of the metal container of the electric lamp-holder into which the porcelain part and its attachments fit.

(2) Namely, those of (I) assembling and stripping the wooden wedges, (II) assembling the blocks, pins, springs and bolts in the porcelain part of the lamp-holder (III) inserting and fixing screws in blocks (IV) removing these screws from the blocks, and (V) wiring the assembled lamp-holder.

the metal container. This, however, might be expected, inasmuch as only a small positive correlation had been found between general intelligence and motor ability; and the higher the initial ability, the more difficult it would become to improve with instruction. He also compared with their intelligence scores the progress of his subjects in the subsequently practised operations of assembling and stripping the wooden wedges; but here, too, intelligence did not appear to play any appreciable part. Care, indeed, had been taken to present the instruction in terms as simple as possible. No doubt a certain level of intelligence was necessary to grasp and apply the principles; and probably when two subjects start with equal motor ability but with different degrees of intelligence, the more intelligent of them makes greater progress; but it seems clear that the transfer of the effects of such training to the acquisition of other motor skills is "not a linear function" of innate general intelligence (1).

Does it depend on the common factor of manual ability? No, if it be supposed that this factor is limited to lower neuro-muscular mechanisms; for in that case we should expect routine practice to be as effective in transfer as systematic instruction in underlying principles. But in the first place, experiments have shown that in general the transfer effect of mere practice is negligible; and in the second place, the mathematical deduction of a common factor gives no indication of its nature or seat, and does not even guarantee its "elementary" character.

It is clear that, when a habit is acquired by routine practice, the improvements manifested may be not wholly due to mechanical practice but may, in very varying degrees in different subjects, be *partly* due to attention and interest, and to insight and wisdom. Some may thus *consciously* improve their methods, either occasionally or frequently; the skill of others may improve throughout without any conscious cause or methodical effort whatever (2). It is therefore not surprising that, if the transfer of improvement depended on higher cognitive, affective and conative

(1) Cf. H. R. HAMLEY, *Formal Training: a Critical Survey of Experimental Work*, *Brit. J. of Educ. Psychol.*, 1936, VI, p. 233-49.

(2) Thus may be explained the transfer of practice in occupational work to a series of motor and other tests; Cf. E. EHINGER, *Recherches sur le développement de l'habileté manuelle par la pratique d'un métier manuel*, *Arch. de Psychol.*, 1927, XX, p. 299-317; W. S. RAPHAEL and G. H. ROBERTS, *The Selection of telephone operators*, *The Human Factor*, 1932, p. 410-12. It may also, at least in great part, account for the transfer of practice by one hand to performance by the other. Cf. P. H. EWERT, *Bilateral Transfer in Mirror-Drawing*, *Ped. Sem.*, 1926, XXIII, p. 235-49; N. L. MUNN, *Bilateral Transfer of Learning*, *J. of Exp. Psychol.*, 1932, XV, p. 343-53.

activities of these kinds, there should be such well-marked differences in the transfer of an acquired skill to other skills, according as the former skill has been acquired by the aid of systematic instruction or merely by mechanical practice. If the acquisition of a motor habit is to become valuable for the subsequent acquisition of a fairly wide range of other motor habits,—and indeed, as other experimental evidence indicates, if the acquisition of *any* mental habit is to become valuable for the subsequent acquisition of other broadly similar mental habits,—that habit must have been acquired by the attainment of knowledge, and also, no doubt, by the feelings of interest, of worth-whileness, of familiarity, of superiority, which are engendered by, or at least associated with, such knowledge. The acquisition of subsequent skills will then not come to the subject automatically or accidentally : he will actively seek for improved methods, helped by his previous knowledge and his general attitude.

So long as ideas, etc., are “ tied ” to some practical situation, no appreciable transfer can be expected. When “ free ” ideas and ideals are possible, abstracted and organized from that situation (1), they are applicable to new situations of broadly similar character, and thus past experience can be consciously utilised. In other words, skill is not to be learned by man as any particular trick is taught to an animal : some knowledge of the underlying principles, of the “ why ” and “ wherefore ” of preferable methods, must be imparted. It is likely, moreover, that when these abstracted “ elements ”, or general principles or relations, common to the several skills, are *realisable*, some transfer may occur, even without their nature being *fully* realised consciously.

The favourable influence exercised by attentive effort on learning, as compared with merely mechanical repetition, has long been recognized. But this, of course, does not imply that mechanical repetition is without effect. So, too, in regard to the “ transfer of training ”, it would be rash to suppose that the improvements achieved by routine practice are *wholly* incapable of influencing subsequently learnt operations. Previous experience must always have *some* influence on later experience. When the “ identical elements ” are closely enough identical, transfer may be automatically possible in the absence of realisation by the learner of this identity. But in the experimental work hitherto conducted, the identity has probably not been close enough to demonstrate such transfer in a statistically reliable manner.

(1) Cf. F. C. BARTLETT, *A Theory of Remembering*, Cambridge, University Press, 1932, Ch. x and xix.

DISCUSSION

K. KOFFKA (Northampton). — I am much impressed by the significance of the results which demonstrate the effect of knowledge on motor learning. I should only like to suggest that their validity might be confined to situations similar to those of the experiments, in which the motor performance is determined entirely from the outside, e. g. by the instruction. Would not Dr Myers agree that there are situations in which purely motor behaviour manifests what we would call «insight» in intellectual behaviour so that one might speak of «the body's knowledge». A good example seems to me the fast descent over a steep and rocky mountain path, when the body copes instantaneously with the ever changing situation.

Charles Fox (Cambridge). — Said that Dr Myers and others had stressed the importance of knowledge as opposed to mere practice in securing transfer of training. Knowledge of a particular skill could be considered from three aspects: 1) It enabled the person to analyse the skill. But such analysis is not a guarantee of transfer. 2) By giving an insight into the situation, knowledge might provide an incentive. But even the strongest incentives have been shown to produce no transfer. Finally knowledge of a skill might cause the person to admire it or value and so rise to an ideal. It is probable that wherever transfer has taken place some ideal is at work which accounts for the result. Education has always proceeded on the assumption that the qualities cultivated in school, such as punctuality, exactness etc. are capable of transfer to life in general after schooldays. And this result is only secured if the *ethos* of the school is such as to generate ideals in the pupils.

*
*
*

T. H. PEAR (Manchester). — *The Nature of Clumsiness.*

In 1928 I attempted a reasoned account of the nature of skill (1) and proposed that it be defined as the "integration of well-adapted muscular responses". This definition, with slight modifications, has been accepted by a number of investigators and writers, eg. Professor M. V. Viteles in his *Industrial Psychology*. It is important to discuss the special problems presented by persons who do not display skill in circumstances where one would have expected it. This leads to the concept of "clumsiness".

We might begin this discussion by asking a few questions. Can clumsiness be expressed in terms of concept already familiar in psychology, or does it need new ones? Can it be considered as (a) the absence of skill, (b) the antithesis of skill, or (c) a lack of

(1) Presidential Address to Section J (Psychology), of the British Association for the advancement of Science, Glasgow.

ability *sui generis*? Is clumsiness related to skill as stupidity to intelligence? What is the equivalent clumsiness of in other modern languages? Is there a clumsiness which is referable purely to the muscles, joints or tendons, and devoid of affective factors? Does clumsiness ever occur without being affectively coloured, eg. by petulance, sphytness, feelings of inferiority? What is the relation of clumsiness, to the "inferiority complex"? If skill, in its highest ranges, is characterised by a "light touch", may trying too hard be one reason for clumsiness? What attempt has been made and in what fields to diagnose and cure the clumsiness? How is the problem regarded by the *Gestalt psychologists*, the psycho-analysts, the existentialists and the behaviourists respectively?

The following provisional definition of clumsiness is suggested: Clumsiness is inability to perform an action, or actions, efficiently, in circumstances which lead one (from knowledge, accurate or not) to expect ability. (New section here). Comments upon this rough definition are invited. To the natural question, "Who is the 'one' referred to here?", the answer is, "The person who judges another as clumsy". This brings out two points; (a) clumsiness is a personality-trait with a bi-social value, so that a person who appears clumsy to one observer may not do so to another (b) the judgment of this trait if it is to be trusted assumes knowledge of a special kind on the part of the judge.

While this concept obviously applies to co-ordinations of muscles necessary for the coarser adjustments in work and play, the consideration of clumsiness in social relationships, usually called tactlessness, is very important. (The fact that it cannot be studied with ease in the experimental laboratory should make it more, not less, significant to a psychologist.) Such clumsiness may show itself in voice, manner of speaking, gesture, posture, facial expression, but commonly in integrations of several of these. "Industrial" or "athletic" clumsiness may be inextricably fused with social clumsiness. Any game or sport which has not completely emancipated itself from domestic conventions (dancing is an obvious example and tennis a hardly less obvious one) gives occasion for this blend. In certain older sports, eg. fencing, it is difficult to dissociate the athletic from the social skill.

There has been a strange but persistent neglect, by most students of skill, of one the most skilful forms of human movement; speaking under "speech clumsiness" might be classed the forms

of stammering due to functional factors and the omission, either through ignorance or "sulkiness" to use the emollient phrases common in a civilised community.

Let us now consider some problems, e. g. clumsiness as absence of expected skilled action. In industrial psychology there is much published work about skill but, little about clumsiness. In industry, clumsy movements made by the pupil may be due to his having learned inefficient methods, having learned no methods at all, or having deteriorated since the method was taught him. Clumsiness may arise with a change in some dominating factor in the external situation. Good examples occur in winter sports, where the difference between soft and hard, bumpy and smooth ice, and various kinds of snow may render an ordinarily skilled action apparently clumsy. Town dwellers often think the agricultural labourer clumsy, but the tempo of his work and the conditions to which he adapts himself, may be unique. Even his way of walking may suit the surface upon which he moves, and his pace of working may suit the very long hours of work.

If a general factor underlies all types of skills all types of skill, is there a general factor of clumsiness?

The pace of learning of a pupil may cause him to be regarded as clumsy, but this is not necessarily true. Some learners learn a particular skill slowly because they are not allowed to visualise, or helped to visualise, what they are going to do and are not told why, as well as how, certain unusual things are done. This type of learner finds books, diagrams, films and descriptions extremely useful; in fact, without them he may feel-himself "at sea".

Other slow learners learn slowly because after they have grasped the movement kinaesthetically they are not left alone to practise, but are hurried on to another task, which may obliterate memories of the first. Still others are slow because they are laughed at, or hulled, by a certain type of teacher. The relation of the teacher to the pupil suggests problems which are neglected by students of skill. They will not be illuminated by studies on animals or purely laboratory studies upon human beings, in which the incentives of the learners are maximal, or assumed to be so. Consideration of the circumstances in which complex forms of skill are acquired, as in music painting, dancing, dangerous sports shows that the dominance of the teacher is a matter of extreme importance, "Transference" of the psycho-analytic type may occur in the teacher-pupil relationship. It is well known that a

pupil may resent reproof from one type of teacher and accept, even enjoy it, from another.

Are there two classes of learner? It is not suggested that the classes I will describe are necessarily sharply marked off, but I think two types can be provisionally distinguished.

It may be that a pupil of type A. after learning a complex performance "automatises" it. Consequently he can perform it when his attention is distracted, when in danger, tired, or perhaps even intoxicated. Often such a pupil cannot describe his performance, analyse it, or modify it to meet a new demand. In Spearman's terminology he can reproduce an experience, but cannot educe relations between it and another. In England such an individual is sometimes popularly described as "instinctively" good, at a certain type of skilled performance. However, it is impossible to believe that an aviator's performances are instinctive.

A pupil of type B., when he learns successfully, seems to grasp the new movement cognitively or intellectually. He not only knows what he does, but why he does it. He is often able to sketch it, model it, describe it in words, argue about it and justify it to another expert, even sometimes to an anatomist or a student of dynamics. Such a person may be a superb teacher or writer and is often marvelled at by a more extraverted skilled person, who would find it difficult to believe that B. has such a cognitive knowledge. B., however, never seems to possess the muscular ability in a completely automatic form, and therefore when faced with a dilemma, or fatigued, may be less dependable. In contrast to the automatiser, he might be called the intellectualiser.

There may be a type of pupil who unconsciously does not want to learn. Teachers say to him, "You could learn if you gave your mind to it".

Such a statement may be true, but the reasons why the learner does not give his mind to the task might be instructive, if discovered. One reason may be sulkiness (It is interesting to see how far this word is translatable into another language). Its cause in some pupils, is that his teacher has followed a purely negative procedure, of merely indicating errors, and later when the errors were repeated, of emphasising his disapproval. Unconscious factors of this type are unlikely to be discovered in an ordinary experimental setting.

The vagueness of the word "Sulkiness" and the undoubted belief of many that it describes something important need hardly be emphasised. It is obviously connected with introversion, possi-

bly with autistic thinking. Perhaps introversion may be due to factors such as early disappointment, snubbing by teachers, impossible aims set at the beginning, or high standards set by (or imagined to be set by) another member of the family. In the last example, a younger child might overestimate the older child's performance.

Manual clumsiness is thought to be frequent amongst scholars and *savants*, but in the light of recent intelligence tests, the hypothesis is worth considering that one reason for such clumsiness is the "feeling", conscious or unconscious, that being "good with one's hands" is not the mark of an intellectual.

We cannot equate introversion with clumsiness unless we restrict the use of both these terms to relatively narrow performances, and perhaps we might be justified in so doing. Certain introverted persons, clumsy in social situations, may show the reverse of clumsiness in their writing, in the choice of written words, sentences, style, and in the actual writing movements. This introduces the problem of the consistency of expressive movement in one person. This question has been raised by G. W. Allport and P. E. Vernon in *Studies in Expressive Movements*. (1933. New-York, Macmillan). To borrow an example from them, the musical critic, Ernest Newman, tells us that "the uncouth insufficiency of some of Beethoven's first sketches for a musical work has its counterpart in the general shapelessness of his literary style". Is such a judgment justified? Many people believe that a person's idiosyncrasies of movement show a general consistency. Writers like Freud, Roback, Krout, hold that idiosyncrasies of movement cannot be treated as isolated motor phenomena because they proceed from complex inner dispositions. The psychological history of many ties might be quoted as evidence for such a belief. This brings us to the distinction between Consistency and Congruency. Clearly, it would be absurd to attribute consistent clumsiness in all actions to Beethoven, or to Schubert, who appears to have been clumsy in his love affairs (an important sub-classification of clumsiness which will not be discussed here).

Allport and Vernon have pointed out the importance of not confusing two distinct issues. They are :

1) *The meaning or diagnostic significance* of expression. (eg. Is a specific, clumsy piece of behaviour a valid indicator of some personal complex, prejudice, or interest?)

2) *The inter-agreement* of an individual's various expressive habits.

We are also reminded of the line of investigation of Enke, on psycho-motors types. Many people think certain types of body "look" clumsy. Is there any truth in this? This leads us to Kretschmer's division of bodies into Enke, (to quote Allport and Vernon), the movements of pyknic tend to be slow, free, adaptable, uninhibited, easygoing but variable. The schizothymic temperament, associated with non-pyknics, seems to express itself in movement that is hesitant cautious, critical and stereotyped. According to Enke, the typical leptosome is uniformly tense and cautious, whether writing with a pen, carrying a glass of water or reacting to music.

Related to this is Wolff's work on gait, and Wolff and Arnheim's matching methods, also Downey's classification of handwriting as adroit and maladroit.

How far again can a genetic approach be made to the study of clumsiness? (cf. Studies of children's movements made by K. Lewin, Charlotte Bühler).

How far is social clumsiness due to lack of sympathy and insight?

Just as the nature of intelligence was illuminated when intelligent people became sympathetically interested in the stupid ones, human grace and tact may be increased when the skilful tactful members become sympathetically interested in the difficulties of their clumsy brethren.

IV^e SYMPOSIUM : DÉVELOPPEMENT MOTEUR
ET DÉVELOPPEMENT MENTAL CHEZ L'ENFANT

Présidence de M. PIAGET

M. GOUREVITCH (Moscou). — *Le Développement moteur et mental chez l'enfant.*

Les fonctions motrices et psychiques sont intimement liées entre elles dans leur évolution, comme le prouvent les études de phylogénèse, d'anthropogénèse et d'ontogénèse.

Phylogénétiquement, l'évolution des fonctions motrices chez les Vertébrés est liée à la formation de centres et de systèmes nouveaux et à leur complication progressive dans le sens d'une « cérébration progressive », selon Economo.

Chez les Poissons, le principal centre moteur est localisé dans le pallidum. Il reçoit du thalamus les stimulants sensitifs qu'il

transforme en impulsions motrices, relativement simples et monotones ; la motilité des Poissons excelle par sa rythmicité, son automatisme et sa constance (le Poisson produit des mouvements non seulement en changeant de position, mais aussi en se tenant sur place). L'évolution des Reptiles fait un grand pas en avant avec la formation du corps strié. Grâce à l'action entravante et régulatrice du striatum sur le pallidum chez cette espèce d'animaux et chez toutes les espèces supérieures, les mouvements sont inconstants, coupés par des états de repos. Toutefois les mouvements des Reptiles présentent un caractère nettement pallidaire (athétosique), et ce n'est que chez les Oiseaux que le striatum ainsi que les systèmes cerebelleux atteignent leur évolution supérieure, ce qui s'accompagne d'une complication et d'un perfectionnement des mouvements. Cependant les Oiseaux, on le sait, ne possèdent pas encore de système pyramidal, et leur voie motrice principale est, comme chez tous les Prémammifères, celle de l'ancien fascicule basal.

Chez les Mammifères, se développe l'écorce motrice et le système pyramidal, ce qui réalise une action directe des mécanismes corticaux sur les noyaux de la moelle allongée et spinale. Avec la formation de l'écorce motrice chez les Mammifères, on observe le développement des hémisphères du cervelet, liés avec l'écorce cérébrale et faisant partie du système de coordination motrice. Ces trois étapes de développement (pallidum, striatum, écorce motrice) sont suivies d'une quatrième, appropriée à l'Homme et caractérisée par le fait que tous les systèmes moteurs sont dirigés par des mécanismes frontaux intimement liés avec l'activité psychique et accordant aux mouvements leur conformité et leur orientation vers un but.

La complication progressive des systèmes moteurs s'accompagne d'une reconstitution structurale, grâce à laquelle différents centres éprouvent des changements considérables ou bien obtiennent une autre signification fonctionnelle, selon la modification des corrélations avec d'autres centres et systèmes et l'apparition de nouvelles influences entravantes ou régulatrices. Ainsi, le striatum possède chez les différentes espèces d'animaux un rôle différent. Chez l'Homme, spécialement, la reconstruction et la complication des systèmes moteurs entraîne des modifications fonctionnelles du système striaire ; les animaux supérieurs tels que les Singes, après l'ablation de l'écorce motrice, conservent presque entièrement la capacité de locomotion grâce à l'activité du système striaire, tandis que l'Homme, après une lésion de l'écorce

motrice, subit des paralysies graves, car le striatum n'est pas en état de garantir les fonctions locomotrices.

Le développement de la motricité chez les enfants répète jusqu'à un certain degré la phylogénèse et traverse des étapes analogues. Chez le nouveau-né, le pallidum est l'organe moteur supérieur (les voies striaires et corticales n'ont pas encore leurs gaines de myéline). Ainsi les mouvements du nouveau-né ont un caractère pallidaire : mouvements en masse, athétosiques, incoordonnés, réflexes d'agrippement, signe de Moro, etc... Bientôt viendra se joindre l'influence d'un centre subcortical plus organisé, le striatum, qui exerce une action entravante et régulatrice sur le pallidum, régularisant les mouvements ; à partir de la seconde moitié de la première année, entrent en scène de plus les fonctions cérébelleuses, ce qui engendre chez l'enfant le fonctionnement du système strio-cérébelleux gouvernant la statique, l'équilibre, les mouvements automatiques et défensifs. Ultérieurement, l'on verra entrer en jeu le concours graduel du système pyramidal dans les fonctions motrices qui pourvoit à l'intensité et à la vitesse des actes moteurs, spécialement locomoteurs ; cependant les mécanismes extrapyramidaux vont encore prévaloir longtemps. A l'âge de 1-2 ans, on observe encore de la gaucherie et de l'instabilité des mouvements provenant d'un manque de régulation et de différenciation. Les enfants d'âge pré-scolaire (3-7 ans) font déjà preuve d'une grande mobilité et de beaucoup de grâce. Ils possèdent de belles facultés locomotrices, leur langage et leurs mouvements sont expressifs. Cependant l'infatigabilité apparente de cet âge, la richesse de la motricité se réalisent seulement dans les mouvements libres. Il suffit d'enjoindre aux enfants de faire des mouvements exacts pour les voir aussitôt fatigués et prêts à se réfugier vers leurs jeux où les mouvements sont libres et n'exigent point qu'on surmonte des résistances. Cette incapacité à l'exactitude provient d'un développement insuffisant des mécanismes corticaux.

Ce n'est qu'à l'âge scolaire qu'est mise au point l'exactitude des mouvements, leur coordination, l'aptitude à surmonter graduellement les résistances, à produire une motricité coordonnée au but (le travail). Cette étape supérieure du développement moteur est liée à l'activité des mécanismes frontaux qui se développent en dernier lieu. La structure définitive de la motricité, gouvernée chez l'adulte par les mécanismes frontaux, ne s'installe qu'après la crise de puberté, quand s'accomplit une reconstruction conforme de l'appareil moteur, en concordance avec les modifications des autres fonctions somatiques et psychiques.

Nous voyons donc, au cours du développement de la motricité

chez les enfants, ainsi que dans la phylogénèse, une « *cérébration progressive* » et en même temps une modification de la structure motrice et des corrélations de ses composés.

Le développement des fonctions psychiques et des systèmes cérébraux correspondants ne peut, naturellement, pas être étudié avec la même exactitude que celui de la motricité. Il est tout de même évident que le développement de certains champs corticaux, frontaux, temporaux, pariétaux inférieurs, est conforme à la complication des fonctions psychiques. Les nouveaux champs corticaux se développent ontogénétiquement plus tard ; leurs lésions électives dans certaines maladies (maladie de Pick, p. ex.), leur développement incomplet chez les oligophréniques profonds donnent une source suffisante pour juger du substrat qui correspond au développement des fonctions psychiques. L'ordre de développement des champs nouveaux et surtout leur enrichissement en fibres corticales chez l'enfant justifie pleinement cette thèse que la complication avec l'âge des fonctions psychiques est due surtout au développement des mêmes champs et systèmes qui déterminent l'anthropogénèse historique. Il faut convenir cependant que l'anthropogénèse dans le sens historique et individuel du mot n'est pas due seulement à la complication des centres et des systèmes, qui répond à une conception purement anatomo-physiologique. Le développement culturel et historique de l'Homme, en relation avec l'enrichissement en expérience, l'activité de travail, l'évolution de la langue, est déterminé non point par l'apparition de nouveaux centres et systèmes, mais bien plus par la formation de nouveaux liens entre les éléments présents, l'utilisation d'anciennes fonctions par voie d'intégration. Il en est de même pour les voies de développement individuel. La fonction de lecture, par exemple, n'exige pas le développement de nouvelles formations morphologiques, le mécanisme conforme s'installe par l'utilisation des éléments présents, la formation de nouveaux liens entre eux. C'est pourquoi l'on ne peut à l'aide d'aucune méthode constater de différences morphologiques entre le cerveau d'un homme cultivé et celui d'un illettré. La quantité de cellules nerveuses, comme l'on sait, n'augmente pas avec l'âge ; donc l'augmentation en expérience, en connaissances, en aptitudes est due à la formation de nouveaux mécanismes dynamiques par voie d'utilisation intégrale du fonds biologique présent. Il en résulte la possibilité de complication et d'enrichissement sans bornes de l'expérience humaine, sans le développement de nouvelles formations morphologiques.

Cette voie de développement des fonctions d'ordre supérieur par intégration des fonctions plus primitives est remarquable en

ce sens qu'elle détermine la structure des mécanismes supérieurs adaptés, leur qualité spéciale, qui les distingue des fonctions plus simples. Cette originalité et complication intégrale des fonctions supérieures leur garantit des conditions spéciales de fonctionnement, ce qui les protège, pour ainsi dire, contre des influences des excitants autres que certains stimulants spécifiques pour elles, et les délivre d'une subordination à certaines conformités de loi, propres à l'activité des fonctions plus simples.

Il s'agit dans la pathologie non d'une simple abolition ou d'un affaiblissement quantitatif d'une fonction compliquée, mais de sa désintégration, d'un abaissement qualitatif à un niveau inférieur, avec formation de corrélations d'autres sortes. On découvre alors des mécanismes plus simples qui ont été utilisés pour l'intégration de la fonction supérieure adaptée et qui, à l'état normal, restent invisibles, étant quasi engloutis par la fonction supérieure. Ainsi, la parole motrice pour son intégration utilise entre autres le mécanisme de la mastication, ce qui ne se remarque pas à l'état normal, mais, dans la désintégration de la parole, le malade, voulant parler, commence par mastiquer. L'acte volontaire moteur exige l'intégration des fonctions de différents systèmes moteurs, dont les composants ne se révèlent que dans des conditions pathologiques sous forme de produits de désintégration (hyperkinésies d'origine extrapyramidale). La désintégration de la notion d'espace se manifeste par la participation de l'appareil vestibulaire, à côté des composants optiques et haptiques, — invisible à l'état normal. Il en résulte des produits de désintégration : troubles du schéma somatique, symptômes optico-vestibulaires, métamorphopsies, etc... Ainsi, la pathologie découvre la structure de la fonction supérieure et laisse apparaître ses singularités qualitatives. La fonction de perception, en se désintégrant, devient accessible à des excitants simples (ce qui n'a pas lieu à l'état normal) ; ainsi l'irritation de l'appareil vestibulaire amène des troubles de perception de la perspective, etc...

En outre, les fonctions supérieures, motrices et psychiques, possèdent encore des particularités qualitatives, impropres aux fonctions simples, qui consistent en ce qu'elles contiennent la synthèse des procès s'écoulant dans le temps ; il en résulte la transformation de la suite successive (perceptions, mouvements) en un acte simultané unique (notion, activité). Ainsi, les perceptions multiples successives de choses visibles se transforment en perception de l'espace, comme entité. Les mouvements successifs se transforment en action conforme au but. Les troubles de synthèse temporelle dans les conditions pathologiques amènent des ruptures

dans la succession des perceptions et des actes. Nous voyons donc que le développement chez l'Homme des fonctions motrices et psychiques supérieures se produit par voie de synthèse et d'intégration de fonctions plus simples, et que les acquisitions nouvelles amènent une reconstruction et des changements structuraux de la personnalité humaine.

L'enrichissement du fonds biologique (des bases anatomo-physiologiques des fonctions motrices et psychiques acquises par voie de phylogénèse et d'anthropogénèse), au cours de l'évolution culturelle et historique de l'Homme et de son perfectionnement individuel, s'accompagne perpétuellement de formations de mécanismes compliqués intégraux, plus perfectionnés au point de vue qualitatif. Ces voies de développement humain, plus compliquées, ne sont donc point détachées des phases précédentes de l'évolution biologique. La force motrice de développement des formes supérieures de l'activité humaine est donnée par le travail, à l'aide duquel les forces sociales forment la personnalité.

La formation de la personnalité à l'âge enfantin s'accomplit par l'éducation et l'enseignement où l'organisme croissant acquiert la possibilité de compliquer et de perfectionner ses fonctions motrices et psychiques par la voie d'intégration indiquée plus haut. Les qualités structurales de la personnalité : motricité, caractère et complexion, se développant corrélativement et en connexion avec la constitution individuelle, montrent une certaine affinité, elles sont jusqu'à un certain point liées entre elles. Nos propres études ont montré qu'il existe ici des corrélations plus intimes entre la motricité et le caractère qu'entre ces catégories-là et la complexion. Le terme même d'affinité indique cependant que ces corrélations, étudiées en détail par le professeur Oseretzki et par moi-même, ne sont pas fatalement immobiles ; elles sont dynamiques : l'exercice, le travail, l'éducation, les influences sociales modifient ces corrélations, en déplaçant la structure motrice et psychique de la personnalité dans un sens ou dans l'autre.

Les corrélations entre le développement de la motricité et le développement de l'intelligence méritent une attention spéciale. Le développement de la motricité frontale chez l'Homme s'accompagne d'une intellectualisation des mouvements. Les mouvements précis, conformes aux buts successifs, sont étroitement liés avec l'activité intellectuelle, grâce à quoi les formes supérieures des fonctions motrices deviennent inaccessibles sans une évolution intellectuelle conforme (y compris les fonctions de mémoire, d'attention).

Les données de Naudacher ainsi que celles de Souharewa et Ossipowa (de notre clinique) ont montré que, chez la majorité pré-

pondérante d'oligophréniques, il existe de même un développement incomplet des fonctions motrices. Ce n'est que bien rarement que l'on rencontre des dissociations : bonne motricité chez des oligophréniques et vice-versa. Abramson et Le Garrec, en comparant le développement moteur et le développement intellectuel chez des écoliers français normaux, à l'aide de nos méthodes, ont trouvé que, dans la majorité des cas, il existe un développement parallèle des deux fonctions, mais il arrive qu'il subsiste des non-concordances, plus souvent une motricité défectueuse coexistant avec une intelligence bien développée que l'inverse.

Quelle est la cause des non-concordances décrites ?

Quelques cas signalés de bonne motricité chez des oligophréniques profonds ne concernent au fond que les formes inférieures des mouvements (grimper, saut, course, équilibre). Les fonctions motrices supérieures successives et exactes sont impossibles chez des oligophréniques profonds. Leur agilité motrice partielle est le résultat d'un défreinage des mécanismes inférieurs, de même que cela s'observe dans différentes maladies (surtout dans les états nébuleux épileptiques, les états de somnambulisme). Un développement imparfait de la motricité coïncidant avec une haute intelligence ne se manifeste de même, le plus souvent, que partiellement, mais, d'après nos données, dans ces cas ce sont au contraire les formes supérieures de motricité qui sont le mieux développées (capacité des mouvements simultanés, habileté manuelle), tandis que les fonctions motrices plus simples sont moins développées. Cependant, si on laisse de côté certaines particularités constitutionnelles, la plupart de ces cas s'expliquent par des défauts d'éducation répandus jusqu'à ces temps derniers et provenant de la prépondérance de l'éducation intellectuelle aux dépens de l'éducation physique. Dans l'U.R.R.S., par exemple, ce n'est qu'après la révolution que l'éducation physique des enfants et de la jeunesse a acquis le niveau nécessaire.

Enfin il faut examiner la question de l'asymétrie dans le développement des fonctions supérieures. La manifestation d'asymétrie la plus connue est la prédominance de la main droite. Cependant la question de l'asymétrie est bien plus compliquée, car elle postule une prédominance de l'un des hémisphères (le plus souvent de la gauche) et une irrégularité du développement non seulement des fonctions motrices, mais encore d'une série d'autres fonctions.

Le système nerveux végétatif de l'animal et de l'Homme est asymétrique, ce qui est dû à l'asymétrie des organes internes gouvernés par le système végétatif. L'asymétrie végétative concernant les organes internes ne trouble pas la symétrie extérieure du

corps. Le système nerveux central des animaux, en organe lié à l'appareil sensomoteur périphérique, est symétrique, ce qui correspond à la symétrie extérieure du corps dont la configuration est déterminée par les qualités de l'appareil sensomoteur extérieur. La symétrie de celui-ci correspond à la nécessité de perception simultanée des stimuli des deux côtés ainsi qu'à la possibilité de locomotion régulière et des fonctions motrices dans les deux sens également. Chez l'Homme, le système nerveux central et l'appareil sensomoteur extérieur deviennent quelque peu asymétriques, mais cette asymétrie ne touche que presque exclusivement les régions du cerveau humain morphologiquement nouvelles et les fonctions psycho-physiologiques correspondantes. Il s'agit ici d'une prédominance de développement de l'hémisphère gauche qui obtient un rôle majeur dans les fonctions psycho-sensitives et psychomotrices (parole, mouvements fins de la main droite).

Il faut compter que, malgré que les fonctions psychiques soient liées à l'activité du cerveau entier, toutefois les points d'appui principaux de ces fonctions sont localisés surtout dans l'hémisphère gauche.

Le phénomène d'asymétrie chez l'Homme, se manifestant extérieurement surtout dans la prédominance (chez la plupart des Hommes) de la main droite, est déterminé sûrement par le rôle du travail dans l'anthropogénèse. C'est le travail qui a exigé la différenciation entre la gauche et la droite. L'efficacité du travail exige la direction la plus grande de l'énergie dans un sens, ce qui s'effectue par l'action d'une main et le rôle auxiliaire de l'autre. La même répartition s'observe chez le guerrier : l'épée ou la lance dans une main, le bouclier dans l'autre. Il est plus aisé de travailler avec la main droite qu'avec la gauche, étant donné que le cœur est situé du côté gauche et que le travail de la main gauche, plus rapprochée du cœur végétativement et sensitivement, trouble plus vite l'activité du dernier que le travail de la main droite (Astvatatourow). L'asymétrie n'a pu se limiter aux mains et aux mécanismes cérébraux qui les gouvernent, mais s'est étendue à d'autres fonctions humaines. Le développement de l'asymétrie ne doit pas obligatoirement aboutir à la prédominance de l'hémisphère gauche, mais, comme nous disions plus haut, le type sinistro-cérébral est plus rationnel.

Chez l'enfant, le développement individuel de l'asymétrie répète l'anthropogénèse historique. Pendant la première enfance, il n'existe pas de prédominance de la main droite, et, s'il y a lésion des centres gauches, il y aura une rapide suppléance des centres

droits. Plus les enfants sont jeunes, plus nombreux sont les symétriques parmi eux. Le développement s'effectue progressivement et dissemblablement chez les sujets différents. La prédominance de la main droite s'élève avec l'âge, grâce à l'exercice, par suite de l'activité de travail, de l'enseignement de l'écriture et d'autres habitudes. Les pratiques de culture moderne et de travail tendent principalement à l'exercice de la main droite. Voilà pourquoi même les enfants prédisposés à la gaucherie exercent principalement leur main droite, ce qui fait que, chez quantité de gauchers, les deux mains sont bien développées et même il s'installe de fait une prédominance de la main droite (gaucherie larvée), et seulement ceux qui accusent une prédominance nette de l'hémisphère droit résistent à l'influence de l'exercice et restent des gauchers manifestes pour toute la vie. La dominance de l'exercice de la main droite chez les droitiers amène un développement insuffisant de la main gauche. Ce résultat défavorable de l'éducation a depuis longtemps attiré l'attention. Aujourd'hui, où nous savons qu'il s'agit non seulement de la main, mais de la prédominance d'un hémisphère vis-à-vis d'une série de fonctions, la question de l'asymétrie acquiert une importance spéciale. En outre, ayant en vue les conditions de travail actuelles, il faut poser et résoudre la question suivante : l'asymétrie, développée chez l'Homme sur la voie de l'anthropogénèse, est-elle aujourd'hui pleinement rationnelle ou non ? Dans l'utilisation de la force humaine vive, avec emploi d'instruments simples, l'asymétrie offrait des avantages réels, tandis que la culture moderne et les formes de travail supérieures résultent d'autres exigences à l'activité humaine ; la nécessité d'accomplir simultanément des séries de mouvements différents, parallèlement au besoin d'une répartition des fonctions psychiques, passe au premier plan. Le travailleur se voit amené non à déployer brutalement sa force dans un sens défini, mais à répartir son attention et ses fonctions motrices dans des sens différents (p. ex. en gouvernant une machine compliquée). La répartition des fonctions motrices exigée par la culture moderne concerne donc non seulement l'usage des mains, mais une disposition fonctionnelle des mécanismes neuro-psychiques supérieurs liée à un travail utile des deux hémisphères.

Nous voyons donc qu'à l'étape actuelle de l'évolution humaine, l'asymétrie, au sens d'une révélation unilatérale des fonctions, n'est pas tout à fait rationnelle. Mais il est certain que la solution du problème n'est pas à chercher sur le chemin de retour vers la symétrie animale préhistorique. Il ne s'agit même pas d'obtenir que la main gauche puisse remplacer la droite, mais que, dans les

actes manuels et dans toutes les fonctions neuropsychiques, une activité variée différenciée puisse être réalisée et (le cas échéant) répartie en sens différents. C'est ce qui doit être le but de l'éducation d'un sujet élevé à un grade supérieur. Pratiquement, l'art exerce de notre temps déjà l'action répartie des deux mains (enseignement des pianistes). L'utilisation de l'asymétrie pour l'activité détaillée des deux hémisphères doit donner des résultats dans tous les domaines du travail. Il s'agit ici moins de l'exercice des appareils musculaires que du développement des mécanismes nerveux conformes. Autrement dit, il s'agit du développement des formes supérieures de l'activité motrice et psychique. De ce point de vue, il faut vérifier les méthodes subsistantes de l'éducation et il faut en créer de nouvelles qui soient conformes aux circonstances actuelles de l'activité humaine.

En résumé, tout ce nous avons exposé dans notre mémoire prouve des possibilités énormes de perfectionnement des fonctions motrices et psychiques, l'importance exceptionnelle de leur corrélation harmonieuse et la nécessité urgente d'un travail d'exploration scientifique dans le but d'appui et de contrôle des méthodes conformes d'enseignement et d'éducation de la génération grandissante.

* *
* * *

H. WALLON (PARIS). — *Développement moteur et mental chez l'enfant.*

Pour dégager dans un aussi bref exposé la signification des rapports qui existent entre le développement moteur et le développement mental de l'enfant, il ne peut être question de décrire ici l'ordre chronologique de leurs étapes. Elles peuvent servir néanmoins de repères pour reconnaître, sous l'apparent dualisme que présentent chez l'adulte des fonctions mentales et des fonctions motrices, leurs actions réciproques et leurs connexions structurales.

Une conscience évoluée prend volontiers pour un principe essentiel et premier son pouvoir de délibération et de décision, l'exécution lui paraissant le fait d'un appareil distinct et subordonné, l'appareil moteur. Elle se représente cet appareil comme un clavier fait d'actions élémentaires qu'il serait loisible de grouper à volonté et d'unir dans des combinaisons que la répétition transformerait en habitudes ou en automatismes. Chacune de ces actions aurait une structure simple et serait une fraction de mouvement, le mouvement lui-même étant confondu avec les déplacements qui sont effectués par le corps dans l'espace.

En réalité, le développement de l'activité mentale n'a fait qu'étendre l'arc qui va de l'excitation à la réponse. Il a sans doute introduit dans le circuit un vaste champ d'opérations où il semble que la réponse puisse rester en suspens et aussi que puissent surgir des motifs de réponse étrangers aux stimulations actuelles de l'ambiance. Mais cette disjonction apparente des systèmes perceptifs; mental et moteur ne les empêche d'être en perpétuel état d'alerte mutuelle; et sans doute un jour leurs synergies, leurs rapports réciproques pourront-ils être mis en évidence par une technique qui en est encore à ses débuts : l'enregistrement oscillographique des courants d'actions, dont il est déjà devenu possible de relever le passage non seulement sur les viscères, les muscles et les nerfs, mais aussi dans les centres nerveux et sur l'écorce cérébrale.

Quant au mouvement lui-même, il n'est pas la simple addition d'actions musculaires primitivement isolées. Bien au contraire, il n'arrive à réaliser ses actes les mieux appropriés à l'objet qu'en dissociant des blocs encore insuffisamment différenciés de contractions. Il ne peut s'élaborer qu'aux dépens de structures d'abord massives qui répondent, à mesure qu'elles deviennent plus capables de s'affiner, à la succession de ses étapes dans l'espèce et à la maturation progressive des centres qui s'étagent dans le système nerveux de l'individu. Cette réduction des syncinésies primitives à des gestes plus déliés n'est pas tout. Elle laisse encore subsister en chacun d'eux une pluralité de fonctions à la fois complémentaires et contraires, qui répondent à l'aspect dynamique et statique du mouvement. Il faut au déplacement des membres un support corporel, toujours prêt à compenser les ruptures d'équilibre qu'ils provoquent, et un soutien qui leur permettent de se déployer graduellement, sans intermittences ni défaillances, quels que doivent être leur tempo et leur pouvoir de résistance. C'est le rôle que remplit la fonction tonique. Mais dans la mesure où elle se confond avec les attitudes, elle peut suspendre le mouvement, s'y substituer, y faire obstacle, comme le montrent certains états de distraction, de perplexité, de stupeur, de catatonie, de barrage psychomoteur, d'opposition, qui ne sont pas nécessairement pathologiques et qui sont loin d'être exceptionnels chez l'enfant. Enfin cette activité tonique ou posturale qui est impliquée par les manifestations cinétiques du mouvement et par ses réalisations objectives est aussi le principe de toute une évolution subjective, qui est intimement liée à la vie expressive et intuitive, émotionnelle et affective, intentionnelle et imaginative.

Aux origines la dépendance de l'activité mentale à l'égard des possibilités motrices est manifeste. Il n'y a pas chez l'enfant de

progrès dans la connaissance qui ne soit lié à quelque progrès de l'appareil moteur ou psychomoteur. Son pouvoir perceptif suppose des mouvements suffisamment réglés et mesurés pour permettre des investigations ordonnées et contrôlables. C'est ainsi que le siège de ses premières explorations se limite d'abord à la bouche, où la précision qu'exigent, dès la naissance, les mouvements de succion et de déglutition implique entre les contractions musculaires et les sensations suscitées par elles, — mais capable de les diriger, — une exacte appropriation réciproque. C'est la période appelée par Stern de l'espace buccal.

La coordination des mouvements oculaires est postérieure de plusieurs semaines à la naissance et, tant qu'elle ne peut s'ajuster aux objets qui occupent le champ visuel, à leurs dimensions, à leur distance, à leurs déplacements, les impressions reçues par l'œil ne sauraient s'intégrer dans des perceptions cohérentes et systématiques.

Plus tardifs encore les mouvements conjugués des bras, l'orientation des gestes par la vue, la préhension intentionnelle, la palpation différentielle font que les investigations portant sur les objets de l'espace proche sont d'un âge sensiblement plus avancé. Elles ne se produisent guère avant la fin de la première année. Des qualités comme le degré de dureté et le poids, qui mettent plus particulièrement en jeu le dosage des résistances et l'équilibre, ne pourront être appréciées que le jour où les gestes et les efforts de l'enfant trouveront à tout instant dans l'ensemble de sa musculature la répartition de tonus et d'attitudes la plus propre à leur donner le point d'appui exactement gradué qui leur convient. C'est un genre de régulation dont l'évolution est particulièrement lente. Il faut attendre l'âge de trois ou quatre ans pour voir les gestes perdre leur aspect brusque et sporadique, s'enchaîner à des attitudes mobiles et bien ajustées, se lier entre eux, se continuer sans à-coup, se limiter ou s'amplifier selon les obstacles.

Seule la locomotion peut mettre l'enfant complètement en possession de l'espace. C'est par son propre mouvement qu'il doit devenir capable d'abolir les distances pour que s'unifient les espaces proches qui répondent à chaque moment de son activité. Entre ce qui est et ce qui n'est pas à sa portée, la réduction ne lui devient pleinement assimilable que s'il se sent en état de l'opérer lui-même. Son besoin de progression à travers les objets qui l'entourent tire sans doute sa première origine des élans, beaucoup plus précoces, auxquels il se livre pour se saisir de ce qui suscite ses désirs. Mais ils présentent aussi une sorte d'opposition avec la locomotion proprement dite. Par l'élan, l'enfant tente de

s'arracher à ses points d'appui et risque de tomber s'il n'est retenu. C'est une secousse comme instantanée qui ne peut lui faire ramener une distance à une succession kinesthésique. Plus tard seulement, utilisant le sol pour s'étirer vers le but, il réalisera une approche lente et graduelle, puis il s'aidera des pieds ou des genoux. Devenu capable de rester appuyé sur les mains et les genoux, c'est à leurs mouvements alternatifs qu'il devra de pouvoir avancer. Avant qu'il ne sache se tenir debout sur ses jambes, il lui arrivera aussi de s'asseoir pour se déplacer à l'aide des pieds et des mains. Enfin, l'équilibre venu, il fera ses premiers pas et pourra entremêler à sa guise les directions, réduire entre elles les distances. Ainsi se succèdent des systèmes très différents de mouvements pour réaliser une même fonction, le besoin de locomotion.

Toute l'évolution motrice de l'enfant consiste dans l'avènement de structures nouvelles qui se superposent, plutôt qu'elles ne se remplacent entre elles. Les plus primitives sont intégrées par les plus récentes, c'est-à-dire qu'elles y sont utilisées comme des mécanismes plus ou moins partiels ou intermittents, qui perdent leur autonomie. Elles en subissent le contrôle, et l'inhibition qui s'exerce sur elles ne se relâche que dans les instants où leur intervention est nécessaire à l'activité qui les a captées. L'apparition de ces structures débute dès avant la naissance. Les premières réactions motrices sont diffuses, irrégulières et non spécifiques, les effets d'un même stimulant étant sujets à varier d'un moment à l'autre. Puis s'organisent des systèmes bien définis de mouvements et d'attitudes qui répondent à des excitations déterminées. C'est ainsi qu'apparaissent, dans les derniers temps de la vie foetale, les réflexes cervicaux et labyrinthiques de Magnus et Kleijn dont le déclenchement est commandé par des impressions proprioceptives. Mais déjà chez le nouveau-né ils ont perdu leur indépendance et ne peuvent plus être obtenus à coup sûr par la mobilisation des vertèbres cervicales ou par les déplacements de la tête suivant les différents plans de l'espace.

Avec la vie extra-utérine apparaissent les excitations extéroceptives. Leur prépondérance ne cesse de croître et l'appropriation du comportement à des circonstances plus diverses de se développer. Puis aux commandes purement sensorielles se combinent très vite des commandes intellectuelles. La structure des objets s'oppose souvent aux structures physiologiques du mouvement et les oblige à se remanier. C'est une façon d'apprentissage auquel l'enfant se livre avec un évident acharnement alors que s'étant saisi d'un objet il s'efforce d'en tirer tous les effets possibles. La perte de ce pouvoir est ce qui cause l'apraxie chez l'adulte.

A un niveau supérieur apparaît l'intelligence des situations, dont les degrés successifs ont été étudiés chez le singe et chez l'enfant. Ici encore l'activité spontanée se heurtant à des obstacles doit se modifier et user de détours. Elle doit graduellement substituer à ses propres moyens des moyens, des instruments, empruntés au monde extérieur. Elle commence par se les annexer, se les incorporer, puis elle finit par se subordonner à leurs combinaisons. Le premier instrument, l'instrument le plus simple n'est qu'un prolongement ou support des automatismes. C'est le mouvement du corps propre qui reste l'essentiel, c'est de lui qu'est rempli le champ de l'action, avec lui que se confond l'espace vécu. Les sports, quels que soient leurs outils, perpétuent cet état chez l'adulte. Tant qu'il ne s'agit que d'acrobatie, le singe est capable d'atteindre sa proie quels que soient les détours nécessaires, comme si l'expérience lui avait fait construire l'espace avec les schémas dynamiques de sa propre activité. S'il s'avise, pour atteindre un but trop haut situé, de saisir un escabeau, ce n'est pas sous l'objet qu'il le porte, mais à la distance qui mesure la plus grande portée du bond dont il est capable. Aussitôt possible, l'acte résorbe donc l'accessoire purement occasionnel qu'est l'instrument.

Mais la situation se compliquant, c'est l'instrument qui prend le pas sur l'agilité, pourvu que le niveau d'organisation mentale s'y prête. Car avec l'instrument ce sont des rapports extérieurs qu'il faut prévoir. A l'intuition du corps propre lancé dans l'espace, doit se substituer le pouvoir d'imaginer des positions et des combinaisons de contact indépendants du sujet lui-même. C'est là une aptitude dont l'existence a eu les plus grandes conséquences pour l'évolution intellectuelle de l'homme et dont les progrès se continuent chez l'enfant jusqu'à 10 ou 12 ans et sans doute au delà. Si nécessaires et si constantes que restent les références à l'expérience ou à l'imagination dynamiques, et par suite, en dernier ressort, au corps propre, le transfert s'est dès lors définitivement opéré du plan psycho-moteur au plan mental. La question dépasse les cadres du problème ici posé.

L'imitation est une autre combinaison d'activité motrice et d'activité mentale qui joue dans le développement psychique de l'enfant un rôle important. Elle aussi répond à différentes sortes de formes ou de structures. Elle se limite au circuit sensori-moteur dans les actes en écho, l'appareil moteur répétant le geste d'autrui à l'instant même où il vient d'être perçu. Entre la sensation et le mouvement, le rapport est alors si exclusif et si direct que seules les dernières sensations d'une série sont reproduites, pour

peu que leur succession trop rapide ne laisse pas le temps d'être émis aux mouvements résultant des sensations précédentes.

Sous son aspect le plus évolué l'imitation suppose, au contraire, l'image totale d'un modèle dont elle est la copie. Le dédoublement est net, explicite. Il suppose un pouvoir objectif de représentation et celui de combiner les actes nécessaires à la restitution plus ou moins fidèle du modèle. Intellection et technique collaborent à cette forme supérieure d'imitation. Mais d'autres structures psycho-motrices s'intercalent entre elle et l'imitation purement sensorielle. Elles s'opposent à celle-ci parce qu'au lieu de répéter immédiatement et terme à terme chaque impression reçue, elles comportent un temps d'incubation qui peut se compter non seulement par minutes ou par heures, mais par jours, et sont le résultat d'une intuition globale dont la redistribution en actes successifs peut présenter quelques difficultés. Elles s'opposent d'autre part à la copie d'un modèle parce qu'elles impliquent une intime participation avec l'objet contemplé. Devant le spectacle qui l'accapare, l'enfant reste en suspens et traduit parfois l'imprégnation qu'il en subit par des fusées furtives de gestes ou d'exclamations qui miment, complètent ou corrigent la scène observée. Cette identification proprioplastique se distingue à la fois de l'imitation sensorielle et de l'imitation objective par la prépondérance du facteur affectif. Elle est le résultat soit d'une surprise attachante, soit d'une fixation sentimentale. Son rôle est très grand à l'âge où l'enfant prenant conscience de sa propre personnalité ne sait encore que la modeler sur autrui par identification imaginative, et souvent aussi sous la forme négative d'une opposition.

La fonction plastique qu'est le tonus ne fait pas que soutenir le déplacement des membres et lui fournir à tout instant le point d'appui le mieux approprié, par une juste équilibration du corps. Elle prépare et préfigure le mouvement par des attitudes qui le tiennent en puissance et qui peuvent ainsi devenir l'intermédiaire entre l'acte à exécuter et la situation qui le commande. Le rôle des attitudes paraît avoir été considérable dans l'évolution de la vie mentale. On les trouve constituées en systèmes différenciés qui répondent aux diverses variétés d'émotions. L'activité posturale, activité neuro-végétative incluse suivant la définition de Sherrington, paraît bien être en effet l'étoffe dont les émotions sont faites. Imprimant chacune aux réactions du sujet l'orientation qui lui est propre, fuite ou attaque par exemple, elles peuvent aussi suspendre les réactions utiles au profit des attitudes elles-mêmes, et c'est ainsi d'ailleurs qu'elles donnent véritablement lieu au comportement émotionnel.

Emotion il y a dans la mesure où les spasmes toniques, les manifestations expressives et la dramatisation l'emportent sur le geste à objectif extérieur, sur l'acte immédiatement efficace. Si opposées qu'elles soient souvent à l'exécution correcte de l'automatisme opportun, leur qualité spécifique de fonction semble attestée par l'existence dans le système nerveux de centres qui coordonnent pour chacune le système des manifestations correspondantes et aussi par la fréquence des rites qui semblent avoir pour but, dans les civilisations primitives, d'en fixer les traits et de les inculquer à tous les membres du groupe. Il semble d'une communion dynamique qu'elles auraient le pouvoir et le rôle de susciter en partant des attitudes, qui sont le modelage postural de l'individu par une situation. Le développement des émotions est, du moins chez l'homme, celui de modalités expressives. Elles captent tout son être dans le moment où elles se produisent et par là semblent antérieures à l'activité purement symbolique du langage. Elles sont le premier ciment des réactions collectives.

Un clivage se produit dans la suite. Leurs manifestations extérieures, en se réduisant, ne laissent subsister sous forme d'affectivité que les sensibilités correspondantes. En se détachant, au contraire, de ces sensibilités et en s'affirmant, elles aboutissent au langage plus ou moins intellectualisé qu'est la mimique.

C'est à l'âge de 6 mois que les émotions se différencient chez l'enfant et qu'elles lui deviennent un moyen de relations intuitives avec l'entourage. Leur rôle est capital. Car démuné de tout moyen d'action sur le monde extérieur, l'enfant de l'homme commence par dépendre exclusivement des dispositions qu'ont les autres à son égard. Tout son intérêt sera donc tendu vers elles pour les pressentir, pour les provoquer ou pour les modifier. A défaut du langage il ne peut, durant de longs mois, avoir avec les siens qu'une communion émotionnelle. Ses premiers gestes utiles sont d'expression émotive. Par eux, il est d'abord modelé et apprend le seul pouvoir d'agir qui lui soit alors accessible : l'action sur autrui et par intermédiaire d'autrui.

C'est donc la partie la plus méconnue du mouvement, la fonction posturale, qui est à l'origine de son évolution mentale.

*
**

LEONARD CARMICHAEL (University of Rochester, U. S. A.). —
Fetal Behavior and Developmental Psychology.

Students of the growth of mind in the individual have rightly become more and more concerned during the last decade and a half with the problem of the development of behavior. It is obvious

that the responses which we collectively characterize as behavior must have their beginning in each individual and that these responses must change as growth progresses. Thus, the ontogeny of individual behavior shows a progress from a period when responses first begin, to the complex adult forms of behavior in which so-called intelligent adaptive responses as well as countless other forms of response are apparent. It is increasingly clear that a description of the course of this development, especially as it is related to specific receptor fields, is important in providing data which assist in the solution of many complex and fundamental problems of psychology.

The study of the growth of behavior embraces at least three large complementary problems : 1) What is the nature of the first behavioral response of the organism and upon what factors does this initial response depend ? 2) What is the descriptive course of behavioral change throughout the whole course of ontogeny ? 3) Which aspects of this behavioral change may be attributed to the maturation of inborn structures and which to *environmentally* determined changes of the sort ordinarily characterized as learning ?

The answer to these problems has a direct bearing upon many insistent questions ranging from the traditional nativism-empiricism controversy in space perception to a whole series of applied problems growing out of the education of children.

In understanding any behaviorally or introspectively known psychological characteristic, it is important to keep separate the problem of the adequate and, whenever possible, quantitative *description* of the characteristic from the problem of the nature of the *genetic development* or growth of the characteristic under consideration. Thus, a description of the child's functional use of language at five years of age is quite a different thing from the description of the essential stages through which the child has passed in order that the use of language may be as it is at the age being studied. In this paper, therefore, an attempt will be made to avoid the *error of potentiality*, long ago considered by Lange, that is, the assertion that anything is genetically potential in something else, save in so far as such a statement can be made as a description of facts of observation.

The scientific genetic method, indeed, seems to consist not in dealing with potentialities but in an effort to describe, by means of controlled observation and, whenever possible, by means of experimentation, a series of temporally separate stages in development. The question to be answered becomes not what adult trait

is hidden in this or that embryonic condition, but what is the nature of the developmental stages antecedent to the particular adult characteristic which is under consideration. In the study of prenatal development of behavior, this distinction becomes particularly important. For example, it makes possible the statement of the facts of observation without the assumption of any special theory of inheritance or recapitulation. So-called hereditary determinants, or so-called environmental determinants, or some special relationship between these two sets of determinants, may ultimately be shown to be the essential basis of a particular development. Whatever the essential determinants may eventually turn out to be, however, the description of the course of development, in so far as it is scientifically adequate, must be valid. Like the wax reconstruction method of the histologist, it makes possible a useful "long-section" view based on adequate cross-sections. Or, possibly in a better analogy, the measurement of successive stages makes possible the construction of a curve, connecting all measured points, and thus a graphic representation of change in a system of coordinates.

If a genetic study of psychological phenomena aims thus to describe a satisfactorily complete series of developmental stages, the question at once arises as to which stage shall be taken as a starting-point of development. Compayré may be taken as giving the typical answer to this question when he says that this study shall begin at birth. From the time of the Greeks, however, it has become more and more obvious to certain writers that prenatal behavior is significant in an understanding of the course of postnatal development.

François Xavier Bichat, at the beginning of the nineteenth century, vividly pointed to the significance of a knowledge of fetal life for an understanding of the rest of development. In 1885, William Preyer, Professor of Physiology in Jena, published a book entitled *Specielle Physiologie des Embryo*. In this volume, he reported a series of experiments on the larval, embryonic, and fetal development of behavior in invertebrates and mammals including man. The bibliography of 552 titles which he presents is far from complete. It is, nevertheless, still the standard compilation of references on fetal behavior from classic times to his date of publication. An attempt to complete Preyer's summary of the literature on this subject and to bring it down to the present day is given in an article by me, entitled "Origin and Prenatal Growth of Behavior" in *A Handbook of Child Psychology*, edited by Carl

Murchison. In this work is presented a bibliography of 354 relevant titles.

Following Preyer, it is probable that the next most important experimental student in this field is the American neuro-embryologist, G. E. Coghill. The work of this investigator is best summarized in his University of London lectures *Anatomy and the Problem of Behavior*. As the introduction of this book has it, these lectures report "a study of the psychology of animal behavior based upon a parallel study of the anatomy of the nervous system". The lectures summarize a long series of detailed research publications and present a careful description of the development of behavior in the larval *Amblystoma*. In this development, the following five stages are described by Coghill; "1) the non-motile stage, in which the muscles can be excited to contraction by direct stimulation, as by the stab of a sharp needle, by mechanical impact or by electricity, but cannot be excited by light touch on the skin; 2) the early flexure stage, when the animal first responds to light touch on the skin; 3) the coil stage, marked by the bending into a tight coil; 4) the "S" reaction, which is characterized by the reversal of a flexure before it is completely executed as a coil; and 5) the performance of the "S" reaction in series sufficient to effect locomotion. The first stage marks muscle contractility without nervous control; the second, earliest nervous excitation of the muscles from the tactile receptor field; the third, the full development of muscular strength; the fourth, the earliest coordination for locomotion; the fifth, locomotion accomplished.»

According to this investigator, specific movements such as reflexes emerge from this total pattern so that in Coghill's terms, "behavior develops from the beginning through the progressive expansion or a perfectly integrated total pattern and the individuation within it of partial patterns which acquire various degrees of discreteness".

Specifically, in an article published in 1929 in *The Archives of Neurology and Psychiatry*, Coghill contends that this same course of development may be traced in mammals and in man. This conclusion of Coghill's has been widely accepted, especially by psychologists, but it should be noticed that it was to some extent proposed in advance of facts, and in my opinion, this extension is not fully justified.

Much new work, including that of W. F. Windle and his associates and that of students working in my laboratory, has cast some real doubt upon the validity of the Coghill formula as extended to all mammals. Nothing which has been discovered calls

into question in any way the brilliant observational work of Coghill on the larval amphibians. The work of Angulo y Gonzales and Hooker, on the other hand, seems, in certain specific respects, to show the value of the formulation of Coghill in certain mammalian stages and in the later development of the human fetus. The reason for the difference of opinion in this matter is, it seems to me, to be found in the complexity of the series of functions which must be controlled in studying the onset and development of receptor-released responses in each species of animal. In this paper I shall try to show what some of these complicating factors are which have appeared in recent investigations in which I have had some part.

During the last ten years, certain of my students and I have been attempting an inventory of the onset and development of somatic behavior and especially of receptor-released behavior in the fetal cat, rat, and guinea-pig.

The essential preparation of all these organisms for experimental study is the same. Animals only are used which have been inseminated at a precisely known time in the laboratory. At the desired number of hours after such insemination, the maternal animal is anaesthetized and either decerebrated or rendered immobile by cervical spinal section. Some hours are then allowed for the effect of the anaesthetic to pass and the fetuses are shelled out into a constant-temperature bath of physiological saline solution. Placental circulation and other conditions are thus maintained in a relatively normal state during the course of the experiments which are carried out on each fetus. So-called spontaneous behavior and stimulus-released behavior is observed, photographed by a moving-picture camera, and its description recorded in shorthand by a secretary.

Some of the investigations in my laboratory which have been carried out using this technique include : 1) complete behavior inventories of the time of onset and characteristic responses during the fetal period in the cat and guinea-pig fetus ; 2) the development of the typical reflexes of fetal and early postnatal life ; 3) the onset and development of tactual localizing responses in the fetal rat, especially in connection with the problem of the development and change in so-called reflexogenous zones and " tactual localization " during fetal life ; 4) development of responses during fetal life to thermal stimuli ; 5) the onset and development of behavior released by the head exteroceptors (eye and ear) in the prenatal period ; 6) certain aspects of the onset and development of postural responses released by the non-auditory labyrinth including

the development of air-righting reflexes ; 7) preliminary study of the onset of the capacity of the organism to have its behavior modified by past stimulation, that is, the onset of the capacity for the establishment of " conditioned responses " or learning.

Here certain aspects only of this work can be summarized. First will be presented studies concerning the so-called ontogenetic zero of behavior of the organism and the character of the very early fetal responses. The bearing of these studies upon the developmental formula of Coghill will then be brought out. Second, I should like to indicate the part that intensity of stimulation, as contrasted with mere fetal age, plays in the determining of so-called diffuseness as contrasted with so-called specificity of movements. In connection with both of these topics, evidence will be presented concerning the development of the senses in relation to released behavior.

Coghill's position on the problem of the early development of behavior based upon his elaborate and admirably controlled studies of the larval amphibian has already been reviewed. It should be noted, however, that the first responses observed in these studies occur in an organism in which morphologically the limb buds have not appeared, let alone fully developed appendages. It seems more than possible, therefore, that the pattern of behavior involving the reaction of total organism which Coghill emphasizes in connection with *Amblystoma*, may not be typical of the responses which occur in organisms which first react to external stimulation after the fully developed appendages have been anatomically differentiated. The greatest investigators of human fetal motility, Dr. Minkowski of Zurich and Dr. Davenport Hooker of Pittsburgh, while they have contributed greatly to a knowledge of the development of behavior at all times and explicitly to the extremely important problem of behavior in the human individual, have not, because of the nature of the material with which they must deal, been able directly to gain any insight into the first responses of the mammalian organism. The very important series of papers on the development of behavior in the bird embryo by the Chinese psychologist, Dr. Z. Y. Kuo, who is now a visiting member of my laboratory, likewise does not bear directly upon this problem. It is interesting, however, to be able to report that a new and very competent investigator who has just entered this field, Sir Joseph Barcroft, working on the large fetus of the sheep, has accepted a view which questions the onset of behavior as a totalistic response and which recognizes the absolute priority of reflex-like reactions in the behavioral stream.

Because of the differences of opinion in this field, Mr. C. Š. Bridgman and I have investigated the stimulus-released behavior in a series of 146 fetal guinea-pigs so timed that they fell in the period immediately following the onset of somatic motility. In general, the following observational procedure was carried out on each fetus studied; 1) The uterine vesicle was opened and the fetus exposed without injuring the amnionic sac. Observations were made at this point. 2) The fetus was then observed in the clear liquid of the sac which was itself under the liquid of the bath. This observation occupied varying lengths of time up to several minutes, and during this period no stimulation of any sort was applied, save that necessarily induced by the change of pressures caused by the operation and, although this is probably irrelevant, by the strong lights which were directed on the bath. 3) If « spontaneous » behavior occurred, this was noted and photographed by the special moving-picture camera arrangement mentioned above. When the fetus had become quiet, or if no spontaneous movement appeared, after a short waiting period, external stimulation was applied first by pressing and second by lightly stroking the outside of the amnionic sac. Ordinarily this was first done so as to change the pressure relations of the liquid surrounding the fetus, but not directly to touch it. After this sort of stimulation, more direct stimulation was employed at various points by pressing down but not puncturing the sac in such a way that the fetus itself was directly stimulated. Stimulation of this sort was customarily applied to various cutaneous zones. In each case, the resulting behavior was recorded in protocols and in motion-picture records. 4) After behavior could no longer be elicited, but ordinarily while the heart was still vigorously beating, the fetuses were marked for identification and placed in a fixing solution. 5) In selected fetuses at varying periods, electrical stimulation from an inductorium was applied by suitable electrodes to various muscle groups. 6) After at least six days in the fixative the fetuses were weighed and measured, and this data added to the protocols.

On the basis of the foregoing results, certain of the questions concerning the nature of the first responses in the fetal guinea-pig can be answered, and others fruitfully discussed. 1) Prior to the onset of behavior in the fetal guinea-pig, myogenic contractions can be elicited from certain muscles. That these early responses are truly myogenic, and not sensory-motor responses, there is little doubt, because of their character, particularly as compared to later movements. 2) Active behavior in the fetal guinea-pig begins

in the last hours of the twenty-fifth day. Previous observers had placed the onset at least one day, and even as much as three days, later than this. 3) True behavior, that is, response that results from stimulation, and which is secondarily induced by nervous discharge, can be elicited 10 to 14 hours before "spontaneous" behavior appears. These stimulated responses are of a sufficiently different character from the earlier myogenic contractions to be classified as active, i. e., involving neural activity. 4) The first active responses of the fetal guinea-pig are definite in character, and involve: a) movements of the head, brought about by contraction of the neck muscles, and b) movements of the fore leg. The evidence is as yet inconclusive concerning which of these components arises first. 5) It is seen that, from the earliest period, the neck and limb responses occur sometimes together and sometimes independently and that throughout the developmental period studied, independent elements of behavior are present at all times.

In summary, then, it can be said that no gradual progressive "individuation" of the specific responses out of a total pattern, as Coghill's "universal rule" would have it, was observed in the early development of behavior in the fetal guinea-pig but rather that the first responses released were specific reactions of the part stimulated or of some motor mechanism associated with it.

Turning now to the problem of the development of behavior after this very early stage, we again face the view which has been widely accepted in American child psychology that all specific responses or reflexes are individuated out of previously more general total responses and that this process continues not only in the very beginning of behaviorial life but also in later fetal and neonatal stages. The recent experimental work on this problem, however, suggests that the generality and specificity of response, at least in some measure, is a function of intensity of stimulation. This is true in varying degrees at different developmental stages. Last year Mr. George Lehner and I reported that by the use of temperature stimulation it is possible to demonstrate that less intense stimuli called out more precise and definite responses in all fetal ages in the guinea-pig than did more intense stimuli. This effect was probably more marked in the later than in the earlier stages, although it was an undoubted phenomenon at all fetal periods. This finding was based upon the study of a large series of fetal litters in which liquid stimuli of 5°, 17°, 27°, 37.5°, 47°, 67°, and 85° C. were applied as drops. This experiment was a definite verification of the fact that more intense stimuli led to more general response on the part of the organism.

This year, Miss S. M. Foltz and I have been continuing this problem by the use of a different sense field. Again a series of fetal guinea-pigs at representative stages have been studied. In this current work, a series of accurately calibrated hair aesthesometers are used. Each fetus has been stimulated at eleven points both by a hair just capable of eliciting any response and by a hair capable of exerting a much stronger stimulus. As in previous studies, motion-picture records have been made of the responses in all cases. The results of this investigation so far also show that there is typically great specificity of response at all fetal ages when the response is elicited by a pressure stimulus that is just above the lower threshold for such stimulation. More intense stimulation, as in the previous study arouses more general or "total" behavior in the organism.

On the basis of these studies, it may be concluded that any generalization concerning the development of fetal behavior must emphasize the significance of the intensity of the stimulus used, as well as the developmental age of the organism studied. Results based upon studies in which the intensity of stimulus is not controlled are thus shown to be of limited general applicability. Certain observations have also been made in my laboratory on the time of beginning of "learning", or environmental action, as a factor in behavioral change. At present, it seems to be very definitely established that the functional maturity of the nervous system is in a very specific way associated with the capacity to form changes of the sort basic to learning. The time of this development seems to be specific to various types of organisms and is not in all organisms related directly to any simple measure, such as number of days since birth. Further observations concerning this finding must, however, be reserved for future communications.

In summary, therefore, it may be said that the experimental study of fetal development shows that there are, under certain circumstances, specific patterns of behavior or reflexes which are released as the earliest responses of the organism. In later stages also specificity of response is shown to be, in part at any rate, a function of intensity of stimulation. The result of these studies suggests that the maturation of the nervous system, involving as it does factors from both heredity and environment, may be considered as accounting for many of the typical forms of patterned behavior which thus appear in independence of learning in the adaptive life of the developing organism. Years ago, Coleridge wrote with what could be termed the exaggeration of a poet that :

“ Yes,—the history of a man for the nine months preceding his birth, would, probably, be far more interesting, and contain events of greater moment, than all the three score and ten years that follow it. ”

In any case, it seems to the present writer that a study of adult behavior without a consideration of its origin before birth is as incomplete as would be the at present unthinkable study of adult anatomy without reference to the embryology of the structures considered.

DISCUSSION

A. DONAGGIO (Bologne). — M. Gourevitch a exposé dans son rapport les données anatomo-physiologiques qui seraient à la base du développement moteur et mental chez l'enfant. Si le simple mouvement est provoqué par le *système moteur pyramidal*, le *système moteur extrapyramidal* règle le tonus, les attitudes, la mimique, la façon d'accomplir le mouvement, en constituant un élément important de la personnalité humaine. Selon M. Gourevitch, ce système si important, le *système moteur extrapyramidal*, est placé au-dessous de l'écorce cérébrale, dans les ganglions de la base, conformément à la doctrine strio-pallidale.

Mais la doctrine strio-pallidale ne correspond pas aux connaissances actuelles. Dès 1923, j'ai démontré, surtout avec mes méthodes personnelles appliquées aussi à l'étude du réseau fibrillaire révélé par moi dans la cellule nerveuse, que les troubles moteurs extrapyramidaux d'une maladie nettement extrapyramidale (parkinsonisme encéphalitique) sont en rapport avec des lésions de l'écorce frontale (trois circonvolutions préfrontales et circonvolution frontale ascendante, qui, selon ma doctrine, est pourvue de double fonction — pyramidale et extrapyramidale). J'ai émis une doctrine de la *localisation prééminente frontale de la fonction motrice extrapyramidale*. Mes données ont été confirmées par de Lisi et Businco, Stief, Rostan, Critchley, Tramontano, Bertrand et Chorobsky, Fattovich, Fretz, Catalano, Pool, Jakob et Montanaro, etc. ; et trouvent un appui ultérieur dans la pathologie extrapyramidale (voir mon rapport au Congrès international de neurologie de Londres, publié entre autres dans la *Revue neurologique*, octobre 1935).

Cette doctrine corticale, qui dérive des faits d'observation objective chez l'homme, démontre que l'écorce frontale à laquelle on attribue une fonction psychique, est pourvue aussi d'une fonction motrice extrapyramidale.

Ma doctrine donne un appui à l'affirmation des liens entre fonctions motrices et fonctions psychiques, des rapports étroits entre pensée et mouvement, admis par M. Gourevitch. M. Wallon, dans son remarquable rapport, nous a donné un exposé extrêmement intéressant et bien documenté sur ces corrélations motrices et psychiques.

L'activité motrice qui s'explique dans le travail est avantageuse à l'intelligence, à condition qu'il s'agisse d'un travail que j'appelle *inté-gral*, c'est-à-dire qui donne assez de fonction au système moteur extrapyramidal. Le travail machinal des grandes industries modernes

n'est pas intégral ; il ne permet pas le rapport direct avec l'objet du travail ; il ne permet pas à l'homme d'expliquer le mouvement et la pensée d'une façon harmonieuse, d'élaborer lui-même la matière et de donner à la matière ainsi élaborée l'empreinte de sa personnalité. Le travail machinal sépare l'homme de la matière ; il le réduit à un accessoire de la machine, à un automate (voir mon rapport sur les effets psychiques du travail machinal dans le compte rendu du *Congrès national de la Médecine du Travail*, Venise, 1924). A cause de la séparation de la matière que l'homme devrait élaborer, ce travail *n'est pas intégral* ; c'est un travail que j'appelle *dissocié*. Ce *travail dissocié* n'est pas favorable au développement moteur extrapyramidal et psychique, dont nous avons démontré les rapports anatomo-physiologiques. Evidemment, l'hygiène mentale demande que l'on encourage le travail intégral ; seulement le travail intégral donne cette harmonie motrice et intellectuelle qui favorise le développement et l'amélioration (même morale) de la personnalité humaine. Les récentes données anatomo-physiologiques sur la localisation frontale et préfrontale de la motilité extrapyramidale peuvent éclairer l'importance de l'éducation psycho-motrice de l'enfant, de l'homme.

M^{me} J. ABRAMSON (Paris). — Il est vrai qu'il existe des cas où le développement mental est supérieur et la motricité très insuffisante ; mais on ne peut pas dire que, d'une manière générale, il n'y ait pas de corrélation entre les deux sphères. En examinant avec une de mes collaboratrices (M^{me} Le Garrec) 100 enfants normaux des écoles communales au double point de vue de l'intelligence et de la motricité (*Hygiène Mentale*, janvier 1937), nous avons trouvé une corrélation globale positive quoique assez faible (+ 31 et + 289). Après avoir analysé de plus près nos résultats, nous avons pu délimiter deux grands groupes de rapports : 1^o groupes harmonieux à trois niveaux différents ; ces groupes semblent être plus fréquents chez les garçons (les 2/3 environ) que chez les filles ; 2^o groupes dysharmonieux : un premier, relativement assez nombreux, où l'intelligence est bien développée et la motricité très insuffisante, et un autre, réduit, avec une intelligence médiocre et une motricité assez bien développée.

J.-M. MONTMASSON (Meximieux) se demande si, pour expliquer les désharmonies qui existent entre les développements moteur et mental, il n'y a pas lieu d'invoquer la double influence de l'instinct et de l'intelligence. L'enfant, comme l'animal, doit sa motricité première à l'instinct ; plus tard, l'intelligence intervient aussi dans les mouvements. S'il y a adaptation de l'instinct à l'intelligence, les deux séries de mouvements concordent, l'homme est adroit. Si cette adaptation fait défaut, il y a désharmonie, d'où la maladresse de certains hommes de génie.

F. MENTRÉ (Rambouillet). — Il y a d'autres espèces d'imitations que celles distinguées par M. Wallon : imitation subjective, imitation objective et imitation intermédiaire. Pour le fond, je ne crois pas que l'habileté aille de pair avec l'intelligence. La dextérité manuelle est le fait du *praticien*. Et il ne faut pas oublier que c'est le cerveau qui commande la main : comme le disait Richet dans la préface de la *Psychologie de la Main*, de Vaschide : « L'habileté de

la main n'est qu'une habileté cérébrale. Lorsqu'on parle de la main adroite du chirurgien ou du violoniste, on oublie trop que cette dextérité manuelle est un phénomène intellectuel. » La multiplication des habitudes motrices étend le champ d'action du *praticien*, mais c'est son intelligence qui a construit ces habitudes, et leur développement n'augmente pas pour autant sa capacité intellectuelle. Le corps est un instrument au service de la volonté et les réflexes moteurs sont une sorte de clavier délicat qui accroît la portée et la souplesse de l'action. Le parallélisme entre le développement moteur et le développement mental n'est donc qu'approximatif. On sait seulement que le progrès du système nerveux s'accompagne d'un progrès du système musculaire.

Auguste TOURNAY (Paris) veut présenter deux remarques s'appliquant : a) à la question de chronologie dans la réalisation du développement psycho-moteur de l'enfant, et b) à celle de l'asymétrie.

a) La question de chronologie est dominée par celle de la maturation successive des divers dispositifs ou appareils dans le système nerveux. En attendant que les nouvelles méthodes d'exploration électro-physiologique puissent compenser l'insuffisance de la chronologie anatomique, des regards peuvent être jetés par l'observation à l'aide de la sémiologie neurologique. Un enfant de 26 mois pendant une courte période montra, lors d'un progrès de la marche avec libération du balancement actif des bras, une véritable insuffisance relative de maturation pour l'appareil cérébelleux.

b) La question d'asymétrie peut pareillement être étudiée en surveillant la maturation du faisceau cortico-spinal, pyramidal, dont l'achèvement, chez l'enfant où précédemment dominaient encore les influences extra-pyramidales, est marqué par la disparition de la réaction plantaire en extension du gros orteil (signe de Babinski), faisant place à la flexion normale chez l'adulte. L'observation suivie d'un enfant a montré : 1° concernant un comportement révélant la reconnaissance par l'enfant de sa propre main, une précession de 26 jours à droite ; 2° concernant la disparition du signe de Babinski, une précession homologue de 11 jours à droite. (Commentaires in *Journal de Psychologie*, 1924, p. 135-144.)

E. RIETI (Gênes) demande au rapporteur s'il ne croit pas nécessaire de tenir compte des rapports entre le système musculaire et les sens spécifiques, pour expliquer une partie des phénomènes liés au développement de la motricité chez l'enfant. Il insiste surtout sur le sens de la vue, en citant plusieurs cas qui démontreraient que l'acquisition d'une nouvelle connaissance est souvent due à l'action simultanée et complémentaire des systèmes moteur et visuel ; et il conclut en formulant l'hypothèse que cette action puisse se développer au moyen des connexions anatomiques entre les voies centrales de la vie et le système moteur : connexions qui ne sont pas toutes connues, et qui sont certainement plus complexes que ce qu'on en sait aujourd'hui.

Hans VOLKELT (Leipzig). — Die deutsche Forschung dankt Herrn Carmichaël dafür dass er so wirksam auf Preyers « *Physiologie des Embryo* » hingewiesen hat. — Es ist psychologisch und auch philosophisch sehr wichtig zu erkennen, dass die seelisch-geistige Ent-

wicklung nicht erst mit der Geburt beginnt. Der Redner zeigte die Spielbewegungen des Foetus. Das Spiel aber ist eine Hauptwurzel der seelisch-geistigen Entfaltung. Auch in Deutschland gewinnt gerade in letzter Zeit die Ueberzeugung Boden, dass Instinkt und Intelligenz keine letzten Gegensätze sind : die Intelligenz entwickelt sich stetig und immanent aus dem Instinkt, ohne dass von aussen — vielleicht von « oben » — plötzlich als transzendente Macht das Denken in den Gang der Entwicklung hereinbräche. Wir haben im Psychologischen Institut Leipzig durch strenge Verhaltensbeobachtung gezeigt, wie z.B. das Gegenstandsbewusstsein im Laufe des ersten Lebensjahres sich sehr langsam vorbereitet und schliesslich spurweise erwacht (*Neue Psychol. Stud.*, VIII, 4, und VIII, 2). Die Denkpsychologie frühester Stufen ist auf das exakte Studium des Verhaltens angewiesen.

J. ELMGREN (Göteborg). — On peut se demander, d'un côté, ce que c'est que la motricité et, de l'autre, ce que c'est que l'intelligence. Evidemment, ces deux domaines comprennent chacun des fonctions les plus différentes. Il faut, à l'aide de tests appropriés, rechercher les facteurs unissants ou bien diversifiants qui caractérisent chacun de ces deux domaines. Nous ne connaissons par nos méthodes actuelles que très fragmentairement les divers types intellectuels. La motricité, en elle-même, paraît présenter des manifestations dont beaucoup probablement sont très différentes, comme l'habileté manuelle, la locomotion, la coordination des mouvements, etc.

Le mécanisme du développement mental et moteur peut très bien être, en quelque sorte, identique. Les recherches si intéressantes qu'on vient de rapporter le prouvent amplement. Je me demande toutefois si les manifestations motrices et intellectuelles que l'on pourra déceler avec des tests différencieraient les unes des autres.

Les relations qui existent entre les deux séries de faits sont extrêmement complexes. Il faut, à mon avis, par une analyse statistique, éliminer autant que possible l'influence de l'âge qui peut très bien, dans une certaine mesure, masquer les faits réels et rendre les corrélations trouvées quelque peu factices.

Henri WALLON. — L'heure m'oblige à répondre très brièvement aux très intéressantes observations qui ont été faites à propos de mon rapport.

C'est avec la plus grande satisfaction que j'ai entendu M. le Prof. Donaggio insister sur l'importance psychologique des fonctions extrapyramidales. Comme lui, je crois qu'elles ont un rapport intime avec les bases biologiques de la personnalité.

Il a, de plus, posé une question de localisation. Les fonctions extrapyramidales auraient leurs centres dans l'écorce, dans la région préfrontale de l'écorce. Nous connaissons les beaux travaux du Prof. Donaggio, qui a montré que des manifestations d'ordre extrapyramidal pouvaient être consécutives à des lésions corticales. De même on a pu décrire une asynergie préfrontale ou montrer que l'excitation de certaines régions du lobe préfrontal est capable de modifier des réflexes médullaires. Il semble, en effet, que toutes les fonctions nerveuses, quels que soient leur nature ou leur étage, soient représentées dans le cortex et que par lui elles puissent

entrer dans de nouveaux systèmes de connexions. Il est évident que c'est uniquement à de semblables systèmes que peuvent être dues les manifestations de personnalité. Mais quelle que soit la prépondérance qu'ont prise les fonctions corticales, en particulier chez l'homme, il est cependant impossible d'attribuer à l'écorce cérébrale seule des fonctions comme les fonctions extrapyramidales, dont il est incontestable que les centres véritablement spécifiques occupent les régions sous-corticales et mésencéphaliques.

Avec M^{lle} Wolf je suis d'accord qu'il y a place pour une étude quantitative des rapports entre fonctions motrices et fonctions mentales. Si je n'ai pas abordé ce problème, c'est que mon dessein était essentiellement de souligner, dans le bref exposé que j'avais à vous faire, quelle est la diversité des facteurs ou formes d'activité qui sont englobés sous le nom de fonctions motrices et quels sont les rapports de chacun avec l'activité mentale.

Que la corrélation entre les fonctions motrices et les fonctions mentales ne se poursuive pas à tous les niveaux de l'activité psychique, je l'ai moi-même expressément indiqué quand j'ai écrit : « le transfert s'est définitivement opéré du plan psychomoteur au plan mental. La question dépasse les cadres du problème ici posé ». Le passage de l'un à l'autre me semble se produire à l'instant où la notion de l'espace cessant de se confondre avec l'espace de nos mouvements et du corps propre, paraît se sublimer en des systèmes de lieux, de contacts, de positions et de relations indépendants de nous. Les degrés de cette sublimation vont du plus concret au plus abstrait et sont à la base des différents schémas à l'aide desquels notre intelligence peut classer et distribuer les images concrètes ou les symboles abstraits sur lesquels elle devient capable de spéculer.

Il est incontestable que ce pouvoir de schématisation intellectuelle répond à des niveaux de structures nerveuses qui sont indépendants des structures strictement motrices. Il peut arriver qu'au plus grand développement des unes réponde l'insuffisance relative des autres. La cause peut en être soit le développement des centres nerveux eux-mêmes et la prépondérance plus ou moins exclusive des régions intellectuelles sur les régions sous-jacentes du mouvement et des automatismes, soit la simple prévalence fonctionnelle de certaines activités sur d'autres, qu'expliqueraient tantôt les circonstances et tantôt les goûts du sujet.

Ces considérations peuvent rendre compte des jugements opposés qui viennent d'être apportés ici sur les rapports des fonctions motrices et des fonctions mentales. M^{lle} Abramson, se fondant sur de nombreux examens d'enfants, a trouvé dans la majorité des cas une corrélation positive entre les deux. Elle appelle dysharmoniques les cas où cette corrélation n'existe pas.

Sont dysharmoniques les sujets dont a parlé M. Montmasson, chez qui une grande intelligence a pour contrepartie une grande maladie. Encore une fois, cette dysharmonie peut être constitutionnelle, c'est-à-dire liée à un déséquilibre dans le développement relatif des centres nerveux, ou acquise, par suite du désintéret que peuvent éprouver pour leurs fonctions motrices des sujets qui ont le goût exclusif de l'activité intellectuelle. Ces réserves faites et ces cas mis à part, je ne crois pas qu'il soit possible d'accorder à M. Mentré qu'il n'y a pas de rapport entre les fonctions motrices et mentales.

Quant à l'opposition indiquée par M. Montmasson entre l'intelligence et l'instinct, je crois qu'elle s'applique non seulement à la dissociation éventuelle des activités motrice et mentale, mais aussi et surtout aux conflits possibles dès réactions émotionnelles et intellectuelles dont j'ai signalé souvent la signification psychogénétique.

Aux trois remarques formulées par M. Tournay, je souscris bien volontiers. En parlant de l'équilibre d'abord litigieux de l'enfant, il a montré que son développement psychomoteur suit une chronologie très exacte. C'est effectivement l'étude de cette succession chronologique qui peut le mieux nous faire distinguer et identifier chaque fonction au moment où elle intervient et va s'intégrer dans l'ensemble.

Il a rappelé ses belles observations sur la précession à droite des signes indiquant l'apparition des fonctions pyramidales et il en a conclu très justement à l'asymétrie fonctionnelle du système nerveux. Cette asymétrie paraît même s'accroître avec le niveau d'évolution : dans l'espèce humaine, la parole est liée à la différenciation de centres qui appartiennent à un seul hémisphère, le gauche habituellement ; et chez l'individu l'écart entre sa motricité droite et gauche, dans leur utilisation technique, semble augmenter avec son âge et son degré de culture. L'égalité entre les deux mains réclamée par Franklin peut devenir un effet de l'éducation, elle n'est pas un retour à l'état physiologique ou de nature, et il serait illusoire, semble-t-il, de supposer qu'il pourrait faire passer l'intelligence à une étape supérieure d'activité.

Je ne puis enfin que me féliciter de la confirmation qu'apporte M. Tournay relativement aux rapports intimes des émotions et du tonus, sur lesquels j'ai personnellement beaucoup insisté.

Dans la stéréognosie, M. Rieti a raison de noter la collaboration nécessaire de la vue et du mouvement. Mais cette collaboration suppose un pouvoir qui dépasse les sensations visuelles et kinesthésiques, car l'astéréognosie peut coexister avec leur intégrité. C'est donc la preuve qu'elles doivent être utilisées par une instance supérieure, pour donner lieu à la sensation du relief et à la connaissance des volumes. A ce sujet, je dirai tout de suite combien je suis d'accord avec M. Volkelt lorsqu'il indique que la notion d'objet ne peut, elle aussi, que résulter d'une fonction structurale qui n'est pas réductible à la simple somme des qualités reconnues dans l'objet. Elle commence par ne pas exister chez l'enfant et il est possible de suivre son développement qui n'est pas un simple résultat de l'expérience, mais qui répond à un certain niveau de maturation fonctionnelle.

J'admettrai d'autant plus volontiers, avec M^{me} Kopp, l'association habituelle du bégaiement avec des signes d'insuffisance extrapyramidale que j'ai moi-même constaté dans bien des troubles d'articulation le résultat d'une insuffisance de régulation tonique. Quelles que soient ses différenciations ultérieures, la motricité de la parole est, à son point de départ, une motricité de réservoir. A chaque phonème répond une modification de forme ou de capacité en un point déterminé de la cavité buccale en même temps qu'un degré de tension bien défini dans les organes qui font momentanément obstacle à l'air expiré. N'est-ce pas à une mauvaise utilisation de cette tension, à sa production globale, à sa liquidation défectueuse, à son

manque de souplesse, de variabilité ordonnée que pourraient être ramenés bien des effets du bégaiement ?

Enfin à M. Elmgren qui note l'absence de corrélations entre les différents tests moteurs et qui paraît en déduire que les fonctions motrices manquent d'unité, sont essentiellement hétérogènes, je demanderai s'il ne croit pas que l'analyse physiologique du mouvement permettrait de ramener ses différents troubles à un nombre limité de facteurs fonctionnels. C'est en partant de cette analyse qu'il serait possible de trouver des tests relatifs à chacun des facteurs fonctionnels et de reconnaître, par degrés, quelles structures motrices conviennent mieux à tels emplois. Mais partir de tâches quelconques pour faire l'analyse du mouvement, c'est partir de la confusion la plus totale ; c'est substituer au mouvement lui-même les objets dans lesquels il s'aliène. Comment arriver ensuite à l'en dégager par de simples opérations arithmétiques ?

V° SYMPOSIUM : COMPORTEMENTS ANIMAUX
ET CONDUITES HUMAINES

Présidence de M. XIRAU

G. RÉVÉSZ (Amsterdam). — *Die soziobiologische Funktion der menschlichen und tierischen Hand.*

Im Zusammenhang mit den Fragen des Tast- und Bewegungssinnes, vor allem mit den Prinzipien und Tendenzen, die beim Aufbau der haptischen Formwelt wirksam sind, und die in meinem soeben erschienenen Buch « *Die Formwelt des Tastsinnes* », Haag, 1938, eine ausführliche Behandlung erfahren haben, will ich hier mich hier mit einem Spezialproblem der Haptik beschäftigen, nämlich mit der Leistungsfunktion der menschlichen und tierischen Hand. Ich wähle diese Frage mit der Absicht, um auf einen Irrtum hinzuweisen, der in der vergleichenden Menschen- und Tierpsychologie zu vielen Missverständnissen geführt und seinen Schatten auch auf das Grundproblem von Mensch und Affen geworfen hat.

I

Die Natur hat nur eine sehr geringe Anzahl von Lebewesen mit Hand beschenkt, die Menschen und die Affen.

Wenn wir von der spezifischen Funktion der menschlichen Hand ausgehen, dann lässt sich die Hand der Affen, einschliesslich die der Anthropoiden mit der menschlichen Hand nicht als äquivalent ansehen. Die Hand ist vollkommen, wenn sie in Mitwirkung

mit den oberen Extremitäten ihrem eigentlichen Zweck entspricht. Ihr Zweck bezieht sich auf die Funktionen des Greifens, des Erkennens (Gegenstand- und Stofferkennnis), des Hantierens und der ausführenden und formenden Arbeitstätigkeit. Die Hand ist indessen unvollkommen, wenn sie erstens diese Tätigkeiten auszuführen nicht imstande ist, zweitens, wenn sie Funktionen übernimmt, die ihr vom anthropologischen Standpunkte nicht zukommen. Fallen der Hand bzw. der oberen Extremität ausser den genannten Funktionen auch Aufgaben zu, wie etwa die Rolle des Stützens beim Gehen oder die Erhaltung des Gleichgewichtes beim Stehen, Sitzen und Gehen, wie das im besonderen Masse bei den höheren Affen der Fall ist, so stellt die Hand eine Variante der Gliedmassen überhaupt dar. Wir haben es in diesem Falle mit einem Hand-Fuss zu tun, ähnlich wie wir den Fuss der Affen eine Fuss-Hand nennen können, da die Füße ihnen gestatten, einige solche Tätigkeiten auszuführen, die beim Mensch im Funktionsbereich der Hand liegen, wie z.B. das Klettern und das Ergreifen von Gegenständen.

Von diesem Standpunkt aus können wir die Affen weder als Zweihändler oder Zweifüssler noch als Vierhändler oder Vierfüssler betrachten; sie stellen vielmehr eine Mittelform zwischen Zweihändlern und Vierfüsslern dar. Sitzt ein Orang oder ein Schimpanse mit einem Ball spielend, dann macht er den Eindruck eines Zweifüsslers; beginnt er in seinem Käfig herumzuspazieren, sich auf seine beiden Hände stützend, so erscheint er als Quadruped. Vermutlich begünstigte dieses Verhalten der Affen einst die Annahme, die anthropoiden Affen stammen von einer quadrupeden Affenart ab.

Trotz der doppelten Funktion der Affenhand muss sie doch als Hand angesehen werden, denn sie führt zahlreiche Betätigungen aus, die nur mit der Hand und keinem anderen Organ bewerkstelligt werden können. Dass sie weit von der Plastizität und Anpassungsfähigkeit der Menschenhand zurückbleibt, zeigt sich schon im Skelett der beiden Hände. Meiner Ansicht nach drückt sich der Unterschied aus schon im anatomischen Bau, ferner in der topographischen Position des Daumens, in Verbindung damit in der Rolle, die der *Daumen* im Greif- und Bewegungsmechanismus der Hand hat.

Ogleich der Daumen der Affen opponierbar ist, spielt er wegen seiner Kürze und ungünstigen Lage beim Manipulieren der Hand eine sehr geringe Rolle. Meine vergleichenden Beobachtungen haben mich zu der Überzeugung geführt, dass wir in erster Linie in der Ausschaltung bzw. in der äussersten Beschränkung der

Daumenfunktion den Unterschied zwischen Menschen- und Affenhand sehen müssen. Vergegenwärtigen wir uns, welche Rolle der Daumen im Haptischen spielt.

Durch die Gegenüberstellung des Daumens sind wir in der Lage, dem Objekt im Handinnern eine beliebige Stellung zu geben und demzufolge es von allen Seiten aus zu betasten. Ist der Daumen indessen teils wegen seiner Kürze, teils wegen seiner Unentwickeltheit sozusagen ausgeschaltet, so nehmen die vier Finger sogleich eine steife Haltung an, sie verlieren ihre relative selbstständige Beweglichkeit, die sich gerade infolge des Opponierens mit dem Daumen entwickelt, und geraten zuweilen in einen leichten tonischen Zustand. Es scheint mir, dass sich durch dieses daumenlose Ergreifen und Tasten zum grossen Teil erklären lässt, warum die Anthropoiden das einmal erfasste Objekt so schwer wieder fahren lassen. Die Aufseher der Affen, genau so wie die Ammen unserer Kleinen, fassen diese Reaktion als eine willkürliche, beabsichtigte auf und bedienen sich der allbewährten Methode, durch Ablenkung der Aufmerksamkeit ihrer Schützlinge die Muskelspannung der Finger zu lösen.

Auch die wiederholt zu beobachtende Verhaltensweise der menschenähnlichen Affen, dass sie die Hand des Menschen, wenn sie sie einmal ergreifen (auch dann, wenn man ihnen die Hand freundschaftlich reicht), nicht loslassen «wollen», hängt mit der Daumenfunktion zusammen. Das Herausziehen der Hand oder eines Objektes wirkt nämlich bei Tieren und Kindern auf den Muskelmechanismus, indem es reflektorisch die Muskelkontraktion verstärkt. Diese reflektorische Umklammerung ist sehr ausgeprägt, wenn der Daumen ausser Funktion gesetzt oder wenn er einen Gegendruck noch nicht auszuüben imstande ist. Da bei den Affen dieses Zusammenkneifen von Daumen und Fingern schon aus anatomischen Gründen sehr erschwert ist, bleibt das reflektorische Umklammern bestehen, auch dann, wenn durch Dressur und Gewohnheitsbildung die Lösung der Muskelkontraktion erleichtert wird.

Durch das Eingreifen des Daumens in den Greifmechanismus ändern sich die Verhältnisse vollkommen. Infolge des Gegendruckes des Daumens wird die Lage des Gegenstandes in hohem Masse gesichert. Das Objekt fällt nicht aus der Hand, auch dann nicht, wenn die Muskelkontraktion der Finger in beträchtlichem Masse verringert wird. Der Daumen dient aber nicht nur als Stützpunkt und Sicherung, sondern in allererster Reihe, um die Gegenstände in beliebiger Stellung zu bringen, die Veränderung der Lage schnell und sicher auszuführen, die Belastung mit dem

ihm eigenen federnden Widerstand aufzunehmen und sich den fortwährend sich ändernden Druckverhältnissen anzupassen. In diesen Funktionen liegt im Wesentlichen die Bedeutung des Daumens, und durch diese Fähigkeiten erhält die menschliche Hand ihren *instrumentalen Charakter* und ihre generelle Anwendungsmöglichkeit. Damit ist aber zugleich gesagt, dass es bei der Daumenfunktion nicht allein auf die Oppositionsstellung ankommt— das ist nur die Grundvoraussetzung der mannigfaltigen Fähigkeiten der Hand—, sondern auch auf die zahllose Verwendung der Hand, die erst durch die ihr gestellten Aufgaben möglich wird.

Nichts demonstriert besser die *Mannigfaltigkeit* der normalen Menschenhand, als die ungeheure Kompliziertheit der Prothesen der Amputierten und der von Geburt Verkrüppelten. Es war notwendig eine grosse Anzahl von Handersatzformen und Ansatzstücken zu konstruieren, um jene Aufgaben lösen zu können, die von jeder normalen Arbeitshand mit dem geringsten Aufwand von Energie und Geschicklichkeit bewältigt werden.

II

Stellen wir nun die Frage, zu welchen Betätigungen der Anthro-
poid fähig ist, so müssen wir uns an dem Schimpansen orientieren, denn diese Affenart besitzt die grösste Handtüchtigkeit und Gewandtheit. Gorilla und Orang sind in dieser Beziehung weniger entwickelt, während Gibbon und Siamang den Schimpansen nur im Klettern überragen. Die Gorillas können klettern, sie tun es aber selten. Der Tiefland-Gorilla (lowland-gorilla) ist in der Anwendung der Hände geschickter als der Gebirgs-gorilla, aber beide stehen in der Manipulation weit hinter dem Schimpansen zurück. Sie benützen selten ihre Hände, die in ihrer Funktion eigentlich mehr den Füssen als den Händen gleichen. Unter gewöhnlichen Umständen machen sie auch mehr den Eindruck eines Vierfüsslers als eines Zweihändlers.

Im wilden Zustand lässt sich die angeborene und durch Anpassung und Übung entwickelte Handgeschicklichkeit aber nicht feststellen. Was man unter diesen Bedingungen beobachtet hat, ist wenig. Man sah, dass die Schimpansen beim Klettern, Greifen, Stossen, Ziehen ihre Hände und Füsse abwechselnd benützen. Springen sie von einem Ast auf den andern, so spielen Hände und Füsse koordiniert zusammen. Grosse Geschicklichkeit zeigen sie, durch Manipulation zu verdecktem oder schwer zugänglichem Futter zu gelangen. Ihr Nestbau weist indessen nicht auf besondere Hand-

geschicklichkeit; ihre Nester sind nicht entwickelter und stabiler als die unserer Störche.

Sie schleudern Steine, gebrauchen gelegentlich Stöcke, um die Frucht von Bäumen herunterzuschlagen und sich im Klettern zu unterstützen. Zu anderen Zwecken verwenden sie aber die Gegenstände ihrer Umgebung nicht. Die Behauptung älterer Reisender, dass Anthropoiden im Naturzustand Stöcke oder Steine zu ihrer Verteidigung benützen, liess sich nicht bestätigen. Ebenso fehlt das geringste Anzeichen, dass sie zu irgend einem Zweck Werkzeuge gemacht hätten.

Wozu der Schimpanse dank seinen angeborenen Anlagen fähig ist, und was er in seinem individuellen Leben durch Erfahrung erreichen kann, das lässt sich nur in seiner natürlichen Umwelt, in den Wäldern, wo er sich aufhält und mit seinen Kameraden ein soziales Leben führt, feststellen. Wozu er aber unter besonderen Umständen imstande ist, was er erlernen *kann*, wie weit seine ursprünglichen Fähigkeiten sich durch Nachahmung, Übung und Dressur *entwickeln* lassen, ist nur durch systematische Beobachtung und Experiment zu bestimmen. Hierbei entstehen aber Schwierigkeiten, deren Nichtbeachtung zu sinnlosen Experimenten, demzufolge zu irrümlichen Auffassungen führt. Wollen wir die potentielle Kraft der Schimpansen erkennen, so müssen wir ihnen Aufgaben stellen, die zu der Sphäre ihrer Lebensbedingungen gehören, die mit ihren Lebensbedürfnissen und Trieben im engen Zusammenhang stehen. Wie wir von kleinen Kindern nicht erwarten können, dass sie Aufgaben lösen, die den Lebensbedingungen der Affen oder der Hunde entsprechen, ebenso ist es vollkommen verkehrt, die Schimpansen darauf zu prüfen, ob sie das Taschentuch zu denselben Zwecken verwenden wie wir, oder ob sie menschliche Sprachlaute nachzuahmen vermögen, oder in Schuhen ebensolche Sprünge ausführen können wie im natürlichen Zustand.

Die experimentelle Tierpsychologie hat fürwahr viele und wichtige Erkenntnisse für das Verständnis der Tierseele geliefert; durch geistreiche Methoden erschloss sie viele Gebiete der Tierforschung und der vergleichenden Psychologie, die bis dahin für uns gänzlich verschlossen waren. Die systematische und methodische Arbeit hat aber den Einfluss der *anthropomorphistischen* Betrachtungsweise merkwürdigerweise nicht aufgehoben, sondern sogar noch begünstigt. Es gab und gibt noch zahlreiche Tierpsychologen, die sich von dieser Anschauung nicht emanzipieren können, folglich ihre Probleme und leitenden Gesichtspunkte noch stets aus dem Arsenal der Psychologie des Men-

schen entnehmen. Wenn sie es auch leugnen, so betrachten sie in Wirklichkeit den Schimpansen, Orang und Gorilla als menschenähnliche, in der biologischen Entwicklung zurückgebliebene Wesen, also im buchstäblichen Sinne als Anthropoiden. Durch diese Einstellung erklärt sich, warum man die Schimpansen oft vor solche Probleme stellt, die in ihrem Wesen nach streng menschlich sind, die sich auf solche Fähigkeiten beziehen, die entweder dem Grundkapital des menschlichen Wesens angehören, wie das Denken (Abstraktion, Reihenbildung), das Sprechen (Nachahmung von menschlichen Wortgebilden) und die schöpferische Tätigkeit (Bauen, Werkzeugbildung), oder ihre Existenz den zivilisatorisch-sozialen Errungenschaften der Menschheit verdanken, wie die sozialen Gewohnheiten, etwa das Essen mit Essgerät, das Grüssen und Bitten, sich Kleiden, sich manierlich Betragen.

Es hat sich allerdings erwiesen, dass der Schimpanse infolge seiner besonderen *Nachahmungs- und Dressurfähigkeit* gewisse Tätigkeiten auszuführen und gewisse Verhaltensweisen anzuerlernen imstande ist, die man als menschlich zu betrachten pflegt. Das ist umso höher zu bewerten, als sie mit den Trieben und Bedürfnissen des Tieres im krassen Widerspruch stehen. Würden diese Dressurversuche nur dazu dienen, die Grenzen der Lernfähigkeit und Handgeschicklichkeit der menschenähnlichen Affen festzustellen, so könnte man gegen sie prinzipiell nichts einwenden. Einspruch muss man gegen diese Versuche indessen erheben, wenn die Ergebnisse zur Unterstützung der Lehre der geistigen Verwandtschaft zwischen Mensch und Affe, zur Demonstration der im psychologischen Sinne verstandenen Menschenähnlichkeit dienen. Der Grundirrtum liegt also darin, dass man die durch die Affen anerlernten Tätigkeiten anthropologisch auffasst und dementsprechend bewertet. Lernt der Affe mit Gabel und Löffel essen, oder vor der Mahlzeit einen Frack anziehen, so weist das jedenfalls auf die Lernfähigkeit des Affen und zugleich auf die Geschicklichkeit und den Fleiss des Forschers hin. Man darf aber hierbei nicht ausser Acht lassen, dass mit gleicher Mühe das Tier auch darauf dressiert werden könnte, sich beim Essen mit Hammer und Zange zu bedienen, oder statt des Frackes einen Reitstiefel anzuziehen. Der Affe würde bei dieser Dressur den gleichen Widerstand leisten wie bei der ersteren und ist er einmal darauf abgerichtet, so wird ihm niemals einfallen, andere und zweckmässigere Essgeräte zu erproben, ganz im Gegenteil: fühlt er sich ausserhalb der Gefahrzone, ausserhalb des Einflussbereiches des Dresseurs, dann wird er immer wieder zu seiner natür-

lichen Essgewohnheit zurückkehren, nämlich zu der blossen Hand.

Wir sind nicht berechtigt, die anerlernten oder nachgeahmten, vom Schimpansen aus gesehen zweckwidrigen oder zwecklosen Tätigkeiten des Tieres mit den entsprechenden menschlichen Betätigungen zu identifizieren aus dem einfachen Grunde, weil der Schimpanse den Sinn dieser anerlernten, seiner Natur widersprechenden Tätigkeiten *nicht begreift*, sie sich daher nicht zur eigen zu machen vermag.

Der Affe hat keine Ahnung, warum er mit Löffel und Gabel essen, warum er Hemd und Schuhe tragen muss. Und gerade weil er den Sinn und die Bedeutung dieser Tätigkeiten und Verhaltensweisen nicht begreift und auch während seiner weiteren individuellen Entwicklung (im Gegensatz zu dem kleinen Kind) nicht verstehen kann, haben diese Feststellungen bezüglich des Verhältnisses zwischen Mensch und Tier keinen Wert.

Die unberechtigte anthropologische Einstellung bei der Interpretation solcher vergleichenden Untersuchungen kommt besonders deutlich zum Ausdruck in der Arbeit des Ehepaars Kellog, das die Entwicklung ihres kleinen Sohnes (5 Monate alt) mit der eines jungen Schimpansen (7 $\frac{1}{2}$ Monat alt) verglichen hat. Kellogs haben die äusserlich übereinstimmenden Betätigungen der beiden Babys als unmittelbar vergleichbar und daher äquivalent betrachtet, ohne die tieferen Ursachen ergründet zu haben. Es ist ihnen entgangen, dass die festgestellte Parallelität zwischen Kind und Affe nur eine scheinbare ist, die auf Grund ganz verschiedener Motive und Kräfte zustande gekommen ist. Gewiss kann man den Schimpansen infolge seiner besonders ausgeprägten Handgeschicklichkeit und wegen seiner Lern- und Anpassungsfähigkeit näher zum Menschen stellen als den Gibbon oder den Java-Affen, aber dieses « näher » bezieht sich nur auf die sichtbaren Tätigkeiten, Gebaren und Bewegungen, aber nicht auf die diesen Tätigkeiten zu grunde liegenden *geistigen Inhalte*. Gewiss macht es auf uns einen nachhaltigen Eindruck, wenn ein Schimpanse mit einem zerbrechlichen Glas auf einen hohen Baum klettert und das gestohlene Glas unversehrt zurückbringt, oder wenn er mit scharfem Messer manipuliert, ohne sich zu verletzen, oder artig an einem gedeckten Tisch mit Löffel und Gabel isst, ohne den Teller umzuwerfen. Mit Recht imponiert uns, wenn der Schimpanse Hausgeräte, wie Besen und Bürste richtig zu verwenden lernt, wenn er seine Nase mit einem Taschentuch abwischt, mit einem Hammer Nägel einschlägt, mit einem Mundharmonika « musiziert » oder Zigarre raucht. Dies sind

jedenfalls ungewöhnliche Leistungen und Unterscheidungsmerkmale gegenüber seinen unzivilisierten Artgenossen.

Eines darf man aber dabei nicht übersehen, dass nämlich diese Fähigkeiten nicht durch zielstrebende und noch weniger durch zielbewusste Motive zustande kommen, sondern in den meisten Fällen nur das Ergebnis einer langen, unermüdlichen Dressur sind, und ohne jede *aktive* Mitbeteiligung des Tieres gebildet werden. Die Betätigungen bedeuten nichts anderes als ein durch das triebhafte Tätigkeitsbedürfnis unterstützte Spiel mit Gegenständen. Der Affe kehrt also in Wirklichkeit *nicht* mit dem Besen, putzt *nicht* mit der Zahnbürste seine Zähne, spielt *nicht* auf der Mundharmonika, sondern er führt zwangsmässige Dressurhandlungen oder Bewegungsspiele aus, die ihrer Form und ihrem äusseren Charakter nach den sinnvollen und zweckdienlichen menschlichen Tätigkeiten ähneln. Wie wenig der Affe den Sinn der Gegenstände und Werkzeuge begreift, lässt sich daraus erkennen, dass er die gleichen Objekte, ohne den geringsten Widerstand, wahllos für alle erdenklichen Zwecke verwendet. Er wird keinen Augenblick zögern, mit der Zahnbürste ein Loch zu bohren, oder mit der Mundharmonika einen Leckerbissen heranzuholen, oder mit dem Essbesteck equilibrische Künste auszuführen. Nur dort, wo eine anerlernte oder spontan erfundene Tätigkeit der Hände dem vitalen Bedürfnis des Tieres dient, wo es die Hand sinnvoll und zweckentsprechend benützt, nähert sich die Affenhand der Menschenhand. Also nicht im Hin- und Herziehen der Zahnbürste, nicht im sinnlosem Hämmern auf einem Brett, nicht im Schlagen auf einer Trommel, sondern in der Verwendung von Stöcken, Seilen, Kisten, Stangen, Schlüsseln zur Erreichung eines erwünschten Zieles (Futter) tritt die eigentliche Funktion der Hand in Erscheinung.

III

Zwischen der animalischen und menschlichen Hand bleibt trotz alledem ein ganz wesentlicher Unterschied, der durch die Anpassungsfähigkeit und Intelligenz der Affen nicht zu überbrücken ist, und das ist ihre *Arbeitsfunktion*. Aus dem animalischen Greiforgan wird beim Menschen ein *Arbeitsorgan*, ein Instrument von unübertrefflicher Beweglichkeit. Unter der Herrschaft der biologischen und sozialen Bedürfnisse erlangt die menschliche Hand als Arbeitshand ihre volle instrumentale Bedeutung. Sie wird ein Werkzeug des Willens und des Geistes. Der Anthropoide *arbeitet nicht*, schafft nichts, kennt kein Werkzeug und *stellt kein Werkzeug her*. Die Verwendung eines Bambusrohres oder eines Steines

schliesst die Kriterien des Werkzeuges nicht in sich. Werkzeug entsteht nur dann, wenn irgend ein stabiles Material für gewisse, voraus bestimmte Zwecke zweckdienliche Modifikation erleidet. Auch beim Doppelrohr fehlt die werktätige Umbildung und die Absicht eines besonderen Gebrauches. Das Instrument der Arbeit muss meiner Ansicht nach selber *aus der Arbeit* entstehen. Das ist aber bis heute bei Tieren noch niemals beobachtet worden. Die Affenhand hat wohl morphologisch, aber keinesfalls psychologisch und soziologisch eine Aehnlichkeit mit der beseelten Arbeitshand des Menschen.

IV

Man hat die Frage der Übereinstimmung menschlicher und tierischer Handlungen und Leistungen sehr eifrig studiert. Aus naheliegenden Gründen wurden besonders die spontanen und unter künstlichen Bedingungen hervorgerufenen Reaktionen der Anthropoiden und niederen Affen untersucht und mit den entsprechenden Handlungen und Leistungen der Menschen, insbesondere der Kinder verglichen. Man muss zugeben, dass diese Richtung der vergleichenden Psychologie sehr wichtige biologische und psychologische Erkenntnisse lieferte. Wir dürfen uns dabei aber der Illusion nicht hingeben, als ob eine weitere Erforschung der Tierseele uns den Beweis einer vorher ungeahnten Übereinstimmung zwischen Mensch und Tier erbringen könnte. Die Kluft zwischen menschlichen und tierischen Leistungen, Aeusserungen und Handlungsweisen wird trotz der Verfeinerung unserer Forschungsmethoden und trotz eingehendsten Studiums des gesamten Trieb- und Affektlebens der Menschen und Tiere nicht zu überbrücken sein. Wie viele neue Erfahrungen wir auch sammeln, wie viele Spezialprobleme die stammesgeschichtliche Tierforschung und die vergleichende Psychologie auch in der Zukunft lösen mögen, jene Grenze, welche durch die Grundunterschiede zwischen Mensch und Tier gestellt ist, wird nicht zu überschreiten sein. Dass Übereinstimmungen in der Vital- und Triebphäre und im sinnespsychologischen Gebiete in sehr vielen Richtungen bestehen, dass ferner auch in der Gedächtnistätigkeit, Gewohnheitsbildung, Wahrnehmungs- und Erkennungsfunktion, angeblich sogar in der technischen « Intelligenz » manch kongruente Erscheinungen zwischen Mensch und Tier aufzuzeigen sind, ist nicht zu bestreiten. Aber darüber hinaus, wo nämlich das Ordnen, das Begreifen von Zusammenhängen, das logische Denken und die Begriffsbildung, die Erfassung von Wesenheiten, die Entfaltung von Lebens-, Liebes- und Wertungsformen, ferner die darstellende und gestaltende Tätigkeit und auch

die *bewussten* sozialen Handlungen beginnen, wird die vergleichende Forschung kein Material mehr finden.

Wir haben in den obigen Erörterungen gesehen, dass die an sich hochentwickelte Handfunktion der Anthropoiden nichts mehr als höchstens nur einen Hinweis auf die *Möglichkeit* psychischer Verwandtschaft zwischen Mensch und Tier bedeuten kann. Es ist aber auch deutlich geworden, dass die menschliche Hand solche Formen der *menschlichen* und *nur* menschlichen Lebensäußerungen zum Ausdruck bringt, nach denen wir bei Tieren vergebens suchen. In der arbeitenden und schöpferischen Hand verkörpert sich in einer eindrucksvollen Form die *Idee des Menschen*. Diese Hand trennt Mensch und Tier ebenso wie jene Funktionen, die nachgewiesenermaßen *nur* beim Menschen vorkommen. Man braucht also die Trennungslinie nicht in der höchsten Region geistiger Lebensäußerungen, in den höchsten Äußerungen des menschlichen Geistes zu suchen; die Scheidung geschieht schon dort, wo noch morphologische, physiologische und im weitesten Sinne behavioristische Übereinstimmungen zwischen den *menschlichen* und *tierischen* Organen vorliegen, nämlich in der *Funktion und Bedeutung der Hand*.

*
**

DAVID KATZ (Stockholm). — *Die Bedeutung der Tierpsychologie für die menschliche Psychologie* (1).

Die Tierpsychologie vermag der Psychologie des Menschen in zweifacher Hinsicht Dienste zu leisten. Sie kann ihr einerseits in methodischer Beziehung bei der Lösung von Einzelfragen behilflich sein, sie liefert ihr andererseits in sachlicher Beziehung einen unentbehrlichen Ausgangspunkt für die letzte entscheidende Frage der philosophischen Anthropologie, an deren Lösung die Psychologie beteiligt ist, für die Frage nämlich: Was macht das eigentliche Wesen des Menschen aus?

Methodisch hat es sich als fruchtbar erwiesen, so weit als möglich jede Frage der menschlichen Psychologie versuchsweise auch innerhalb der Tierpsychologie aufzuwerfen. Befolgt man dieses Prinzip, so ist es häufig leichter, eine Entscheidung zwischen mehreren Hypothesen zu treffen, die bei Beschränkung auf die menschliche Psychologie sich als gleich annehmbar für die

(1) Vgl. hierzu: David KATZ, *Animals and Men*, Longmans, Green and Co, London, 1937.

Erklärung eines psychologischen Sachverhalts darbieten. Das Prinzip ist an einigen Beispielen leicht klar zu machen. 1° Man könnte den Farbenkontrast des menschlichen Auges nach der psychologischen Theorie von Hering oder nach der spiritualistischen von von Helmholtz erklären. Der Nachweis, dass Farbenkontrastphänomene bei Tieren, bis zu den Bienen, vorkommen, spricht deutlich zugunsten der Heringschen und gegen die von Helmholtzsche Theorie. 2° Ist die ausgezeichnete Stellung, welche die vier Urfarben im Farbenkreis einnehmen, bedingt durch eine ihnen phänomenologisch zukommende Sonderstellung oder ist sie bedingt dadurch, dass die menschliche Sprache aus irgendwelchen jetzt nicht mehr durchschaubaren Gründen gerade für sie wurzelhafte Bezeichnungen zur Verfügung stellt? Der Nachweis, dass die vier Urfarben sich auch für Tiere, die ja nicht über sprachliche Symbole verfügen, aus den anderen Farben herausheben (Köhlers Experimente mit Schimpansen) lässt die Entscheidung zugunsten der ersten Annahme fallen. 3° Gerade der Umstand, dass Tiere nicht in dem eigentlichen Sinn über Sprache verfügen, bietet die Möglichkeit zu zahllosen vergleichenden Experimenten, welche die Bedeutung der Sprache in der Oekonomie des menschlichen Bewusstseins an den Tag treten lassen. Auch hierfür ein Beispiel. Bei allen Versuchen über das Sinnengedächtnis wird sich bei normalen erwachsenen Versuchspersonen die Sprache als ein das Versuchsergebnis verfälschender Faktor einschleichen. Nicht so bei Tieren, die grundsätzlich nicht (oder bei jungen Kindern, die noch nicht) über das Sprachwerkzeug verfügen. Experimente über das Sinnengedächtnis mit Tieren werden somit die Gesetzmässigkeiten des Sinnengedächtnisses in reiner Form hervortreten lassen und werden erkennen lassen, inwiefern diese Gesetzmässigkeiten durch das Eingreifen der Sprache beim Menschen eine Modifikation erfahren. 4° Unter den verschiedenen Theorien, die man aufgestellt hat, um den Schlaf zu erklären, gibt es auch die zunächst paradox anmutende, dass nicht der Schlafzustand erklärt werden müsse, sondern das Wachsein. Der Wachzustand werde durch die grosse Mannigfaltigkeit von Reizen, die uns treffen, darunter nicht an letzter Stelle die Sinnesreize, aufrechterhalten und mache dem Schlafzustand Platz, wenn diese Reize zum Fortfall kämen. Dass diese Schlaftheorie einen richtigen Kern, wenigstens für den primitiven Entwicklungszustand des Kindes, enthält, könnte man aus Beobachtungen bei Tieren ableiten, die tatsächlich bei Ausschluss des oder der dominierenden Sinnes unverkennbar die Neigung zeigen einzuschlafen.

Die Tierpsychologie erlaubt ohne Schwierigkeiten gewisse

Modellversuche durchzuführen, an deren Ausgang die menschliche Psychologie in hohem Masse interessiert ist, ohne dass sie sie mit menschlichen Versuchspersonen anstellen könnte, weil ethische Erwägungen oder technische Schwierigkeiten das nicht zulassen. Dahin gehören Versuche über die Wirkung, die die Isolierung von Individuen auf ihr Verhalten ausübt, die sonst in der Gemeinschaft leben. In der menschlichen Entwicklung begegnet es den grössten Schwierigkeiten, den Reifungsfaktor vom Lernfaktor zu trennen. Nicht so beim Tier. Man kann ein junges Tier völlig und solange, bis die entscheidende Entwicklung abgeschlossen ist, von den anderen Tieren isoliert halten. Die Funktionen, die trotz der Isolierung zur völligen Entwicklung kommen, sind damit als unabhängig von dem Vorbild der Umgebung und von einem Lernen von ihnen nachgewiesen. Die Ergebnisse solcher Experimente sind fast unentbehrlich für die Entscheidung mancher Fragen der menschlichen Psychologie, der normalen sowohl wie der pathologischen Psychologie. Völlige Isolierung von Tieren, die sonst gesellig leben, lässt ausgeprägt neurotisches Verhalten zur Entwicklung kommen, das mit der Wiederherstellung normaler sozialer Verhältnisse schnell abklingt (Kaspar Hauser-Versuche mit Hühnern von H. Brückner). In die Psychopathologie gehört auch die Entwicklung homosexueller Beziehungen, die sich unter den unnatürlichen Verhältnissen von gefangen gehaltenen Tieren ausbilden, wenn keine heterosexuellen Geschlechtspartner zur Verfügung stehen. Derartige homosexuelle Beziehungen bleiben auch bestehen, wenn nachträglich heterosexuelle Partner zur Verfügung gestellt werden. Es ist überaus wahrscheinlich, dass auch gewisse homosexuelle Verhältnisse beim Menschen nach dem in der Tierwelt angetroffenen Schema zustandekommen und fixiert werden.

Die meisten Experimente mit Tieren sind nach dem Vorbild der menschlichen Psychologie angelegt worden. Doch können bei dem gegenwärtigen Stand der Dinge Experimente in der Tierpsychologie für die menschliche Psychologie sehr anregend werden. Das gilt z. B. hinsichtlich der Experimente, die man mit Tieren über ihre Orientierung in Raum und Zeit durchgeführt hat. Die erstaunlichen Leistungen, die nach den neuesten planmässig durchgeführten Experimenten manche Vögel und Hunde bei der Rückkehr aus grosser Entfernung zu ihren Standquartieren zeigen, von denen sie entfernt wurden, regt dazu an, das Problem der Orientierung des Menschen in seinem personalen Raum erneut und unter neuartigen Gesichtspunkten in Angriff zu nehmen. Dasselbe gilt für die Orientierung des Menschen in der Zeit, nachdem z. B. Versuche mit manchen Insekten Orientierungsleistungen dieser

Insekten in der Zeit offenbart haben, die man früher für unmöglich gehalten hatte.

Was kann ein psychologischer Vergleich zwischen Mensch und Tier in sachlicher Hinsicht zum Verständnis der menschlichen Natur beitragen? Vergleiche von Einzelleistungen auf den verschiedensten Teilgebieten der Psychologie führen zu der Feststellung, dass der Mensch ein grösseres Mass von Unabhängigkeit, von Plastizität, von Bewegungsfreiheit besitzt. Das Tier ist immer Spezialist, der Mensch ist auf Universalität angelegt. Das soll durch einige Erfahrungen der vergleichenden Psychologie belegt werden.

Nicht nur in ihrem Bau, sondern auch in ihrer Funktionsweise dürften sich die Sinne des Menschen von denen der Tiere nicht unterscheiden, wohl aber sind die Gegenstandswelten, die sich auf den Sinneseindrücken aufbauen, in vielen Stücken verschieden. So unterliegt wahrscheinlich die Wahrnehmungswelt des Tieres sehr stark natürlichen raumzeitlichen Gestaltbindungen. Der Mensch kann sich auch von stärksten derartigen Gestaltbindungen befreien, er kann wenigstens einen strengen Atomismus denken. Wenn er so jede natürliche Gestalt zerbrechen kann, so kann er auf der anderen Seite das Heterogenste gestaltlich zusammenbinden, wenn es ihm so gefällt. Es sind dieselben durch die Natur des nervösen Geschehens bestimmten Gesetze, die das Gedächtnis des Menschen und des Tieres beherrschen, doch während das Tier Diener seines Gedächtnisses bleibt, stellt der Mensch die Schätze, die sein Gedächtnis aufbewahrt, mit grosser Freiheit in den Dienst höherer seelischer Funktionen. Die vitalen Bedürfnisse des Tieres lassen sich ohne grössere Schwierigkeiten hierarchisch ordnen, weniger leicht ist das beim Menschen möglich, denn er ist nicht mit derselben Unausweichlichkeit dem natürlichen Bedürfnisdruck unterworfen. Er hat die Möglichkeit zu den Bedürfnissen « nein » zu sagen, er kann als Asket leben; er vermag andererseits über die natürlichen Befriedigungsmittel der Bedürfnisse hinausgehend ganz neue zu schaffen und dadurch eine raffinierte Welt des Genusses aufzubauen (Genussmittel und Genussgifte). Tiere werden weitgehend von ihren Instinkten geleitet. Ohne absolut starr zu sein, zeigen die Instinkte doch Verhalten von geringster Anpasstheit an neuartige äussere Umstände. Wo der Instinkt von der Geburt bis zum Lebensende führt, da gibt es kein persönliches Schicksal, jedes Individuum der Gattung spielt seine Lebensmelodie in der gleichen Weise ab. Wenn bei Menschen gar nicht so selten die Existenz von Instinkten bestritten worden ist, so lag das doch daran, dass seine Instinkte weniger starre Formen zeigen.

Bei ihm wird instinktives Verhalten, soweit es vorkommt, in hohem Masse durch andere elastischere Verhaltensweisen verdeckt. Das höchste Mass von Anpassbarkeit an neue Verhältnisse zeigt das einsichtige Verhalten. Wenn man auch mit Köhler annimmt, dass Anthropoiden über einsichtiges Verhalten verfügen, so handelt es sich dabei doch nur um bescheidene Ansätze gegenüber dem Umfang und der Freiheit, mit den der Mensch einsichtiges Verhalten handhabt.

Als wesentliches unterscheidendes Merkmal des Menschen pflegt man in der Regel seine Sprachfähigkeit anzusehen. Wie weit sich auch das Tier in gewissen vorsprachlichen Leistungen dem Menschen annähert, so bleibt ihm doch das Denken in sprachlichen Symbolen in dem spezifisch menschlichen Sinn versagt. Man kann wohl einen Schritt über diese Konstatierung hinaus gehen und kann fragen : was ermöglicht dem Menschen, sprachliche und andere Symbole für das Denken zu schaffen und was verhindert das Tier daran ? Diese Frage ist dahin zu beantworten, dass nur der Mensch imstande ist, sich von seinen Bewusstseins-erlebnissen zu distanzieren und sie damit zu vergegenständlichen. Ich habe nicht nur eine Tonempfindung, sondern ich kann mir auch dessen bewusst sein, dass ich sie habe. Ich habe nicht nur ein Gefühl, eine Vorstellung, sondern ich kann mir beide Bewusstseinsphänomene auch vergegenständlichen. Es ist die besondere Anlage des Menschen, sein Bewusstsein in dieser merkwürdigen Art aufzuspalten, die ihn wie nichts anderes vom Tiere trennt. Dies dürfte die Wurzel für die Entwicklung sekundärer Unterscheidungsmerkmale sein, zu denen auch die Sprachfähigkeit zu rechnen ist. Das Tier hat Bewusstsein, es hat Empfindung, Gefühl, wohl auch eine Art Selbstbewusstsein, aber nichts in seinem Behaviour nötigt uns anzunehmen, dass es wie der Mensch imstande sei, sich von seinen Erlebnissen zu distanzieren und diese zu objektivieren. Die Fähigkeit des Menschen sich seine Erlebnisse zu vergegenständlichen, Zuschauer gegenüber seinen eigenen seelischen Vorgängen zu spielen, ist der Ausdruck der grössten Freiheit, mit der er von Natur aus ausgestattet ist. Mit dieser Entlassung in die Freiheit sind Gefahren verbunden. Dem Tier ist von Natur Harmonie innerhalb seiner Existenzbedingungen mitgegeben, dem Menschen ist die Schaffung eines harmonischen Lebens als schwere Aufgabe gestellt. Entspricht er den Forderungen, die die Ethik an ihn stellt, so muss er natürliche Triebe unterdrücken. Die Unterdrückung des Triebens führt zu Konflikten und bedroht den Menschen mit Neurosen. Dem Menschen ist ein Zurück zur natürlichen

Existenz und zur natürlichen Harmonie, wie das Tier sie kennt, ein für allemal versperrt. Er muss versuchen, zu einem angemessenen Ausgleich zu kommen zwischen seinen naturhaften Trieben und den Forderungen, die in der anderen Seite seines Wesens wurzeln.

DISCUSSION

K. KOFFKA (Northampton). — An argument proposed by one of the speakers in this discussion might be misunderstood as to imply that Köhler in explaining the performances of his apes had erroneously likened them far too much to human achievements and had thereby handicapped the development of the theory. To prove that such a criticism would be unjust I have to recall only that Köhler's experiments revealed, side by side with surprising facts of insight, difficulties that were often insuperable to the chimpanzee while they hardly exist for the human adult. Several examples were given.

Lucy H. ERNST (London). — It has been said by one of the speakers that there was no word adequate to the English expression « clumsy ». I suggest « ungeschlacht ».

Dr. Katz said that a hen will not pick at her own eggs, but if another hen has picked open one of her eggs and been chased away before this other hen has had time to eat it, then the hen will eat her own egg.

The mother-hen recognises that her egg has been made worthless after the aperture has been made. The egg therefore is no more one of her possible children : it has become : « food » — and she eats it as such. This seems to me rather a valuable contribution to the psychology of the hen, — which seemed not to be emphasized enough by Dr. Katz.

I. MEYERSON (Paris). — M. Katz, dans son très remarquable exposé, s'est attaché surtout à mettre en relief les phénomènes communs à l'homme et aux animaux. J'ai été préoccupé par le problème des niveaux, et j'ai essayé de fixer quelques traits de niveau humain. Il m'a semblé pouvoir être défini, dans le domaine du comportement, par les caractères systématique et normatif des actes, la convention, la préoccupation de la forme, la signification ; pour tout dire d'un mot : toutes les conduites de l'homme sont du niveau du langage. Cassirer l'a montré à propos de la perception. On peut le montrer, entre autres, dans les faits d'orientation et de désorientation chez l'homme : ils sont systématiques, liés à une construction et une symbolique spatiales.

II

CONFÉRENCES

P. JANET (Paris). — *Les conduites sociales.*

MESDAMES, MESSIEURS,

C'est un grand honneur et une grande satisfaction pour moi que de vous souhaiter la bienvenue comme président d'honneur de notre vieux Congrès de psychologie à sa onzième réunion. Ce Congrès encadre pour ainsi dire ma carrière : j'ai assisté et avec quel enthousiasme au première congrès de psychologie en 1889. il y a déjà 48 ans, j'ai suivi presque toutes les réunions du Congrès et j'ai toujours été heureux d'y rencontrer tant d'amis. J'ai eu l'honneur et la charge, en 1900, d'être votre secrétaire général et enfin me voici votre président, à la place, hélas, des Charcot, des Richet, des Ribot dont je salue respectueusement et affectueusement la mémoire. Je vous apporte maintenant moins de force et moins de confiance en moi-même, mais j'ai conservé le même enthousiasme et la même confiance en nos belles études et c'est sur vous, sur les jeunes membres du Congrès que je reporte maintenant ma confiance et mes espoirs. Permettez donc à votre président de vous dire ce qu'il souhaite vous voir faire et de vous présenter au début de vos travaux un tableau rapide de ses rêves pour les études psychologiques futures.

I

Nous avons tous beaucoup d'ardeur et d'ambition quand nous avons commencé ces études psychologiques. Nous voulions nous servir pratiquement de la philosophie dont nous sortions et qui nous avait fourni simplement la notion des problèmes psychologiques, et nous nous figurions faire beaucoup mieux que nos aînés, c'est l'illusion de la jeunesse, en donnant à ces études un caractère plus scientifique et plus pratique. C'est pour cela que, suivant le conseil de mon vieil oncle le philosophe Paul Janet, qui avait un esprit si large et si libéral, nous avons conçu le projet d'ajouter

toujours une étude scientifique à la réflexion philosophique : beaucoup ajoutaient à la philosophie l'étude des mathématiques, l'étude de l'histoire, celle de la pédagogie ou des sciences naturelles ; j'ai rêvé moi-même d'ajouter à la philosophie une connaissance meilleure du système nerveux, des maladies et surtout des maladies nerveuses et mentales : n'était-ce pas le moyen de rendre la psychologie plus précise et plus pratiquement puissante ?

Pour introduire l'étude de la psychologie scientifique, pour lui acquérir des protections et aussi pour nous encourager nous-mêmes, nous insistions tous sur son caractère pratique et sur les récompenses matérielles que la nouvelle science apporterait à ses adeptes. Les uns répétaient que les magistrats dans l'examen et dans la punition des criminels opéraient trop aveuglement et qu'ils ne connaissaient pas assez le déterminisme des actions coupables : la psychologie des criminels devait expliquer ces conduites et donner une orientation réformatrice à la punition. Les autres parlaient de l'éducation des enfants, ils se plaignaient que nous avions été très mal élevés, ce qui n'était pas tout à fait exact ; ils affirmaient que la connaissance des conduites et des sentiments de l'enfant permettrait d'élaguer ce qui est fâcheux, de développer ce qui est utile et de faire de tous les enfants des surhommes. Les autres regrettaient que la vie politique des peuples marchât au hasard sans direction scientifique et prétendaient tirer de l'histoire des peuples primitifs le moyen de diriger scientifiquement les hommes politiques. En grand nombre, nous déplorions les souffrances et les désordres qu'amènent les maladies de l'esprit et nous espérions trouver dans l'analyse des troubles mentaux les moyens de guérir tous les troubles de la pensée.

Oh ! je ne blâme pas et je ne regrette pas ces illusions de notre jeunesse : ce sont de telles illusions qui encouragent et qui provoquent les travaux, et si nous ne les avions pas eues, peut-être n'aurions-nous rien fait. Mais il nous est facile de voir aujourd'hui que nos ambitions étaient un peu démesurées. Le grand tort des sciences à leur début, c'est souvent qu'elles veulent passer trop vite à l'application pratique. Avec notre petit bagage de quelques observations morales, nous pensions réformer la pédagogie, la psychiatrie, la politique : était-ce immédiatement possible ? La méthode des tests pour déterminer en quelques instants la valeur psychologique d'un individu a-t-elle été immédiatement précise et utile, est-il bien raisonnable de s'appuyer immédiatement sur elle pour fixer définitivement l'avenir d'un enfant ? Sans doute elle mesurait quelque chose avec une grande précision, mais elle ne pouvait pas toujours dire avec précision ce qu'elle mesu-

raît. La sociologie ne s'est-elle pas quelquefois égarée dans la description facile de mœurs bizarres que l'on ne cherchait pas à comprendre et ne risque-t-elle pas de devenir une sorte d'histoire ou d'éthologie ? Notre psychothérapie, qui, dans bien des cas, a rendu de grands services à de nombreux malades, ne réussissait souvent que parce qu'elle donnait à l'observateur l'occasion de suivre longuement le malade dans des séances répétées, ce qui était en somme à notre insu une nouvelle application de la direction morale si bien comprise autrefois dans les couvents. Ces ambitions pratiques évidemment prématurées n'ont pas nui aux études : les tests comme les essais de traitement fournissaient d'excellentes expériences et les échecs mêmes étaient instructifs, mais nous devons avouer après cinquante ans que nous n'avons pas encore réalisé tous nos rêves ambitieux, c'est vous les jeunes de ce Congrès qui les réaliserez.

Nous avons tous cependant fait de bonnes choses, elles seront oubliées par nos successeurs, mais s'ils font mieux que nous, ce que nous espérons, ce sera un peu grâce à nous, même s'ils ne le savent pas. Il me semble que nous avons fait dans toutes les directions un énorme travail préparatoire, nous avons pour ainsi dire nettoyé, débroussaillé le terrain couvert d'innombrables croyances à des fonctions psychologiques artificielles. Un programme important dans la conception de la psychologie scientifique a été peu à peu acquis, c'est que l'essentiel de cette science, si elle veut être objective et devenir utile, doit être l'étude de l'action humaine et que tous les faits psychologiques doivent être exprimés en termes d'action. C'est là une idée qui nous était au début inspirée par la philosophie de M. Bergson et qui sous différentes formes domine aujourd'hui la plupart des études de psychologie scientifique : il y a là une simplification et une précision dont l'importance sera dans l'avenir de plus en plus grande. La reconnaissance d'une hiérarchie dans les fonctions psychologiques, la distinction des deux plans, du plan moteur et du plan verbal, la constatation que la psychologie humaine est avant tout une psychologie verbale, une combinaison des actes moteurs et des actes verbaux dominant la psychologie pathologique et la psychologie de l'enfant qui a fait de si grands progrès sous l'inspiration de M. Piaget. Le rapprochement des conduites intellectuelles et des conduites pratiques de la vie motrice, l'étude du grand rôle de la croyance et, si j'ose en parler, la considération des sentiments comme des régulations de l'action, ce sont des choses entre mille autres qui ont rendu notre psychologie plus réelle, qui l'ont rapprochée de la physiologie et des sciences de

la vie. Nous ne supprimons pas les pensées supérieures, ni les beaux côtés de l'esprit qui l'ont rendu capable de comprendre les arts et les religions, nous préparons un terrain solide pour la philosophie la plus élevée. Vraiment, si nous faisons le bilan de nos études dans les diverses réunions de notre Congrès, tout en reconnaissant que nous n'avons pas encore obtenu tous les résultats pratiques ambitionnés au début, nous pouvons être fiers de notre travail.

II

Mais il reste beaucoup à faire et vous permettrez à votre président, quoique ce soit téméraire, de vous parler un peu de l'avenir et de vous indiquer une direction de recherche qui l'intéresse en ce moment et qui lui paraît propre à étendre l'influence des études psychologiques. Nos études, probablement à cause de notre éducation philosophique précédente, me paraissent aujourd'hui avoir été trop limitées. Nous ne voulions pas d'une psychologie subjective, mais nous restions trop confinés dans une psychologie personnelle, ce qui était en somme encore une conséquence et une expression de la psychologie subjective. Nous avions de la peine à nous dégager de cette psychologie associationiste qui admet des matériaux simples donnés dans chaque esprit isolé ; sans doute nous parlions plus de l'activité synthétique de la pensée, mais il s'agissait toujours de la synthèse que faisait chaque esprit sur ses propres impressions et sur ses propres actions comme s'il était seul au monde.

Rien ne le montre mieux que l'ensemble des études sur l'idée et le sentiment de la personnalité qui jouent un si grand rôle dans tous les troubles de l'esprit : nous avons beaucoup parlé des diminutions du champ de la conscience, des rétrécissements, des alternances, des régressions de la personnalité, mais il s'agissait toujours de la personnalité du sujet analogue à la nôtre et considérée isolément.

La personnalité des autres, quand on y faisait allusion, ce qui n'était pas fréquent, était toujours présentée comme un extrait, un dérivé de notre personnalité. Nous induisions chez les autres, d'après certains traits de la physionomie, certains signes du langage, des phénomènes psychologiques analogues à ceux que nous connaissions ou que nous nous figurions connaître en nous-mêmes, nous découvriions en eux une personnalité secondaire à la nôtre et qui ne méritait guère une étude spéciale, car elle n'était que le reflet de la première. Même dans l'étude des autres peuples et dans l'étude des primitifs, nous ne parlions que de nous-mêmes

et nous étions étonnés de certaines formes de la personnalité et de la responsabilité personnelles qui ne ressemblaient pas exactement aux nôtres.

Si nous considérons les sentiments sociaux, nous sommes plus embarrassés encore : nous avons compris que certains actes d'un homme ne peuvent être accomplis qu'avec l'aide des autres hommes, ce qui détermine l'organisation des groupes utilitaires. Nous avons senti l'importance de la pensée de Spinoza et nous admettons que l'homme cherche dans ses semblables ou dans certains d'entre eux une certaine excitation de ses forces psychologiques. Cette recherche de la tonification sociale par les actes des socii donne naissance aux groupes sentimentaux, aux groupes des familiers, mais nous n'expliquons pas cet acte social ni son pouvoir, nous ne comprenons pas comment les actes ou les sentiments d'un homme peuvent déterminer une excitation ou une dépression chez un autre. Tous les problèmes de la vie sociale me semblent avoir été fort négligés dans une psychologie trop individualiste et trop personnelle.

Le problème de la personnalité sociale et la nécessité de le considérer d'une autre manière sont bien mis en lumière par l'observation d'un phénomène pathologique connu depuis longtemps, mais plus difficile à comprendre qu'on ne le pensait. Je veux parler de la fameuse hallucination verbale du délirant persécuté. Ces malades se plaignent d'un singulier phénomène social : ils entendent en dehors d'eux-mêmes, venant du plafond ou venant du haut des arbres, des voix articulées qui prononcent des paroles distinctes toujours à leur adresse, injurieuses ou bienveillantes, qu'ils attribuent à quelque autre personne. Un malade refuse de sortir dans le parc, parce que, dit-il, il y a dans les branches des arbres des individus mal appris qui crient quand il passe : « voleur, séducteur » ; quoiqu'il sache bien que ces accusations sont fausses et injustes, il les trouve trop désagréables pour s'y exposer inutilement. Un autre entend continuellement une voix qui crie : « Viens avec nous ou nous te ferons arrêter par la police. » Or nous savons bien que ces individus dans les arbres ou dans le plafond n'existent pas et ne peuvent rien dire.

Ces paroles injurieuses existent cependant quelque part, il est facile de démontrer qu'elles existent dans l'esprit et dans la bouche même du malade qui se plaint de les entendre au dehors. Ces délires ont à leur point de départ, comme je le répète depuis trente ans, des obsessions scrupuleuses, des accusations que le malade s'adressait à lui-même depuis fort longtemps, car un grand nombre de persécutés sont d'anciens obsédés. Souvent nous voyons remuer

les lèvres des malades, des laryngologistes ont constaté des vibrations de leur larynx au moment de l'hallucination. M. Séglas nous a bien montré qu'on arrête l'hallucination verbale en priant le malade de compter à mi-voix ou de réciter quelque chose. C'est lui-même qui prononce ces injures, cela est évident.

Mais alors cette hallucination nous présente un bien singulier phénomène psychologique : le malade attribue à un autre un acte qu'il fait lui-même, il ne sait plus distinguer le mien et le tien dans l'exécution des actions, comme certains voleurs se trompent à propos de la propriété des objets et de la monnaie.

Une première remarque importante doit être faite, c'est que cette singulière hallucination verbale qui a été remarquée la première n'est pas chez notre malade un symptôme isolé, elle fait partie d'un groupe de symptômes du même genre assez considérable. Ces gens-là ont une foule de sentiments pathologiques qui ont été décrits isolément depuis longtemps et qui ont été réunis surtout par G. de Clérambault. Celui-ci les appelait souvent des sentiments d'automatisme, et j'ai cherché à les interpréter sous le nom de sentiments d'emprise. Le malade quand il commence une action ne sent plus que cette action lui appartient, il en attribue l'initiative, l'intention à un autre, il a un sentiment d'imposition. Il est intéressant de remarquer que l'hallucination, ou mieux le sentiment d'hallucination, n'est qu'une forme particulière du sentiment d'imposition appliqué au langage intérieur.

Le malade, quand il pense quelque chose en lui-même, a le sentiment qu'un autre connaît sa pensée et la possède aussi bien et mieux que lui, il n'en a plus la possession exclusive, il la partage avec autrui. Il sent même l'écho de sa pensée répétée par un autre qui l'a accaparée et qui en fait ce qu'il veut. En un mot, il a perpétuellement le sentiment du vol de sa pensée qui est possédée par d'autres et il ne se doute pas que c'est lui-même qui leur en a fait cadeau. Tous ces sentiments présentent le même caractère que l'hallucination, c'est toujours l'attribution à autrui d'une action ou d'une partie de l'action qui devrait rester personnelle.

Ces confusions entre la personne du sujet et celle du socius sont d'ailleurs fréquentes dans bien d'autres troubles. On les voit dans le délire de la fièvre : une malade dans le délire de la fièvre typhoïde me disait : « Soignez donc mon mari qui a si mal à la tête, voyez donc mes pauvres enfants, on leur ouvre le ventre. » Un épileptique qui joue aux dames avec un partenaire lui dit : « Comme vous pâlissez, vous allez tomber », et il tombe lui-même. On les trouve dans les rêves, et je me souviens d'une belle observation de M. Schilder rapportée par M. Schiff : un individu qui

souffre d'un phlegmon du bras droit rêve que tous les hommes qui viennent au-devant de lui ont le bras gauche dans une écharpe et que ceux qui marchent devant lui sont également infirmes d'un bras, mais cette fois du bras droit.

Il ne faut pas oublier une chose très importante, c'est que chez d'autres malades, les obsédés scrupuleux, on rencontre très souvent l'illusion inverse : ces malades s'accusent eux-mêmes de toutes les sottises des autres, ils croient les avoir faites eux-mêmes ou en avoir eu l'intention et les avoir imposées aux autres : n'est-ce pas le sentiment d'imposition des persécutés à l'envers ? On peut résumer tous ces faits en disant que ce sont des troubles de l'objectivation et de la subjectivation sociales.

III

Cet abus de l'objectivation ou de la subjectivation sociale a déjà frappé bien des observateurs et M. H. Claude avait signalé l'un de ces troubles par un mot simple qui fait image, le syndrome de l'action extérieure. On en a proposé bien des interprétations intéressantes que j'ai déjà longuement discutées : les principales parlent d'un trouble dans l'édification de la personnalité. Mais on ne fait pas assez attention qu'il s'agit surtout d'un trouble dans la construction de la personnalité des autres. L'essentiel est ici un trouble dans la répartition des actes entre le sujet lui-même et les personnes qui l'entourent, les socii, comme disait Baldwin : on voit des malades alterner pour ainsi dire entre les deux illusions dans la construction des personnalités. C'est toujours la même illusion qui se présente sous bien des formes en apparence différentes chez les hallucinés, chez les interprétateurs, chez les scrupuleux. Les différences dépendent d'abord du sens de l'erreur, puis du degré de profondeur de l'erreur. Dans l'hallucination verbale, l'action tout entière est attribuée faussement à autrui, dans les sentiments d'emprise une partie seulement de l'action, l'initiative, l'intention est répartie d'une manière erronée.

Il n'en est pas moins vrai que des faits de ce genre semblent bien embarrassants dans la psychologie classique de la personnalité qui était connue d'une manière précise par la conscience et qui était limitée à la personnalité de notre individu propre. Il ne faut pas oublier que depuis longtemps la construction de la personnalité humaine était envisagée d'une autre manière ; nous connaissons les études de l'école américaine qui, sur ce point, a pendant quelque temps dirigé le mouvement. Je rappelle les noms de William James, de Josiah Royce, de J. Marc Baldwin qui ont sans cesse répété que la personnalité du sujet était beaucoup plus qu'on

ne le croyait d'origine sociale et contenait une foule d'éléments emprunts à la connaissance du socius. Nous pouvons maintenant mieux connaître les idées de Royce grâce à la belle thèse française de M. M.-J. Aronson, « La philosophie sociale de Josiah Royce », 1927. La personnalité humaine, disaient-ils, n'est qu'une formation sociale, elle n'existe que dans la société et par la société, en dehors de la société il n'y a pas de raisons pour qu'il y ait des personnes humaines. Une notion très importante se dégage de cet enseignement, quoiqu'elle ne soit peut-être pas assez nettement exprimée dans tous ces ouvrages, c'est que les deux personnalités, celle du sujet et celle du socius, s'édifient ensemble d'une manière confuse et qu'elles présentent toutes les deux à la fois les mêmes progrès.

IV

Nous arrivons à une idée peut-être paradoxale, c'est que la distinction des personnes, la distinction de moi-même et du socius n'est peut-être pas aussi fondamentale, aussi primitive qu'on le croyait et qu'il y a eu une période dont il reste encore bien des traces où ma personne et mes propres actes étaient confondus avec la personne et les actes des autres hommes. On observe encore aujourd'hui bien des confusions de ce genre, surtout dans les sentiments sociaux. Une mère de famille triomphe personnellement à propos des succès de son fils à un concours difficile et dit naïvement : « Nous avons résolu un problème bourré d'intégrales », quoiqu'elle ne sache pas du tout de quoi il s'agit.

J'ai essayé souvent l'analyse de deux sentiments complexes, celle de la jalousie, de la souffrance, du sentiment de l'échec éprouvé en percevant le succès d'autrui, et celle de la sympathie méchante, de la Schadenfreude des Allemands, sentiment de joie, réaction de triomphe à propos de la perception du malheur, de l'insuccès d'autrui. Ces deux sentiments peuvent être compris dans un cas particulier quand il y a eu rivalité réelle dans un concours avec les socii, quand nous avons été réellement vaincus par un adversaire que nous voyons triomphant ou quand nous avons été vainqueurs et que nous voyons l'adversaire vaincu. Mais ce qui est bizarre, c'est que, dans la vraie jalousie ou dans la vraie Schadenfreude, nous n'avons pas en réalité pris part à ce concours, nous n'avons pas fait l'acte dont nous déplorons l'insuccès ou dont nous célébrons le triomphe. Nous sommes jaloux de voir un autre gagner le gros lot d'une loterie dont nous n'avons pas pris de billet. Il y a même une jalousie rétrospective à propos d'actions anciennes du socius que nous ne connaissions pas du tout à ce moment et avec lequel nous ne pouvions en aucune manière concourir. Il faut ad-

mettre dans ces sentiments une confusion fondamentale par laquelle nous nous assimilons cet acte d'un autre, dans laquelle nous considérons cet acte d'autrui comme un acte de nous-mêmes au point d'en réclamer les conséquences comme si nous l'avions fait nous-mêmes. Dans la même année 1932, quand nous étudions le mécanisme de ces deux sentiments, M. Wallon a présenté une analyse du même genre à propos de la sympathie.

On peut observer, comme je le disais, une confusion du même genre dans beaucoup d'actions sociales. L'action du commandement et de l'obéissance est en réalité une seule action divisée en deux parties dont l'une, l'initiative et le début de l'acte formulé par la parole, est exécutée par le chef et dont l'autre, la continuation et la consommation motrice de l'acte, est exécutée par le sujet. Mais quand l'action tout entière est exécutée, les deux individus, le chef surtout, prennent pour eux cette action tout entière et s'attribuent par conséquent à eux-mêmes la part qui a été faite par l'autre. Il en est de même dans le langage, la question et la réponse ne sont qu'une seule et même action exécutée par deux individus différents qui, tous les deux, prennent l'action entière pour eux-mêmes. C'est là une réflexion qui joue un rôle intéressant dans l'étude de l'écholalie. J'ai fait la même étude sur les actes d'initiative et les actes inspirés, sur les actes du don et du vol, sur les actes du montrer et du cacher, sur les actes de faire croire et de croire. Ce que j'ai appelé autrefois la croyance sentimentale et la croyance réfléchie me semblent correspondre à la croyance personnelle et à la croyance sociale. Les preuves ne sont qu'un procédé social pour déterminer chez les autres cette union de la parole et de l'action qui, chez nous, est déterminée par les sentiments. Bien souvent les hommes confondent la croyance d'autrui et la leur et s'étonnent que leur sentiment personnel ne joue pas le rôle d'une preuve sociale.

Les confusions de ce genre entre mon acte personnel et l'acte d'autrui qui se manifestent encore dans tous ces phénomènes sont encore plus évidentes dans les jeux des enfants si bien étudiés par MM. Paul Guillaume et H. Wallon. Elles diminuent chez l'adulte, mais réapparaissent au premier plan dans les troubles pathologiques dont nous venons de voir des exemples dans les délires sociaux.

S'il en est ainsi, si la confusion entre mes actes et ceux du socius est aussi naturelle et aussi fréquente, le problème de la vie sociale se présente sous un aspect inattendu. C'est la distinction du sujet et du socius qui devient la question importante et non la simple construction des actes du socius secondairement aux actes du sujet. Il y a un problème de la répartition des actes comme un problème de la répartition des propriétés. Dans l'évolution physiologique, cer-

taines fonctions ont d'abord été confondues en une seule, comme les fonctions d'excrétion et les fonctions de génération et la séparation ne s'est faite que lentement avec bien des difficultés. La propriété des objets matériels a d'abord été commune dans ses formes primitives avant d'être répartie entre les divers individus. Il en a été de même de la responsabilité qui était d'abord commune au clan avant de devenir individuelle. Le même travail s'est fait pour la répartition des actes et des sentiments.

Cette répartition semble assez facile quand elle est faite au moment même où les actes sont exécutés, quand on perçoit les mouvements et les expressions de physionomie des uns et des autres. Elle devient plus difficile dans la représentation quand les actes sont simplement représentés par des images ou des langages, sans que l'on voie exactement les actes eux-mêmes et quand d'ailleurs on peut trop facilement changer arbitrairement les représentations des actes.

L'école de la psychologie de la forme, « *die Gestalttheorie* », si intéressante, que nous a bien fait connaître le dernier livre de M. Paul Guillaume, 1937, nous montre comment la répartition des divers objets et des divers mouvements apparents est difficile, irrégulière, soumise à des lois complexes ; il en est de même pour la répartition des actes entre les diverses personnes. Cette répartition continue en partie celle qui avait été faite par la perception au moment de l'exécution des actes ; les souvenirs plus ou moins précis des mouvements et des gestes de physionomie jouent d'abord un rôle important.

Mais ces souvenirs fragiles ne sont pas suffisants, et beaucoup d'autres influences, dont plusieurs sont inconnues, interviennent pour déterminer le sens de cette répartition. Il est probable qu'il faut faire une grande place aux sentiments que le sujet éprouve au moment où il fait cette répartition. Le même fait, la perception d'une diminution dans la fortune par exemple, paraîtra un vol à un homme s'il voit la chose tristement, ou lui fera penser à un don fait par lui-même s'il a en même temps que la perception de la perte le sentiment du triomphe. Dans l'absence des sentiments, quand il n'y a que le sentiment du vide, la répartition sociale disparaît presque complètement et le sujet ne conserve guère que des personnages imaginaires auxquels il attribue quelques actions.

Les sentiments de l'effort et de la fatigue qui régissent l'exécution même de l'acte pendant qu'elle se prolonge semblent avoir une influence nettement subjectivante : ils nous poussent à nous attribuer les actes à nous-mêmes et ils jouent un grand rôle dans le sentiment de la propriété personnelle. J'ai été conduit, au contraire, en étudiant un grand nombre d'observations, à donner un autre

rôle aux sentiments terminaux, à ceux qui règlent non l'exécution mais la terminaison des actes, à ces réactions d'échec ou de triomphe qui sont l'essentiel de la tristesse ou de la joie. Ces sentiments de tristesse ou de joie me semblent avoir une influence nettement objectivante, et nous retrouvons l'angoisse mélancolique comme une des grandes causes de l'objectivation du délirant persécuté. Ce sont ces actes plus ou moins bien répartis le plus souvent d'une manière irréfléchie par ces mécanismes primitifs des sentiments qui fournissent les éléments du sujet et du socius et qui vont devenir les matériaux avec lesquels sont construits les personnages.

Le perfectionnement des personnalités sociales est loin d'être ainsi terminé, et il faudrait vous signaler le problème si curieux de l'égoïsme qui nous montre un trouble non dans la répartition des actes, mais dans la répartition des sentiments. D'ordinaire les sentiments ne se comprennent que comme des régulations de nos propres actions sociales et par conséquent ils sont toujours des sentiments sociaux de nous-mêmes vis-à-vis des autres ou des sentiments des autres vis-à-vis de nous-mêmes. Pour comprendre les sentiments des autres hommes vis-à-vis d'un tiers qui n'est pas nous-même, il faut admettre un véritable déplacement de la personnalité, il faut comprendre que le sujet doit se mettre à la place des autres par un curieux déplacement du centre de référence. C'est à la suite d'un arrêt d'évolution ou par une régression que les malades deviennent incapables d'opérer ce déplacement de leur personnalité et qu'ils ne peuvent plus comprendre que des sentiments relatifs à eux-mêmes. Pour eux, des sentiments d'amour ou de haine ne peuvent plus être que des sentiments d'amour ou de haine qu'ils ont eux-mêmes pour un autre ou que cet autre éprouve vis-à-vis d'eux-mêmes ; ils ne peuvent plus se représenter des sentiments sociaux d'un autre esprit pour un tiers qui soit différent d'eux-mêmes. C'est là l'essentiel de ce phénomène semi-pathologique ou presque normal chez les esprits inférieurs qui est connu sous le nom d'égoïsme.

Mesdames, messieurs, voilà bien des problèmes que vous m'avez permis de placer devant vous sans avoir la prétention de les résoudre, simplement pour vous montrer que notre travail n'est pas terminé. Je vous ai signalé le problème de la confusion du mien et du tien dans les débuts de la vie sociale, de la vie intellectuelle qui vient après la vie instinctive des réflexes et des perceptions et qui réapparaît dans tous les épuisements de l'esprit, le problème de la distinction des deux personnages principaux, le moi et le toi, le mien et le tien qu'il n'est pas toujours facile d'opérer conve-

nablement, le problème de la conception des sentiments d'autrui indépendants des nôtres, comme essayent de la construire la littérature et la psychologie. Permettez-moi de vous dire que ces problèmes sont importants : leur étude nous permettra de sortir d'une psychologie trop personnelle et de commencer cette inter-psychologie dont parlait Gabriel Tarde. Cette étude nous permettra peut-être d'aborder la psychologie de la propriété et peut-être celle du gouvernement, elle donnera à nos descendants et à nos futurs congrès une partie de cette efficacité pratique que nous avons peut-être ambitionnée trop tôt. Les délires de persécution qui nous ont servi de point de départ ne sont pas de rares accidents pathologiques, ils se montrent sans cesse autour de nous : les haines de famille, les haines de voisins, les haines professionnelles, les haines des sectes politiques ou religieuses ne sont que des maladies mentales analogues aux délires de persécution. Bien plus, les haines des peuples qui n'arrivent pas à se connaître et qui construisent les uns à propos des autres des personnages chimériques, ne sont que de grands délires de persécution qui envahissent des peuples entiers et, comme nous ne pouvons pas mettre ces peuples dans nos asiles comme nous y mettons des individus peut-être moins malades, ces haines de peuples amènent des guerres plus terribles que les crimes de nos délirants.

Un jour viendra où notre psychologie sociale luttera contre ces maladies et ces malheurs de l'humanité, ayons du moins l'honneur de l'avoir prévue et de l'avoir préparée. Nos congrès internationaux qui rapprochent autant que possible les meilleurs esprits de peuples différents et qui remuent des idées ambitieuses et fécondes ont déjà un grand passé ; soyez assurés qu'ils ont devant eux un avenir plus riche encore et permettez-moi de vous remercier encore une fois de m'avoir accordé de présider un moment à vos travaux.

*
**

E. D. ADRIAN (Cambridge). — *The Psychological Interpretation of the Electroencephalogram.*

Let me begin by saying how much I appreciate the honour you have done me by inviting me to give this lecture. Any physiologist must feel proud at being asked to address the International Congress of Psychology, and one like myself who is concerned with the nervous system must feel doubly honoured, for he cannot fail to be in part a psychologist as well, an amateur it is true, but able to appreciate both the difficulties and the successes of your science.

I have another reason for welcoming this opportunity of addressing you. It enables me from the physiological side, to pay a tribute to one whose work has already spread through departments of psychology, physiology and medicine. I mean Professor Hans Berger, the discoverer of the human electroencephalogram.

Professor Berger has given us all a great deal to think about. In fact, as this afternoon's discussion must have shown, we have already more facts concerning the electroencephalogram than we can comfortably assimilate. Our speculations as to its interpretation have, as yet, no finality, but many investigations are in progress and the clinical neurologist and neuro-surgeon are already alive to its possibilities as a means of diagnosis.

To psychologists not the least interesting thing about the electroencephalogram will be the considerable interval which elapsed between Berger's first publication of his findings in 1929 and its acceptance as a genuine phenomenon by electro-physiologists. For three or four years his papers passed more or less unnoticed: at any rate no one tried to repeat the remarkable observations which he had made on the human subject. The reason is, I think, that the observations were indeed remarkable, and that electro-physiologists are forced by their work to become very sceptical people. We have all of us had the experience of recording some kind of electrical effect which seems to mark an important discovery, and of then finding that our discovery is an artefact generated in the apparatus or in the wiring of the laboratory. We may have been cautious enough not to commit ourselves too deeply, but each of us is ready to believe that some one else may be caught in this way, and the more unlikely his results the more sceptical we shall be. Now Berger's results were not at all what most of us would have predicted. We knew that the brain would show electrical changes when it was active. Nerve fibres and nerve cells elsewhere do so and there was no reason to think that the brain cells would be an exception. But few would have imagined that the electrical effect to be detected in the active human brain would be a simple oscillation of fixed frequency. It is true that not long after Berger's announcement Professor Burdidge had published a book suggesting from theoretical considerations that the nerve cells of the brain must resemble the heart muscle in their reactions. In spite of this most of us would have expected that the organ with the most complex integrations to perform would show nothing but complex and highly irregular electrical changes, varying from moment to moment and from point to point over the surface of the brain.

Instead of this Berger described his α rhythm, a regular sinusoidal oscillation of potential, detectable from every part of the skull and having much the same frequency in every subject and at every time. How could there be this simple uniform activity occupying so much of the cerebrum? Although it was clear that Berger had gone very thoroughly into the possibility of artefacts we may have preferred to believe that he had made some technical mistake than that the human brain behaved in such an absurdly simple fashion. At least I must confess that it was with that expectation that Dr. Matthews and I tried to make records of the electroencephalogram.

We found, and everyone else has found, that there was no escape from this disturbing conclusion. Bergers's α rhythm, the large potential oscillation at 10 a sec., was generated in the head and not in the recording apparatus. It was generated (as he had proved) in the cerebral cortex and not in the muscles of the scalp or face, and it was so large and widespread that it must be due to a great number of cortical neurones reacting more or less together.

Most of you will be already familiar with the principal facts which concern Berger's α rhythm but I will ask your permission to recall them very briefly. The rhythm can be recorded by electrodes on the scalp when the subject is at rest with his eyes closed. The waves may change in size and in regularity, but their frequency does not alter significantly in normal conditions. They are abolished by visual attention, by certain kinds of mental effort associated with emotional stress and by unexpected stimuli which will startle the subject. But the rhythm may continue in spite of considerable mental and physical activity: the subject can speak and perform voluntary movements, he can listen to speech and memorise it, think about the apparatus and wonder what the experimenter will do next: in fact he can indulge in a wide range of activities which must involve the cerebral cortex, yet the waves may continue provided that he is not emotionally disturbed in a particular way and that his attention is not directed to the visual field.

When I said that the rhythm may continue in spite of these activities, I meant that it had been shown to do so in certain individuals. But the stability of the α rhythm varies greatly in different people. In some it can never be recorded (without drugs); in some the waves are only present for very short periods at a time, in some they are large and regular if the conditions are just right, but readily abolished by disturbing factors. The sur-

vey of large numbers of individuals undertaken by Dr. Pauline Davis at Harvard will show the frequency of subjects with good and bad α rhythms, but for the present we will consider only the good ones— and in them we must accept the fact that the α rhythm can coexist with considerable mental activity of certain kinds, though not of all kinds.

There are two possible explanations of this, one is that the neurones which generate the α waves are not the same as those concerned in the mental activity— that they are in different regions of the cortex or different layers— : the other is that the cortical neurones tend to respond with a beat which varies in amplitude but not in frequency— so that a simple rhythmic beat would be compatible with a complex pattern of activity.

It is true that as far as its electrical waves are concerned the cerebral cortex seems to prefer fixed rhythms of response, but for all that I think it is generally agreed that the first explanation is best, that the α waves are due to neurones not occupied in the mental activity. The simplest, though not necessarily the best, explanation of them is that they represent a spontaneous beat of neurones which are running idly, so to speak, and are free to beat in unison because they are not forced to different rhythms by afferent signals. This involves the view that the neurones of the cortex discharge at different frequencies according to the level of excitation and that the frequency of the α rhythm represents a low level— the lowest compatible with a regular discharge. It makes the α rhythm a sign of the great instability, the ceaseless cycle of breakdown and repair in the cortical neurones, but not a sign of their normal activity when they are carrying out their integrative function.

It must not be thought that this is the only possible interpretation, for several others have been put forward based on the idea of fixed rather than variable response frequencies. We cannot yet agree as to the explanation of the α rhythm in terms of the known properties of nerve cells, because in fact too many of these properties are still unknown. In the printed abstract which I prepared for this occasion I seem to have been unduly concerned about these short comings, holding that the physiologists must first settle their differences before the psychologists could be allowed to take any hand in the conflict. But I did not really mean to condemn psychology to so strict a policy of non-intervention and I must apologise now for seeming to favour it. In fact a great deal of the evidence must come from a correlation of the α rhythm with the mental state of the subject and it must be collec-

ted by psychologists, whose training should enable them to decide what sort of a mental state they are in.

The evidence as to this correlation has been so ably reviewed by Dr. Fessard in *l'Année Psychologique* that my own account of it can add very little. I give a good α rhythm and on the whole my experiences agree with Professor Bergers's original observations—indeed there is very little conflict of opinion here.

In my own case, then, the mental activity which seems to have the most specific connection with the rhythm is the activity of *seeing*. As soon as I see anything the waves are abolished. As a rule we see when we open our eyes and cease to do so when we close them, and this is the simplest way of abolishing or restoring the α rhythm : but the presence or absence of the rhythm does not depend so much on what is actually present in front of the eyes as on the attitude of the subject toward it. It is not the stimulation of the retina but the mental activity of seeing or looking , perceiving or trying to perceive which is important. This is shown by the fact that if the eyes are closed or if the subject is in complete darkness the attempt to see will immediately stop the waves, and equally by the fact that if the eyes are open and the visual field is uniform, or at least uninteresting, it may be possible for the subject to withdraw his attention from it and the waves will then return. Thus the uniform beat of the nerve cells which give α rhythm seems to demand not so much an absence of retinal stimulation, as an absence of attention to the visual message. The content of the visual message is of course, an important factor in deciding whether we attend to it or not. If it has much detail, particularly moving detail, we cannot neglect it for long, for we have come to depend on vision far more than on any other sense. Indeed the hysteric who decides to be blind must screw up his eyes and wear dark spectacles—he cannot go about with his eyes open without ever seeing. So the visual message may demand our attention or if it does not we may supply it by an effort of will—and in either case the α rhythm will be abolished.

Why should the abolition occur when attention is directed to the visual field and not when it is directed elsewhere ? For it is the general experience that listening does not disturb the rhythm to anything like the same degree as looking : indeed it may even increase the size and regularity of the waves, and so may the performance of a powerful muscular contraction, an act which certainly needs concentrated attention. Professor Berger has pointed out that vision is our predominant sense, and that for that reason the visual messages cannot fail to claim attention ; but speaking

and listening can do so too, and we have to explain their lack of effect.

Here I approach debatable ground and I doubt if Professor Berger will agree with me, but in my own head and in the heads of those I have examined the potential changes are certainly larger in the occipital region than in the frontal. When we first examined the α rhythm Dr. Matthews and I were so impressed by this difference in size that we considered the potential changes to be derived exclusively from the occipital lobes. This part of the brain is in most direct relation with the striate area, the receiving station for visual impressions, and it is therefore the region which is most likely to revert to the threshold level when the eyes are closed and the attention is directed to other fields. But we argued from too few cases and insisted too strongly on an exclusively occipital origin.

Berger has pointed out that the waves are absent in regions where the brain is damaged or where there is a tumour, and this implies that the potential changes which can be recorded from the frontal or parietal region are due, or partly due, to cell activity in that region and are not conducted from the occipital lobe. Again, direct records from the exposed cortex in man and in animals have confirmed the view that the greater part of the cortex can react in this way, particularly under the influence of certain narcotics. In spite of this it seems to be the general experience that the α waves are greatest at the back of the head and it is what Dr. Jasper has called the "occipital α " rhythm which is abolished so readily by visual activity. There are now a good many cases on record of α waves with a focus elsewhere—in the frontal region as a rule; but a frontal α rhythm persists with the eyes open and it is recorded that one subject could read small print without abolishing the waves.

It is clear then that the 10 a second rhythm can be developed by cortical neurones in various regions, but this does not alter the fact that in most people the conditions needed for its development are most readily secured in the occipital region, and they are there secured by withdrawing attention from vision. Thus it is true that vision has the greatest effect on the α rhythm because vision is the predominant sense in man, for it has become so in association with a great development of the occipital lobe. In man the striate area, the receiving station for visual messages, has been pushed round to the mesial surface of the hemisphere by the great extension of the neighbouring regions, area 19 in particular. It is this large area which is the main source of the waves when

the eyes are closed—and probably there is no other area in the brain in which the level of excitation can be so readily controlled.

I have stressed the fact that we can produce or abolish the α rhythm in our brain by directing attention away from or towards the visual field, because this result is unquestioned and is of obvious importance. Stimuli which startle us and mental activity which involves a state of great tension will also abolish the rhythm, but here the common factor seems to be the general emotional state rather than any specific quality of the stimulus.

There is another state of an entirely different kind, the opposite kind in fact, which abolishes the α rhythm. This is the state of sleep.

Harvey and Loomis have shown that in sleep there may be various characteristic wave patterns, but apart from very slow changes the main effect is the disappearance of the α waves and their reappearance when the subject is roused. In animals Bremer has shown the same result. When deep sleep is induced by a narcotic of the barbituric series, the cortex shows very little electrical activity: occasional isolated waves or, in cats, groups of waves at 10 a sec. separated by long intervals. It can then be aroused locally by electrical stimulation or by the appropriate sensory message and the waves will become continuous for a time. The increased activity often spreads to the whole brain, though it is soon over. The effect of transient waking with the reappearance of the characteristic electrical activity is therefore closely parallel in animals and in man.

The electrical reactions of the animal brain in regard to attention also resemble those of the human brain. Ectors has succeeded in leading from the exposed cortex in rabbits without disturbing the animal and Jasper and Gibbs and Rimple have done so in cats. The result is exactly comparable to that in man. If the animal is sleepy and placid the cortex gives a continuous train of large waves like the α rhythm; but as soon as anything arouses it the large waves give place to small rapid oscillations. There is no special effect with visual stimuli, as there is in man, though Ectors finds that the large waves are abolished in the particular cortical field which is brought into play by the stimulus.

Thus we have three distinct levels of electrical activity in the cortex—slow waves in deep sleep, simple regular waves when the animal is awake but not vigilant, and small irregular waves when it is vigilant, when its cortex is presumably in full activity and its attention is engaged.

For the physiologist the outstanding problem is, of course, to

decide precisely what is happening in the brain when the subject is aroused from sleep and the α rhythm begins, and when his visual attention is called into play and the regular rhythm gives place to the more rapid irregular type. Does this mean that a different set of neurones come into play? Berger has suggested this recently, his view being that the small rapid waves are due to the outer layers of the cortex which are more specifically concerned with psychic activity. If only one set of neurones is involved, the change in response is presumably due to unsynchronised activity at a higher frequency.

But let us accept the fact that some kind of change in reaction occurs when the attention is aroused or concentrated in one direction. We may then ask whether there is any central controlling region or whether the whole cortex helps to decide what is allowed to go on in any part of it. It is clear from other evidence that the decision rests with the whole cortex, but highly probable, I think, that it is effected by means of the thalamic relay station. Bishop has shown that thalamic connections are necessary for the α rhythm to appear and Dusser de Barenne's work has emphasized the close functional connection between the two. The idea of a thalamic controlling station has been put forward by many neurologists— Von Economo, Specht, and Berger himself. I almost hesitate to name the hypothalamus as well. This region has suffered in popularity of late by reason of the many diverse functions thrust on it; nevertheless it has a vague but none the less certain connection with the state of sleep on the one hand and of intense emotional expression on the other. In fact it may well have these and all the other incongruous effects which have been ascribed to it because it is so close to the chief switch board for the cerebral hemispheres.

But our knowledge of brain mechanisms is increasing rapidly and predictions are soon out of date: I must not take up your time with these physiological aspirations.

For psychology the most important point will be to establish a more precise correlation between the ebb and flow of attention and the waxing and waning of the potential changes in the brain— leaving the nature of these potential changes undecided if necessary. The work of Fessard and Durup, and of Gemelli and Rohracher has already begun such a study. It will be necessary, I think, to seek out a number of trained psychologists who give a good α rhythm and for them to work in teams, sharing the rôles of subject and observer and comparing their cerebral potentials and their mental experiences. There are probably all manner of individual

differences in reaction which could be correlated with the personality, and there have been far too few intensive studies of subjects trained to analyse and describe their impressions.

I have made no mention of the abnormal E.E.G., though Berger's discovery has already found important clinical application in connection with epilepsy and with the localisation of tumours. As usual we may learn more from the abnormal than from the normal— but there are enough direct physiological and psychological problems without going further afield.

In conclusion may I recall a Congress at Oxford 14 years ago when I had the pleasure of taking part in a discussion on *Nervous Energy* under the chairmanship of our President, Professor Janet.

I said then that physiologists were becoming forced more and more to recognize that they had minds as well as bodies. I will only add that this new development of the electroencephalogram has made it even more necessary for us to take the mind into account as well as the brain.

*
**

WILLIAM McDUGALL (Duke University, Durham, N. C.). — *Tendencies, as indispensable Postulates of all Psychology.*

Throughout the nineteenth century "ideas" were the all-important postulates in terms of which the majority of psychologists sought to describe and explain the course of mental life and of bodily behaviour. It is, I suggest, the most notable development of present-day psychology that ideas (presentations, *Vorstellungen*) are no longer held to be sufficient, that some dynamic factors other than ideas are recognized by psychologists of almost all schools as necessary postulates for the explanation of the course of mental life. Amidst all the deplorable multiplicity of psychologies, this recognition stands out as the one point of almost universal agreement.

I have chosen the word "tendency" as the most neutral and comprehensive in meaning to express this modern convergence of opinion. The word has the advantage that the French word *tendance* seems to be used as its almost exact equivalent. Unfortunately, the German language seems to contain no word of equally wide meaning. The words *Trieb* and *Bedürfnis* seem to be the nearest in meaning to the English "tendency" and to the French *tendance* as used in psychology. But they cannot, I think, be appropriately used in the description or explanation of purely phy-

sical phenomena of the inorganic world ; whereas " tendency " is so used ; and is used by the most resolutely mechanistic psychologists without scruples or qualms, as when they speak of reflex or tropistic tendencies (1).

It may be said that the nineteenth-century psychology of ideas did postulate tendencies ; that, according to the English association-psychology, every " idea " which enters consciousness has a tendency to reproduce all other ideas with which it has become associated ; and that, according to the Herbartian psychology, every idea has the tendency to rise above the threshold of consciousness. In both schemes then tendencies, so far as recognized at all, are functions of ideas, and each idea has or manifests one tendency (at least) or many tendencies. But the significant feature common to almost all contemporary psychology the adoption of which constitutes a great change and, as I think, a great advance, is that tendencies (under one name or another) are now distinguished from " ideas " and postulated as relatively independent factors, the essential dynamic factors, of all mental process and behaviour.

The change I speak of is illustrated in a striking manner by the many fascinating books from the hand of our illustrious and universally honoured President of Honour. Comparing his earlier with his later books, we find in the former (e. g. in *L'Automatisme Psychologique*) very little mention of tendencies (2) ; acts are the activities of ideas ; and, apart from the ideas, there is recognized only one other dynamic factor, namely, the energy which renders possible the synthesis of the complex ideas from the simpler ones, and of these from elements of consciousness such as sensations. On the other hand, in a late work (such as *Principles of Psychotherapy*, 1924) we find much concerning *tendances* ; many tendencies are distinguished ; they are described as becoming organized in a hierarchy, and are treated as the essential dynamic factors of all mental process and behaviour (3).

Another great figure and pioneer of psychological research who adorns the record of this country manifested in his many books a

(1) Newton's laws of motion as usually translated do not make use of the word " tendency " ; but Sir A. EDDINGTON tells us : " The Newtonian scheme says that the planet tends to move in a straight line, but the sun's gravity pulls it away. Einstein says that the planet tends to take the shortest route and does take it. "

(2) " *Tendances automatiques* " seem to be the one and only class of tendencies recognized.

(3) " From the psychological point of view we may say that the reserves [of force] are placed in latent tendencies that are ready to act with a determinate force at the moment of stimulation. [Here we note that what acts is

similar development, the essential transition, I would call it, from the psychology characteristic of the nineteenth century to that of the twentieth. I mean the late Professor Th. Ribot. As early as 1890, in his *Psychology of Attention*, the emphasis throughout the body of the work is upon bodily movements and upon emotional states : " The general mechanism of attention is motor ". And more especially attention is an inhibition of movements ; " this inhibition cannot be produced save through a physiological mechanism which, in sensorial attention, prevents the expenditure of actual movements in a nascent state.... Either we must abandon all explanation, or admit an action of inhibition exerted upon the motor elements of the state of consciousness invoked ". But in the concluding chapter the emphasis is upon positive tendencies, rather than motor elements of consciousness and the inhibition of them. He writes of " the emotional states that awaken and sustain attention ". He rejects the pleasure-pain theory of action and of attention : " Pleasure and pain are nothing more than effects, results, indications, signs, which show that certain appetites, inclinations, and tendencies are either satisfied or thwarted... The states designated as needs, appetites, inclinations, tendencies, and desires, are the direct and immediate results of every animal organization. They constitute the true basis of emotional life. With Spinoza we say : ' Appetite is the very essence of man '..... These cravings, appetites, desires (for brevity we shall henceforth designate them simply ' tendencies ') are themselves effects of organization ; they are the immediate expression of its permanent or transitory modes of being "... « The foundation of emotional life rests in tendencies, whether conscious or not..... emotional states are reducible to tendencies ; tendencies are fundamentally movements (or arrested movements) and may be conscious or unconscious ».

In Ribot's later works, especially his *Psychologie des Sentiments*, this doctrine of tendencies as the dynamic factors of all mental life and behaviour is more fully developed, and it is recognized that some of the tendencies are native, i. e. are parts of

no longer " an idea " but a tendency.] A tendency is not only a disposition to produce a series of definite movements in connection with a definite stimulation. It is also a reserve of a definite amount of force capable of producing this series of movements under good conditions ". Tendencies of various levels are distinguished, thus " primitive and fundamental tendencies " on the one level and " higher and recently formed tendencies " on another. " Pain, the tendency to avoidance ; fear, the tendency to flight , anger, the tendency to attack ; the tendency to eat, and the sexual tendency obviously have a strong charge. The rational and moral tendencies, on the contrary, have unfortunately received a very small endowment ". (P. 227).

the hereditary endowment of the species *homo*, as of all other animal species.

If we turn to the German-speaking psychologists, we find a similar development, yet not so clearly illustrated in the development of the leaders. Wundt, for example, who always insisted that his psychology was voluntaristic, nevertheless continued in reality the atomism of the 'idea' psychology. His voluntarism was suspended in the air without biological foundation, his doctrine of volition remained confused and obscure, just because he never realised the dynamic role of tendencies. Yet, in spite of the predominance of Herbart and of Wundt, there were in the nineteenth century many German psychologists who insisted on the importance of *die Triebe*. And *Trieb* seems to be the nearest German equivalent of *tendency*. Yet few arrived at any clear conception of the role of *Triebe* in human life. G. H. Schneider illustrates well the confusion (1). He begins with several chapters devoted to the exposition of the role of *die Triebe*; then in the middle of the book turns round and makes all *Triebe* mere impulses evoked by pleasure or by pain, thus falling back into the ancient fallacy of psychological hedonism, which, as we have seen, Ribot so stoutly and consistently repudiated.

The first German psychologist to give full recognition of the fundamental and all-pervasive role of tendencies was, I think, Ed. von Hartmann (2). But his psychology was somewhat spoilt by his metaphysical dogmas which led him to insist that all volition or conation is always and inevitably an unconscious activity. Allied with his teaching is that of Nietzsche, whose great psychological insight was concerned always to reveal the fundamental tendencies (*Triebe*) at work as the dynamic factors of all mental activity and behaviour. At the present day Dr Ludwig Klages (as also the late lamented Hans Prinzhorn) represents this line of thinking. Professor Sigmund Freud (and consequently all his many disciples and ex-disciples also) may claim the merit of making great use and considerable development of the doctrine of fundamental tendencies as dynamic factors; although Freud has spoilt his scheme by great over-emphasis upon the role of the sex-tendency, and by confused retention of the hedonic theory in his obscure doctrine of the pleasure principle.

My colleague, Professor William Stern (3), has recognized the

(1) In his two well-known works *Der Tierische Wille* (1880) and *Der Menschliche Wille* (1887).

(2) Cp. his *Die Moderne Psychologie* of 1901.

(3) In his recent *Allgemeine Psychologie* (1935).

fundamental role of *die Triebe* in animal and in human life. Other representatives of German psychology make a less adequate recognition of the necessity of postulating *tendencies* as the essential dynamic factors. Dr David Katz recognizes them under the name *Bedürfnisse*; and a less adequate recognition of them under the same name is made by members of the *Gestalt School* more especially by Professors Koffka and Lewin (1).

Among British psychologists recognition of tendencies as essential dynamic factors is now pretty general (2). In America the change or development I am tracing is only incipient. A considerable number of American psychologists recognize tendencies somewhat inadequately and timidly under the name "drives"; and many others still less adequately under the very vague term "attitudes".

Lastly, the late Prof. Pavlov has made in the publications of his last years a similar development. No longer regarding the salivary secretion as the consequence of a simple reflex process, he recognizes it to be but one feature of a highly complex food-seeking activity which may be manifested spontaneously without external stimulation. "Chez les animaux supérieurs, l'homme y compris, la première instance des relations complexes avec le milieu est constituée par les centres sous-corticaux,— centres des réflexes inconditionnés selon notre terminologie; des instincts, des affects, des tendances, des émotions, selon la différente terminologie habituelle" (3).

If we now ask: What is meant, or should be meant when we use the word "tendency", and its equivalents and near equivalents (*tendance*, *Trieb*, *Bedürfnis*, *need*, *impulse*)?— we find considerable diversity of opinion.

There are those who would use the word "tendency" in psychology as meaning nothing more than is commonly meant by the same word in physical science. In physics *tendency* is used merely to state a generalisation of observed sequence. We observe that water and other heavy forms of matter *tend* towards the centre of the earth; nothing is gained by the use of the word *tendency*. Rather than say "every body in motion has a tendency to persevere or continue to move in the same direction", it is better to say, as Newton said: "Every body continues

(1) In the English language publications of this school the word *Bedürfnisse* has been rendered (somewhat unfortunately, I suggest) by the word "needs".

(2) An advance for which my unremitting labours of the last thirty years may be in part responsible.

(3) *L'Encéphale*, 1933.

in its state of rest or uniform motion in a straight line, except " etc. Rather than say : the magnetic needle tends to point to the north pole, it is better to say : every magnetic needle points toward the pole if not prevented. In place of saying that ice tends to melt in air above 1° Centigrade, it is better to say that every piece of ice does melt at such temperatures, unless unusual preventive conditions prevail. In all such cases we are dealing with simple persistence of motion, or with the reciprocal influences of one thing on another. In psychology we mean more than this ; and in several respects and for several good reasons.

First, the tendency we postulate implies not a mere constancy of recurrence of the same process under the same recurring conditions. It implies rather something latent in the organism which, when brought into play, operates as a dynamic factor relatively independent of external conditions and relations. When we say that every quadruped has a tendency to seek food when hungry, we imply that there is something intrinsic to each such organism, some feature of its organization which will bring about such food-seeking behaviour, not only when some particular external influence is brought to bear upon it, but rather under a great variety of external conditions. When we speak of such a tendency, we do not merely describe in general terms a particular kind of process, we also imply the existence of the tendency in a latent form, distinguishing active from latent or potential tendency. So far this second part of the psychological meaning of " tendency " holds good of all bodies having chemically latent energy. We can usefully say of an explosive substance that it has a tendency to explode under a variety of conditions ; and when this latent tendency becomes active, the nature of the explosive event is predominantly an expression of the nature of the tendency evoked, the latent tendency activated, rather than the expression of forces directly acting upon the substance from without.

This implication of the word tendency is I think acceptable to all psychologists. The most resolutely dogmatic mechanistic can use the word in this sense ; he can speak of the drive of an organism, meaning no more than if he spoke of the *drive* of the explosive in a gun which propels the projectile.

This last illustration carries us on to another implication of " tendency ". When we speak of tendency, we commonly imply a tending towards a goal or mark ; the tendency is manifested only when the latent tendency becomes activated. Nevertheless, even in the case of the mechanically constrained tendency, such as that of the loaded gun, we do not hesitate to recognize the di-

rectedness of the latent tendency. If the gun is trained upon a target, the whole chemico-mechanical arrangement has the latent tendency to hit the target. That is a typical very simple example of the tendencies of all machines : however complicated, the machine, even when at rest, may be said to have a tendency to produce a particular result ; to hit the target or mark or goal ; to turn out a page of printed words (1). This implication of the word " tendency " also is acceptable to all biologists (including the psychologists). In such cases it is common practice to speak of the tendency as goal-directed ; and we can properly speak of its function, and say that it is well or ill-adapted to its function, works well or badly, successfully or unsuccessfully. Common speech goes further and speaks of the purpose of the machine, and of the perfection or imperfection of its adaptation to its purpose. And in this respect very many biologists follow the vulgar practice, speaking of the purpose of this or that organ, as well as of this or that mode of activity of an organism.

Many psychologists also use the word " purpose " in this vulgar sense and in this sense only ; thus keeping themselves, as they think, safely within the sphere of the purely mechanical or mechanistic categories.

Yet another implication of the word " tendency " is the goal-seeking character manifested when a tendency is activated. Now *goal-seeking is much more than goal-directedness*. Objectively, the goal-seeking character of tendency is clearly manifested only when the tendency, after activation, does not attain its mark or goal directly, by the simplest and shortest route. When a hungry animal springs on many occasions upon its natural food-object, it is clear only that its feeding-tendency is a directed tendency. But when it goes out and wanders restlessly to and fro, visiting one after another various places in which its natural food is likely to be found, when it lies in wait for its prey, when it pursues it, circumventing or surmounting a hundred obstacles and difficulties, making detours and short cuts, running hither and thither, losing the trail and strenuously picking it up again, then we recognize unmistakably that such behaviour expresses, not merely a tendency directed towards a mark, but rather a goal-seeking tendency. And when we ourselves behave in similar

(1) Webster's dictionary defines " tendency " as follows : " Direction or course toward any place, object, effect, or result ; drift ; causal or efficient influence. Syn : *Inclination, bent, bias, proclivity, propensity, leaning ; course, trend, set ; import, purport*". " Need " is not given among the synonyms.

fashion, we are able to report that we foresee the attainment of the goal ; that we desire that attainment ; that when our striving towards it is thwarted we are displeased ; that when we attain it we experience, in some degree, satisfaction or pleasure. Again psychologists, all who are not strangely or perversely biased, recognize that behaviour of this last type is goal-seeking and purposive, and that it invokes conscious striving towards a goal ; and they will agree also that the behaviour of the higher animals is in all probability of essentially the same order.

But among these, the great majority, there is again a deep-going division of opinion. Many (and these are in the majority among American psychologists) will carefully (or, shall we say, timidly) guard themselves against the accusation of recognizing the teleological nature of the tendency displayed. They will consent to say that the tendency is purposive, but they will hurriedly add that, of course, they do not thereby imply that it cannot be explained mechanically or in terms of the ordinary laws of physics and chemistry. For they have been brought up to believe that to accept teleological activity and causation is to abandon all attempt to explain and understand, is to cease to be scientific and to become metaphysical ; to put superstition and magic and supernatural explanation in the place of scientific explanation. This belief is logically founded on the assumption, more or less explicit, that only explanation in terms of matter and mechanism is intelligible and valid. The psychological history of the genesis of this belief (or superstition) is long and complicated ; but, obviously, of this history an important part is the story of the conflict between science and religion. It involves as a corollary (or, perhaps for many, as a premise) the repudiation of all belief in the causal efficacy of mental activity. Whatever its genesis in the mind of any individual, it is certainly an irrational or ill-founded prejudice ; to its tyrannical rule psychology must refuse to submit (1).

Those psychologists, then, who recognize the goal-seeking nature of the tendencies manifested in the behaviour of men and animals and who are sufficiently independent and instructed to reject the tyrannical mechanistic prejudice, recognize that the tendencies we are compelled to postulate express themselves in teleological activities and may properly be described as teleological in nature.

In respect to the goal-seeking or teleological nature of tenden-

(1) Cf. my article Mechanism, Purpose and the New Freedom, *Journal of Philosophy*, vol. IX, London, 1934.

cies, the utterances of many exponents of tendencies remain ambiguous. In this group belongs, Ribot, who again and again insisted that a tendency is an incipient innervation of some coordinated movement (1), implying that it is this and nothing more. Where our illustrious Président of Honour stands on this fundamental issue I will not presume to say or to guess.

With the addition or explication of each of these implications of the word "tendency" (with each addition to its connotation and narrowing of its denotation) we have a meaning acceptable to a smaller number of psychologists only; until with its full implications, with all three connotations, the word is accepted by only a comparatively small number, namely, those who are the true voluntarists, those who regard all mental process as conative (2).

Two further implications or connotations are to be added before the word "tendency" attains its full meaning and usefulness in psychology. And these represent two modern developments of

(1) In *Psychology of Attention* Ribot wrote: "This being admitted—that the foundation of emotional life rests in tendencies, whether conscious or not (consciousness in all this playing but a secondary part)—how are we to represent to ourselves these tendencies? The only positive idea that we can get of them is to consider them as movements (or as abstractions of movements), be they real or nascent. They enter thus into the order of motor phenomena; in other words, a craving, an inclination, a desire always implies *motor* innervation in some degree or other. —Proclivities, inclinations, desires— All these words and their synonyms signify a nascent or miscarried movement, according as it is capable of being evoked to its extreme limit, or is obliged to undergo arrest of development. The state of concomitant consciousness may indifferently appear or disappear; the tendency may be conscious or unconscious: yet the motor innervation none the less remains as the fundamental element". This identification of the tendency with incipient innervation was highly characteristic of that time, the latter end of the 19th century. But it is by no means entirely out of fashion. Prof. R. S. Woodworth, whose *Psychology* is probably more widely read than any other book in our field, still teaches that purpose may be defined as incipient innervation. Now it may be true that, as these authors say, every active or activated tendency involves incipient innervation: but it is clearly more than that; the innervation is a consequence, effect, or last stage of the process which is the active tendency: for we see how one and the same tendency may express itself in any one or all of many very different innervation processes; thus if A has a tendency to kill B (perhaps of the nature of a quite irrational impulse) he may stab, club, shoot, drown, or poison B, or push him off a precipice.

(2) For example, one may cite Professors R. S. Woodworth and E. G. Tolman as prominent members of the group who, while freely recognizing the goal-seeking and purposive nature of tendencies, yet insist on their mechanistic nature. While the Gestalt psychologists, recognizing tendencies under the terms "needs" and "attitudes", are in the anomalous and untenable position of denying them to be either mechanistic or teleological.

The position is untenable, because, as I have shown elsewhere, the mechanistic type of explanation can only be defined as the a-teleological; and therefore there is a logical dichotomy of all dynamic explanations into the two classes, the mechanistic and the teleological.

psychological theory coordinate in importance with the recognition of tendencies as relatively independent dynamic factors. These remain implicit only so long as we are content to recognize simply the reality of active tendencies (impulses, drives, needs, desires, *Triebe, tendencies*) as indispensable dynamic postulates of all explanatory psychology. They become explicit only when we ask—Whence come these active tendencies? How are they founded in the constitution of the organism? How are they activated from latent into the manifest state or activity?

We have seen that all who recognize active tendencies are constrained to recognize also that, in some sense, the tendencies exist also in the latent or potential condition. The simplest or least speculative way of dealing with this fact is to say that each latent tendency is merely a permanent possibility of the corresponding active tendency. This (1) is just about as satisfactory as J. S. Mill's definition of matter as a permanent possibility of various sensations; that is to say that it is not satisfactory in the least degree.

Another answer to the question is to say that the active tendency is generated always by feeling. This answer involves all the difficulties and conflicts with fact of the old pleasure-pain theory of action; and, though it has the one advantage of seeming intelligibility, it can avoid teleology only by reducing all activity to an endeavour to escape from present pain, *à la* pessimists.

The alternative is to postulate a conative disposition as the enduring condition of each tendency. Here one might make an excursus to point out that this is in conformity with the great advance of modern psychology which consists in postulating, in place of ideas, or of a presentation-continuum (J. Ward), or of masses of presentations (Herbart), or of a multitude of psychic atoms of feeling and sensation (Wundt, et al.), mental dispositions and sys-

(1) There seems to be only one other possibility; and that is the one adopted and persuasively presented by Mr OLAF STAPLEDON in his *A Modern Theory of Ethics* (London, 1929). STAPLEDON assumes a single conative tendency, namely the tendency to adopt or sympathetically imitate every tendency which we perceive, in any way cognize or become aware of, whether the tendency cognized is manifested by physical inanimate nature by other men or animals, or by one's own body. Thus the perception of a stream running downhill evokes in the observer a tendency to run downhill; the perception of a balloon going up evokes a tendency, a striving to go up in the air; and that of a balloon falling down a striving to fall down. Our instinctive tendencies are of the body only in the first place; but the perception of any such tendency in the body evokes in the mind a similar mental tendency or conation. The fundamental assumption of this theory seems to me groundless and to be in conflict with numerous instances in which perception of tendency provokes either no tendency or some very different one; e. g. perception of the tendency of a member of a crowd to pick his neighbours' pockets.

tems of dispositions making up the structure or organization of the mind. We owe this development, I think, chiefly to G. F. Stout (1); who however did not distinguish, in his original presentation of this scheme of mental structure, dispositions of two kinds, the cognitive on the one hand, and the conative or conative-affective, on the other.

Just as, by almost universal consent, tendencies must be postulated as the essential dynamic factors distinct from ideas, so also it is no less necessary to postulate dispositions of two corresponding kinds, the conative and the cognitive. When any given cognitive disposition is excited, activated, or brought into play, the consequence is awareness of a corresponding object (concrete, general, or abstract): when any given conative disposition is activated, the consequence is the awakening of the active tendency proper to that disposition; and (the conative disposition being commonly activated by way of some cognitive disposition) the tendency is directed upon the corresponding object of cognitive activity. And here let us at once note a simple truth, all-important in this connexion: the functioning of the cognitive disposition which specifies for consciousness a given object may evoke not only and always some one conative disposition. One man's meat is another man's poison. The object which at one time and under one set of circumstances attracts A may at another time or under other circumstances evoke in him (or in B) repulsion. Familiar facts of that order justify and require the recognition of cognitive and conative dispositions as separate and distinct features of the mental structure, as relatively independent units of structure of these two great orders, the cognitive and the conative.

To the question—Whence arise the active conative tendencies? the only possible answer is then,—From preformed conative dispositions. Upon this arises the further question: What is the history (onto-genetic or phylo-genetic) of such dispositions? How were they formed or acquired? What is the story of their genesis? In face of these questions, we can make one important assertion with confidence, namely: Some conative dispositions are hereditary, are innate parts of the constitution of the species. This truth is so obvious as to escape only the more obtuse sort

(1) More especially in his *Analytical Psychology*, 1896, p. 23. "It is necessary to realise that psychic dispositions form an indispensable factor in mental process throughout conscious life. All change and transition depend on the excitement of dispositions previously unexcited, or not excited in the same manner and degree." And the whole book is essentially an exposition of this thesis and of the manner of organization of dispositions to form the systematically organized structure of the developed mind.

of mind : and I shall not here dilate upon it (1). The much more debatable question remains, namely : Are all the conative dispositions innate ? Or are some acquired *de novo* in the course of the life-history of the individual ?

Here there is room for a considerable variety of opinion. Three main possibilities may be distinguished. First, new tendencies, new conative dispositions, may be formed independently of others previously existing. This seems to be assumed in the common vague view of habit, namely, it is assumed that any activity or precess of the nervous system tends to repeat itself, and that on each repetition the tendency to further repetition is strengthened ; each habit becoming thus the expression of an independent conative disposition. This view makes no enquiry into the nature of the original activity which initiated the habit, or regards it as merely the chance consequence of a fortuitous conjunction of circumstances. And it ignores the plain multitudinous evidences that habits due to mere repetition have no impulsive or conative energy, but rather function merely as constraining conditions, playing their part in determining, not that any striving or goal-seeking activity shall occur, but only the manner in which such activities shall run their course (2).

Secondly, it may be that new conative dispositions or tendencies are derived from innate dispositions by differentiation, by a sort of budding ; and that, having been thus budded off, a new dispo-

(1) The field is cumbered by a large number of minds who display in face of any such generalization as this an invincible scepticism. It is not however a scientific scepticism. It is rather the scepticism of the rustic who, contemplating a giraffe for the first time, asserted with resolute dogmatism : " There ain't no such creature ". Minds of this kind are apt to be sceptical of every generalization, because they are not capable of comprehending, as all pointing to the one conclusion, a multitude of varied evidences. They are like the flat-earth men who continue resolutely sceptical about the sphericity of the earth. They are sceptical about evolution, as about every other great generalization and theory. They sneer at the Lamarckian theory, sniff at the Darwinian principle, and are convulsed with laughter when they hear mention of recapitulation. They feed their feeble intellects on " facts " only ; and live superior to all theory. For them in truth : *Grau, mein Freund, ist alle Theorie.*

(2) To mention one out of a multitude of examples : Any given man has a multitude of speech habits, so fixed and peculiar that a friend may recognize his voice over the telephone after years of absence. But it is not these habits which prompt him to speak or determine the substance of his utterance. He speaks because with some goal in view he *desires* to communicate with some person ; and his speech habits merely determine the manner and peculiarities of his speaking.

sition thereafter functions as an independent source of strivings or conations (1).

The third view is that the innate conative dispositions continue to function throughout the life of the organism as the essential sources of all conative energy, and that the differentiation and specialisation of the directions of conation is a matter of the differentiations and interconnexions of cognitive dispositions functionally linked with the conative dispositions. This is the view which is appropriately named the hormic theory. According to this view, no cognitive system (no "idea") becomes conative in its own right, no matter how frequently the system may repeat its activity; further, no entirely new and independent conative dispositions are formed in the course of the individual's life-history. Rather, in all conative activities the energy at work is drawn from one or more of the innate conative dispositions; and a main task of psychology is to trace it in each instance to this hidden source; as Nietzsche said: « One must seek always the real motive behind the mask of words and acts; one must infer from the act and the ostensible intention to the native tendency (Trieb) which manifests itself in them. »

It is not possible to adduce any crucial evidence in favour of this third view, the hormic theory. But it may be claimed for it that it is the simplest view; that it is a working hypothesis which works well; that it is consistent with a multitude of facts (of both human and animal life) which it enables us to interpret and to understand more fully and more simply than any other (2).

It must be confessed that one great difficulty stands in the way of this hormic theory of tendencies. If all active tendencies spring from conative dispositions, what is the nature of such a disposition? The capacity to liberate energy in large quantity (which must be attributed to it) offers no serious difficulty. It is the direc-

(1) A variety of this view seems to be implied in the obscure Freudian doctrine of complex formation; the object of the complex (or the "idea" of it) is said to become invested (*besetzt*) with energy (libido) imparted to it from the sex instinct (the conative disposition of sex). Whether the conation aroused through the *besetzt* object is regarded as essentially the same kind of conation as that of the sex disposition, it is impossible to say; for anything may happen in the Freudian world. But we may remark that it would not be legitimate to assume that the *Besetzung* of an "idea" with a quantity of energy derived from the sex instinct (or from any other) could render that idea or system a directed tendency; still less a goal-seeking tendency. For we cannot assume that pure energy directs itself; the directedness of energetic manifestations must be ascribed to the dispositional conditions under which the energy operates.

(2) Cp. my article: Organization of the Affective Life, *Acta Psychologica* 1936. Vol. II.

tedness and, further, the goal-seeking nature manifested by each active tendency that cannot easily be understood.

Here it seems necessary to abandon all hope of explanation in mechanistic terms ; to seek understanding rather in mental terms, or at least, in terms analogous to the mental, in terms that is to say of subconscious mental activity conditioned by some complex disposition which is both cognitive (or sub-cognitive) as well as dynamic. It is possible that we are here confronting one of the ultimates of Science : it may be that we shall have to remain content with the postulation of teleological tendency as such an ultimate.

*
**

J. PIAGET (Genève). — *Le problème de l'Intelligence et de l'Habitude : Réflexe conditionné, « Gestalt » ou Assimilation.*

Quelles que soient les variétés de définition et d'interprétation qui caractérisent les théories, on a coutume de réserver le terme d'intelligence aux activités les plus spontanées — en apparence tout au moins — et les plus constructrices de la conduite ou de la pensée, et le terme d'habitude aux mécanismes les plus passifs -- en apparence du moins — et les plus automatisés. Le problème des relations entre l'intelligence et l'habitude est donc celui des rapports entre l'activité constructive et l'association passive, ou plus précisément des rapports entre les réalités qui se présentent sous les apparences d'activité spontanée et de passivité.

Nous ne pouvons songer à esquisser l'ensemble des formes sous lesquelles se pose aujourd'hui ce problème à la psychologie, dans les champs les plus divers : une conférence de quarante minutes suffirait à peine à les énumérer. J'aimerais plutôt utiliser le temps qui m'est accordé en tirant quelques réflexions générales sur l'intelligence et l'habitude de l'ensemble des observations que j'ai eu l'occasion de réunir et de publier récemment en deux ouvrages : *La Naissance de l'Intelligence chez l'Enfant* et *La Construction du Réel chez l'Enfant* (1). Au reste, l'étude des deux premières années du développement de l'enfant, sur lesquelles portent ces recherches, est peut-être l'une des plus propices à l'analyse des rapports entre l'intelligence et l'habitude, puisque cette étude englobe à la fois celle de la formation des premières habitudes et de la genèse de l'intelligence sensori-motrice elle-même.

(1) DELACHAUX et NIESTLÉ, éditeurs.

I. — LES MATÉRIAUX

Si l'on cherche à décrire les principaux comportements des deux premières années du point de vue qui nous occupe ici, deux constatations s'imposent d'emblée. La première est la continuité complète des conduites qui caractérisent l'intelligence la plus active et de celles qui n'engendrent qu'associations et habitudes. Il est impossible de dire quand apparaît l'intelligence, tant est insensible le progrès des structures de plus en plus complexes qui s'additionnent les unes aux autres et s'intègrent les unes dans les autres, des simples réflexes aux inventions les plus authentiques de l'intelligence pratique ou sensori-motrice.

Le second fait, découlant du premier, est l'identité de fonctionnement des différents comportements aux niveaux successifs que nous allons considérer. Ce fonctionnement commun consiste en assimilations progressives des éléments du milieu ambiant aux structures définissant l'activité du sujet, et en accommodations de ces structures aux caractères de ces éléments. Assimilation et accommodation, c'est-à-dire construction et généralisation d'une part, correction et différenciation d'autre part, tels sont les deux pôles de toute activité qui, partant du réflexe ou des premières associations, aboutit à l'intelligence tâtonnante et même aux inventions soudaines et durables de l'intelligence intériorisée.

Ces progrès de l'assimilation du réel aux schèmes du sujet et de l'accommodation des schèmes assimilateurs aux données de l'objet peuvent être répartis en six périodes ou stades dont nous allons donner une esquisse très sommaire.

Inutile d'insister sur le *premier stade* ou période du simple réflexe, sinon pour rappeler que les schèmes auxquels l'organisme assimile les éléments externes sont, à ce niveau initial, tout montés par l'hérédité, mais que l'assimilation sensori-motrice à laquelle ils offrent l'occasion de se constituer n'en est pas moins active dès le début : les schèmes de la succion, par exemple, s'exercent dès les premiers jours à vide ou en présence de n'importe quel objet, et témoignent de ces répétitions cumulatives, reconnaissances sélectives et généralisations qui définissent l'assimilation elle-même.

Dès un *second stade*, nous assistons à la formation des premières habitudes, telles que de sucer son pouce, joindre les mains, etc. De tels comportements ne consistent pas seulement en associations nouvelles, mais aussi et surtout en incorporation d'éléments nouveaux dans les schèmes antérieurs ainsi élargis : c'est même précisément à cause de ces incorporations qu'il y a association. En effet, comment se constituent ces premières habitudes ? Par une

sorte de « réaction circulaire », ou assimilation reproductrice (mais ne concernant encore que les activités du corps propre et que, pour cette raison, nous appellerons « primaires »), consistant à reproduire les résultats intéressants obtenus par hasard. Mais pourquoi les actions de sucer son pouce ou de joindre les mains sont-elles intéressantes ? Parce que le pouce sert d'aliment à la succion, que chaque main sert d'aliment à la préhension de l'autre, etc. bref, parce que ces éléments nouveaux sont assimilés aux schèmes antérieurs (réflexes). Le fait fondamental de cette assimilation explique donc à la fois l'intégration qui dilate le schème antérieur et l'association qui constitue le schème nouveau par réaction circulaire primaire (ou assimilation reproductrice).

Vers 4-5 mois, en moyenne, apparaît un *troisième stade*, dont le début est déterminé par la coordination de la vision et de la préhension (saisir les objectifs présentés à la vue, amener devant les yeux les objets saisis en dehors du champ visuel, chercher des yeux la main retenue, etc...). Dès cette coordination, en effet, l'enfant devient capable de manipuler les solides et, par conséquent, d'agir sur le monde extérieur. D'où un nouveau comportement, que nous appellerons la « réaction circulaire secondaire » et qui consiste à exécuter tous les mouvements utiles à la reproduction d'un résultat externe intéressant obtenu primitivement par hasard. Un seul exemple : dès qu'il s'exerce à saisir les objectifs placés dans son champ visuel, le bébé s'empare fortuitement des cordons descendant de la toiture de son berceau, et alors, ébranlant du même coup cette toiture et tous les jouets qui y sont suspendus, agitant le berceau entier et produisant une série de sons imprévus, l'enfant s'applique aussitôt à reproduire l'ensemble de ces résultats en secouant à nouveau les cordons ; puis, dans la suite, il suffit qu'il aperçoive, soit un cordon isolé, soit un jouet pendu à la toiture, soit même le toit seul, pour qu'il s'applique d'emblée à tirer ce cordon.

Il est évident que l'apparition de ces conduites s'explique de la même manière que celle des réactions circulaires primaires : il suffit qu'un élément ou un résultat nouveaux se trouvent être intéressants, c'est-à-dire soient assimilés à un ou plusieurs schèmes donnés, pour que ceux-ci, en les incorporant, se différencient en de nouveaux schèmes susceptibles d'assimilations reproductrice et généralisatrice. Il suffit ainsi que l'action fortuite de tirer les cordons du toit conduise à des résultats intéressants la préhension, la vision, l'ouïe, etc., pour que cette action se fixe en un nouveau schème fonctionnant à chaque occasion propice. Vous me répondrez peut-être que l'essentiel n'est point alors l'incorporation des résultats intéressants dans les schèmes antérieurs, mais bien la

coordination de la vision et de la préhension, ou toute autre coordination en jeu, qui a rendu ces résultats possibles. Seulement, comment s'opèrent ces coordinations, sinon précisément par une assimilation réciproque des schèmes en présence (l'enfant, par la généralisation même des schèmes de la préhension et de la vision, en vient à saisir ce qu'il voit lorsqu'il cherche à voir tout ce qu'il saisit, etc.) et par une assimilation qui a toute une histoire : chez l'un de mes enfants, l'action de saisir les objets perçus par la vision a débuté à quatre mois et demi, comme le veulent Preyer, Tournay, etc., mais chez un autre à six mois seulement et chez un troisième à trois mois et quelques jours, ces différences tenant en bonne partie à l'ensemble des conduites acquises ou non auparavant (imitation des mouvements de la main, etc.) (1).

De telles « réactions circulaires secondaires », ou premières activités assimilatrices relatives aux choses elles-mêmes, constituent-elles des conduites « intelligentes » ? En un sens non, puisqu'elles ne supposent aucun but posé d'avance et se bornent à reproduire des résultats obtenus fortuitement. Mais en un autre sens certainement oui, puisqu'elles constituent des schèmes susceptibles de toutes sortes de généralisations : l'enfant ne se borne pas, en effet, à tirer le cordon de son toit jusqu'à saturation, il recommence dès que l'on suspend à ce toit quelque poupée nouvelle, il cherche même des mains le cordon lorsque son regard est absorbé dans la contemplation d'un objet inconnu que l'on rapproche du toit ; enfin et surtout, il utilise le schème de « tirer les cordons du toit » dès qu'il souhaite la reproduction d'un spectacle intéressant se produisant même à quelques mètres du berceau (balancement d'un objectif visuel, son, etc., etc.). Si de telles conduites ne sont point encore caractéristiques de l'intelligence au sens strict, elles sont sans aucun doute intermédiaires entre les associations propres aux simples habitudes et les constructions propres à l'intelligence des stades ultérieurs.

Avec le *quatrième stade*, un nouveau pas est fait dans la direction de l'intelligence : c'est celui de la coordination des schèmes secondaires et de leur application aux situations nouvelles. Jusqu'ici, en effet, les schèmes secondaires apparaissent comme globaux, même lorsque le sujet tire un cordon pour ébranler un toit de berceau, il ne distingue pas les fins et les moyens, l'action ayant été découverte fortuitement en un bloc et se déroulant de la même manière à chaque reproduction. Dorénavant, par contre, le sujet poursuit un but et lui subordonne certains moyens, le but et les

(1) Voir *La Naissance de l'Intelligence*, chap. II, § 4.

moyens consistant précisément en schèmes secondaires coordonnés entre eux. C'est ainsi que, dans sa recherche d'un objectif, un enfant de 7-8 mois parvient à écarter un obstacle (en l'abaissant, le frappant, etc.), ou à soulever un linge-écran, etc. L'action est dès lors constituée par deux moments successifs, le but étant posé antérieurement à l'emploi des moyens : il y a donc intelligence proprement dite, les schèmes secondaires coordonnés entre eux devenant des sortes de concepts moteurs mobiles reliés par les divers jugements pratiques que sont les multiples coordinations possibles.

Quant à la nature de ces coordinations, elle consiste à nouveau en assimilations réciproques, mais intéressant cette fois les schèmes secondaires en plus des primaires : c'est ainsi que pour écarter l'obstacle, l'enfant utilise les schèmes de « frapper », de « balancer », etc. Le caractère d'assimilation que présentent les coordinations en question, et de concepts moteurs que présentent les schèmes secondaires devenus ainsi mobiles et combinables entre eux, est particulièrement clair lorsque l'on offre au bébé de ce stade des objets nouveaux, inconnus de lui. Pour les « comprendre », il les assimile successivement à tous les schèmes qui sont à sa disposition : c'est ainsi qu'en présence d'un porte-cigarette, un de mes enfants s'est mis à le secouer, le frapper, le frotter contre les parois du berceau, le regarder en tirant les cordons de la toiture, etc., comme s'il cherchait à définir cet objet « par l'usage » ou à le comprendre pratiquement en l'assimilant à tous les schèmes connus.

Quant au *cinquième stade*, il peut se définir par deux innovations, qui viennent se superposer aux précédentes. D'une part, les réactions circulaires, au lieu de reproduire sans plus les résultats nouveaux obtenus par hasard, complètent dorénavant cette répétition par des variations progressives ou « expériences pour voir ». Vers 10-11 mois, par exemple, un bébé qui laisse tomber à terre un objet commencera sans doute par le ramasser et reproduire sans plus cette chute (réaction circulaire secondaire), mais ensuite il fera tomber l'objet de différentes hauteurs et à différentes places, pour étudier les profondeurs, les trajectoires, etc. Ce comportement qui est encore une réaction circulaire et qui prolonge donc les réactions secondaires, y ajoute un élément d'expérimentation. Nous appellerons ces répétitions avec variations des « réactions circulaires tertiaires ». Or, lorsque l'enfant devient capable de telles conduites, il parvient par cela même à résoudre les problèmes qu'il rencontre, non plus seulement par application des schèmes connus, mais encore par découverte de moyens nouveaux : il suffira, pour ce faire, qu'en coordonnant les schèmes des moyens et des buts, il différencie les premiers par « réactions tertiaires ». Cette coordi-

nation avec invention tâtonnante est ce que nous appelons la « découverte des moyens nouveaux par expérimentation active ».

Trois exemples peuvent illustrer la chose : Tout d'abord, la conduite célèbre du « bâton » qu'a immortalisée W. Köhler apparaît en général chez l'enfant, durant la première moitié de la seconde année, grâce à ce procédé de coordination avec expérimentation. Peu avant elle, surgit en général celle de la « ficelle », découverte par K. Bühler chez l'enfant, et qui résulte aussi d'actes d'intelligence caractéristique du présent niveau. Mais avant ces deux conduites, on observe un comportement plus simple encore et illustrant déjà d'une manière typique la coordination des schèmes avec expérimentation active : c'est la « conduite du support » qui consiste à attirer à soi un objet en utilisant le support (tapis, couverture, carton, etc.) sur lequel il est posé (1).

Il y aurait lieu, également, de montrer combien le double progrès de l'intelligence dans la direction de l'assimilation (simple et réciproque) et dans celle de l'accommodation devenue expérimentation permet à l'enfant de construire à la fois des « groupes » objectifs de déplacements dans l'espace et la permanence des objets de la perception, une causalité extériorisée et des séries temporelles spatialisées. Une telle construction du réel est exactement corrélative de la constitution de l'intelligence elle-même.

Durant un sixième stade enfin, dont l'existence rendra possible le développement ultérieur du langage, l'intelligence sensori-motrice s'intériorise sous forme de combinaisons mentales : la découverte des moyens nouveaux ne nécessite plus dans tous les cas une expérimentation externe, mais peut dorénavant se faire par invention véritable, c'est-à-dire par une coordination plus ou moins soudaine des schèmes. C'est à ce niveau que se situent l'« Aha-Erlebnis » de K. Bühler et les « reorganisations brusques » du champ de la perception par lesquelles M. Köhler définit l'intelligence.

On pourrait citer comme exemple la conduite du bâton, lorsqu'elle surgit *ex abrupto*, comme cela a été le cas chez l'un de mes enfants (tandis que chez ce même enfant les procédés de la ficelle et du support se sont constitués selon la technique du cinquième stade). Citons aussi l'exemple de l'une de mes filles cherchant à faire entrer une chaîne de montre dans une petite ouverture : après avoir tâtonné un moment et constaté que la chaîne glisse et ressort chaque fois qu'on veut l'introduire en la tenant par un bout seulement, l'enfant interrompt son action, regarde alter-

(1) Durant le stade précédent, ce procédé n'est pas encore utilisé par l'enfant faute de compréhension des relations spatiales en jeu (relations étudiées par SZUMAN et BALEY).

nativement la chaîne et l'orifice, puis brusquement saisit la chaîne, la pose sur un plateau rigide, la met en boule et l'enfonce ainsi en bloc dans l'ouverture étroite.

En possession de cette faculté d'invention ou de coordination intériorisée des schèmes, l'intelligence sensori-motrice est ainsi constituée et prête à servir de substructure à l'intelligence verbale et réflexive.

II. — INTERPRÉTATIONS : RÉFLEXE CONDITIONNÉ, « GESTALT » OU ASSIMILATION ACTIVE

Les faits ainsi établis, cherchons à déterminer les rapports qui existent entre l'activité propre à l'intelligence naissante et les associations passives propres à l'habitude. Nous ne pouvons songer à discuter ici l'ensemble des théories de l'intelligence et de l'habitude (1). Aussi, pour schématiser les choses, nous en tiendrons-nous à l'examen des deux thèses extrêmes, celle qui réduit l'intelligence aux mécanismes associatifs et celle qui oppose l'intelligence à tout apprentissage, pour mieux caractériser enfin une interprétation fondée sur l'activité assimilatrice elle-même.

C'est, en effet, l'effort constant de l'empirisme que de ramener l'intelligence à l'habitude et l'habitude elle-même à un système d'associations passives. La thèse réapparaît aujourd'hui rajeunie dans les applications de la doctrine des réflexes conditionnées aux fonctions intellectuelles. Rien de plus simple, en apparence, que d'interpréter l'intelligence entière par un jeu de conditionnements de plus en plus subtils. Il suffit, dans la description que nous venons de faire des stades de l'intelligence sensori-motrice, de remplacer tous les termes d'assimilation et de coordination par ceux du conditionnement et tous les termes d'accommodation par ceux de la signalisation pour que l'analyse psychologique semble devoir se traduire sans plus en une explication physiologique cohérente.

Mais si l'on étudie, comme l'a fait notre collègue et collaborateur André Rey, les conduites conditionnées d'un point de vue génétique, en recherchant comment elles s'influencent les unes les autres en des séries historiques bien déterminées (2), on s'aperçoit que le vrai problème est celui de leur stabilisation ou, en d'autres termes, celui de savoir comment des conditionnements mobiles finissent par s'agréger en des totalités stables. C'est ici que la notion

(1) En particulier nous avons montré ailleurs en détail en quoi nous nous rapprochons et quoi nous nous séparons des interprétations si intéressantes de M. CLAPARÈDE.

(2) ANDRÉ REY. *Les conduites conditionnées du cobaye*, Arch. de Psychol. t. XXV, p. 218.

d'assimilation reprend toute sa valeur. En effet, de l'aveu même de Pawlow, un réflexe conditionné a besoin, pour se stabiliser, d'être confirmé ou sanctionné par l'expérience. C'est ainsi qu'un enfant qui a commencé à sucer son pouce continue de le faire, parce que le résultat est intéressant, et que le bébé qui a tiré fortuitement les cordons pendants de la toiture de son berceau les tirera longtemps et les cherchera même dès qu'il apercevra une poupée suspendue à ce toit, parce que les conséquences multiples de l'acte de tirer le cordon l'intéressent au plus haut point : si l'on dressait au contraire le sujet à tirer le cordon en supprimant peu à peu tous les résultats heureux de cette action, elle s'évanouirait rapidement sans constituer ce schème si fécond en applications ultérieures qu'elle a représenté chez nos propres enfants. En d'autres termes, le réflexe conditionné ne dure que s'il conduit à des résultats intéressants, ayant pour le sujet une signification. Mais qu'est-ce qu'une signification intéressante, sinon précisément un but ou un résultat assimilables à des schèmes antérieurs et constituant avec eux un nouveau schème d'ensemble ? C'est ainsi que le pouce a une signification du point de vue de l'activité de la succion et que l'action de tirer les cordons du toit conduit à des tableaux significatifs pour les schèmes moteurs, visuels, tactiles ou auditifs : si les associations se forment entre les signaux et les mouvements et si les réflexes conditionnés en jeu dans de telles actions se constituent et durent, c'est donc que les résultats obtenus ont été assimilés à des schèmes antérieurs et forment avec eux de nouveaux schèmes d'ensemble. L'essentiel est donc, en de telles conduites, l'assimilation qui construit et maintient les schèmes d'ensemble, et non pas les associations que l'assimilation engendre et que soutiennent ces schèmes totaux.

La chose est encore plus claire si l'on examine l'histoire même des schèmes, en leur dynamisme génétique. C'est ainsi qu'avant de saisir le cordon du toit, le bébé apprend à saisir ce qu'il voit (et l'on connaît les étapes multiples de la préhension). Puis, après avoir tiré jusqu'à satiété le cordon du toit pour faire remuer les hochets connus, l'enfant recommencera dès qu'on suspendra à cette toiture des poupées nouvelles. Dans la suite, il cherchera et tirera le cordon dès qu'un objet présenté à 2 mètres ou 2 m. 50 cessera de balancer. Enfin, il emploiera le même procédé pour faire continuer des coups de sifflet entendus dans la chambre, etc. Expliquer ces généralisations successives par le simple jeu des associations serait ne rien expliquer du tout, car le problème est précisément de savoir pourquoi ces associations se sont formées et pas d'autres parmi l'infinité des combinaisons possibles. En réalité, chacune de

cés nouvelles liaisons est due à une assimilation généralisatrice : c'est parce que le cordon est assimilé à l'ensemble des objets saisissables qu'il est tiré la première fois ; c'est parce que le résultat de cet acte est assimilé à un ensemble de schèmes visuels, auditifs, etc., que cet acte est répété ; c'est parce que la poupée nouvellement suspendue est assimilée aux hochets à secouer au moyen du cordon, que celui-ci est tiré à nouveau ; c'est enfin parce que les objets balancés à distance ou même le sifflet interrompu sont assimilés aux résultats habituels de l'acte de tirer le cordon que cet acte est de proche en proche généralisé aux fins les plus diverses.

En bref, l'élément ou l'unité vraie de telles conduites n'est pas l'association entre un signal et un mouvement, mais le schème total reliant le but à l'acte et conférant à ce but une signification. Le schème n'est pas un système d'associations, mais un véritable concept moteur qui s'applique et se généralise par assimilations et accommodations combinées. Le réflexe conditionné ou l'association ne sont que des termes artificiellement isolés de la totalité de l'acte, laquelle est constituée par le schème assimilateur. Sans l'assimilation, source des schèmes totaux, l'association ne se formerait ni ne se maintiendrait : l'assimilation est aux réflexes conditionnés, sur le plan moteur, ce que le jugement est aux associations d'idées, dans la pensée réfléchie, c'est-à-dire l'activité constructrice elle-même par rapport à ses résultats automatisés.

Nous voici donc sensiblement ramenés à la position qu'a prise la « Gestalttheorie » par rapport aux explications réflexologiques (disons plutôt métaréflexologiques, car les réflexes conditionnés sont des faits, et même admirablement analysés, tandis que l'explication de l'intelligence par le conditionnement n'est qu'une vue de l'esprit renouvelant l'aventure de l'associationnisme classique). Mais la théorie de la Gestalt, en restituant sa valeur à l'idée de totalité, contre l'atomisme propre aux interprétations pseudo-physiologiques, n'a-t-elle pas, de son côté, négligé l'activité proprement intelligente, à force de la vouloir réduire à des structures perceptives toutes faites ?

Pour ce qui est de la description même des faits, c'est-à-dire des totalités existant d'emblée comme telles et des réorganisations brusques caractérisant l'acte de compréhension, nous ne pouvons que nous rallier à la théorie des structures. A cet égard, le schème assimilateur présente les caractères d'une « Gestalt » et des observations telles que celles dont nous avons fait mention à propos du sixième stade rentrent dans le schéma classique de l'école de Köhler. Seulement nous croyons que l'existence de totalités ou

de structures d'ensemble ne constitue pas une explication, mais un fait à expliquer, et que seule l'analyse d'un processus assimilateur engendrant les schèmes totaux est à même de fournir la raison du dynamisme de l'intelligence.

En effet, le caractère essentiel des schèmes d'assimilation que nous avons observés au cours des deux premières années de l'enfance est de présenter une histoire, et une histoire qu'il s'agit de reconstituer de près si l'on veut comprendre la signification des structures successives dont use l'intelligence sensori-motrice. C'est ainsi que la conduite citée plus haut de l'enfant qui met en boule une chaîne pour l'introduire dans un orifice étroit (6^e stade) serait incompréhensible, si le sujet n'avait pas eu l'occasion auparavant de plier ou de serrer des linges, des cordons ou des ficelles, etc. De même, la conduite du bâton suppose une série d'activités antérieures telles que l'utilisation des ficelles ou des supports, les schèmes de « tirer à soi » l'objectif au moyen de l'une de ses parties seulement, de déplacer l'objet selon diverses trajectoires, de faire rouler, etc., etc., au point de départ de tout cela, l'activité de la préhension elle-même.

Seulement, en quoi consiste cette histoire, lorsqu'il est possible d'en suivre pas à pas les moments successifs ? C'est sur ce point qu'une difficulté inhérente à la notion de « Gestalt » ne nous parait pouvoir être levée qu'en réintroduisant l'idée d'une activité assimilatrice effective : une telle histoire consiste nécessairement en une série de généralisations et de différenciations corrélatives ordonnées dans le temps. Si nous reprenons l'exemple des cordons suspendus au toit du berceau, nous voyons comment le schème de tirer le cordon est issu par généralisation de celui de saisir les objets visibles et comment il s'est généralisé lui-même (avec toutes les différenciations voulues) en schèmes d'action sur les objets nouvellement suspendus et en schèmes d'action à distance pour prolonger les spectacles intéressants. De même, le schème de la ficelle est issu de celui du support, etc. Or, la notion de structure perceptive est inapte à rendre compte de ces généralisations : la forme d'une perception peut se reproduire toutes les fois que le sujet perçoit les choses de la même manière, de même qu'une réaction chimique ou qu'un équilibre physique se répètent toutes les fois que les conditions se retrouvent identiques, mais ces reproductions ne sont pas des généralisations, sauf si elles s'accompagnent précisément de jugements. Au contraire, un schème assimilateur est un véritable concept moteur s'appliquant, par généralisations et différenciations progressives, c'est-à-dire par assimilations et accommodations corrélatives, à un ensemble toujours plus cohérent

de données, et ces assimilations, sources et résultats de l'activité des schèmes, sont de véritables jugements pratiques, qui dépassent sans cesse les schèmes qui les engendrent comme le jugement réflexif déborde les concepts.

Là est sans doute l'une des principales difficultés de la « Gestalttheorie » : dissociée de l'activité assimilatrice, la structure perceptive cesse d'être conçue comme un jugement en action et manque ainsi le dynamisme généralisateur propre aux schèmes d'assimilation. Or, cette première réserve que nous sommes conduits à faire du point de vue de l'assimilation, se double d'une seconde, relative à l'accommodation des schèmes, tant ces deux aspects de l'activité intellectuelle sont indissociables l'un de l'autre.

En effet, ce qui manque également à l'idée de « Gestalt » en tant que devant servir d'explication à l'intelligence elle-même, c'est la notion du contrôle ou de la correction propres à l'accommodation des schèmes assimilateurs. Rappelons d'abord que, si désireux que l'on ait pu être de soustraire le développement des structures à l'influence de l'expérience, tout schème, si essentiel soit-il pour le fonctionnement de l'intelligence, ne se construit que dans une symbiose indissociable entre l'organisation interne et l'expérience (c'est-à-dire donc entre l'assimilation et l'accommodation). Prenons comme exemple un schème aussi fondamental pour la représentation du monde qu'est la notion de l'objet permanent. Durant les trois premiers stades distingués tout à l'heure, un tel schème n'existe encore en aucune manière (1) : l'enfant renonce à chercher l'objet disparaissant du champ de sa perception, il renonce même à atteindre son biberon lorsqu'on le fait passer doucement derrière un écran à portée de mains, etc. Durant le quatrième stade, le bébé cherche bien un objet sous un écran, mais si l'on retire ce même objet pour le mettre, au vu de l'enfant, sous un second écran, il le recherche à la première place ! De même, durant le quatrième stade, l'enfant est si peu habitué encore à la constance de la forme que, tout en sachant fort bien retourner les biberons offerts à l'envers, lorsqu'il aperçoit de l'autre côté un fragment du caoutchouc rouge de la tétine, il est incapable de ce mouvement de rotation et s'efforce même de têter le verre de l'envers de ces mêmes biberons, lorsqu'on le présente de manière à masquer à la vue la tétine de caoutchouc ! Enfin, durant les cinquième et sixième stades, l'enfant parvient aux notions de forme et de dimensions constantes ainsi qu'à la constitution de « groupes de déplacements » suffisamment décentrés du corps

(1) Pour le développement de la notion d'objet, voir tout le chap. I de notre ouvrage sur *La Construction du réel chez l'enfant*.

et de l'activité propre pour rechercher l'objet en fonction de sa trajectoire réelle. Ces faits ainsi rappelés, il semble évident que la construction de l'objet n'est pas due à une maturation purement intérieure, mais que l'expérience et le contrôle jouent un rôle aussi nécessaire que l'organisation interne : comment concevoir, en effet, le passage des « groupes » centrés sur le corps propre aux « groupes » objectifs ainsi que la découverte de l'envers des choses sans un exercice au cours duquel l'expérience et le contrôle permettent l'*accommodation progressive des schèmes au réel* ? D'une manière générale, comment concevoir le passage des « formes » imparfaites aux « bonnes formes » sans une possibilité permanente de contrôle, qui est inhérente à l'intelligence elle-même et ne lui demeure pas extérieure ou accidentelle.

Au total, il nous semble donc que, si décisif qu'ait été le progrès marqué par la « Gestalttheorie » sur l'associationnisme en substituant les notions de formes d'ensemble ou de totalités aux soi-disant éléments isolés de la perception ou de la conduite, ce progrès resterait incomplet si ces structures demeuraient détachées d'une activité proprement dite : sans assimilation généralisatrice et sans pouvoir de contrôle, les « Gestalt » conduisent à un primat de la perception sur l'intelligence, c'est-à-dire à un nouvel empirisme. En opposant trop violemment l'intelligence à tout ce qui est apprentissage, association ou habitude, la théorie de la forme risquerait ainsi de supprimer l'intelligence elle-même en l'absorbant et des structures perceptives toutes faites ou toutes préparées d'avance.

Venons-en donc à une troisième position possible, qui consiste à rétablir la continuité entre les associations et habitudes d'une part, et l'intelligence d'autre part, en considérant les premières comme le résultat ou l'automatisation d'une activité assimilatrice, laquelle serait source de tout apprentissage et finalement de l'intelligence elle-même. Si nous considérons l'intelligence au niveau de la pensée réfléchie, en effet, nous constatons que l'activité intellectuelle essentielle est constituée par le jugement (jugement de relation, d'inclusion, etc.), dont le fonctionnement revient à assimiler sans cesse l'expérience ou les données nouvelles aux cadres et aux schèmes antérieurs, tout en accommodant ceux-ci à celles-là. Cette union de l'assimilation et de l'accommodation définit même la marche de la pensée scientifique tout entière, dans son union de la déduction et de l'expérience. En remontant, d'autre part, de la pensée réfléchie à l'intelligence sensori-motrice, nous avons tenté de faire voir, dans la première partie de cette conférence, combien les conduites qui caractérisent une telle forme pratique de l'intel-

ligence consistent à assimiler les réalités vécues à des schèmes susceptibles des généralisations et des coordinations les plus variées. Entre ces schèmes — véritables concepts moteurs tels que les procédés du bâton, de la ficelle, du support, du cordon à secouer, les gestes de secouer, d'attirer, d'écartier, etc. — et ceux qui marquent la naissance des premières habitudes, il y a également continuité complète : le bébé qui suce son pouce ou saisit un objet assimile ces données à des schèmes antérieurs en accommodant ceux-ci à celles-là. Enfin, les assimilations intellectuelles et sensori-motrices plongent, en dernière analyse, dans l'assimilation biologique elle-même, c'est-à-dire dans ce processus qui est constitutif de toute organisation vivante et qui consiste à créer des formes et à les imposer au milieu extérieur tout en les accommodant aux transformations successives de ce milieu.

L'assimilation biologique, source des premières structures morphologico-réflexes, est donc la manifestation initiale de cette activité reproductrice et généralisatrice dont nous pouvons suivre l'histoire au cours du développement mental. C'est grâce à elle que tout mouvement dont les résultats présentent une signification pour l'organisme est reproduit, par assimilation fonctionnelle ou reproductrice, tandis que ces résultats sont, par cela même, conservés et étendus par assimilation généralisatrice. C'est grâce à elle que les structures déjà construites sont sans cesse transcendées par de nouvelles structures qui les intègrent après coup.

Une telle explication peut paraître verbale tant que l'on considère les totalités en jeu (les schèmes propres aux habitudes ou aux divers niveaux de l'intelligence) comme des réunions d'associations primitivement isolées ou comme des associations d'éléments primitivement discrets. Mais dès que l'on comprend combien tout schème résulte de la différenciation de schèmes antérieurs (et non pas d'associations, car même là où il y a réunion de schèmes, elle se fait par assimilation réciproque), l'explication des totalités par l'assimilation devient effective. Un schème n'est autre chose, en effet, qu'un mouvement d'ensemble qui se reproduit : la totalité résulte donc de la reproduction assimilatrice et ne lui préexiste pas comme le voudrait la « Gestalttheorie ». D'autre part, cette reproduction ne résulte pas d'une association, comme le voudrait la métaréflexologie : elle résulte de ce processus, qui définit précisément l'assimilation, grâce auquel toute réaction vivante se conserve et s'incorpore les éléments propres à cette conservation. L'assimilation est donc reproduction et généralisation à la fois, reproduction parce que conservation et généralisation parce qu'incorporation d'éléments extérieurs : c'est en quoi l'assimilation est nécessaire-

ment source de schèmes totaux ou de totalités organisées, du simple réflexe jusqu'à la pensée proprement rationnelle.

Cette dernière peut se définir, dans le langage dont nous venons de nous servir, par l'équilibre, atteint en fin de compte, entre l'assimilation et l'accommodation. Dans les formes élémentaires de l'activité intellectuelle, toute construction est naturellement tirée en sens contraires par ces deux tendances qui, si interdépendantes soient-elles dès le début, sont orientées selon deux pôles exactement opposés : l'assimilation tend, en effet, à réduire les choses à l'activité propre et l'accommodation à différencier les schèmes en fonction de la nature des choses. Mais, au fur et à mesure que les schèmes se multiplient et se coordonnent entre eux, l'écart entre les accommodations imprévisibles et l'assimilation du réel à ses schèmes diminue d'autant. Au terme de cette évolution, une forme rationnelle de pensée comme, par exemple, la pensée mathématique, est à la fois apte à assimiler l'ensemble de l'univers sans en être déformée et à s'accommoder à toute expérience nouvelle sans la déformer : l'équilibre est ainsi atteint.

Notons, pour terminer, qu'un tel équilibre entre l'assimilation et l'accommodation s'acquiert, et se définit par conséquent, au moyen d'une réversibilité croissante des opérations de la pensée. Au contraire, tant que l'assimilation cherche à réduire le réel à une activité propre sans cesse fluente et que l'accommodation applique cette activité à une réalité extérieure sans cesse en mouvement, les opérations de la conduite demeurent irréversibles. La réversibilité des opérations est donc d'autant plus poussée que l'assimilation et que l'accommodation sont plus complètes, en même temps que plus complémentaires l'une de l'autre. Or, cette réversibilité est précisément le critère de la pensée rationnelle tant en logique qu'en mathématique (1). On peut donc conclure que, si la raison procède génétiquement des processus assimilateurs et accommodateurs qui plongent leur racine dans les mécanismes biologiques, elle parvient cependant à vaincre le courant d'irréversibilité qui caractérise à la fois l'organisme et l'univers physique lui servant de milieu, pour constituer un système d'opérations réversibles aptes à la compréhension de l'univers et de soi-même.

(1) Pour le développement de cette notion de la réversibilité, voir p. 433 de ce volume, la *Communication* intitulée : « La Réversibilité des opérations et l'importance de la notion de « groupe » pour la psychologie de la pensée ».

*
**

R. THURNWALD (Berlin). — *Der kulturelle Hintergrund primitiven Denkens.*

In einem gewissen Sinn ist die Frage nach dem primitiven Denken das Problem unseres eigenen Denkens. Und zwar in zwiefacher Hinsicht.

1. Sind wir geneigt in egozentrischer Weise von unserm Schreib-tisch aus, vom Stand unseres Wissens und von den Wertungen unserer Kultur aus auf alles Denken, das nicht mit dem unseren übereinstimmt, als inferior hinunter zu blicken. Wir bemühen uns wenig, es zu « verstehen », d. h. es auf Prinzipien und Vorgänge zurückzuführen, die allen Menschen gemeinsam sind. Es ist ein Standpunkt, den ich mit dem vor-Galileischen in der Astronomie vergleichen möchte, nach dem die Sonne sich um die Erde dreht. So betrachten wir die anderen Formen von Kulturen und Denken als ob sie sich um uns bewegten.

2. Noch in einem andern Sinn scheint mir die Frage des primitiven Denkens das Problem unseres eigenen Denkens zu sein. Wir können nämlich, besonders in gewissen Situationen, Verhaltensweisen von Personen unserer eigenen zeitgenössischen Kultur beobachten, deren Denkmethode an die des primitiven Denkens erinnern. Ja, wenn wir kritisch das moderne Denken prüfen, so werden wir gewahr, dass die Menschen vorwiegend nur in ihren Fachgebieten hochwertige Denkleistungen vollbringen, dass sie aber sofort nachlassen und heruntersinken, wenn es sich um das Alltagsleben handelt. Selbst auf den Fachgebieten sind solche Denkleistungen nicht immer unbestritten, denn handelte es sich nur um logische Probleme, so gäbe es keine Meinungsverschiedenheiten erster Autoritäten in der Medizin (1) oder Physik, in der Technik oder in der Biologie u.s.w. Es gibt verschiedene Stufen und Grade des richtigen und scharfen Denkens.

Wir haben es aber überdies nicht mit atomisierten Individuen zu tun, sondern jeder Mensch ist eingebaut in eine Menge von grösseren und kleineren *Gruppen*, von Familie und Freunden, in Beruf und Stellung, in Nation und Staat, Kulturgruppen und Zeit-epochen, u. dgl. m. Er kann sich nicht den Fragen der Epoche, den Situationen seiner Volksgemeinschaft und Kultur, Berufsgruppe, Schicht u. dgl. entziehen, er nimmt teil an dem technischen und

(1) Man erinnere sich an Bleuler's « Dereirierendes Denken ».

wissenschaftlichen Können seiner Zeitperiode. Deren Fertigkeiten und Erkennen verhilft ihm zu einer gewissen *Haltung* gegenüber Natur, Technik und Mensch. Jede Zeit und jedes Volk äussert in ihren Vertretern eine bestimmte Haltung dieser Art. Das macht ihre Kultur aus, und daran haben die Untergruppen, etwa Familien oder Berufe ihren besonderen Anteil. Kein Einzelner kann sich dem Einfluss seiner Gruppenangehörigen und der Wechselwirkung zwischen ihm und den Genossen völlig entziehen. Daher steht das Denken des Individuums im Banne seiner Zeit, seiner Kultur und seines Volkes, so sehr auch der Einzelne durch Höchstleistung daraus hervorragen mag. Aristoteles, Confucius, Kepler, Descartes, Bacon, Kant, Mozart waren jeder auf ihren Gebieten durch ihre Kultur gebunden. Keiner ist fähig, das Ausgangsniveau seiner Jugendbildung und der von ihm aufgesogenen Kultur um mehr als Menschenmass zu überragen.

Aus diesem Grunde gibt es grosse erscheinungsmässige Unterschiede zwischen primitiven Denken unter uns und dem unter Naturvölkern. Wenn ein heutiger amerikanischer Student — von wo anders nur nach dem Kulturhintergrund verschieden — sich eine Woche vor dem *Examen* nicht rasiert oder ein anderer sein Hemd nicht wechselt, um sich « durch Eitelkeit nicht ablenken » zu lassen, oder eine Studentin ein altes Kleid mit Tintenflecken anzieht, weil sie darin schon andere Prüfungen mit Erfolg bestanden hat, oder ein junger Mann 5 billige Ringe von einer Zigeunerin für teures Geld erstet und sie an alle Finger seiner linken Hand steckt, weil sie ihm unter dieser Bedingung den glücklichen Ausgang seines Examens in Logik profezeite, so liegt die Aehnlichkeit mit dem primitiven Denken nur auf dem Gebiete der *Methode*, nicht der Begleitphänomene (Kultur).

Die erwähnten Studenten bestehen ihr Examen vielleicht ganz vorzüglich in Mathematik oder in Nationalökonomie, in scharfsinnigen juristischen Beurteilungen oder in der Diagnose eines verwickelten Krankheitsfalles. Sie zeigen Spitzenleistungen ihres Faches. Aber Erregung und Angst haben die anderen Partien ihres Gehirns und ihrer Denktätigkeit, die weniger geübt und weniger widerstandsfähig sind, so weit gelähmt, in ihren kritischen Leistungen herabgemindert, dass sie ein Raub gewisser, wie ich sagen möchte, « urmenschlicher » Denkmethodik geworden sind. Ausserhalb des Drucks solcher Affekte würden dieselben Personen mit Geringschätzung auf das Denken eines Menschen blicken, der das Aussehen seiner Kleidung oder die Art seines Schmuckes mit der Beantwortung von Fragen über Chemie, Physik oder die Krankheit eines Patienten in Zusammenhang bringen würde.

Wir kennen auch ähnliche Fälle aus Paniken und anderen *Mas-*
senemotionen, denen die vernünftigsten Menschen wie einer Seuche zum Opfer fallen. Ich brauche nur an die verschiedenen Kriegspsychosen zu erinnern. Und die mutigsten Menschen, Seefahrer und Flieger, Soldaten und Feldherrn haben ihre Angst-Ecken, von denen heraus ein « Aberglaube » (wie wir Besserwisser es nennen), sie in Schach hält. Wer kennt nicht die Glückspuppen der Autofahrer, die Glückstiere (« pets ») von Regimentern, die Vorzeichen und Orakel, an die wagemutige und scharf kalkulierende Geschäftsleute glauben? Sie alle handeln so unter dem Druck und der Lähmung der Angst vor dem Unberechenbaren und unter dem dunklen Gefühl auch, dass im Geschehen nicht alles logisch auszuklügeln ist; dass wir es, wie man sagt, sehr oft mit « Glück » und « Unglück » zu tun haben. Dem Gefühl der *Unsicherheit* begegnet aber das Streben nach *Selbstbehauptung*. Die Unsicherheit zeigt, dass die zur Verfügung stehende Einsicht, Uebersicht und Herrschaft über das Geschehen nicht ausreichen, und dass manchmal ganz ausserhalb des « normalen » Ablaufs stehende Faktoren den Lauf der Dinge zum persönlichen Vorteil oder Nachteil lenken. Der Drang nach Selbstbehauptung bezieht nun den Ablauf der Dinge auf sich als Mittelpunkt der Welt. Gewisse Selbsterniedrigung (*Unrasiertheit*, altes Hemd, schmutziges Kleid) soll die Demut gegenüber einem wie menschlich empfindenden und reagierenden Schicksal zeigen und dieses « Wesen » milde stimmen. Hier mischen sich bereits Methoden ein, nach denen Symbole im Denken der Naturvölker gebildet werden.

Wie steht es bei den *Naturvölkern*? Hier ist die Welt viel stärker mit Unsicherheiten belastet. Aus dem einfachen Grund, weil Kenntnisse und Fertigkeiten viel weniger ausgebildet sind. Hier bedarf es nicht erst besonders gefährlicher oder aufregender Situationen, um Unsicherheit hervorzurufen und die Phantasie in Tätigkeit zu setzen, um das Kausalbedürfnis zu befriedigen, und in einer erphantasierten Welt die Orientierung für die eigene Selbstbehauptung zu finden. Sucht die Phantasie ohne genügende Beobachtung Erscheinungen miteinander zu verbinden, so drängen sich ihre selbstischen Interessen in den Mittelpunkt ihrer Betrachtungsweise und man fragt nur: wie beziehen sich die Dinge auf mich? Wie nützen oder schaden sie mir? Wie sind sie: « gut » oder « böse »? Und dabei fließt die Auffassung unter, dass dieses *Einwirken* nach dem Vorbild der eigenen Persönlichkeit, nach deren Denk- und Verhaltensweise, vorgestellt wird, kurz, dass die *eigene Persönlichkeit* in alle von aussen kommenden Einwirkungen *projiziert*, auf sie reflektiert wird (Omina: Vogelflug,

Blitz, Donner, Regen, Lauf der Tiere). Daher spricht man von « Anthropomorphismus » oder richtiger von « Anthropopsychisierung » z. B. der Naturkräfte.

Diese Methode beherrscht die Kulturen der Naturvölker und sonst ähnliche Kulturen von Völkern mit verhältnismässig geringeren Kenntnissen und Fertigkeiten stärker, als unsere heutige abendländische Kultur. Vergleichsweise sei daran erinnert, dass jede neue Kenntnis und Erkenntnis auch neues Denken erzeugt. So hat die Entdeckung von der Bedeutung der Hormone das medizinische Denken und therapeutische Handeln in den letzten Jahrzehnten revolutioniert. Die Analyse der Atome hat das physikalische Denken und das der anorganischen Chemie völlig umgestaltet. In der Mathematik und in der Astronomie gibt es ähnliche umstürzende Neuorientierungen. Das nennen wir « Fortschritt ». Wir brauchen diesen « Fortschritt » nur nach rückwärts in seinem Aufbau zu verfolgen, um feststellen zu müssen, dass durch Auffindung neuer Zusammenhänge stets neues Denken an Stelle von altem und « überwundenem » gesetzt wurde, und auch Altes neben Neuem weiter lebt, das oft hart sich stösst. Dabei sei die Frage der Richtigkeit oder der « Verbesserung » nicht berührt. Im Augenblick genügt es, die Veränderung festzustellen, die durch neue Kenntnisse und Erkenntnisse in das Denken gebracht wurde.

Was ist damit gemeint? Handelt es sich dabei um ganz neue Methoden des Denkens selbst? Nein, oder doch nicht immer. Diese Methoden scheinen, so wie die Logik, im Grunde selten eines wichtigen Fortschritts fähig zu sein, sondern mehr im Biologischen zu ruhen. Nur die Isolierung und Verbindung von Bedingtheitsketten, die Schärfe der Durchführung dieser Methoden und ihre Anwendung auf eine grössere Anzahl von objektiv zutreffenderen Bildern, von Dingen und Zusammenhängen, auf das, was wir « mehr und richtigere Tatbestände » nennen, « schreiten fort ». Dazu kommt allerdings noch, dass wir selbst über die Denkvorgänge nachgedacht und sie bewusst systematisiert haben, zum Beispiel die Logik zum Gegenstand des Nachdenkens gemacht haben. Allein dies geschah in den Spitzenleistungen, nicht im profanen Alltag. Es handelt sich beim primitiven Denken daher nicht eigentlich um eine andere Logik, sondern um die Anwendung der Logik auf eine geringere Zahl von unsichereren Tatbeständen und deren vermutete Zusammenhänge, und um eine weniger scharfe und geschliffene Handhabung dieser Logik. Daher sind die eingeborenen Kinder z. B. in den europäischen Schulen « unserer Logik » durchaus zugänglich und die erwachsenen Ein-

geborenen, die nicht durch europäische Schulen gegangen sind, können in dem europäischen Mechanismus von Verwaltung und Wirtschaft als Kettenglieder eingeordnet werden. Erwachsene ältere Personem sind natürlich in gewissen Ansichten und Auffassungen ihrer Kultur aufgewachsen und vermögen sich von ihren Vorurteilen oft nur schwer zu befreien, wie es ja auch bei den Vertretern unserer Kulturen oft genug vorkommt. Die Art solchen primitiven Denkens ist also nichts dem ganzen Naturvolk Angeborenenes. Sie ist vielmehr ein Ergebnis der oben gekennzeichneten Faktoren. *Angeboren* scheint mir vielmehr die Fähigkeit einzelner Individuen in verschiedenen Völkern zu schärferem Denken zu sein. Dazu kommt die Frage in welchem Perzentsatz diese Individuen vertreten sind. Auf dem Wege von den Naturvölkern zu uns hat sich aber die Auffassung von den Tatbeständen und ihren Zusammenhängen geändert.

Beispiele : Die Papuaner am Ufer des unteren Sepik in Neu-Guinea erleben in März und April grosses Hochwasser, das weitlich die Ebene überschwemmt. Sie suchen nach einer Ursache dafür. Da die Wetterverhältnisse in den Bergen, aus denen der Sepik kommt, anders als in der Ebene sind und keine Berührung zwischen den Bergbewohnern und denen der Ebene stattfindet, bleiben die Zusammenhänge verschleiert. Der Drang nach Aufstellung einer Verursachung sucht die Gründe durch Projektion eines Schemas des eigenen Handelns auf die verursachenden Kräfte zu erspekulieren. Die Kräfte selbst werden als menschliche Psychen, daher auch in menschliche Gestalten, in « Geister », projiziert. Den Knaben werden z. B. bei den Initiationsfeiern geschnitzte menschliche Figuren, Abbilder dieser « Geister », gezeigt, die angeblich das Hochwasser verursachen. — Nicht immer bleibt man aber so im Dunkel. Es fehlt nicht immer an analytischem Denken dort, wo sich die Möglichkeit bietet auf Zusammenhänge zu stossen. Die Shambala Ostafrikas z. B. haben das Malaria-Fieber auf die Stiche der Mücken zu einer Zeit zurückgeführt als unsere Medizin bis Ende des vorigen Jahrhunderts noch zögerte, die Anopheles-Mücke für das Fieber verantwortlich zu machen und als sie an dem Glauben von der gefährlichen Ausdünstung der Sümpfe, eben an der « mal-aria », festhielt. Damals hätte ein europäischer Mediziner über die Theorie der Shambala hochmütig gelächelt und sie als a-logisch oder prae-logisch verurteilt.

Grund : Die Shambala lebten in ihren Bergen unbelästigt durch Mücken und Fieber. Stiegen sie hinunter in die Ebene, so trafen sie auf Mücken, und wenn sie nach Hause kamen, kriegten sie Fie-

ber. Ihre Leute waren im Stande, diese beiden Phänomene zu isolieren und setzten sie in kausalen Zusammenhang miteinander. Solche Versuche sind mitunter erfolgreich und « richtig », wie im Falle der Shambala, sie können auch falsch sein, wie bei der Hypothese von der üblen Ausdünstung und dem Fieber. Versuch und Irrtum wechselt mit Versuch und Erfolg, aber der Erfolg ist unheimlich viel seltener als der Irrtum.

Die Kenntnisse der Naturvölker sind höchst mangelhaft, weil sie aus einem überaus engen Erfahrungsbereich, oft aus einem winzigen Gau von ein paar Quadratkilometer bezogen werden, weil diese Erfahrungen nicht verglichen und soweit als sie gewonnen, nicht genügend festgehalten werden. Erfahrung-machen setzt aber die Möglichkeit vielen Vergleichens mit vielen Varianten voraus. Ausserdem aber beschränkt sich ihre Beobachtung auf das Notwendige und Wichtige ihrer Lebensversorgung. Dazu kommen die Schwierigkeiten der Ueberlieferung von Erfahrung, die erst mit der Zunahme der Fertigkeiten und Kenntnisse bei der Menschheit sehr allmähig zur Fixierung durch die Schrift geführt hat, und zu einer Verfeinerung der Unterscheidungen und der Begriffe. So wie die Ketten der Zusammenhänge weitläufiger und verwickelter werden und über längere Zeiträume sich erstrecken, fehlt es an der Möglichkeit sie in klar übersehbare Zusammenhangsteile auseinander zu legen. So bleibt in Buin z. B. die Zahl der Monate unsicher, die gewöhnlich zwischen Konzeption und Geburt verstreicht, man rechnet etwa 6 bis 7 bis 8 Monate, weil die ersten Anzeichen der Konzeption übersehen werden. Man weiss auch nicht genau, wie viel Tage der Mond regelmässig sichtbar ist, weil er oft durch Wolken verhüllt wird, man weiss nicht, dass Raupe, Puppe und Schmetterling Formen desselben Tieres sind.

Dass die Methoden des Denkens nicht anders sind als bei uns, beweisen die Naturvölker auf allen Gebieten, die sinnennah sind und für die sie erfahrungsmässige Tatbestände zur Verfügung haben. Das ist besonders bei ihrer Meisterung des Alltagslebens und ihrer Nahrungsversorgung der Fall. Mögen sie Jäger und Sammler sein, Feldbauer oder Hirten, sie wissen sich in ihrer Weise durchzusetzen. Man denkt nicht an Magie, wenn ein Messer eine Wunde schneidet, die Keule einen zu Boden schlägt, die Feldbäuerin ein Loch gräbt, um Schösslinge zu setzen, eine Frau eine Matte flicht, u. s. w. Erst dort, wo die Unsicherheit und das Unerwartete, das Unbekannte beginnt, wo man erfahrungsgemäss unberechenbaren Störungen begegnet, da setzt das Streben ein, diese Unsicherheiten und Störungen auch geistig und materiell

in die Gewalt zu bekommen. Die Mittel, deren man sich dabei bedient, nennen wir « magisch », « zauberisch ». Es ist keine Frage, dass der abgeschlossene Pfeil verwunden kann. Man weiss aber auch, dass er nicht immer trifft. Der Schütze meint, gut gezielt zu haben, dennoch geht der Pfeil fehl, und umgekehrt. Warum ? Die *Ursachen* werden *nach aussen projiziert*, denn Selbstkritik liegt dem Naturmenschen fern. Sein Glaube ist Erlebnis, und dieses ist « wirklich ». Für ihn ist die Welt nur *subjektive Wirklichkeit*, die nicht von der objektiven Wirklichkeit unterschieden werden kann. Diese Unterscheidung von subjektiv und objektiv ist erst eine späte Errungenschaft, die auch heute noch im nicht-streng-wissenschaftlichen Denken fehlt. Wir sind ja immer geneigt, andere für unsere Irrtümer und Fehler verantwortlich zu machen. Ist kein anderer da, so ist es eine geheimnisvolle Macht, der wieder das Verhalten der eigenen Psyche untergeschoben wird. Vischer spricht bekanntlich von der « Tücke des Objekts ». Der Schütze behauptet daher, ein Geist habe den Pfeil so oder so gelenkt. Wie nun der Geist in jedem einzelnen Fall vorgestellt wird, ist psychologisch weniger bedeutungsvoll und hängt mit dem Erfahrungsbereich der Zivilisation zusammen und mit der besonderen Gestaltung in der einzelnen Kultur.

Wie wenig die Unterscheidung zwischen subjektiver und objektiver Wirklichkeit bei den Naturvölkern gediehen ist, erhellt am deutlichsten aus den Träumen. Ich habe selbst mich in Bambatana (auf der Insel Choiseul des Salomo-Archipels) mit einem Mediziner unterhalten, der häufig Träume hatte und mir z. B. erzählte, er sei letzte Nacht auf dem Mond gewesen, er habe im Traum gesehen wie der und der etwas stahl. Ein Mann aus Buin (Nokui) träumte ca. 1933, dass seine Frau, die Tochter eines angesehenen Häuptlings, mit der er in bisher glücklicher Ehe gelebt hatte, Ehebruch mit einem gemeinen Mann begangen hätte. Weil er das im Traum « gesehen » hatte, war er seiner Sache sicher. Da er selbst Häuptling ist, war ihm der Gedanke unerträglich, und zu seinem eignen grossen Schmerz, und obwohl er die Frau liebte, wusste er keinen anderen Ausweg, als sie aus seinem Hof weg zu ihren Eltern zu schicken. Eine Prüfung des Traumes kam diesem sonst überdurchschnittlich intelligenten Mann nicht in den Sinn. Er konnte auch nicht eines besseren belehrt werden. Das Traumerlebnis war « Wirklichkeit », dabei blieb er.

Hier handelt es sich um Träume von Begebenheiten, die von Träumer objektiv wirklich genommen wurden. Ihre symbolische Bedeutung wurde nicht in Betracht gezogen. Das wäre und ist sehr schwer. Eine kleine Bemerkung dazu. Bei der Traumsymbolik

der Naturvölker begehen unsere modernen psychologischen Traumdeuter gewöhnlich den Fehler, dass sie den Unterschied des *Kulturhintergrundes* der Träumer zu wenig in Betracht ziehen. Es ist keine Frage, dass es allgemein menschliche Symbole gibt. Das aber doch mit sehr bedeutenden Einschränkungen. Der Esel symbolisiert bei uns in Europa die Dummheit, im Orient die Geilheit, der Löwe bei uns den Mut, in der griechischen Antike und im ganzen Morgenland die Wachsamkeit. Die einzelnen Symbole haben aber keineswegs immer die gleiche Bedeutung in derselben Kultur. Die oft zitierte Schlange als Sexuelsymbol tritt bei uns auch als das Sinnbild der Schlaueit und der Weisheit auf. *Jede Kultur hat ihre besondere Symbolik*, die neben gewissen allgemeinen Symbolen ihren wichtigen Platz einnimmt. Es ist ähnlich wie mit der Moral. Z. B. gilt Polygamie bei uns als unmoralisch, im Orient und bei Naturvölkern gewöhnlich nicht. Dagegen entrüsten sich die Orientalen über die Dekolletage unserer Damen und die Naturvölker oft über das aneinander geschmiegte Tanzen der beiden Geschlechter bei Europäern. Ja, solcher kulturgebundener Moral kommt eine Symbolbedeutung zu, da durch die Betonung der Eigenart des Verhaltens die Zugehörigkeit zur betreffenden Kultur gekennzeichnet wird. Daneben gibt es gewisse allgemeine moralische Werte. Dazu gehört das Halten von Versprechen unter den Sippengenossen, und Entgeltung von Leistungen oder Gaben, sogar über den engeren Kreis der Gemeindegengenossen hinaus.

Den Symbolisierungen der Naturvölker kommen aber in der Regel ganz andere Bedeutungszusammenhänge zu als den unsrigen. Da man die Symbole mit eigenen Psychen ausstattet, werden sie « lebendig » und wirkungsvoll. Für uns dagegen handelt es sich oft um wenig mehr als um eine Metapher, ein anregendes « Sinnbild », wenn ein Wappentier oder eine allegorische Figur auf ein Haus gesetzt wird, oder in dichterischer Sprache Bilder gebraucht werden. Man kann von *Stufen der Lebendigkeit der Symbole* reden : Totem, Wappentiere, Wappenzeichen (Tätowiermuster der Polynesier, schottische Plaidmuster, japanische Wappenstempel auf Kimono, Flagge). Doch sollten wir nicht die Bedeutung und *Funktion* der Symbole für den Einzelnen und im sozialen Kontakt vergessen. In der geistigen Tätigkeit des Einzelnen sind die Symbole die Hilfsmittel der Vorstellungs- und Denktätigkeit : nicht nur die Lautsymbole, die Worte, sondern, ich möchte sagen « weiter zurück », die Bilder von Objekten und Vorgängen. Dadurch dass man auf eines oder einige dieser Bilder gegenständlich und sinnfällig hindeutet, löst man die damit traditionell verknüpften anderen Bilder aus — durch einen bestimmt geformten

Stock etwa die Vorstellung eines (vielleicht bestimmten) Menschen (wie est auch bei Spielzeugen von Kindern der Fall ist und bei zauberischen Manipulationen). Das Bild kann weiterhin durch ein Wort hervorgerufen werden. — Im zwischenmenschlichen Verkehr fällt den Symbolen die Verdeutlichung der Mitteilung dadurch zu, dass die traditionell verbundenen Bilder die Brücke für die Verständigung bilden (Gegenstände oder Bilder im Bereich der primitiven Schrift für ganze Handlungen oder Legenden). Dazu gehören auch die auszeichnenden Symbole, die darum mit Gefühlswerten beladen sind : die erwähnten Plaidmuster schottischer Clans, die Kimonostempel japanischer Familien, Tätowiermuster, ferner, Flaggen, Orden, sonstige Abzeichen.

Die primitive Spekulation baut auf solchen sinnbildlichen Zusammenhängen eine innere Wirkungsgemeinschaft auf. Dies kommt daher, dass die primitive Auffassung, wie oben dargelegt, diesen Symbolen, ebenso wie anderen « Wirkungen » eigene Psychen beilegt und die Symbole so verlebendigt. Für den Naturmenschen gibt es nicht bloss « Geistiges », « Abgezogenes », sondern er sieht in Aehnlichkeiten, Bildern etwas Sinnfälligelebendiges und in Gleichsetzungen nur Seiten von einem lebensvoll zusammenhängenden Ganzen. Die Aehnlichkeiten von Form (zunehmender Mond, Kuhhörner), Farbe, (Blut, Krieg, Feuer, rote Blüten, Rubin, roter Stern (Mars) u. dgl.), Klang (ähnlich klingende Worte) und sonstigen Sinneseindrücken (z. B. die Kröte, die sich kalt anfühlt, wird in Buin mit dem Tod in Verbindung gebracht), ja von gleichen oder gleichzeitig hervorgerufenen Emotionen (wie der Angst — so verbindet man alles Gefährliche miteinander : Berge, Krankheit, Giftzauber u. dgl.), alle diese Aehnlichkeiten bieten den Anlass, darauf eine Verbindungshypothese aufzubauen. Das Gleiche gewisser Sinnfälligkeiten verbindet uns heterogen scheinende Dinge. Diese Verbindung wird als *Lebens- und Wirkungsgemeinschaft* etwa so aufgefasst wie die Solidarität von Sippengeossen. Rächt man sich an einem Angehörigen der Sippe, so werden auch die anderen Mitglieder davon betroffen. Die anderen übernehmen die Haftung für die Taten eines Einzelnen. Nach diesen Muster werden Wirkungszusammenhänge vom Wollen und Streben der egozentrischen Menschen benutzt, um ihre Wünsche zu befriedigen. Diese Hypothesen, die fast allgemein bei den Naturvölkern herrschen, liegen vielen der sogenannten « Zaubereien » zu Grunde.

Dazu gehört z.B. der « Restezauber », der mit Speiseresten, Kleidungsstücken, Erde aus Fusspuren und Abfällen alle Art veranstaltet wird. Der Mensch wird mit allen diesen Dingen die

in die nächste körperliche Berührung mit ihm kommen als in einer Wirkungsgemeinschaft stehend aufgefasst. So wie die Dinge Spuren seiner Körperlichkeit tragen, durch Geruch, Ausformung, Beschmutzung u. dgl., so wird auch eine Rückwirkung dieser auf den Menschen als « Gegenseitigkeit » angenommen. Wegen dieses Zusammenhanges bestattet oder verbrennt man auch solche Gegenstände « höchstpersönlichen » Eigentums mit dem Besitzer.

Geht man von der Auffassung der Naturmenschen aus, so handelt es sich dabei nicht um « *Magie* » in unserem Sinne, sondern um die Folgerungen, die aus der Deutung der Vorgänge im Denksystem dieser Völker gezogen werden. Die Wirkungsgemeinschaft der Gleichwertigkeiten stellt aus dem Geschehen herausgelöste Ausschnitte dar, die eine Gruppe von (im Sinne des betreffenden Volkes) zusammengehörigen Erscheinungen umfassen. Dieses Denken spiegelt sich in der Grammatik der Sprachen. Man erinnert sich, dass die Bantu-Sprachen, die malayischen Sprachen, zum Teil auch das Chinesische « Klassenworte » oder « Klassensilben » kennen, die oft sehr heterogene Dinge, z. B. längliche, Kanu-ähnliche, Haus-ähnliche, essbare u. dgl. Dinge zusammenfassen. Das pidgin-englische verwendet dafür im chinesischen pidgin « *pie-see* », in dem der Süsee « *fellow* ». So spricht man von « *big fellow table* », « *three piecee man* » u. dgl.

Ohne auf all das hier näher eingehen zu können, möchte ich nur den Sonderfall des *Vormachzaubers* herausgreifen. Er wird vielfach auch als « Sympathie- » oder « Nachahmungszauber » bezeichnet. Er knüpft an die eben geschilderten Gedanken-Gruppierung an. Denn dadurch, dass ein Mann einen Frosch (oder eine Puppe) durchbohrt, dem er den Namen seines Feindes gegeben hat, meint er den Gang der Ereignisse so zu beeinflussen, dass der Mann nächstens im Kampf oder sonstwie getötet wird. Die beiden Handlungen sind gleichartig : die « Modellhandlung » und die mit ihr in Wirkungsgemeinschaft stehende « Haupthandlung », die sich auf denselben Menschen bezieht. Diese Gemeinsamkeit wird im Sinne einer Solidarität unter beiden Akten aufgefasst.

Derartige Vormach- oder auch Vorredezauber sind ursprünglich vielleicht auf ein Fehlen der Unterscheidung von Urbild und Reproduktion, von Primär- und Sekundärfunktion zurückzuführen, ganz ähnlich wie der Traum als subjektive Wirklichkeit nicht von der objektiven unterschieden wird. Da das sinnfällige Erlebnis Nachbilder im Gefolge hat, kann, so spekuliert man, das geistige Bild auch den realen Vorgang zur Folge haben. Man glaubt daher nicht nur an die Vision oder den Traum als Vorzeichen für objek-

tives Geschehen, sondern meint durch solches Denken, Aussprechen oder gar Vormachen dieses Geschehen auch herbeiführen zu können.

Ein ähnlicher Mangel an Unterscheidung betrifft auch die Verwechslung des « ante hoc » mit dem « propter hoc ». Dies äussert sich vor allem darin, dass man « Anfänge » an die Stelle von kausalen Rückführungen setzt, ein Umstand, der zu dem Irrtum Anlass gegeben hat, den Naturvölkern kausales Denken und kausales Bedürfnis abzusprechen. Es äussert sich z.B. in den Mythen über sogenannte Kulturbringer und Schöpferwesen, insbesondere in der Rückführung der Entstehung einer Gruppe auf menschliche oder tierische Vorfahren, also im Ahnenkult und Totemismus. Das Kausalbedürfnis ist verantwortlich für die unzähligen Mythen, die für alles mögliche Erklärungen und Deutungen versuchen. Sie stellen ein bewunderungswürdiges Tasten des über noch so wenig Hilfsmittel verfügenden menschlichen Geistes vor, der in seiner Weise forschte und irrte.

Alle diese Mängel an Unterscheidung kennzeichnen das Denken als wenig scharf, als verschwommen, *diffus*. Im Laufe der Jahrtausende wurden die Höchstleistungen des Denkens in unserer Völkerfamilie durch richtungsweisende Köpfe exakter und schärfer gestaltet. Aber ungeheuerer Widerstände und leidenschaftliche Kämpfe mit Geist und Schwert entstanden daraus. In Bedrängnis und Not, in Stählung und Wettbewerb richtete sich das Denken durch immer neues Zurückgreifen auf die objektive Wirklichkeit und die Realität der Dinge und Vorgänge auf. Den Kulturen der Naturvölker fehlte es, wie gesagt, an Gelegenheit zu ausgiebiger Analyse der Vorgänge und an genügender Unterscheidung objektiver von subjektiven Vorgängen, daher auch an Kritik am eigenen Denken.

Die paar Grundzüge des « primitiven Denkens », die ich hier angeführt habe, erschöpfen seine Kennzeichnung natürlich nicht. Es wurde auch die Tatsache übergangen, dass es trotz vieler gleicher Grundzüge, die Kenntnis- und Fertigkeitsstufen entsprechen, doch so viele *Arten* primitiven Denkens gibt, als Kulturen von Naturvölkern. Denn jede Kultur besitzt ihre Besonderheiten. Ausserdem ist die Grenze nach oben, gegen die archaischen Kulturen, sehr schwer zu ziehen. Ueberdies haben wir ja gesehen, dass primitives Denken selbst hochgeschulte Vertreter unserer Kultur gelegentlich in Bann schlägt, das heisst : das verfeinerte Denken wurde in speziellen Gruppen ausgearbeitet und deren Resultate strahlten mehr oder minder wirkungsvoll auf die übrigen aus.

Aber Erscheinungen « primitiven Denkens » ragen bei uns aus

einem anderen Kulturhintergrund, sie sind daher anders zu werten. Beim Naturmenschen dagegen führt die europäische Schulerziehung zu einer Verschärfung des Denkens, die ihm notwendigerweise seiner überlieferten Kultur entfremden muss, woraus die Probleme geistiger Umstellung und kulturellen Uebergangs entstehen, die heute grosse Teile der asiatischen und afrikanischen Welt, ja auch Europas und Amerikas, in Spannung halten.

Das Zurückfallen des durch den jahrelangen Schuldrill gegangenen Europäers in ein diffuses und unausgerichtetes Denken kann verschiedene Anlässe haben :

1. allgemeine Entspannung nach der Berufstätigkeit (Ermüdung) ;
2. mangelnde Anspannung überhaupt aus fehlender Fähigkeit oder Schwäche, je nach Temperament und Charakter ;
3. Lähmung der Anspannung infolge von Emotionen (besonders bei Massenphänomenen) bei sonst « normalen » Individuen ;
4. Krankhafte Lähmung einiger oder aller Partien des Denkens ;
5. Bei Kindern haben wir es mit dem Mangel an Zuführung der Wissensergebnisse vieler Jahrtausende von menschlichem Geisteskampf zu tun, was erst allmählig möglich ist.

Als Ergebnis können wir buchen, dass dieselben Phänomene eines, sagen wir vom Schreibtisch aus gesehen : « unrichtigen » oder « losen » Denkens sehr verschieden (je nach der Angehörigkeit der Personen zu der einen oder anderen Kultur) bewertet werden müssen. Bei der Untersuchung von Kulturen aber müssen wir den Stand der Fertigkeiten und Kenntnisse zur Bewältigung der gegebenen Umwelt in Betracht ziehen, und für die Beurteilung von Völkern besonders die wahrscheinlich von dem Volk selbst gemachten Erfindungen, um sich einer neuen Umwelt anzupassen, also neue und richtige Umweltbeziehung (wie z.B. bei den Maori die Nützung des in Neu-Seeland heimischen Flachses für Herstellung von gegen die Kälte schützende Bekleidung). Solche Maszstäbe scheinen mir wichtiger für die Beurteilung der geistigen Fähigkeiten als Mythen und Sagen, die oft von auswärts übernommen sind und die unter sehr ungleichen Bedingungen die Zusammenhänge der Welt zu deuten unternehmen. Unzulänglichkeiten auf diesem Gebiet sollten daher nicht einseitig in die Wagschale geworfen werden. Dies um so weniger, wenn wir die Irrtümer und Oberflächlichkeiten unseres Alltagsdenkens in Betracht ziehen.

*
**

K. BÜHLER (Vienne). — *Der dritte Hauptsatz der Sprachtheorie. Anschauung und Begriff im Sprechverkehr.*

Ich kenne vier Hauptsätze der Sprachtheorie. Mit den Funktionen der Sprechhandlung (la parole) befasst sich der erste, das *Organonmodell* der Sprache; mit dem Aufbau der Sprachgebilde (la langue) befasst sich der zweite Hauptsatz, das *Strukturmodell* der Sprache. Das Begriffspaar Funktion und Bau ist der Wissenschaft vertraut und bedarf hier keiner Erklärung.

Der dritte Hauptsatz behandelt den *Sprechverkehr* und der vierte das *Sprachwerk*; dies neue *Begriffspaar* (Spr.-V. u. Spr.-W.) bietet sich in dem Augenblick, wo man die Frage nach den wichtigsten *Verwendungsarten* der Sprache erhebt. Denn so ist es, dass Sprache vorkommt und angetroffen wird teils im *Sprechverkehr des Alltags* und teils niedergelegt in *Sprachwerken*; es gibt menschliche Werke, die aus Stein und Erz, und andere, die aus Sprache errichtet sind. Mein Thema gehört zu diesem zweiten Begriffspaar. Ich entwickle den dritten Hauptsatz, der sich mit der Sprache als Verkehrsmittel der Menschen befasst. Und zwar sei der Kürze halber nur die eine Teilfrage gestellt, wie Mitteilungen im Sprechverkehr zustande kommen. Die Antwort lautet: es gibt in den sprachlichen Mitteilungen zwei engverflochtene Grundprozesse, die man unterscheiden und auseinander halten muss, um die Dinge zu begreifen. Im Sprechverkehr wird *gezeigt* und *symbolisiert*; und das ist zweierlei. Die Zweiheit und Verschiedenheit dieser Grundprozesse spiegelt sich schon im Wortschatz; denn alle Menschensprachen, die wir kennen, haben in ihrem Wortschatz Zeigwörter (Demonstrativa) und Nennwörter d. h. sprachliche Begriffszeichen. Doch muss man weiter ausholen und darf sich nicht kritiklos auf diese Zweiteilung verlassen, um als Psychologe etwas Entscheidendes über die Deixis und das Symbolisieren im Sprechverkehr festzustellen. Ich bringe, was ich bis heute gefunden habe, in vier Punkten.

1. Wir beginnen als Psychologen mit dem Einfachsten und beschreiben zuerst, wie sich das Zeigen (Deixis) und das Symbolisieren in der *Wahrnehmungssituation* vollzieht. Sehr einfach, doch muss man dies Einfache sorgfältig behandeln, um den allgemeinen Beweis vorzubereiten, auf den es ankommt, dass die zwei Komponenten des Zeigens und Symbolisierens in jeder Mitteilung enthalten sind, bei jeder Mitteilung ausgeführt und kooperativ

verwendet werden. Ich nenne sie D und S, beschreibe jedes für sich und werfe einen Blick auf ihre Kooperationsformen, zuerst im Rahmen der Wahrnehmungssituation.

Die *Deixis*. Will einer den anderen auf etwas hinweisen, so streckt er den Arm und Zeigefinger aus; das ist das einfachste und eine allgemein menschliche Geste. Gesellt sich zu dieser Fingergeste eine Lautgebärde, so war in dieser Lautgebärde bei den deutschen Kindern, die wir daraufhin sorgfältig beobachtet haben (bei Kindern in der zweiten Hälfte des ersten Lebensjahres), in der Regel eine Dentalcharakteristik enthalten. Im Indogermanischen dürfte dies nach den Ausweisen Brugmanns von jeher so gewesen sein, die erste und überall vorkommende Zeigart heisst darum im Indogermanischen die *to-Deixis*. Nicht ganz so einheitlich ist der Lautcharakter bei den übrigen Zeigarten, die Brugmann vergleichend beschrieben hat. Es ist z. B. die *ille-* oder *jener-Dexeis*, wenn einer auf etwas Ferneres oder jenseits einer Grenze Gelegenes deutet und im Lateinischen *ille*, im Deutschen *jener* sagt. Doch die Einzelheiten können überschlagen werden.

Grundlegend aber ist die Erkenntnis, dass das uns geläufige Zeigen auf Dinge in einem Koordinatensystem erfolgt, dessen Origo durch die Zeigwörter *hier*, *jetzt*, *ich* getroffen wird. Das ist die Ordnung, in der uns alles Wahrgenommene erscheint, es ist die anschauliche Ordnung der Dinge. In dieser Ordnung also wird gezeigt; der Sender eines solchen Zeigzeichens lenkt die Sinne, lenkt Augen und Ohren des Empfängers dorthin, wo es etwas aufzunehmen und zu beachten gibt. Das ist die ursprüngliche Art des Zeigens, die *demonstratio ad oculos*.

Dann das *Symbolisieren*. Will einer dem andern ein Wahrgenommenes deuten, so nennt er es beim Namen, sei es bei seinem Eigennamen oder einem der vielen Artnamen, die ihm zukommen. Und wird dieser Name vom Empfänger der Botschaft verstanden, dann ist das zweite vollbracht, was zu jeder Mitteilung gehört: Das Wahrgenommene und also Genannte hat eine gedankliche Fassung erhalten, die vom Sprecher vorgeschlagen und vom Hörer nachgeschaffen wird. Das Wort « Fassung », das ich soeben gebracht habe, ist ein sprachliches Bild; ich will es durch ein zweites, für uns besser geeignetes Bild ersetzen und sage: Das Wahrgenommene erfährt eine Platzanweisung im Reich der Begriffe. Der Name, welcher dem Wahrgenommenen gegeben wird, sei z. B. *Pferd*; dann ist das Etwas damit aufgenommen in eine Gegenstandssphäre, es hat in einem *Relationsbereich* seinen Platz erhalten. Ich will mich so kurz als möglich fassen; der Prozess von dem wir sprechen, hat die Psychologie seit Herbart lebhaft

beschäftigt; Herbart sagte Assoziationen statt Relationsbereich und Apperzeption statt Platzanweisung, während ich mich den psychologischen Begriffen bediene. Das ist natürlich ein Unterschied; aber es kommt vorerst nicht darauf an, ob man sich altmodisch oder neumodisch ausdrückt. Jedenfalls ist, von der Mitteilung her gesehen, der zweite Prozess etwas anderes als der erste, S ist verschieden von D. Denn durch Zeigen lenke ich als Sprecher die Augen und Ohren meines Hörers, ich führe und steuere also seine Sinne im Wahrnehmungsfeld. Beim Symbolisieren dagegen mobilisiere ich etwas aus seinem Wissensbesitz; ich führe und steuere sein Denken.

Zuletzt die *Kooperation von D und S*. Zeigen und Symbolisieren gehören zusammen; das lässt sich in dem Grundfall, wo sich das übermittelte Wissen auf Gegenwärtiges und Wahrgenommenes erstreckt, einleuchtend machen. Nehmen wir Paradigmata aus dem Alltag, es ist gleichgültig welche; ein systematisch ausgebildetes Zeigen und Erläutern finden wir z. B. bei wissenschaftlichen Demonstrationen, oder wir denken an den Cicerone, welcher Fremde durch Städte und Museen führt. Beide zeigen und nennen. Statt solcher Führungen durch lebendige Führer kann ich auch Wegweiser und Orientierungstafeln erwähnen und an sie anknüpfen. Man überzeugt sich in all diesen Fällen, dass ein Zeigen und Nennen zugleich erfolgt. Mit gewissen Unterschieden, die ich nur im Fluge berühre. Mein Cicerone sagt entweder: « *dies ist — Mona Lisa* », wobei er also zuerst zeigt und dann nennt; oder er sagt « *die Mona Lisa hängt — dort* », also zuerst nennend und dann das Genannte zeigend. Je nach der Gesprächslage oder der gestellten Frage, die er beantwortet. Die sprachliche Einrichtung von Frage und Antwort gehört mit zum Instrumentarium des sprachlichen Mitteilens. Und eine wichtige psychologische Klassifikation der Fragen ist die Unterscheidung von Zeigfragen und Nennfragen. Wenn man aus der Wahrnehmungssituation heraus eine Frage stellt, so ist in der Regel eins von beiden (D oder S) schon vollbracht und das andere steht noch aus.

Noch etwas im Vorbeigehen: Manchmal besteht das Demonstrieren in der Wahrnehmung auch darin, dass der Sprecher eine Handlung ausführt, um sie zu zeigen, oder dass er etwas herstellt, ein Produkt erzeugt, welches der Hörer beachten soll. Auch in diesem Fall greift S und D ineinander. Wir haben im Deutschen das eigene und sehr bequeme Zeigwort *so* für diesen Fall und der Hörer wird geführt mit einem Satz wie « *so macht man das und das* ».

Diese Skizze, so scheint mir, ist hinreichend, um anzugeben, wie

es im Bereich der einfachsten sprachlichen Wissensvermittlung zugeht. Es gibt, um es noch einmal zu sagen, zwei Teilprozesse D und S, welche ineinander greifen und stets zum Ganzen einer solch wahrnehmungsmässigen Wissensvermittlung gehören. Was ich darüber hinaus noch zu sagen habe, beschränkt sich auf die eine These, die keinen Psychologen überraschen sollte : Ganz analog wie bei dieser rein wahrnehmungsmässigen Wissensvermittlung geht es überall zu, wo einer dem andern etwas zu sagen hat über die Dinge und wo der Partner das Gesagte restlos versteht. D. h. dass auch dabei zweierlei nämlich D und S erfolgt. Ich fahre fort und erzähle zuerst, wie das D am Nichtpräsenten möglich ist und vonstatten geht.

2. Die Funktion des sprachlichen Zeigens greift weit über das Wahrgenommene hinaus, man kann auch *Nichtgegenwärtiges* zeigen. Das gelingt überall dort und nur dort, wo *ein Bild* des Abwesenden vorhanden ist oder entworfen werden kann. Bilder in dem Sinn, wie ich das Wort hier gebrauche, das sind *erstens* Photographien, Gemälde, Landkarten, es können auch Kurven und Tabellen oder körperliche, dreidimensionale Abbilder sein. Dass ich an solchen Bildern Demonstrationen ausführen kann, nehmen wir unerörtert als Faktum hin. Von den materiellen Bildern weg aber ist zweitens nur ein kleiner Schritt zu dem, was man vielleicht nicht unpassend *Luftbilder* nennt, und von diesen weiter nur ein kleiner Schritt drittens zu dem, was die Psychologen von jeher als reine *Vorstellungen* beschrieben haben. Und so wird wissenschaftlich die Tatsache, welche ich mit dem Namen « Deixis am Phantasma » treffen möchte, begreifbar : das Zeigen am *nur* Vorgestellten.

Ich greife zur Verdeutlichung ein Beispiel aus dem Leben auf : ein Bauer steht als Zeuge vor Gericht, er soll den Automobil-Unfall, den er gesehen hat, schildern. Wie war es ? Er sagt zum Richter : « Schauen Sie, da ist die Strasse, dort das Haus, um die Ecke kommt das Auto » (malende Gesten). Wie schildert dieser Zeuge ? Antwort : Er hat ein Luftbild entworfen und an diesem Luftbild den Vorfall demonstriert. Es ist psychologisch auch klar, warum er das kann und warum ihm der Richter zu folgen vermag. Deshalb nämlich, weil die Situation und das Geschehen von damals, welches geschildert werden soll, in Sachen der raum-zeitlichen Relationen ohne weiteres übertragbar, *übersetzbar* ist in die Gegenwartssituation hinein.

Die Sache ist uns allen so durchaus geläufig, dass ich mich scheue, noch viel Worte darüber zu verlieren. Doch ist es nötig, auf *zwei* Dinge hinzuweisen. Erstens : was dieser Zeuge tut, das übt

ein spielendes Kind, wenn es die Handlungen der Erwachsenen im Fiktionsspiel wiederholt; das Fiktionsspiel des Kindes ist die grosse Uebungszeit für derartige Uebersetzungen. Und kunstvoll ausgebaut und ausgenützt wird dies Verfahren vom Schauspieler auf der Bühne. Ich fasse also zusammen: alle drei (jener Zeuge vor Gericht, das spielende Kind und der Schauspieler auf der Bühne), sie demonstrieren *dramatisch*.

Weiter zur zweiten Bemerkung. Die Sache wird dadurch noch klarer und erhält ein besonderes Gewicht, dass es neben der dramatischen auch eine *epische* Technik des Zeigens am Abwesenden gibt. Ich habe die Theorie der epischen Dichtung vom Altertum bis zur Gegenwart darauf hin durchstudiert und fand die beste Einsicht in diesen Sachverhalt zum Teil in der Poetik des Aristoteles und dann noch einmal in dem bekannten Briefwechsel, den Goethe und Schiller 1797 über das Thema «Epos und Drama» geführt haben. Lassen Sie mich eine These Schillers zitieren, ich will an sie anknüpfen und sie fortführen auf einem Beobachtungsbereich, das Schiller noch nicht zu Gebote stand, ich meine den modernen Film, die Darstellungstechnik des bewegten Bildes. Schiller schreibt (Drama und Epos vergleichend): «Die dramatische Handlung bewegt sich vor mir, um die epische bewege ich mich selbst — und sie scheint gleichsam stille zu stehen. Nach meinem Bedünken liegt viel in diesem Unterschied.» So sagt Schiller, ich erläutere: die dramatische Handlung bewegt sich dann vor mir, wenn ich als Zuschauer im Theater sitze; sie bewegt sich *mit mir*, wenn ich sie als Schauspieler spiele. Und darin liegt ein Wesenszug der dramatischen Darstellung, dass der sie spielt erstens seinen eigenen Körper handelnd und als Ausdrucksfeld einsetzt, und dass er zweitens das Darzustellende auf sein eigenes *fließendes Jetzt* gleichsam abbildet. Dies im scharfen Unterschied zu allem, was man als die spezifisch *epische Darstellungstechnik* bezeichnen kann; aber beide Techniken, sowohl die dramatische als die epische, sind wie gesagt schon in der Mitteilung des Alltags nachzuweisen und haben dort ihren psychologischen Ursprung.

Nun, was den Film angeht, so stellte sich bei Untersuchungen, die seit Jahren in meinem Institute laufen, heraus, dass das bewegte Bild in manchen Punkten weit undramatischer und noch epischer vorgeht als das Epos. Lassen wir alles übrige beiseite und achten nur auf folgende leicht festzustellende Tatsache. Die aufnehmende Kamera nützt mit Fug Recht den grossen Vorteil aus zu springen, sprunghaft ihren Platz vor den Objekten zu wechseln; sie steht bald fern bald nah an den Objekten und nimmt das

einzelne oft nacheinander von vielen Seiten her auf, bald von oben, bald von unten. Das bringt dann den Kino-Besucher vor der Leinwand in eine psychologisch äusserst merkwürdige und interessante Situation. Die Schaulenfernung von meinem Sitzplatz im Kino bis zur Leinwand ändert sich nicht, auch mein Aufblick von der rechten oder linken Seite des Hauses her auf die Leinwand bleibt stets derselbe. Geboten aber wird mir auf der Leinwand etwas, was in immer wieder wechselnder Entfernung und in wechselndem Aufblick auf das dargestellte Objekt von der Linse aufgefangen worden ist. Sodass ich, um es ähnlich wie das Objektiv der Kamera zu sehen, eigentlich fortwährend und sprunghaft meinen Platz im Zuschauer-raum ändern müsste. Das geschieht natürlich nicht, hat aber die eine wichtige Konsequenz, dass ich mich zu dem Geschehen auf der Leinwand ähnlich verhalte wie der Beschauer eines Bildes an der Wand, welcher im Aufhängungsraum des Bildes umhergeht und bald fern bald nah, bald rechts bald links vor dem Bild stehen bleibt. Im Kino wechsele nicht *ich* den Platz, aber es springt der Aufnahmeort des Objektes. Und das bedingt trotz aller Tiefe in einem entscheidenden Punkte die prinzipielle *Bildhaftigkeit* des auf der Leinwand Gebotenen. In diesem Punkte mit allem, was dazu gehört, ist die filmische Darstellung bildhafter noch als das epische Sprachwerk. Doch gibt es auch Punkte, in denen es anders ist; darüber ist mehr gesagt in einem druckreifen Buch über den Film aus dem Wiener Institut. Käthe Wolf und ihre Mitarbeiter werden es veröffentlichen.

3. Jede Menschensprache enthält einen Wortschatz von einigen Tausend oder einigen Zehntausend von Einheiten. Die Welt erscheint in Wortschatz einer Sprache mehr oder minder säuberlich in Gattungen und Klassen von Dingen aufgeteilt, sie erscheint da und dort auch wie in Fetzen zerschnitten und all diese Teile sind mit sprachlichen Begriffszeichen oder Eigennamen versehen. Mit ihrer Hilfe wird, wie wir gesehen haben, im Sprechverkehr symbolisiert. Doch ist damit das letzte Wört über S, den zweiten Grundprozess der Mitteilung im Sprechverkehr, noch nicht gesagt. Die Fortsetzung lautet so : Jede Menschensprache verfügt ausser dem Wortschatz über syntaktische Hilfsmittel und baut Sätze. Es gibt ein Symbolfeld in jeder Sprache; und auch in diesen Symbolfeld findet bei jeder Mitteilung eine Führung statt : der Sprecher ist Führer und der Empfänger einer sprachlichen Botschaft ist der Geführte.

Um anzugeben, was dabei geschieht, wähle ich mir ein Beispiel. Julius Cäsar schrieb in einem Schlachtbericht an den römischen Senat das bekannte *veni, vidi, vici*; *ich kam, sah, siegte*. Diese

drei Sätze bieten, wenn man's subtil nimmt, eine dramatische Darstellung der Kriegsereignisse Schlag auf Schlag. Denn das fließende Jetzt beim Aussprechen der drei Wörter : jetzt, jetzt, jetzt, bildet die rasche Aufeinanderfolge der Ereignisse ab. So kann man zu Werke gehen und tut es gelegentlich in allen Sprachen ; ich kenne von fern eine hochgradig impressionistische Sprachfamilie, in welcher Aehnliches viel häufiger vorkommt als bei uns. Es sind Sprachen, die von bestimmten Eskimostämmen gesprochen werden. Sonst aber gehen alle Menschensprachen ganz anders vor. Ich wähle ein zweites Beispiel, das für einiges charakteristisch ist, was im modernen Englisch, Französisch und Deutsch vorkommt ; das Englische ist voraus, darum wähle ich als Beispiel den einfachen englischen Satz *parents teach children*. Frage : Was ist, wenn ich die Reihenfolge umkehre : *children teach parents* ? Antwort : Das ist ein anderer Sachverhalt. Und aus dem Vergleich dieser Verhältnisse mit der Art, wie im Lateinischen und anderen indoeuropäischen Sprachen mit vollausgebildetem und intaktem Kasusgerät derartiges gemacht wird, kann ich exakt bestimmen, was anders geworden ist im modernen Englisch, Französisch, Deutsch. Es wird in diesen modernen Sprachen die Reihenfolge der Wörter im Satze in einer ähnlichen Weise ausgenützt, wie es in weit höherem Grade und mit weit höherem Raffinement noch im Chinesischen geschieht. Sagen wir kurz : Die Wortfolge wird syntaktisch ausgenützt. Oder genauer : Wenn das Verbum eine menschliche oder tierische Handlung symbolisiert, dann ist der Vorplatz vor dem Verbum für den Täter und der Nachplatz hinter dem Verbum für das Objekt der Handlung vorbehalten. Das ist die Konvention, welche vorliegt, und nach dieser Konvention führt der Sprecher des Satzes den Empfänger der Botschaft.

Ich habe damit nur an einer kleinen Stelle den grossen Komplex von Syntaxkonventionen berührt, die wir in jeder Menschensprache antreffen. Derartiges will, wie wir praktisch sind und als Psychologen genau wissen, gelernt und geübt sein. *Wie* dies Lernen geschieht, darauf werde ich jetzt nicht eingehen. Wohl aber möchte ich noch mit einem Satze andeuten, *was* eigentlich gelernt werden muss und was in jedem Fall stattfindet, wenn beide, der Sender einer sprachlichen Botschaft und der verstehende Empfänger, derartige Konventionen, der eine beim Formulieren und Senden und der andere beim Hören und Verstehen anwenden. Der eine führt den andern und zwar in einer *noetischen Ordnung*, einer Denkordnung, welche aufgerichtet ist, um derartige Sachverhalte wie Handlungen u. dgl. m. erst zu zerlegen und dann wieder aufzubauen. Man zerlegt z.B. in den indogermanischen Sprachen eine

Handlung mit Vorliebe in drei Momente, nämlich Art des Tuns, Handelnder und behandeltes Lebewesen oder Material. Nach dieser Hauptregel wählt der englisch Sprechende die drei Sprachsymbole *teach*, *children*, *parents* und symbolisiert durch ihre *Reihenfolge*, was jedes von ihnen repräsentieren soll. Und der verstehende Hörer baut den derart zerlegten Sachverhalt für sich wieder auf. Das ist ein Beispiel für Operationen im Symbolfeld der Sprache, wie sie zum Sprechverkehr gehören.

4. Meine Beschreibung von D und S in der sprachlichen Mitteilung ist zu Ende : dieses D und S in Kooperation ist das spezifisch Menschliche im Sprechverkehr. Es bleibt nur noch hinzuzufügen, dass dies spezifisch Menschliche wie überall getragen wird von viel Primitiverem, was wir auch bei Tieren beobachten ; dies Primitive geht nicht verloren auf dem seelischen Niveau des Menschen. Ich meine jene Form des Austausches zwischen artgleichen Individuen, die wir Psychologen im Kapitel vom Ausdruck zu untersuchen pflegen. Ausdruck (Expression) und psychische Resonanz auf den Ausdruck, das ist bei allen sozialen Tieren eine Grundeinrichtung. So findet die gegenseitige Steuerung des sinnvollen Benchmens im Gemeinschaftsleben der Tiere statt und diese Grundeinrichtung fehlt auch im Sektor der Lautsprache keineswegs. Nein, sie ist und bleibt auch beim sprechenden Menschen die Grundeinrichtung, gleichsam die Grundwelle der seelischen Kommunikation, und das spezifisch Menschliche, was ich beschrieben habe, dieses Zeigen und Symbolisieren, ist nur ein Ueberbau.

* * *

ED. CLAPARÈDE (Genève). — *Psychologie de la compréhension internationale.*

MONSIEUR LE MINISTRE,
MESDAMES, MESSIEURS,
CHERS COLLÈGUES,

Le monde passe par une crise très grave, qui trouble la vie matérielle, comme la vie spirituelle des peuples. On assiste à des phénomènes étranges, véritablement anormaux : en Hollande, par exemple, on abat des milliers de vaches, la production du lait étant trop forte, tandis que dans un pays voisin, l'Allemagne, le beurre est rare et la crème un article presque inconnu ; au Brésil, on brûle les sacs de café, on les jette à la mer, tandis que bien des gens, ailleurs, seraient heureux de se procurer cette denrée. Dans le

domaine spirituel, la méfiance règne partout, l'intolérance réapparaît, plus violente que jamais, les traités dûment signés ne sont plus respectés... Or, il est un fait digne de remarque : c'est que tous ceux qui étudient cette crise reconnaissent que les difficultés à surmonter — qu'il s'agisse de questions économiques, industrielles, financières ou juridiques, qu'il s'agisse du désarmement — ne sont pas d'ordre matériel, mais d'ordre *psychologique*. « D'où vient le mal ? » se demande un économiste, M. Delaisi ; et il répond : « La difficulté n'est pas dans les choses, mais dans les idées. Elle n'est pas d'ordre matériel ; elle est d'ordre psychologique. » Et l'autre jour, lors de notre séance inaugurale, M. Pierre Janet rappelait la psychose qui s'est abattue sur l'humanité d'aujourd'hui.

Mais alors, si cette crise relève de facteurs psychologiques, les psychologues, notamment lorsqu'ils sont réunis en congrès internationaux, ne devraient-ils pas en faire l'objet de leurs préoccupations, et s'efforcer d'en trouver les remèdes ? Si le monde était, depuis quelque vingt ans, désolé par une épidémie nouvelle, dont les ravages iraient d'année en année en s'aggravant, les congrès de médecine s'abstiendraient-ils d'en parler ? C'est ainsi que j'ai pensé qu'il était indiqué de mettre à l'ordre du jour de ce congrès la question de la compréhension — ou, si vous préférez, de l'incompréhension — internationale. Malheureusement, on a placé cette communication à la séance de clôture du congrès, et j'aurai le regret de ne pouvoir entendre les remarques ou les critiques qu'elle vous suggérera. Sans doute a-t-on craint qu'elle ne provoque d'indésirables discussions. Mais je suis bien certain que, dans ce congrès réuni sous le signe de l'amitié, nous aurions pu échanger nos idées dans l'esprit le plus fraternel. Car il est à peine besoin de dire que les quelques réflexions que je vais vous soumettre n'ont aucune visée politique. La politique, comme telle, n'a heureusement rien à faire dans nos congrès. C'est sur le plan purement psychologique que j'entends me placer. Voici une crise d'ordre psychologique : essayons d'établir ses symptômes, son diagnostic, sa pathogénie, son traitement.

Ici, cependant, une remarque s'impose. Si la psychologie a pour tâche de se préoccuper d'une crise d'ordre psychologique, elle n'a pas, en tant que science, à décréter que cette crise doit être résolue, et qu'il faille y porter remède. Comme toutes les sciences, la psychologie nous offre les moyens de parvenir à certains buts, mais elle ne nous dit pas qu'il faille les poser, ces buts. Assurément, la plupart des hommes souhaitent l'avènement d'un monde où règnent la paix et la bienveillance entre les hommes, et où la vérité et la

justice puissent triompher en toute liberté. Mais on peut évidemment avoir un idéal contraire : de nombreux personnages ont célébré l'influence bienfaisante de la guerre ; Joseph de Maistre la disait d' « essence divine » ; un chef d'Etat contemporain déclare qu'elle est un « devoir », et que « le pacifisme cache une fuite devant la lutte » ; un autre homme d'Etat affirmait naguère qu'il est honteux de mourir dans son lit, c'est-à-dire qu'il faut des champs de bataille afin de pouvoir échapper à cette ignominie. Si l'on estime que la guerre est belle, qu'elle seule est capable d'engendrer l'héroïsme et le sacrifice, que la Force est plus séduisante que le Droit, il convient évidemment d'entretenir, voire même de cultiver les occasions de conflits entre les peuples. Nous n'avons pas à discuter cette opinion. Des goûts et des couleurs, on ne discute pas. Chacun a le droit d'avoir l'idéal qu'il lui plaît, et chacun a l'idéal qu'il peut... Assurément, pour ces personnes-là, le problème ne se pose pas de substituer au chaos présent un régime plus favorable à la solidarité internationale. Je m'excuse donc envers elles de traiter ici une question qui ne saurait les intéresser. Je crois cependant que, si le but que l'humanité doit poursuivre est une question qui échappe à la science, les savants, eux, ont non seulement le droit, mais même le devoir, de travailler à la paix et à l'établissement de relations internationales fondées sur le respect mutuel. Car toute science, pour vivre et se développer, a besoin d'un milieu où la recherche de la vérité soit libre et désintéressée. La vérité scientifique est universelle, donc internationale. Or, un monde comme celui où nous vivons depuis quelques années, où l'on cherche à nationaliser la vérité, où certains prétendent que n'est vrai que ce qui est utile à leur pays, un tel monde est, pour la science, un monde vicié, qui compromet son essor.

*
*
*

La crise que le monde traverse est, véritablement, une « crise de croissance ». Tous ceux qui s'en sont préoccupés ont clairement aperçu qu'elle est caractérisée par le fait que, tandis que les conditions du milieu ont complètement changé (raccourcissement des distances grâce aux moyens rapides de transports, et à la radio, internationalisation de la production, interdépendance des marchés, etc.), le comportement des hommes n'a pas suivi ce mouvement. Ceux-ci usent de notions ne répondant plus à la réalité objective dans laquelle ils vivent. Comme l'a bien dit le professeur Gilbert Murray, président de la Commission de coopération intellectuelle : « La principale erreur du monde actuel, c'est que la machinerie gouvernementale ne correspond plus aux réalités de la

situation. Le monde civilisé forme, en fait, une seule unité, un tout... » (Une *Gestalt*, dirions-nous dans notre langage, une *Gestalt* dont toutes les parties sont fonctionnellement interdépendantes.) En bref, les hommes s'efforcent de résoudre un problème international par des moyens empruntés à la politique nationale. D'où un décalage entre le milieu et le comportement qu'on lui applique; en un mot, *désadaptation*.

Un réajustement s'impose donc.

Mais voici le point délicat, particulièrement intéressant pour nous psychologues : ce réajustement si nécessaire — dont la nécessité crève les yeux — ce réajustement ne se fait pas. Et il semble même que, sous ce rapport, depuis quelques années, on recule plutôt qu'on n'avance. Pourquoi ?

La première idée qui vient à l'esprit est que les nations, ayant vécu jusqu'ici chacune pour soi, sans se préoccuper de la collectivité que constitue leur ensemble, n'ont pas eu l'occasion de développer en elles des sentiments de collectivité internationale. Elles ont par conséquent conservé cet égocentrisme que notre collègue Piaget a montré être la caractéristique de la mentalité enfantine. De même que l'enfant ne pense correctement, et ne peut s'entendre avec les autres, que lorsque sa pensée s'est socialisée, c'est-à-dire lorsqu'il est capable de se placer au point de vue d'autrui, de même les nations ne pourront s'entendre entre elles que lorsque leur attitude mentale, abandonnant l'égocentrisme (ou, si l'on veut, le « nationalocentrisme »), se sera internationalisée. L'internationalisation, selon cette conception, est, pour le progrès du comportement des nations, ce qu'est la socialisation pour celui du comportement des enfants : elle représente un niveau mental *supérieur*.

En d'autres termes, l'inadaptation actuelle aux relations internationales serait due à un état d'*infantilisme par retard de croissance*. Si les nations n'ont pas pris conscience de la solidarité qui les unit, c'est qu'elles n'ont pas encore atteint le degré de maturation nécessaire.

En est-il réellement ainsi ? Infantilisme, oui. Mais je ne pense pas que l'égocentrisme qui caractérise l'actuel état d'esprit des nations soit dû principalement à un infantilisme par arrêt ou retard de développement. Cela est peut-être le cas pour certaines nations qui ont vécu plus isolées, ou accoutumées à se suffire à elles-mêmes, comme les Etats-Unis. Mais ce ne doit pas être le cas le plus général. Et j'incline plutôt à croire — et sur ce point j'eusse été heureux d'avoir votre opinion, mes chers collègues — qu'il s'agit là, non pas d'un infantilisme par retard de croissance, d'un infantilisme statique, si l'on peut dire, mais d'un infantilisme *dynamique*, d'un *infantilisme par régression fonctionnelle*.

En effet, la carence actuelle à l'endroit de la solidarité internationale ne provient pas de ce que le besoin d'une telle solidarité est absolument nouveau, ou qu'on n'en aurait pas encore pris conscience. Au contraire, il y a longtemps que ce besoin a été plus ou moins ressenti. Au XVIII^e siècle regnait une sorte d'esprit européen, et, après Penn (1693), l'abbé de Saint-Pierre, Bentham, Kant, esquissaient des « projets de paix perpétuelle ». Au XVII^e, Grotius avait fondé le droit des gens. Et, au cours du dernier siècle, combien d'institutions n'attestent-elles pas le souci d'une collaboration internationale : sociétés pour la paix dès 1815, expositions universelles, la première ayant eu lieu à Londres en 1851, la seconde à Paris en 1855 ; Croix-Rouge en 1863 ; Union postale universelle en 1874 ; Union interparlementaire en 1889 ; Conférence de la paix et Cour d'arbitrage de La Haye en 1899 ; et n'oublions pas les congrès internationaux, dont les premiers furent, sauf erreur, celui de statistique en 1853, celui de médecine en 1867... Enfin, depuis la grande guerre, la création de la S. D. N., la réunion de nombreuses conférences internationales économiques, politiques, financières, hygiéniques, philanthropiques et autres, prouvent à l'évidence que la nécessité d'établir des relations entre nations, ou de les développer, est présente à l'esprit de tous, même à celui des hommes d'Etat.

Il paraît donc invraisemblable qu'un être intelligent, placé en face du problème international, ne comprenne pas que, pour le résoudre, on ne peut rester figé dans l'attitude nationale. Et c'est cependant ce que nous voyons : des personnes intelligentes et cultivées, souhaitant sincèrement la paix et l'entente entre les nations, mais ne pouvant se résoudre à admettre la diminution de souveraineté nationale que cette entente exigerait, et faisant la grimace lorsqu'on leur parle d'une société des nations...

Eh bien, la seule façon de rendre compte de cet état de choses anormal, c'est d'admettre que l'égoïsme infantile dont nous avons parlé est dû à une régression *active* ; il est une régression *défensive*. L'esprit de l'homme d'aujourd'hui régresse parce qu'il n'ose pas affronter la situation présente. S'il ne s'adapte pas au milieu nouveau, ce n'est pas parce qu'il ne *peut* pas, c'est parce qu'il ne *veut* pas !

Une preuve à l'appui de cette manière de voir est le fait suivant : il est constant qu'après chaque conférence internationale (comme par exemple celle du désarmement en 1932), l'esprit d'entente internationale est en recul ! Cela s'explique très bien par la réaction de défense que provoque une vision plus nette de la situation : au cours de la conférence chacun aperçoit que l'entente souhaitée

implique un sacrifice personnel, entraîne une diminution de sa souveraineté, que la solution du problème est à ce prix, et il recule devant le sacrifice, il résiste pour ne rien céder. Au lieu de tendre généreusement la main, il rétracte ses pseudopodes !

Mais quel est donc l'agent de cette résistance ? C'est assurément *l'orgueil national*. Chacun, je crois, est d'accord là-dessus ; on pourrait le prouver par de nombreuses citations. Voici par exemple l'opinion de notre éminent collègue John Dewey : « Le chauvinisme, l'honneur national, l'intérêt national et la souveraineté nationale sont les quatre piliers sur lesquels est basé l'édifice de l'Etat national. Rien d'étonnant que les fenêtres d'une telle demeure soient fermées à la lumière, qu'elle ait pour habitants la peur, la méfiance, la jalousie et que la guerre sorte périodiquement de ses portes. » Et le professeur Bouglé, directeur de l'Ecole normale supérieure de Paris, écrivait l'autre jour dans un quotidien : « L'orgueil nationaliste, voilà l'ennemi, le pire ennemi de toute coopération intellectuelle internationale. » Dans son récent ouvrage, *International delusions* (1935), le professeur G. M. Stratton, le psychologue bien connu de l'Université de Californie, a justement insisté sur ce *self-love*, qu'il taxe de « monstrueux », de « pathologique », sur cet égoïsme national auquel on doit la cécité mentale affective qui empêche les hommes de voir le chemin capable de les sortir du chaos et de les conduire au but qu'ils désirent. Ce repliement sur soi-même, qui fait perdre à l'esprit national le contact avec le réel, et qui engendre, par compensation, un véritable délire de grandeur et de persécution, telle est l'origine des multiples maux dont souffre l'humanité d'aujourd'hui.

Lors d'un séjour qu'il faisait à Genève il y a deux ans, M. Stratton m'avait dit être disposé à parler à notre congrès du sujet qui nous occupe, et je regrette autant pour moi que pour vous que l'absence de notre très distingué collègue l'empêche d'occuper cette chaire à ma place. Que je fasse tout au moins entendre sa voix, en vous donnant la liste des sept « international delusions » qu'il dénonce, c'est-à-dire des sept idées délirantes qui, selon lui, hantent l'esprit des nations : « 1. Chaque nation est persuadée qu'elle seule est pacifique, et que ce sont les autres qui ne le sont pas ; 2. Chaque nation estime que son armement n'est là que pour sa défense, tandis que chez les autres, il est destiné à l'attaque ; 3. Cette guerre, que nous faisons, est une guerre juste ; celle que font nos ennemis est une guerre injuste ; 4. Ces avantages que votre voisin doit nous céder sont indispensables à notre existence ; 5. Cette conduite que vous condamnez, notre nation n'a que de nobles motifs pour la poursuivre ; 6. C'est notre voisin qui doit

être blâmé pour le rude traitement que nous lui infligeons ; 7. Notre nation a de splendides qualités, elle surpasse toutes les nations du monde. »

En résumé, nous pourrions établir ainsi le diagnostic et la pathogénie de la crise dont nous souffrons : *Désadaptation due à une régression fonctionnelle, causée elle-même par un hyperégoïsme national, et entraînant, secondairement, une psychose consistant en délire de grandeur et de persécution.*

*
**

Cette régression défensive n'est cependant pas le seul facteur de l'incompréhension internationale. A l'égoïsme par régression infantile s'ajoute encore cet égoïsme naturel, dont nous sommes affectés comme d'une sorte d'*idola tribus*, qui tient à notre nature même, et qui est la source de ce qu'on peut appeler la *diversité des univers*, la diversité des *Umwelle*, comme disent nos amis allemands. Le monde n'est pas le même pour les divers êtres vivants : l'univers de la fourmi est bien différent de celui du chien, celui du chien bien différent de celui de l'homme. Le psychologue lui-même, malgré tout ce qu'il sait des processus sensoriels des différentes catégories d'animaux, a bien de la peine à se faire une image de leurs univers respectifs.

Mais les univers ne diffèrent pas seulement en raison de la diversité des organes des sens ou des masses cérébrales ; ils diffèrent bien plus encore sous l'influence de nos besoins, de nos intérêts, de nos sentiments. C'est ainsi que nous ne voyons le monde qu'à travers le prisme de notre affectivité. Le même chat nous paraît raisonnable et bienfaisant lorsqu'il attrape une souris, et affreusement sauvage et cruel lorsqu'il dévore un petit oiseau. Pourtant, dans l'un et l'autre cas, il ne fait que suivre la pente de son instinct ou de son appétit, sans mettre plus de malice ici que là. Aussi ne comprend-il pas du tout que, dans le premier cas, nous le flattions et le caressions, tandis que dans le second nous le chassions à coups de canne. C'est qu'il ignore que notre univers n'est pas le sien ; ne l'oublions-nous pas nous-mêmes ?

Les hommes eux-mêmes ont donc chacun leur propre univers, qui dépend, non seulement de leur idiosyncrasie, de leur tempérament, mais encore de leur éducation, de leur profession, etc... Et à ces divers univers personnels se superposent encore les univers nationaux. L'univers d'un Français, celui d'un Anglais, ou d'un Allemand, sont totalement différents et cette diversité est naturellement la source d'innombrables malentendus. Le citoyen d'une nation juge

chaque acte de la nation voisine en le situant dans son univers à lui — exactement comme nous faisons à l'égard du chat mangeant un oiseau ou une souris — au lieu de le situer dans l'univers de cette nation voisine elle-même.

Il est très difficile de sortir de son propre univers pour se placer en pensée dans l'univers d'autrui. S'il est cependant des hommes qui doivent tenter de le faire, ce sont justement les psychologues. C'est leur métier, c'est notre métier. Sauf lorsque nous nous étudions nous-même, ce qui n'est plus guère à la mode, nous devons pénétrer dans l'univers d'autrui. Faire de la psychologie, c'est, pour une bonne part, apprendre à connaître d'autres esprits que le nôtre. et se placer à leur point de vue et c'est pourquoi l'étude de la psychologie animale qui exige, sous ce rapport, un effort maximum, est une discipline salutaire. Mais la psychologie humaine a aussi cette vertu de nous enseigner à échapper à ce que j'appelais tout à l'heure notre égocentrisme naturel. Et voici pourquoi j'estime que les psychologues, avertis de toutes ces difficultés, et entraînés à les surmonter, seraient qualifiés, mieux que n'importe qui, pour s'attaquer au problème de la compréhension internationale.

(Je n'oublie pas — il convient de l'ajouter — que la crise que nous traversons ne tient pas seulement à l'incompréhension internationale, mais encore au conflit des « classes », qui se greffe sur elle et la complique singulièrement. L'égocentrisme joue aussi ici un rôle capital. Mais c'est une question que je n'ai pas à aborder ici.)

*
* *

Après le diagnostic, le traitement. Comment remédier à cette « psychose », à cet égocentrisme ? Le temps me manque pour entamer ici ce grave sujet, qui préoccupe déjà maints éducateurs. L'action sur les adultes a peu de prise. Mais par l'éducation des jeunes on pourrait amener les nouvelles générations à des sentiments qui leur permettraient, tout naturellement, de s'adapter aux conditions actuelles de notre monde où, qu'on le veuille ou non, la collaboration internationale deviendra inéluctable. Je cite entre autres la réforme, qui s'impose, des manuels d'histoire dont beaucoup semblent composés tout exprès pour exaspérer les haines entre pays voisins (1). Et l'on imaginerait sans peine des « exercices pratiques » à l'usage des écoliers, conduisant chacun à constater par expérience son égocentrisme naturel...

(1) Que l'on me permette de citer ici le petit livre de mon regretté fils JEAN-LOUIS CLAPARÈDE, *L'Enseignement de l'histoire et l'esprit international*, 2^e éd., Paris, Presses Universitaires, 1931.

Dans cette éducation nouvelle, la collaboration, la coopération seront au premier plan. On apprendra à l'enfant à être maître de lui-même afin que, selon la magnifique formule de Vinet, il soit mieux le serviteur de tous. Il se convaincra ainsi que la vraie grandeur réside moins dans l'affirmation brutale de soi que dans le sacrifice librement consenti.



III

COMMISSIONS

1^{re} COMMISSION : VOCABULAIRE PSYCHOLOGIQUE

Président : M. ED. CLAPARÈDE

Introduction du président : ED. CLAPARÈDE (Genève)

Le congrès de Copenhague avait émis le vœu que l'étude de la terminologie psychologique soit poursuivie. Il ne s'est malheureusement pas rencontré de psychologues de bonne volonté pour s'attacher à ce travail. Depuis Copenhague a paru, il est vrai, en 1935, le *Dictionary of Psychology* de notre regretté collègue Warren. C'est une contribution fort utile, mais qui ne rend pas superflu un travail subséquent. Personnellement, je n'ai pas changé d'avis. Je pense que ce travail devrait être fait sous la forme de celui entrepris par M. Lalande pour son *Vocabulaire de Philosophie* : un auteur qui assume la préparation du travail, et qui adresse les épreuves de son premier projet à un certain nombre de collègues, qui y apportent les adjonctions ou corrections désirables. Ce travail pourrait être fait pour plusieurs langues simultanément.

En attendant, M. Prot désire nous communiquer un projet qu'il a élaboré, et je lui donne la parole.

C. M. Prot (Paris). — Sur le vocabulaire psychologique.

Lorsque le VI^e Congrès international de Psychologie, qui se tint à Genève en 1909, mit à l'ordre du jour de ses travaux l'étude du vocabulaire psychologique, il traduisait une préoccupation qui déjà n'était pas nouvelle mais qui n'a pas cessé, semble-t-il, de gagner les esprits. C'est un lieu commun, en effet, depuis bien longtemps, que de dénoncer les imperfections de notre langage et les difficultés dont ces imperfections alourdissent la réflexion

philosophique, mais jamais peut-être les dangers que ces imperfections font courir au plus intime de notre pensée n'ont frappé avec autant de force que maintenant. M. Cassirer a particulièrement insisté sur cette imbrication étroite de la pensée et du langage : « Non seulement, comme l'a dit Platon, la pensée est une « conversation de l'âme avec elle-même, mais jusque dans le « domaine de la perception et de l'intuition, jusque dans les « profondeurs du sentiment on retrouve cette liaison, cet amalgame indissoluble avec le langage. Quant à la psychologie moderne de la pensée, elle fait franchement de cette « adhérence « de la pensée au mot » (Worthaftigkeit) son principe directeur » (1). Nous pensons avec des mots, nous raisonnons avec des mots, nous échangeons des connaissances avec des mots, et c'est d'une façon constante et dans tous les domaines que nous éprouvons les pires difficultés à couler dans le cadre des mots et des formes grammaticales la diversité fluente de notre pensée qui se trouve à chaque instant trahie et déformée. Sans doute, ainsi que l'a justement observé M. Brunschvicg dans des pages classiques, il serait excessif de faire de notre pensée le produit exclusif du langage comme le voulait de Bonald s'appuyant curieusement sur l'autorité de Malebranche (2), et il faut bien qu'il y ait dans notre pensée une réalité supérieure au langage pour que nous puissions éprouver le sentiment d'une inadéquation de l'un à l'autre, mais il n'en reste pas moins que la pensée d'aujourd'hui éprouve, à travers le langage, la pressante survivance d'une pensée qui n'est plus la nôtre, ainsi que l'a noté M. Serrus en des termes qui nous paraissent très justes (3).

« Les catégories grammaticales contiennent donc du préjugé. Ce « sont des forces qui orientent constamment le discours à l'inverse de nos intentions réelles. Elles obligent à créer des sujets « pour des pensées qui n'en comportent pas ; elles insèrent dans « notre parole de faux prédicats, de faux attributs, de faux verbes. « Elles ont suggéré de fausses valeurs logiques » (3).

Apporter des améliorations à un instrument aussi imparfait

(1) E. CASSIRER, *Le langage et la construction du monde des objets*, *Journal de Psychologie*, 1933, p. 22.

(2) « De Bonald ne cessera de citer la formule sur le Verbe « lieu des intelligences comme l'espace est le lieu des corps », afin d'illustrer la thèse dogmatique avec laquelle Auguste Comte et Durkheim nous ont rendu familiers, d'une incarnation originelle du langage dans la société qui serait une réalité première par rapport, non pas seulement à tel ou tel individu, mais à l'homme considéré comme individu. » BRUNSHVICG, *De la connaissance de soi*, Paris, Alcan, 1931, p. 82.

(3) Ch. SERRUS, *Bulletin de la Société française de Philosophie*, séance du 27 janvier 1934, p. 2, 3.

apparaît à tous comme une impérieuse et urgente nécessité, mais, il faut aussitôt le reconnaître, comme une tâche d'une exceptionnelle difficulté.

Une première source, capitale d'ailleurs, de confusions et de malentendus se trouve dans les termes à sens multiples. Si les sciences ne se servent guère que de termes faits en quelque sorte sur mesure et dont le sens est unique et précis, c'est par contre un triste privilège pour toutes les branches de la philosophie que d'employer des termes de la langue vulgaire sur lesquels un long usage se trouve avoir accumulé les confusions. « Mais — note à « juste titre M. Lalande — les termes ne sont pas tout ; il ne « faut pas oublier que l'obscurité et l'équivoque viennent presque aussi souvent de la syntaxe que du vocabulaire » (1). Devant de si graves et importantes difficultés l'esprit se trouve naturellement conduit à concevoir l'idée d'une langue entièrement neuve, construite d'une manière aussi rationnelle que possible dans tous ses éléments, à la mesure exacte des besoins de clarté et de précision que nous éprouvons tous et, bien entendu, internationale par surcroît ; l'idée n'est pas nouvelle, ce fut celle notamment de Couturat et de Beaufront, créateurs de l'Ido, et celle, plus récente, de Shenton, Sapir et Jespersen (2).

Cependant la construction d'une semblable langue, pour hautement désirable qu'elle soit sans nul doute, apparaît, à la réflexion, comme une tâche gigantesque, et nous nous demandons s'il n'est pas quelque peu téméraire et prématuré de vouloir l'entreprendre d'emblée et de vouloir couler la pensée dans de nouveaux cadres sans un certain nombre de travaux préparatoires qui auront pour objet de rendre progressivement plus précises et plus riches les diverses langues nationales, de les confronter les unes avec les autres et d'en mettre en lumière les avantages et les imperfections. Ces travaux ne pourront être, pour la plupart, que des études individuelles, mais ces études nous semblent devoir être complétées par un travail collectif, effectué, d'une part, au sein d'organismes nationaux permanents et, d'autre part, au cours des congrès internationaux ; c'est la méthode suivie d'ores et déjà dans différents domaines par des savants qui, malgré la langue déjà précise dont ils disposent, éprouvent cependant le besoin de normaliser et d'unifier d'une façon sans cesse plus parfaite leur terminologie et leurs systèmes de référence. Non seulement dans les réunions internationales mais encore entre gens parlant la

(1) LALANDE, La psychologie, ses divers objets et ses méthodes, in *Traité de Psychologie* de G. DUMAS, p. 52.

(2) SHENTON, SAPIR and JESPERSEN, *International Communication*, London, 1931.

même langue on est en effet si communément frappé de la difficulté qu'on éprouve à s'entendre qu'il est aujourd'hui de règle, dans certaines grandes commissions scientifiques ou techniques, d'établir tout d'abord le vocabulaire précis sans lequel aucun travail fécond ne saurait être entrepris. La question présente le même intérêt et se pose avec la même acuité dans toutes les branches de la psychologie, mais quelques réunions de congrès ne peuvent guère, à cet égard, que rapprocher, coordonner et ratifier, à quelques détails près, les conclusions longuement élaborées au sein de chaque nation par les organismes permanents dont nous parlions plus haut. La commission du vocabulaire du XI^e Congrès international de psychologie pourrait émettre le vœu que ces organismes se constituent dans chaque pays; ce sera notre première conclusion.

Avant d'aborder toutefois le travail proprement dit de mise au point et de coordination de la langue psychologique, sans doute serait-il opportun d'examiner tout d'abord quelques questions d'ordre général et de procéder à une étude méthodique des imperfections du langage actuel; la connaissance de ces imperfections apparaît en effet comme la condition première de tout effort qui se propose d'y remédier, et, si même on ne devait pas remédier tout de suite à certaines d'entre elles, ce serait déjà quelque chose que de les connaître et de s'en méfier, un commencement de l'exercice de ce « droit de reprise », de cet « exorcisme de la lettre », dont parle M. Brunschvicg (1).

Sans insister sur la syntaxe générale et la structure profonde de la langue dont les formes, comme l'a si fortement montré M. Serrus, pèsent lourdement sur notre pensée, sans insister non plus sur les dangers de la métaphore dont les philosophes abusent trop souvent, nous voudrions, pour ne parler que du vocabulaire, attirer l'attention sur quelques causes profondes de malentendus. Certains termes qui ont quelque chose de commun dans leur forme servent à exprimer des concepts qui, eux, n'ont rien de commun les uns avec les autres, et c'est peut-être là un procédé beaucoup plus dangereux qu'on ne le pense; le substantif, par exemple, désigne foncièrement tout ou partie d'un champ perceptif: une personne, un objet, mais il sert de la même façon et sans aucune forme particulière, pour désigner des dispositions purement affectives: la volonté, l'obligation, la justice, la beauté, la douleur. Il y a là, lorsqu'on y réfléchit, une technique des plus fâcheuses: qu'on le veuille ou non, *la symétrie des formes symboliques incline*

(1) BRUNSCHVICG, *op. cit.*, p. 96 et 97.

à une *symétrie correspondante de la pensée*, et l'on peut ne demander si cette simple source de confusion, prolongement, peut-être, d'une tendance à la personnification et à l'objectification (1) venue d'un lointain passé, n'est pas responsable, pour une large part, de discussions séculaires et de ce que certains regardent comme les incroyables erreurs de la métaphysique. Derrière ces faux substantifs, l'allégorie transparait avec tellement de force qu'on est naturellement porté à les écrire en français avec une majuscule, comme les noms propres. On peut désigner, pensons-nous, l'en-semble de la *personnification* et de l'*objectification* sous le nom d'*hypostase* sans s'écarter de la signification profonde de ce mot.

Le verbe avoir et le verbe être sont de même, semble-t-il, dans toutes les langues qui les emploient, la source de perpétuelles confusions. Lorsque nous disons que la porte « a » une serrure ou que la fleur « est » rouge, nous exprimons un rapport entre les éléments d'un champ perceptif, rapport clairement senti comme extérieur à nous-même et que peuvent d'ailleurs vérifier de multiples perceptions de nous-même ou de nos semblables. Lorsque nous disons, à l'aide des mêmes mots, que telle formule « a » un sens ou que tel mot « est précis » nous exprimons une attitude purement personnelle à l'égard du mot ou de la formule, une disposition d'ordre gnostique qui est en nous-même et que le langage semble vouloir mettre dans les symboles ; le procédé est si familier qu'il passe complètement inaperçu, il n'a même pas de nom ; nous proposons de lui en donner un et de l'appeler *métastase* (2).

Lorsque nous disons de telle action qu'elle « est » juste ou de telle phrase musicale qu'elle « a » une grande fraîcheur, c'est une disposition d'ordre purement affectif que nous transférons de nous-même à l'objet dont la perception éveille en nous cette disposition. Ce procédé, auquel nous proposons de donner le nom d'exostase (3), apparait, comme la métastase, susceptible d'entraîner à des confusions dont l'importance pourrait bien avoir été considérable dans l'histoire de la pensée.

Dresser le tableau des diverses imperfections dont celles qui précèdent ne sont que des exemples serait, pensons-nous, la première tâche à laquelle pourraient se consacrer les commissions permanentes d'étude dont nous souhaitons la création. Cette sugges-

(1) Néologisme proposé pour compléter, de façon symétrique, le terme de *personnification*.

(2) Du grec : *μετάστασις*, déplacement ; le mot est utilisé déjà en pathologie, mais pas en psychologie. LITTRÉ l'indique comme désignant une figure de rhétorique, mais dans ce sens il paraît aujourd'hui abandonné.

(3) Néologisme proposé par symétrie avec *hypostase* et *métastase*.

tion pourrait faire l'objet d'un second vœu que nous proposons à la Commission du vocabulaire du XI^e Congrès international de psychologie de vouloir bien adopter.

Un dernier point retiendra notre attention. Parmi toutes les imperfections du langage, l'une des plus évidentes, avons-nous dit, est celle qui vient des mots à significations multiples dont l'emploi risque à chaque instant de faire naître l'équivoque et le malentendu ; une révision du vocabulaire ne peut, sur ce point, que procéder par définitions et en créant des néologismes, lorsqu'il en est besoin, pour résoudre des ambiguïtés. Le VI^e Congrès international de psychologie s'est penché sur cet aspect de la question (1) et a fixé, notamment, un certain nombre de règles pour la formation des néologismes (2) ; nous ne reviendrons pas sur ce point, mais le mécanisme même de la définition nous paraît devoir être examiné avec quelque attention. Une définition est un peu l'équivalent d'une équation, elle ne peut définir un terme d'une façon précise que si tous les termes qui la composent sont eux-mêmes exactement connus ; c'est là, pour le langage philosophique en général et pour le langage psychologique en particulier, une difficulté dont on ne saurait assez souligner l'importance et peut-être même la gravité. Il est bien évident qu'un ensemble de mots dont on suppose qu'aucun n'a de sens ne peut pas en prendre par simple combinaison de ces mots entre eux ; il n'est que d'ouvrir un vocabulaire pour apercevoir les cercles vicieux auxquels conduit inévitablement le procédé (3). Il serait dès lors

(1) Rapport de MM. CLAPARÈDE et BALDWIN.

(2) Il est, en effet, difficile de résoudre des ambiguïtés en prenant des mots du langage courant dans un sens particulier sans risquer de voir réapparaître insidieusement certains de leurs autres sens usuels. M. I. MEYERSON l'a justement signalé, après WOODWORTH, dans des termes qui nous paraissent devoir être reproduits ici : « Cette imprécision, ainsi que le fait remarquer à juste titre WOODWORTH (*A Revision of Imageless Thought, The Psychological Review*, XXII, 1915, p. 1-27) est assez difficile à éviter lorsqu'on emploie des mots du langage courant dans un sens technique, limité et précis. Il vaudrait mieux, selon lui, faire comme en physique : créer des termes techniques spéciaux, dérivés du grec ou des noms d'auteurs ayant les premiers décrit avec précision le fait qu'on veut nommer. On pourrait ainsi parler de *marbs* pour indiquer les attitudes de conscience selon Marbe, de *kulps* pour désigner les pensées selon Külpe et Bühler. » (I. MEYERSON, *Les images, Journal de Psychologie*, 1929, p. 658, note.)

Emile MEYERSON remarque lui aussi : «... les implications du langage de tout le monde, au lieu d'être un adjuvant, constituent un obstacle constamment renaissant, car sans cesse le lecteur est amené à retomber dans les associations d'idées qu'il importe d'écartier. » (E. MEYERSON, *Du cheminement de la pensée*, Paris, Alcan, 1931, p. 556).

(3) Emile MEYERSON a longuement développé, dans des pages qui seraient tout entières à citer, l'impossibilité de préciser par la seule définition les concepts que recouvrent les mots et la nécessité inéluctable de l'exemple. (*Du cheminement de la pensée*, Paris, Alcan, 1931, p. 530 à 534.)

indispensable, pensons-nous, si l'on ne veut pas manquer de franchise vis-à-vis de soi-même, de mettre ouvertement en dehors des systèmes de définitions un certain nombre de termes que nous nommerons *axiomatiques*, faute d'un autre mot pour les désigner, et dont la signification devrait être considérée comme connue par expérience directe ; on ne saurait, en effet, définir sans tautologies des mots tels que : avant, après, droite, gauche, un, plusieurs, tout, partie, conscience, douleur, etc... A partir d'une collection de termes axiomatiques choisis avec soin, il serait alors possible d'établir une terminologie cohérente par définitions successives. On peut, remarquons-le, prendre d'une façon quelque peu arbitraire tel ou tel mot d'un même groupe comme terme axiomatique, et c'est ainsi qu'apparaît l'intérêt qu'il y aurait à faire choix, d'un commun accord, des mêmes termes axiomatiques ; ce serait peut-être encore l'une des premières tâches auxquelles pourraient se consacrer utilement les commissions permanentes de vocabulaire et ce sera le dernier vœu que nous proposerons à la Commission du vocabulaire du XI^e Congrès international de psychologie de vouloir bien adopter si elle partage notre manière de voir.

En résumé, nous proposons à la Commission du vocabulaire du XI^e Congrès international de psychologie de vouloir bien émettre le vœu :

1^o Que soit constituée, dans chaque pays, une Commission permanente, dite du Vocabulaire psychologique, chargée de mettre à l'étude les diverses questions de normalisation et d'amélioration du vocabulaire psychologique et de préparer sur ce point les travaux des congrès internationaux ;

2^o Que ces commissions permanentes veuillent bien, notamment, essayer de mettre en lumière les diverses imperfections du langage et les inconvénients que ces imperfections peuvent présenter pour la pensée ;

3^o Que ces commissions permanentes veuillent bien porter leur attention sur l'intérêt que pourrait présenter un tableau de termes axiomatiques susceptibles de servir de base à un système de définitions cohérentes.

DISCUSSION

M. PRADINES (Strasbourg). — Ne prenons pas la belle tâche que propose M. Prot en logiciens, mais en psychologues. Le psychologue n'a pas à faire la guerre au langage, mais à l'améliorer.

M. DAMOURETTE (Sarcelles). — Il y aurait danger à vouloir corriger la langue courante en se plaçant au point de vue de la logique rationnelle acquise. L'analyse linguistique montre en effet dans le langage,

outre ce qui ressortit à cette logique, d'autres éléments liés à la progression vivante de l'esprit humain : les supprimer risquerait d'entraver arbitrairement la marche de la pensée.

M. PROT (Paris). — Il ne s'agit pas d'abord de supprimer les difficultés, il s'agit de les mettre en lumière. On ne déterminera ni le verbe « être » ni le verbe « avoir » : on montrera les difficultés qu'ils dissimulent.

M. CHASTAING (Colmar). — Certaines expressions sont inévitablement trompeuses. Je puis croire que la pensée pense, sans jamais lier des attributs et des sujets, je parle néanmoins en liant des attributs et des sujets. Il n'est pas question de forger un langage sans attributs, sans sujets ! — D'autre part, il est beau de vouloir fixer le sens des mots. Mais ce sens change. Il me faut un livre pour fixer le « meaning » du terme sujet. On peut seulement demander à chaque psychologue d'avoir le courage de fixer son vocabulaire personnel.

M. KOFFKA (Northampton). — Emu par les vœux de M. Prot, je ne puis m'empêcher de voir, avec M. Chastaing, dans les termes des hypothèses passagères. On ne peut que très momentanément déterminer le sens d'un mot. Après avoir séparé la signification populaire et la signification philosophique d'« Empfindung », on tend aujourd'hui à les confondre. — Quant au second espoir de M. Prot, je n'oublie pas que les psychologues ne sont pas des linguistes et qu'ils n'ont pas à assumer une tâche qu'ils ignorent.

M. PROT. — MM. Koffka et Chastaing défendent le vocabulaire personnel. Je ne puis que déplorer l'existence d'un tel vocabulaire. Définir en 1000 pages un mot, c'est un jeu, ce n'est pas sérieux.

M^{me} BAUMGARTEN (Soleure). — Soyons pratiques. Il y a des dictionnaires allemands imparfaits. Pronons-les comme base. Corrigeons-les. Approfondissons-les. Dressons, par ordre alphabétique, un vocabulaire plus riche, plus exact.

M. PROT. — Il ne faut pas un ordre alphabétique, car, pour définir un terme, on prendra un terme non défini. Il faut un ordre logique.

M. CHASTAING. — Quel ordre ? Celui de votre théorie ! Comment alors édifier un vocabulaire pour tous ?

M. CLAPARÈDE. — On peut s'entendre sur certains mots conventionnels. D'autres impliquent des théories, comme « attention », « insight ». Procédons comme M. Lalande. Qu'un seul esquisse quelques définitions et les soumette aux corrections et enrichissements d'autres psychologues.

M. PROT. — Le vocabulaire de M. Lalande est historique. Il constate simplement. Le nôtre doit étre conventionnellement un sens ou un petit nombre de sens.

M. CLAPARÈDE. — Pour choisir, il faut avoir des éléments.

M. PROT. — Une science est une langue bien faite.

M. LAGACHE (Paris). — C'est fort bien. Mais l'histoire des langues révèle l'échec de ceux qui ont voulu fixer un vocabulaire. Une langue évolue. La science doit respecter l'histoire.

M. GERMAIN (Madrid). — Négligeons un trop bel idéal. Commençons, par exemple, par dresser un vocabulaire de synonymes de différentes langues.

M. CLAPARÈDE. — Utilisons même des mots d'une langue étrangère : « Insight », « Gestalt », « Erlebnis ».

La Commission garde les espérances de M. Prot, décide de présenter au vote du Congrès la première des conclusions du rapporteur et plus particulièrement de proposer aux psychologues la tâche préliminaire de définir dans les pages spécialisées de certains périodiques quelques mots usuels et analogues.

2^e COMMISSION : INTERPRÉTATION PSYCHOLOGIQUE
DES ELECTRENCEPHALOGRAMMES

Président : M. H. BERGER

Cette commission s'est réunie le lundi 26 juillet, à 14 heures, sous la présidence du Prof. Hans Berger, avec participation de MM. Adrian, Fessard, Jasper, Marinesco, Rohrer, etc.

Le rapport introductif a été présenté par M. Berger, suivi, après une intervention du Prof. Adrian, des rapports de MM. Rohrer et Jasper. La discussion, à laquelle a participé le Prof. Marinesco, et qui a comporté une intéressante communication du Prof. Newton Harvey a été close sur un résumé du Prof. Berger.

On trouvera, en annexes, un résumé du Prof. Adrian, qui consacrait à la question sa conférence générale et des rapports adressés par les D^{rs} Dusser de Barenne et Kreezer, dont les auteurs étaient absents.

HANS BERGER (Jena). — *Das Elektrenkephalogramm des Menschen und seine psychophysiologische Deutung.*

Im Jahre 1924 gelang es mir zum ersten Male nach zahlreichen Vorversuchen bei einem jungen Mann mit einer grossen linksseitigen Entlastungstrepanation von der Schädellücke mit unpolarisierbaren Thonstiefelektroden ständige elektrische Potentialschwankungen zu erhalten. Ich habe, da mir die zahlreichen Fehlerquellen hinreichend bekannt waren, immer erneute Kontrolluntersuchungen an Leuten mit Schädellücken angestellt und meine Ergebnisse stets bestätigt gefunden. Ich fand aber auch, dass man, wie dies übrigens schon Fleischl von Marxow beim Hunde festges-

tellt hatte, auch beim Menschen diese elektrischen Potentialschwankungen vom unversehrten Schädel ableiten könne. Ich habe, als ich nun meiner Sache ganz sicher war, 1929 zum ersten Male meine Entdeckung veröffentlicht und für die von mir gefundene Kurve den Namen "das Elekrenkephalogramm des Menschen" (= E.E.G.) vorgeschlagen. Man kann das E.E.G. mit jedem hochempfindlichen Galvanometer zur Darstellung bringen. Am besten bewährt hat sich mir ein von Siemens gebauter Oscillograph. Als Ableitungselektroden können die verschiedensten unpolarisierbaren Elektroden verwendet werden, jedoch auch Nadelelektroden. Die besten Dienste taten mir aus einem Silber angefertigte Nadelelektroden, die bis auf 1 mm an der Spitze mit eingebrauntem Lack überzogen sind und an der Spitze einen jeweils frisch hergestellten Chlorsilberüberzug tragen. Man soll diese Nadeln innerhalb einer Knochenlücke bis auf die Dura oder bei unversehrtem Schädel bis unter die Knochenhaut einführen, was ohne örtliche Schmerzbetäubung (Novocain-Adrenalin) nicht möglich ist. Das E.E.G. entsteht, wie ich zeigen konnte, in der Rinde des Grosshirns und zeigt die elektrischen Begleiterscheinungen der Tätigkeit dieses Teiles des menschlichen Nervensystems. Man kann am E.E.G. unterscheiden: erstens die Hauptschwingungen, die ich als Alpha-Wellen ($\alpha = W.$) oder Alpha-Schwingungen bezeichnet habe. Sie haben beim Gesunden eine Frequenz von 8-11 Hertz, also eine Länge von 90-120 δ bei einer maximalen Grösse von 0,2 mV. Man findet zweitens die Nebenschwingungen, von mir auch als Betawellen ($\beta = W.$) bezeichnet; es sind dies 7-8 verschieden frequente Schwingungsarten, die meist nur als kleine Zacken den Hauptschwingungen aufgesetzt sind und deren genaueren Verlauf erst eine kurvenanalytische Untersuchung des E.E.G. aufgedeckt hat. Ihre Amplitude beträgt nur Bruchteile von derjenigen der $\alpha =$ Wellen. Wenn $\alpha =$ Wellen vorhanden sind, so finden sich stets auch $\beta =$ Wellen; es giebt aber auch beim Gesunden Zustände, in denen $\beta =$ Wellen allein das E.E.G. zusammensetzen. Ich möchte noch hervorheben, dass man nach meinen an mehreren Hunderten von Menschen durchgeführten Aufnahmen bei entsprechenden Vorsichtsmassregeln und einem geeigneten Verhalten des Untersuchten stets die kennzeichnende Kurve des menschlichen E.E.G. erhält, genau wie dies für das Electrocardiogramm gilt. Ich fand, dass die von der rechten und linken Schädelhälfte zu verschiedenen Galvanometern abgeleiteten E.E.G. 's in ihren Hauptschwingungen eine bis ins einzelne gehende Uebereinstimmung zeigen, wenn sich auch vorübergehend erhebliche Unterschiede zwischen den beiden E.E.G. 's erkennen lassen. Man kann

sagen, es ist *ein und derselbe Vorgang*, der von der rechten und linken Schädelhälfte abgeleitet wird, der nur vorübergehend durch örtliche Ereignisse überdeckt und abgeändert wird. Wie mir aus weiteren gleichzeitigen mehrfachen Ableitungen hervorzugehen scheint, haben wir im E.E.G. eine in *bestimmter Richtung* fortschreitende, die Grosshirnrinde zu einem einheitlichen Betrieb zusammenfassende Tätigkeitswelle vor uns. Es ist eine wesentliche, allen Sondertätigkeiten übergeordnete, ständig wirkende, einheitliche Arbeit (Grundfunktion) der menschlichen Hirnrinde, die wohl von einem ausserhalb derselben, höchstwahrscheinlich im Bereich des Thalamus gelegenen Centrum aus gesteuert wird.

Bei *völliger geistiger und körperlicher Ruhe* der Versuchsperson, die in bequemer Rückenlage mit leicht erhöhtem Kopf und mit geschlossenen Augen auf einem Lager im halbverdunkelten Zimmer ruht und vor sich hindämmert, erhält man ein E.E.G. mit hohen α = Wellen. Diese Hauptschwingungen zeigen nun unabhängig von der Atmung bei Vermeidung jeder Ablenkung ein regelmässiges An- und Abschwellen ihrer Höhe innerhalb von 1-3 Sekunden. Es kommt darin ein *Eigenrhythmus der Hirnrinde* zum Ausdruck, der sich auch mehrfach bei anderen, z. B. pathologischen Gelegenheiten nachweisen lässt.

Im *Schlaf* zeigen nach den wenigen Versuchen, die ich angestellt habe, mit fortschreitender Vertiefung desselben die α = Wellen eine Höhenabnahme bis auf 1/3 ihrer ursprünglichen Höhe, wobei die Länge der niedriger gewordenen Hauptschwingungen jedoch dieselbe bleibt.

Bei *gemüthlicher Erregung*, Angst, Schreck u.s.w., aber auch bei freudiger Erregung kommt es zu einer Verkürzung der α = Wellen bis auf 55 ms. Es ist dies eine der Klippen, an der gar nicht wenige meiner Nachuntersucher gescheitert sind, und infolgedessen glaubten neue Typen des normalen E.E.G. aufstellen zu müssen. Es giebt eine ganze Reihe von Menschen, die das ganze Drum und Dran einer E.E.G. Aufnahme, die Befürchtung, sich dabei eine Blösse geben zu können u. s. w., so in Erregung versetzt, dass die Aufnahme einer wirklichen Ruhe-Kurve trotz der äusserlich zur Schau getragenen Ruhe nicht möglich ist. Sehr aufschlussreich ist in solchen Fällen das gleichzeitig aufgenommene Electrocardiogramm, das die Pulsbeschleunigung der gemüthlichen Erregung meist erkennen lässt.

Die *Einwirkung eines Reizes*, dem die *Aufmerksamkeit* zugewendet wird, ebenso jeder Schmerz, jede geistige Ablenkung beeinflussen das E.E.G. Bei einer unerwarteten Berührung, bei einem plötzlichen Schallreiz, bei einem Lichtblitz, ja schon beim Oeffnen

der Augen im nichtverdunkelten Zimmer tritt nach 0,2-0,3 Sekunden am E.E.G. ein vorübergehender Fortfall der α = Wellen ein, und es finden sich nur kurze β = Wellen von 11-24 ms, die auch an Höhe und Häufigkeit zunehmen. Häufiger wiederholte Reize, aber auch einmalige Reize, die nicht beachtet werden, lassen eine Veränderung am E.E.G. kaum erkennen oder sie auch ganz vermissen. Auch an *dieser* Klippe sind viele meiner Nachuntersucher gescheitert und fanden nicht die kennzeichnende E.E.G.-Kurve in der Ruhe, weil durch irgendwelche aus dem eigenen Körper der Versuchsperson oder der Umgebung kommende Reize, z. B. eine unbequeme Lage, Zahnschmerz u.s.w., das Bedürfnis auszutreten, sie nicht zur Ruhe kommen liessen, oder sie durch das Knacken eines Stuhles, das Zuschlagen einer entfernten Türe, ein fernes Autosignal und dergleichen erheblich gestört wurde.

Ebenso zeigt sich bei jeder *geistigen Arbeit*, ja bei jedem *Nachdenken* eine deutliche Veränderung des E.E.G. Während einer angestregten geistigen Arbeit schwinden die hohen α = Wellen vollständig; an ihrer Stelle treten wieder kurze β = Wellen auf, die an Höhe und Häufigkeit erheblich zunehmen und wieder eine Länge von 11-24 ms haben. Eine längere Zeit in Anspruch nehmende geistige Arbeit, z. B. die Lösung einer schwierigen eingekleideten Kopfrechenaufgabe wird in Pausen vollzogen, wobei wieder der Eigenrhythmus des Gehirns zu Tage tritt. Zwischen die Arbeitszeiten, die jeweils 1/2-2 Sekunden umfassen, werden ebenso lange Pausen eingeschoben, in denen α = Wellen wieder das Bild beherrschen. Es giebt eine ganze Reihe von Menschen, die auch bei scheinbarer äusserer Ruhe innerlich sehr beschäftigt sind. Man kann eben das Denken nicht nach Belieben abstellen. Man erhält von solchen Leuten, namentlich in den ersten Sitzungen, keine E. E.G. 's mit hohen α = Wellen, wie sie dem Ruhezustand entsprechen. Dies ist eine weitere Fehlerquelle, die auch zur Aufstellung abweichender E.E.G.-Typen von Seiten mancher meiner Nachuntersucher geführt hat.

Ein Zustand *geistiger Anregung und Erregung* zeigt ebenfalls ein besonderes E.E.G., wie sich das bei manchen psychischen Erkrankungen zeigen lässt. Aber auch Genussmittel, die der anregenden geistigen Wirkung wegen genommen werden, zeigen das Gleiche. Zur Untersuchung am E.E.G. eignet sich mehr die Anwendung dieser Mittel in der Form von subcutanen Injektionen. *Coffein* bedingt ein gehäuftes Auftreten von β = Wellen von einer durchschnittlichen Länge von 16 ms. *Cocain*, das bei einer Vergiftung hochgradigste psychische Erregungszustände und motorische Unruhe hervorruft, wirkt in möglichst kleinen, aber eben doch

noch wirksamen Gaben ausschliesslich anregend auf die geistige Tätigkeit. Nach einer Injektion einer solchen Cocainmenge wird das E.E.G. von kurzen β = Wellen von 13 ms Länge beherrscht. Von den Alkaloiden, die erregend auf die Hirnrinde und ganz besonders auf den Ablauf der geistigen Vorgänge einwirken, steht das *Atropin* an erster Stelle. Eine eben wirksame Atropin-Injektion bedingt eine noch schwerere und länger anhaltende Veränderung des E.E.G., das fast nur aus β = Wellen von 10-16 ms besteht. Selbst *Morphin* kann bei den Leuten, die an dasselbe gewöhnt sind und es der Anregung wegen missbrauchen, mit den gleichen Veränderungen am E.E.G. einhergehen. Man sieht also bei diesen pharmakologischen Versuchen unter der erregenden Wirkung des Caffeins, des Cocains und des Atropins entsprechend dem Hervortreten der geistigen An- und Erregung mit der gradweisen Steigerung dieser besonderen Wirkung parallel gehend eine immer schärfer sich ausprägende Abänderung des E.E.G. in *dem* Sinne, dass kurze β = Wellen von 10-16 ms Länge gehäuft auftreten.

Ich hatte 1930 die Arbeitshypothese aufgestellt, dass wir in den α = Wellen des menschlichen E.E.G., seinen Hauptschwingungen, elektrische Begleiterscheinungen derjenigen materiellen Rindenvorgänge vor uns haben, die man als psychophysische zu bezeichnen pflegt, da sie unter Umständen mit Bewusstseinserscheinungen verbunden sind. Ich habe diese Arbeitshypothese auf Grund weiterer Erfahrungen aufgegeben! Dusser de Barenne gelang es durch eine abgestufte und zeitlich begrenzte Einwirkung von Wärme (Thermocoagulation) einzelne Schichten der Rinde des *Macacus* zu zerstören und so zu erweisen, dass bestimmte Leistungen in den noch erhaltenen Rindenschichten entstehen. In prächtigen Versuchen gelang es ihm und Warren S. Mc Culloch ebenfalls am *Macacus* zu zeigen, dass nach einer Vernichtung der drei äusseren Rindenschichten die grossen Potentialschwankungen des Affengehirns bestehen bleiben. Sie entsprechen den α = Wellen meines E.E.G. und es liegt kein Bedenken vor, diese eindeutigen Versuchsergebnisse an der Rinde des *Macacus* auf den Menschen zu übertragen. Ich kam somit zu der Annahme, dass auch die α = W. des menschlichen E.E.G. nicht in den 3 äusseren, sondern in den 3 inneren Rindenschichten entstehen. Die menschliche Hirnrinde zeigt ja ebenfalls einen sechsschichtigen Bau, wobei die 3 oberen Schichten kleine und kleinste Nervenzellen enthalten. Es lag nun auch der weitere Schluss äusserst nahe, dass die kürzeren und niedrigeren der β = W. in diesen, aus kleineren Nervenzellen bestehenden drei oberen Rindenschichten des Menschen ihren Ursprung haben. Wir wissen aus anatomischen, entwicklungsge-

schichtlichen, physiologischen und pathologischen Befunden, dass wir die menschliche Hirnrinde, die etwa 2 mm dick ist, ihrer Dicke nach in 2 Hauptblätter trennen können: die äussere und die innere Hauptzone, von denen jede aus 3 Schichten besteht. In der *inneren Hauptzone*, den unteren 3 Rindenschichten, der 4., 5. und 6. Rindenschicht, enden und entspringen Nervenfasern, die dieses Gebiet mit tieferen Teilen des Nervensystems verbinden. Man bezeichnet ihre Gesamtheit nach Meynert als das Projektions-system. Diese innere Hauptzone zeigt eine frühere Entwicklung der leitenden Elemente, der Neurofibrillen, ihrer Nervenzellen als die äussere Hauptzone. Sie hat ein geringeres Sauerstoffbedürfnis und hat, nach dem Bestand an markhaltigen Nervenfasern beurteilt, im 19.-20. Lebensjahr ihr Wachstum beendet. Bei krankhaften Störungen in ihrem Bereich kommt es je nach der betroffenen Ortlichkeit zu dem umschriebenen Ausfall bestimmter Leistungen. Im Gegensatz dazu enden und entspringen in der *äusseren Hauptzone* der Rinde, der 1., 2. und 3. Rindenschicht, Fasern, die verschiedene Teile der *Hirnrinde selbst* untereinander verknüpfen. Man bezeichnet sie als das Associationsystem, eine zunächst rein anatomische Bezeichnung. Die Entwicklung der Neurofibrillen erfolgt hier später als in der 4. — 6. Schicht, am spätesten in der 3. Rindenschicht. Diese ist auch in der phylogenetischen Entwicklung die jüngste und hat das grösste Sauerstoffbedürfnis, das überhaupt in den oberen Schichten erheblich grösser ist als in den Schichten der inneren Hauptzone! Das Wachstum der äusseren Hauptzone ist mit dem 20. Lebensjahr auch noch längst nicht abgeschlossen, es dauert — wieder gemessen an dem Bestand an markhaltigen Nervenfasern — bis zum 45. Lebensjahr und länger! Ausgedehntere Erkrankungen der äusseren Hauptzone bedingen schwere allgemeine Schädigungen der Denkvorgänge. Alle diese Gründe sprechen dafür, dass die äussere Hauptzone der Rinde ganz besonders innige Beziehungen zu den geistigen Vorgängen hat. Man denke nur z. B. an die geradezu sklavische Abhängigkeit der geistigen Tätigkeit von einer ausreichenden Sauerstoffzufuhr.

Die Feststellungen von Dusser de Barenne und Warren S. Mc. Culloch legten den Gedanken nahe, dass gewisse kürzere und niedrigere $\beta = W$. in den Schichten der äusseren Hauptzone, denen wir eine besondere Bedeutung für das Zustandekommen geistiger Vorgänge zuerkennen, entstehen. Die Feststellung, dass kurze und niedrige $\beta = W$ ellen nach der Einwirkung eines Sinnesreizes, der die Aufmerksamkeit fesselt und so, wenn auch nur vorübergehend, die geistige Tätigkeit anregt, unter Fortfall der $\alpha = W$ ellen das E.E.G. zusammensetzen, ferner der Nachweis dieser

β = Wellen bei jeder geistigen Arbeit, endlich ihr gehäuftes Auftreten in Zuständen geistiger An- und Erregung bei psychischen Erkrankungen und im pharmakologischen Versuch sprechen in dem Sinne, dass diese β = Wellen von etwa 0,02 mV. Spannung Begleiterscheinungen der geistigen Tätigkeit des Menschen sind. So ist also eine Deutung meines E.E.G. bis zu einem gewissen Grade möglich geworden. Natürlich ist eine Sonderung der einzelnen Tätigkeiten, die uns in den α = Wellen und gewissen β = W. entgegentreten, eine künstliche, denn im Normalzustand ist eine innige Zusammenarbeit der beiden Rindenzonen unerlässlich. Auch für die psycho-physiologische Tätigkeit der Rinde ist ein ständiges Zusammenwirken der äusseren und inneren Hauptzone der Rinde unbedingt erforderlich. Ich bin nun zu folgendem Ergebnis gelangt : In der aus den Aktionsströmen der einzelnen Nervenzschichten sich zusammensetzenden und zu einem einheitlichen Ganzen verwobenen kennzeichnenden Spannungskurve des E.E.G. des Menschen findet die *gesamte physiologische und psychophysiologische Arbeit* der menschlichen Hirnrinde ihren sinnfälligen Ausdruck. Die α = Wellen des E.E.G. entstehen in der inneren Hauptzone der Rinde ; sie entsprechen ihrer ständigen *physiologischen* Tätigkeit und zeigen bei allen allgemeinen Betriebsstörungen der Rinde deutliche Abänderungen. Gewisse β = Wellen mit einer Länge von 11-24 ms, deren Ursprungsort wohl in den Zellschichten der äusseren Hauptzone zu suchen ist, entsprechen der *psychophysiologischen* Tätigkeit der Rinde ; sie sind also als materielle Begleiterscheinungen der *psychischen* Vorgänge anzusprechen.

*
**

HERBERT H. JASPER (East Providence). — *The fundamental refractoriness of certain cortical neurones.*

The local electrical activity of the occipital cortex in man as recorded through the skull and in the cat as recorded from the dura was studied as affected by interrupted light stimulation at frequencies from 1 to 100 per second. Cortical potentials were found to follow the stimulation frequency up to 55 per second, which was about the critical perceptual flicker fusion threshold at this intensity for both the cat and man. Detailed analysis of the cortical potentials revealed that maximum amplitude was not maintained except at frequencies between 8 and 13 per second, which was the frequency range of spontaneous rhythmic activity with no stimulation. Cortical potentials following stimulation fre-

quencies at about 20 per second were reduced about one-half in amplitude. At about 40 per second they were reduced about one-fourth in amplitude. Progressive increase in stimulation frequency shows that the cortical potentials go through a period of desynchronization before becoming resynchronized at the higher frequency. Cortical cells apparently follow higher frequencies by alternation, no single group of cells being driven at frequencies higher than the normal range of spontaneously rhythmic activity.

Potentials from the motor cortex in the cat and from over the general precentral region through the skull in man were recorded simultaneously with muscle potentials from the forearm and the rhythmic involuntary movements of the digits (tremor). The predominant spontaneous rhythms from the motor cortex in normal subject were the same as the volley intervals in muscle action potentials and tremor rate. This major rhythm is also that of 8-13 per second, which is also the maximum rate of alternating voluntary movement.

Certain cortical neurones which have a functional importance in relation to the afferent as well as to the efferent aspects of the central nervous system appear to have a long refractoriness in relation to their spontaneous discharge frequency.

*
**

HUBERT ROHRACHER (Innsbruck). — *Zur psychologischen Interpretation der Elektrenkephalogramme.*

Eine Reihe von Versuchen, die ich im Jahre 1935 im psychologischen Laboratorium der Katholischen Universität in Mailand ausführte, zeigte, dass bei längeren Serien von visuellen oder akustischen Reizen die Alpha-Wellen keineswegs immer kurz nach Auftreten des Reizes verschwinden, wie dies zuerst Berger beschrieben hat; sie erfahren manchmal nur eine rasch vorübergehende Verkleinerung ihrer Amplitude, manchmal aber — wenn der Reiz in ein Stadium von Beta-Wellen fällt — treten sie sogar mitten in der Reizzeit in voller Grösse und Reinheit auf. Da nicht etwa ein allmähliches Abnehmen der Reizwirkung zu beobachten war, sondern die verschiedensten Variationen im Auftreten oder Verschwinden der Alpha-Wellen scheinbar regellos miteinander abwechselten, konnte ihr Verhalten nicht als der Ausdruck einer Anpassung der Versuchsperson an den Reiz gedeutet werden. Eine vorläufige Klärung und damit einen ersten Ansatz zu einer Hypothese erbrachte eine Untersuchung der Oszillogramme unter einem

ganz anderen Gesichtspunkt : es zeigte sich nämlich, dass die Alpha-Wellen immer dann trotz der Reize in Erscheinung traten, wenn sie vorher durch längere Zeit unterdrückt gewesen waren ; also nach längeren Beta-Phasen. Wenn durch eine gewisse Zeit nur Beta-Wellen vorhanden waren, so setzten sich schliesslich die Alpha-Wellen auf jeden Fall durch, und zwar auch dann, wenn in diesem Zeitpunkt gerade ein Reiz gegeben wurde. Mit anderen Worten : je länger die Alpha-Wellen unterdrückt waren, desto grösser wurde ihre Resistenz gegen Reizwirkungen. Daraus ergab sich die Vermutung, dass die Alpha-Wellen oder, präziser ausgedrückt, die ihnen zu Grunde liegenden Gehirnvorgänge einen Prozess darstellen, der sich auf längere Zeit überhaupt nicht unterdrücken lässt ; solche Prozesse im Organismus, die sich nur durch begrenzte Zeiten hemmen lassen, sind aber im allgemeinen vegetativer Natur, so dass man die Hypothese aufstellen könnte, dass die Alpha-Wellen eine elektrische Auswirkung von vegetativen Zellvorgängen (Stoffwechsel, etc.) darstellen. Die Beta-Wellen hingegen wären in dieser Theorie als Auswirkung ganglionärer Erregungsprozesse zu deuten, also jener Vorgänge, die auch dem psychischen Geschehen zu Grunde liegen. Für die Richtigkeit dieser Annahme, die das Gegenteil der Lehre Bergers vertritt, sprechen auch noch andere Tatsachen : die Häufung der Beta-Wellen bei Aufmerksamkeitskonzentration, geistiger Arbeit, etc., die Ableitbarkeit der Alpha-Wellen von peripheren Ganglien (Govaerts), die Tatsache, dass sie im Schlaf erhalten bleiben, bei psychischer Passivität besonders rein auftreten, usw. Die längsten Zeiten, durch welche sich die Alpha-Wellen unterdrücken lassen, betragen in meinen Oszillogrammen 12 bis 14 Sekunden. — Eine Fourier-Analyse von sehr rasch aufgenommenen Alpha-Wellen hat gezeigt, dass sie rein sinusförmige Potentialschwankungen darstellen.

DISCUSSION

M. G. MARINESCO (Bucarest) discute, en son nom et celui de ses collaborateurs Sager et Kreindler, l'origine des ondes α de Berger. Ils ont observé qu'en dérivant des différentes parties du crâne, chez l'homme normal il existe en effet un foyer d'activité électrique maxima dans la région occipitale. Pourtant ce foyer peut se déplacer et dans certains conditions on le retrouve même dans la région frontale. C'est ainsi que chez les aveugles l'activité électrique maxima correspond à une région située entre le vertex et la région frontale. Par l'hyperpnée volontaire, le foyer d'activité maxima se déplace de la région occipitale vers la région frontale.

En ce qui concerne l'origine des ondes α et β , le prof. Marinesco fait des réserves sur l'interprétation donnée par Berger : il est en effet peu probable qu'il y ait un fonctionnement isolé des premières

trois couches — origine des ondes β d'après Berger — et des dernières trois couches de l'écorce cérébrale. L'histologie nous fournit également des arguments en faveur d'une interdépendance très étroite entre les différentes couches corticales.

Marinesco, Sager et Kreindler ont trouvé que, dans le coma insulini-que, à mesure que la malade, une schizophrénique soumise au choc insulini-que, tombait, à la suite de l'insuline, dans un état de somnolence de plus en plus profond, le rythme devenait progressivement plus régulier et l'amplitude augmentait. L'EEG de l'état de veille devient d'abord celui d'un EEG du sommeil, puis celui qu'on trouve dans le coma (ondes α d'amplitude et de longueur très grandes). Cet état est parfaitement réversible et, après l'injection de glucose, l'EEG traverse les mêmes stades.

Il y a un moment critique concordant, probablement, avec la gravité des attaques convulsives qu'on doit éviter, parce que le malade peut succomber en état de mal épileptique, comme cela est arrivé dans un cas et où nous avons vu une absence complète de glycogène dans le cœur et le foie, ce qui nous fait penser que le coma insulini-que non-réversible est dû à l'épuisement des glycidés, épuisement qui entraîne la mort.

Hans BERGER (Jena) gibt anschliessend an diese Mitteilungen folgende Zusammenfassung :

Herrn Adrian (Cambridge) entgegnet B., dass durch die Experimente von Dusser de Barenne und McCulloch am *Macacus* eben doch der Nachweis erbracht sei, dass nach einer Zerstörung der 3 äusseren Schichten der motorischen Rinde die α —W in einer durch den gewaltsamen Eingriff etwas geschädigten Form erhalten bleiben. Die α — W entstehen also in den 3 inneren Rindenschichten, der sogenannten inneren Hauptzone. Auch die ebenfalls von Dusser de Barenne festgestellte Tatsache, dass die motorischen Leistungen der Grosshirnrinde erhalten bleiben nach einer Zerstörung der 3 äusseren Rindenschichten, kann im gleichen Sinne gedeutet werden. Wir wissen, dass die bei einer willkürlichen Bewegung auftretenden Muskelströme einen langsameren und einen schnelleren Rhythmus erkennen lassen. Der langsamere 10^{er} Rhythmus, der der Frequenz der α —W entspricht, entsteht nach den Untersuchungen von Hoffmann und anderen in der motorischen Rinde selbst. Die von der Hirnrinde ausgehende Innervation der willkürlichen Muskulatur bleibt nach der Zerstörung der äusseren 3 Schichten erhalten.

Weiter weist B. darauf hin, dass nach seinen Erfahrungen am menschlichen E.E.G. die Annahme von Adrian, nach der ein und dieselben Ganglienzellen der Hirnrinde bald den α —Rhythmus, bald einen β —Rhythmus darbieten, nicht zutreffend sein könne. B. findet entweder z.B. in der Ruhe einen α — W — Rhythmus, in dem aber *immer*, oft schon deutlich äusserlich sichtbar, in anderen Fällen nur durch eine Curvenanalyse erkennbar, der β —Rhythmus *mit* enthalten ist, oder er findet z.B. bei der geistigen Arbeit einen mehr oder minder reinen, oft aber auch von α —W durchsetzten β —Rhythmus. Es besteht also nicht die Alternative α —Rhythmus *oder* β —Rhythmus, sondern nur das Ueberwiegen des einen oder anderen Rhythmus bei gleichzeitigem Weiterbestehen auch der anderen Wellen. Am ehesten könne man noch von einem ($\alpha + \beta$) — Rhythmus in der Ruhe und von einem reinen β —Rhythmus bei

der geistigen Arbeit sprechen. Gegen die Annahme von Adrian, dass ein und dieselben Nervenzellen bald so, bald so tätig sind, scheint B. auch das doch überall im Centralnervensystem durchgeführte Prinzip der Arbeitsteilung zu sprechen. B. betont, dass seine eigene Annahme auch mit psychologischen Tatsachen in gutem Einklang stehe.

Herrn Marinesco (Bukarest) gegenüber weist B. darauf hin, dass er durch seine Ausführungen keineswegs habe zum Ausdruck bringen wollen, dass die äussere und innere Hauptzone der Rinde functionell völlig getrennte Apparate darstellten; im Gegenteil, er sei der Meinung, dass eine ständige innigste Zusammenarbeit beider Teile der Rinde, wie überhaupt des ganzen Centralnervensystems normaler Weise vorliege. Aber ebenso wie man am E.E.G. die einzelnen Erhebungen der Tätigkeit der einzelnen Abschnitte der Herzmuskulatur zuweisen könne, so sei es auch erlaubt, eine Analyse der einzelnen Wellen des E.E.G. zu versuchen, wie es B. getan habe.

Die Mitteilungen von Herbert H. Jasper (East Providence) über seine Tierversuche sind sehr interessant; B. kann jedoch auf Grund eigener Erfahrungen dazu keine Stellung nehmen, da er sich aus äusseren Gründen auf Untersuchungen am Menschen beschränkt hat. Aeusserst wichtig und weit über alle Erwartungen hinausgehend erscheint B. die Feststellung von Jasper am Menschen über die Uebereinstimmung der Zittererscheinungen der Finger mit dem Rhythmus gleichzeitiger elektrischer Wellen, die sich von der Gegend der motorischen Region vom Kopf ableiten liessen. Auch diese Curven bestätigen die oben angeführte Annahme Hoffmann's und anderer, dass der 10^{er} Rhythmus, Berger's α -Rhythmus, in der Rinde der motorischen Region des Menschen entsteht.

Mit Herrn Hubert Rohrer (Innsbruck) ist B. einer Meinung, dass unter den β -W sich die elektrischen Begleiterscheinungen der geistigen Arbeit finden. Dagegen kann sich B. der Meinung von Rohrer, dass den β -W vegetative Zellvorgänge entsprechen, nicht anschliessen. B. gibt ohne weiteres zu, dass diese Annahme wohl erwägenswert sei und dass er sie selbst schon vor Jahren reiflich überlegt habe. Manche Erfahrungen z.B. bei den Auswirkungen einer Chloroform-Narkose auf das E.E.G. seien sehr gut mit dieser Hypothese Rohrer's vereinbar. Andere pharmakologische Erfahrungen machten jedoch erhebliche Schwierigkeiten. B. ist der Meinung, dass in den α -W eine aktive Leistung der Ganglienzellen zum Ausdruck kommt. Gerade die von Rohrer angeführte Tatsache, dass auch periphere Ganglienzellen α -W darbieten, kann mehr dafür, als dagegen ins Feld geführt werden. Neben vielen anderen Gründen spricht nach B. die gerade heute von Jasper mitgeteilte Tatsache des Zusammenfallens der Zitterbewegungen der Finger mit den α -W der zugehörigen motorischen Region des Menschen dafür, dass den α -W eine aktive Leistung, in diesen Falle eine motorische Innervation, zukommt. Alles dieses spricht gegen die Annahme von Rohrer über die Bedeutung der α -W als vegetative Zellvorgänge. Endlich scheint es B. auch von allgemein physiologischen Gesichtspunkten aus unwahrscheinlich, dass dieser im Verhältnis zu den anderen elektrischen Vorgängen grosse Energie-

Aufwand lediglich vegetativen Zellvorgängen und so nur mittelbar der Leistung dienen solle.

Herr BERGER hält es endlich doch für nötig, auf die der Commission nur im Druck vorliegenden Mitteilungen von George Kreezer (New-Jersey) einzugehen. Auf Grund seiner zahlreichen diesbezüglichen Untersuchungen widerspricht B. der Angabe Kreezer's über das pathologische E.E.G. in Fällen von angeborenem Schwachsinn. Gewöhnlich findet sich ein E.E.G., das sich von dem des Gesunden nicht unterscheidet, und nur ausnahmsweise liegt bei schweren *Idiotie*-Formen mit porencephalischen Herden und dergleichen ein von der Norm abweichendes E.E.G. vor. B. hat sich eingehend in der letzten Zeit gerade mit der Frage beschäftigt, ob den angeborenen Schwachsinn einwandfrei am E.E.G. nachweisen könne, und muss dies im allgemeinen verneinen. B. hebt hervor, dass er auch von vornherein kein anderes Ergebnis erwartet habe und dass es vielleicht bei besonderen Prüfungsmethoden gelingen könnte Unterschiede nachzuweisen, hält aber auch diese Aussichten nach seinen Erfahrungen für gering. Ausdrücklich hebt B. nochmals hervor, dass sich in der Literatur viele Angabe über vermeintliche Variationen des normalen E.E.G. und über pathologische Veränderungen des E.E.G. finden, die sich ohne weiteres als auf *Versuchsfehler* beruhend erkennen lassen. Ueberhaupt werde von seinen Nachuntersuchern nicht genügend auf die *vielen* Fehlerquellen geachtet und so leider oft wertlose Arbeit geleistet.

*
**

E. D. ADRIAN (Cambridge, England). — *L'interprétation psychologique des électrencéphalogrammes.*

As a means of psychological research the electroencephalogram will be of limited value until its physiological significance is clearer. Thanks to Prof. Berger we know that it is possible to record some of the electric changes in the human brain through the unopened skull: these changes are evidently due to the activities of the neurones in the cerebral cortex and we might hope that they would reveal something of the relation between neural and mental events. They are certainly modified when the attention shifts from one field to another, but unfortunately it is difficult to interpret these modifications in terms of cell activity; until we can do this our records will suggest problems but will not solve them.

The most definite feature of the human Eeg is the potential oscillation at 10 a second which appears when the eyes are closed. This is Prof. Berger's α rhythm, and it is from records of the α waves that most of our information must be derived. The waves are abolished when the subject opens his eyes and they are abolished or reduced by anything which startles him. We can study

the change in size of the waves, the conditions for their appearance and the degree of regularity they attain. Though there are small differences between individuals, the frequency of the waves shows no significant changes in normal conditions. Berger has described a more rapid β rhythm of small waves and Jasper and Kornmüller have found similar waves over the motor region, but the α rhythm is the only effect large enough to be recognised with certainty in records from most subjects.

The first question to decide is where the α waves come from. The potential changes are usually greatest at the back of the head, but they can be detected over the whole surface. Do they represent some uniform type of activity occurring in every part of the brain, or something localised to the occipital lobes? Matthews and I supported the latter view, since we found the waves larger in the occipital region and much more readily abolished by visual than by others kinds of cerebral activity. But we insisted too strongly on an exclusively occipital origin. It is difficult to deny the force of some of Berger's arguments against it, particularly when these are supported by results from animals, for waves resembling those of the α rhythm have now been recorded from all parts of the cortex in rabbits and cats. Moreover there are a few cases on record of α waves in man, greatest in the frontal region and unaffected by opening and closing the eyes. Probably we were right in thinking that the conditions needed for the development of the rhythm are most readily secured in the occipital region, but wrong in suggesting that they could not be secured in other regions as well.

The next question is what happens in the brain the α waves appear or disappear, and this, unfortunately, is far less easily settled. From their size and distribution they must be due to a coordinated activity of large groups of cells: in theory therefore their disappearance might be due either to a failure of activity or to a failure of coordination. The waves disappear in deep sleep and here it is reasonable to suppose that the brain has become inactive. In some people they can never be recorded at all; here the same explanation would be unwise. In everyone the waves disappear when the eyes are opened and the subject looks about him. Matthews and I suggested that the failure then due to increased but asynchronous activity in the occipital area, the neurones being no longer free to beat spontaneously at the resting level of excitation. Berger has argued in favour of a localised increase of the α waves in the striate area with an inhibition elsewhere. Jasper considers that in the excited area of the cortex there is a

depression of rhythmic activity due to a change in the level of polarisation. No doubt this does not exhaust the list of explanations and of the diverse pictures of cerebral activity which they involve.

The discussion of these different possibilities cannot avoid technical details of limited interest to psychologists, but the electroencephalogram must be of limited interest until it is decided whether a record means that some part of the brain has become more active than before or less active. The most direct evidence has come from observation on the exposed brains of animals, made by Kornmüller, Ectors, Jasper, Bremer and others. From these it does not appear that a stimulus produces a localised region of increased α waves with inhibition elsewhere. Instead Ectors finds the large waves giving place to small, irregular oscillations in the area specially related to the stimulus as well as in surrounding regions. Bremer's studies on the isolated cortex have shown, too, that in animals as in man there is a relative inactivity of the cerebrum in deep sleep. A weak stimulus can arouse the cortex locally for a short period and a stronger stimulus can arouse it either to the stage of regular and persistent α waves or to the more vigilant stage in which the α waves are superseded by small, rapid oscillations. It is conceivable that this is a stage of inhibition, but more likely that it is one of increased but less regular activity. Possibly some other way of measuring activity will decide the question, for the electrical method is not the only one which might be used.

Another line of attack is indirect; we can study the electrical behaviour of simpler collections of neurones and try to relate this to the behaviour of the cortex. We know, for instance, that the excitation of a group of cells and dendrites in the spinal cord or in a ganglion causes the development of a relatively slow potential change besides the usual discharge of brief impulses in the axon. A great deal has been learnt recently about the relation of these potential changes to the excitatory process, and from the general form and time-relations of the α waves it seems highly probable that they represent similar changes in the cortex. Again in the optic ganglion of the water beetle we find large, smooth potential waves at 6-10 a second resembling the α waves of the cortex and abolished, like them, by illuminating the eye.. Here it can be shown that the waves fail because the neurones are excited to respond at diverse rates. With strong illumination all of them respond at the maximum rate and regular waves appear again, this time with a frequency of 20-30 a second.. Thus the ganglion can

give only two regular potential rhythms, corresponding to the resting level of excitation and to the maximum level, although the individual neurones respond over a wide frequency range.

The study of these systems leads to the view of cerebral activity which I wish to advance, namely that the neurones respond at a frequency which varies with the degree of excitation, so that they tend to respond synchronously in large groups when the degree of excitation is more less uniform throughout the group but are unable to do so when it is not. There is evidence that for some at least of the cortical neurones the lowest regular frequency must be about 10 a second and the highest 50 -70. When they are maximally excited, as by injury, they tend to beat together, giving regular potential waves at the higher frequency, and when they are left undisturbed they beat synchronously at 10 a second. For this to occur the level of excitation must be maintained at the waking value; in deep sleep it falls below this and no doubt it may fall from active inhibition.

I cannot claim that this view would commend itself to all physiologists though I think it would to many. If it is correct, the α waves are the index of a low level of activity maintained in the cortex when the brain is awake but undisturbed. Stimuli which arouse the attention change the level of activity in particular regions of the cortex and therefore the frequency of discharge in the neurones, and because the frequency of the units is variable we can only obtain the "undisturbed" potential wave rhythm from large areas. The alternative view would be that the cortical neurones have one or more fixed response frequencies corresponding, for instance, to the α and β rhythms of Berger. When we have decided for or against either of these views we shall not have advanced very far, but we shall at least know that we are starting in the right direction.

*
* *

J. G. DUSSER DE BARENNE (Yale University, New-Haven, Conn., U.S.A.). — *Sensori-motor Cortex and Optic Thalamus.*

After local strychninization of any subdivision of the sensory cortex of the monkey (macacca: *Dusser de Barenne, 1924*) large "strychnine-spikes" appear in the electrocorticogram taken from almost any portion of this subdivision. A few examples may suffice here. Strychninization of a few square millimeters of arm-area 4 produces "spikes" everywhere in this area and also in all of the postcentral arm-area; strychninization of a few square mil-

limeters of arm-area 2 (postcentral) "fires" the whole of the postcentral arm-area and the whole of arm-area 4 (*Dusser de Barenne and McCulloch, 1936*).

Not only the activity of the regions of the cortex functionally related to the strychninized area is typically changed, but also the activity of the thalamic nucleus in functional relation with the area in question. This is evidenced by the appearance of "strychnine-spikes" in the electrothalamogram upon local strychninization of the sensory cortex. These changes in the electrothalamogram occur in various thalamic nuclei depending on the site of strychninization of the cortex.

The thalamic nucleus which subserves the sensibility of the face is "fired" only by the local strychninization of some portion of the sensory face-area of the cortex, either precentral or postcentral, not by the strychninization of the cortical arm- or leg-area.

The thalamic nucleus which subserves the sensibility of the face is "fired" only by the local strychninization of some portion of the sensory face-area of the cortex, either precentral or postcentral, not by the strychninization of the cortical arm- or leg-area. The thalamic nucleus in which the arms are represented sensorially is "fired" only by local strychninization within the pre- or postcentral arm-area; the "leg-nucleus" is "fired" exclusively by local strychninization of any portion of the cortical leg-area.

It is generally accepted at present that all sensory impulses from the periphery of the body pass through the optic thalamus, reaching the cerebral cortex along the thalamo-cortical neurones. This view and the results reported here lead to the following conception: sensory impulses from a thalamic nucleus, f. i. from the arm-nucleus, travel into the arm-area of the sensory cortex, are integrated there and then sent back into the arm-nucleus of the thalamus.

Sensory cortex and optic thalamus are, therefore, in close functional interrelation, for which the "circuit" formed by the thalamo-cortical and cortico-thalamic neurones is the anatomical substratum. *Head and Holmes (1918)* have assumed that the sensory cortex inhibits thalamic activity. This hypothesis is not validated by the results reported here, which show that, at least under the conditions of these experiments, hyperactivity of the sensory cortex induces thalamic hyperactivity.

*
* *

GEORGE KREEZER (The Training School at Vineland, New-Jersey).
— *The Electro-Encephalogram in mental deficiency.*

A group of 130 mentally deficient subjects and 40 normal subjects (adults and children) have been examined to determine the relation of the electro-encephalogram (*eeg*) to the psychological variables in which the mentally deficient differ from each other and from the mentally normal. The present abstract relates to the influence on the *eeg*. of intelligence level as measured in terms of Binet mental age. Different clinical types of mental deficiency have been treated as separate units. The types examined include the hereditary type of amentia, mongolism, hydrocephalus, microcephalus, cretinism, and phenylpyruvic amentia. Except for the last, the following provisional conclusions refer to records obtained from the occiput of subjects older than 16 years, chronologically.

1) A variation of the *eeg*. with mental age was found in the hereditary type of deficiency, and in mongolism. For other types, the number of subjects was not yet large enough to permit satisfactory analysis of the influence of mental age. 2) The variation is not continuous but seems to occur in sudden steps at certain points of the mental age scale. The location of such steps is different for different clinical types. 3) Ways in which the subjects of higher mental age level tend to differ from the lower are in: (a) a greater prevalence of regular alpha rhythms; (b) a greater amplitude of waves; and (c) a greater frequency of waves in regular rhythms. In some cases the differences are statistically significant; in others they are not, but reliable enough to justify further inquiry. 4) The differences listed above refer to differences between averages, and point to the presence of *factors* associated with mental age level which influence the *eeg*. These differences do not yet justify the use of the *eeg*. for diagnosis in the case of individual subjects. There is a wide range of individual differences at the various mental age levels and considerable overlapping of the distributions for different groups. 5) Differences in type of mental deficiency are also associated with differences in the properties of the *eeg*. Again the differences are based on statistical averages; the characteristics for different types are not mutually exclusive. 6) Special types of phenomena occur among low-grade mentally deficient children under 12 years of age.

3^e COMMISSION . PSYCHOLOGIE ET LINGUISTIQUE

Président : M. VIGGO BROENDAL

VIGGO BROENDAL (Copenhague). — *Les oppositions linguistiques.*

I. *Programme de la séance.* — Langage et psychologie : Le langage accompagne et pénètre notre vie mentale. Il se cristallise en mille formes sociales et ethniques. Il présente à l'analyse des structures bien caractérisées.

Rôle de notre Commission : Collaboration entre linguistes et psychologues (cf. le volume que le *Journal de Psychologie* y a consacré). Utilité de la linguistique à ce congrès, comme de la psychologie aux congrès des linguistes.

Les oppositions : Notions à l'ordre du jour en linguistique et surtout en phonologie. Rapport étroit avec le structuralisme en psychologie. De là intérêt particulier de notre discussion.

II. *Importance du sujet.* — Importance d'abord purement linguistique : d'une part au point de vue des systèmes ou de l'analyse d'un état de langue donné (cf. Saussure, Troubetzkoy) ; d'autre part au point de vue des variations ou de l'histoire (cf. l'exposé de M. Kurylowicz).

Importance logique : les données linguistiques fourniront les oppositions de fait ; il appartiendra à la logique d'en dégager les oppositions de droit (cf. l'exposé de M. Pos).

Importance psychologique enfin : l'analyse linguistique révélera d'une part des cadres ou structures — symboles de nécessité sociale —, d'autre part une réalisation actuelle — témoignage de liberté individuelle.

III. *Problèmes.* — A) Domaines : Il faut distinguer son et sens et par conséquent phonique et grammaire. D'autre part il faut distinguer entre système et rythme. Et par conséquent :

1° (à l'intérieur de la phonique) entre phonologie et phonétique, et

2° (à l'intérieur de la grammaire) entre morphologie et syntaxe.

Deux problèmes se posent ici :

1° Est-ce qu'on trouve les mêmes oppositions en phonique et en grammaire (et par conséquent en phonologie et en morphologie) ?

2° Retrouve-t-on en rythmique les oppositions de la systématique (et par conséquent celles de la phonologie en phonétique, celles de la morphologie en syntaxe) ?

B) Catégories : Il faut distinguer entre genres et relations. Les genres sont ou bien relatifs (chose, rapport, notions corrélatives) ou bien descriptifs (cadre, contenu, notions également corrélatives). Les relations d'autre part sont d'espèce différente : asymétrie, transitivité, intransitivité, connexité, inconnexité, etc.

Problèmes à poser :

1° Quelles sont les catégories fondamentales nécessaires et suffisantes pour expliquer celles du langage ?

2° Est-ce qu'il y a une affinité intime entre les relations et ce que nous avons appelé ici les genres ?

C) Oppositions : On en trouve de caractère élémentaire ou simple : Opposition entre termes polaires (négatif contre positif) ou opposition entre termes non polaires (neutre contre complexe, où complexe veut dire : synthèse de négatif et de positif). On en trouve d'autre part de caractères composite ou compliqué : opposition entre termes à élément commun (donc partiellement identiques) ou bien entre termes sans élément commun.

Ici on se demande :

1° L'existence de ces oppositions est-elle soumise à certaines règles ?

2° Ces règles, s'il y en a, sont-elles également applicables partout ?

IV. *Faits linguistiques.* — A) Domaines : On constate partout des oppositions nettes : en grammaire comme en phonologie, en syntaxe aussi bien qu'en phonétique.

On trouve pourtant des divergences considérables :

1° En phonologie morphologique et de même en phonétique syntaxique, c'est-à-dire dans la manière dont fonctionnent les éléments phonologiques en morphologie et parallèlement les éléments phonétiques en syntaxe, on constate un arbitraire autrement inconnu : partout ailleurs les oppositions sont invariablement significatives ;

2° En rythmique les oppositions qui jouent à l'intérieur d'ensembles de *temps* sont essentiellement différentes de celles des systèmes (phonologiques et morphologiques) ; comparez ondes et corpuscules dans la physique contemporaine et la notion de *complémentarité* chez MM. Bohr et de Broglie.

B) Catégories : Elles présentent toutes des oppositions : d'une part des oppositions génériques entre classes, cas, diathèses (entre catégories relatives telles que : possessifs, accusatif, actif, et descriptives telles que : réflexifs, nominatif, passif) ; d'autre part des oppositions relationnelles : entre symétrique et asymétrique (ou correspondance et direction) : subjonctif-impératif ; entre transitif et intransitif (ou continu et discontinu) : imparfait-aoriste ; ou entre connexe et inconnexe (ou présent et non-présent) : présent-prétérit.

Pour ce qui est du rapport entre les deux espèces de catégories (genres et relations) qui semblent également nécessaires à l'explication du langage, la question est évidemment à la fois trop vaste et trop difficile pour être traitée ici, même provisoirement. On peut pourtant signaler des faits linguistiques (tels que la rection des prépositions, des verbes et de certains adjectifs) qui indiquent une affinité intime, bien que probablement indirecte, entre les deux espèces.

C) Formes d'opposition : Dans certains cas précis il y a *solidarité* entre les termes à l'intérieur d'une catégorie. Ici on distingue 1° les oppositions simples : une classe très abstraite implique par exemple la classe exactement opposée ; on n'a pas de subjonctif sans impératif, par d'aoriste sans imparfait, pas de présent sans préterit ; et d'autre part 2° les oppositions composites : l'existence du nom suppose celle du verbe, du pronom et de la conjonction ; on n'a pas de génitif sans datif, etc. ; comparez les systèmes de prépositions, de phonèmes.

Dans d'autres cas, il n'y a pas de solidarité, et l'erreur serait grave alors d'en exiger : 1° il n'y en a pas entre formes déterminées par des genres purement relatifs et celles définies par des genres purement descriptifs : c'est ainsi qu'accusatif et nominatif, et de façon parallèle, actif et passif sont mutuellement indépendants ; 2° il n'y en a pas entre formes neutres et complexes : un indicatif n'exige pas d'optatif ; 3° enfin, il n'y en a pas entre formes polaires et non-polaires : on peut avoir impératif et subjonctif sans optatif, présent et préterit sans préterito-présent.

V. *Hiérarchie des oppositions.* — A) Certaines oppositions sont universelles et nécessaires : 1° la distinction entre son et sens qui constitue celle entre phonique et grammair, et la distinction en système et rythme sur laquelle se fonde la différence entre phonologie et phonétique, entre morphologie et syntaxe ;

2° les oppositions entre le vif et le mort, entre le vide et le plein (selon la terminologie pittoresque des grammairiens chinois), oppositions qui sont à la base des classes de mots, des cas et diathèses

ses, et d'autre part entre les diverses espèces de relations, fondement des formes particulières et de toute la synonymie spéciale ;

3° les formes de l'opposition, c'est-à-dire la distinction :

a) entre deux termes polaires : positif et négatif ;

b) entre deux termes non-polaires : neutre et complexe ;

c) entre deux termes : l'un polaire, l'autre non-polaire.

B) D'autres oppositions sont de caractère purement conventionnel ou historique :

1° (Degré d'interpénétration des domaines). Rôle, dans la langue donnée, de la création spontanée, de la composition et de l'ordre des mots ;

2° (Fixation des catégories). Nombre des oppositions cristallisées : phonèmes, accents ; formes, fonctions. Nature de celles-ci : degré de complexité de la configuration ;

3° (Importance relative des formes d'opposition). Prépondérance des termes complexes, polaires ou neutres. Question du progrès.

C) Emploi individuel des oppositions : 1° Renouveau des moyens d'expression (chez les enfants, les poètes, le peuple) par recours à la valeur symbolique des phonèmes, aux possibilités latentes de la syntaxe. Ou bien conventionnalisme pur ;

2° Coloration du style par la préférence de certaines classes ou formes (de caractère plutôt descriptif ou plutôt relatif par exemple), par le choix de certains termes (tantôt techniques, tantôt généraux) ;

3° Distinction entre un langage logique (à termes polaires et surtout neutres : indicatifs, 3° personne, constatations) et un langage alogique (à termes complexes : propositions à membre unique, termes intraduisibles).

VI. *Intérêt de cette hiérarchie.* — 1° Pour le logicien : rôle de la convention d'une part, du spontané de l'autre, à côté de l'*a priori* ;

2° Pour le linguiste : importance de l'universel et aussi de l'individuel à côté de l'arbitraire ;

3° Pour le psychologue : nécessité de considérer l'esprit humain dans sa généralité nécessaire et la mentalité sociale et ethnique à côté de l'expérience individuelle.

DISCUSSION

J. KURYLOWICZ (Lwow) pense que c'est la forme qui décide de l'existence des oppositions linguistiques : l'opposition *jument* : *étalon*, que l'on trouve dans la communication de M. Hjelmslev, n'est pas une

opposition linguistique ; *cheval* : *jument*, au contraire, est une opposition linguistique, parce qu'elle est du type courant *âne* : *ânesse*, où *âne* est neutre et *ânesse* féminin. Dans les oppositions linguistiques il semble qu'on ait toujours passage du non-caractérisé au caractérisé.

V. BROENDAL fait remarquer que l'opposition marqué : non-marqué n'est pas la seule possible ; qu'il y a notamment des oppositions entre termes non-polaires (ex. 1^{re} et 2^e pers. : 3^e pers.).

Selon J. KURYLOWICZ, une forme s'oppose à une autre lorsqu'elle est bâtie sur elle : passif bâti sur l'actif, etc. Il convient de s'en tenir à la dérivation pour définir l'opposition.

V. BROENDAL et H.-J. POS (Amsterdam) reconnaissent que la forme est le critère le plus évident et qu'on doit l'utiliser en premier lieu. H.-J. POS fait remarquer que dérivation n'implique pas opposition. Il n'y a opposition générique que bilatérale.

K. BUEHLER (Vienne) estime que les linguistes abusent du terme « opposition ». Il n'y a selon lui d'opposition qu'en cas de « gegen-seitige Beeinflussung ».

Remarques de V. BROENDAL et J. KURYLOWICZ.

*
**

L. HJELMSLEV (Aarhus). — *La structure des oppositions dans la langue.*

THÈSE. — Considérées du point de vue de la langue, les oppositions linguistiques sont par définition participatives.

Soient *a* et *b* les termes contraires d'une opposition ; soit *c* le terme intermédiaire entre *a* et *b*. La zone d'opposition *a + b + c* est reflétée dans la langue par 3 oppositions participatives (:) possibles :

1^o opposition simple :

$$a = a : A = a + b + c.$$

2^o opposition contraire :

$\beta = a + b + c$, en insistant sur *a* ; $B = a + b + c$, en insistant sur *b*.

3^o opposition contradictoire :

$\gamma = a + b + c$, en insistant sur *a + b* ; $\Gamma = a + b + c$, en insistant sur *c*.

Ces oppositions constituent un schéma dans lequel il y a solidarité 1^o entre α et A, 2^o entre β et B, 3^o entre β B d'un côté et γ ou Γ de l'autre. Par conséquent il y a 7 schémas possibles : $\alpha : A$; $\beta : B$; γ ; $\beta : B : \Gamma$; $\beta : B : \gamma : \Gamma$; $\alpha : A : \beta : B : \gamma$; $\alpha : A : \beta : B : \Gamma$; $\alpha : A : \beta : B : \gamma : \Gamma$. (Voir Hjelmslev, *La catégorie des cas I*, Acta Iutlandica VII 1, Aarhus 1935, p. 111-126).

α , β et γ sont dits intensifs, A, B et Γ extensifs. En des condi-

tions déterminées l'opposition entre un terme intensif et un terme extensif peut être supprimée obligatoirement, ou bien par *implication* (substitution d'un extensif à un intensif ou inversement), ou bien par *syncrétisme* (fusion d'un intensif et d'un extensif). Les implications et les syncrétismes ne peuvent avoir lieu qu'entre un terme intensif et un terme extensif.

Préliminaires. — Est *langue* une forme qui 1° est constituée entre la substance ontologique (le contenu de la langue) et des substances physiques (phonique, graphique, etc. ; l'expression de la langue), et qui 2° est organisée dans un système qui se réalise dans une norme et se prête à un complexe d'usages dont l'un est supérieur à tous les autres.

Vérification. — L'usage admet des oppositions participatives (*femme : homme*) et des oppositions exclusives (*jument : étalon*). Puisque la participation embrasse l'exclusion comme une variante possible, et non inversement, toute opposition manifestée dans l'usage entre deux éléments du système est à interpréter comme une participation possible admise par la langue. Plus la mentalité prélogique prévaut dans une société, plus les participations admises par la langue sont utilisées comme telles dans l'usage. — Exemples d'oppositions linguistiques (ayant trait au contenu et à l'expression) manifestées comme des participations et comme des exclusions en diverses langues, avec démonstration des implications et des syncrétismes.

Conséquences à tirer pour la psychologie linguistique.

*
**

J. M. KOŘINEK (Bratislava). — *Zur lautlichen Struktur der interjektionalen Sprachgebilde.*

Vorbemerkungen : Die semantische Funktion der interjektionalen (1) Gebilde in ihrem Gegensatz zu den "intellektuellen" Gebilden. — Die strukturellen und phonetischen Besonderheiten der lautlichen Seite der interjektionalen Gebilde in ihrem Gegensatz zu den notionalen Gebilden vom Standpunkte der Synchronie. Zusammenhang dieser Besonderheiten mit der diachronischen Seite der Sprache. — Allgemeine Schlüsse über die lautstrukturelle Beschaffenheit von Sprachgebilden mit emotionaler und derer mit notionaler Funktion in ihrem wechselseitigen Verhältnis.

(1) Im weiteren Sinne des Wortes, d. h. alle mit irgendeiner emotionalen Färbung der Bedeutung behafteten Sprachgebilde umfassend.

Grundgedanken : Die lautlichen Besonderheiten der interjekt. Gebilde hängen mit der sog. Expressivität des betreffenden Lautkörpers zusammen, welche ihrerseits die betreffende emotionale Funktion zur Grundlage hat. Diese Funktion äussert sich auch in der morphologischen Seite der Sprache, bes. in der Tendenz nach einer "wortstammartigen" Form des Vokativs und des Imperativs. Das Maximum der Interjunktionalität, in folgedessen auch der Expressivität des Lautkörpers und der lautlichen Besonderheiten besitzt die reine Interjektion. Im Bereiche interjektionaler Semanteme sind die Möglichkeiten des Vorkommens, der Opposition, der Kombination und der phonetischen Realisierung einzelner Lauteinheiten immer reichhaltiger als im Bereiche intellektueller Semanteme, so dass in einem relativen Sinne, d. h. je nach dem Grade der Interjunktionalität, die interjekt. Gebilde nicht nur von seiten des Bedeutens, sondern auch von seiten des Lautlichen den ausgeprägten Charakter eines einzelsprachigen Gebildes mehr oder weniger verlieren, sozusagen aus dem Rahmen eines konkreten Sprachsystems heraustreten und "international" werden (reine Interjektionen nähern sich nur allzu oft einer allgemeinemenschlichen Verständlichkeit). Je mehr typisch der interjekt. Bereich einer Sprache zur Erscheinung gelangt, desto weniger typisch gelangt dabei das betreffende Lautsystem zur Erscheinung. Inwieweit aber, auf der andern Seite, die interjekt. Sprachgebilde als einzelsprachige Gebilde von den Mitgliedern einer Sprachgemeinschaft empfunden werden (interjektionale Semanteme als einzelsprachige "Wortstämme" verschiedener Ausdrücke affektiver, onomatopöischer usw. Art), dienen die lautlichen Besonderheiten derselben umgekehrt zur Steigerung der expressiven Wirkung des Lautkörpers und durch diese Vermittlung auch der emotionalen Färbung der inhaltlichen Seite des Ausdrucks, also der Interjunktionalität des betreffenden einzelsprachigen Gebildes. Im Zusammenhang damit muss die Frage der sog. sekundären interjektionalen Gebilde betrachtet werden (hierher gehören auch die Fälle der expressiven Mitwirkung einer durch Verbindung zweier Morpheme entstandenen, den normal geltenden Phonemverbindungsregeln der gegebenen Sprache widersprechenden Lautgruppe). Abzulehnen ist die — bisher von Vielen tradierte — Auffassung, die lautlichen "Unregelmässigkeiten" im Bereiche interjektionaler Sprachgebilde seien ein Anzeichen der verhältnismässig jungen Herkunft derselben, sowie die Behauptung, dass diese Gebilde "ohne Geschichte" seien; grundsätzlich sind die interjekt. Semanteme geradeso altförmlich und traditionell wie die des übrigen Wortschatzes, und ihre lautlichen Besonderheiten hängen stets und überall auch mit

der geschichtlichen Entwicklung des betreffenden Sprachsystems zusammen, können und müssen darum auch aus dieser Entwicklung erklärt, d. h. auch diachronisch begrifflich gemacht werden.

*
**

M. JERZY KURYLOWICZ (Université de Lwow, Pologne). — *Lois générales de changement linguistique.*

La fonction diacritique des phonèmes, la fonction symbolique (sémantique ou syntaxique) des morphèmes ont été soigneusement distinguées par les théoriciens de la langue. Ce sont sans doute les fonctions essentielles des signes linguistiques, celles qui intéressent le linguiste en première ligne. Or on peut établir des lois variables pour les signes linguistiques en général, donc des lois qui valent en même temps pour les phonèmes et pour les morphèmes. A cet effet, il faut faire abstraction des fonctions particulières des deux groupes de signes linguistiques (phonèmes, morphèmes), c'est-à-dire de la fonction diacritique et de la fonction symbolique, et n'envisager que la fonction du signe linguistique en général. Les lois générales établies pourraient sans doute être étendues sur des domaines autres que la langue, puisque le terme fonction y est pris dans un sens très abstrait. Mais il faut remarquer que la possibilité de l'application de ces lois suppose que le domaine en question soit comparable au système de la langue. Il faut donc qu'il soit représenté par un *système* de termes (formes ayant une fonction homogène). *Système* veut dire que le rapport entre les termes n'est pas celui d'*interdépendance*, mais de *dépendance* ou de *hiérarchie*. *L'opposition linguistique est essentiellement un rapport de dépendance ou de hiérarchie*. Le rapport entre un terme *A* et un terme dépendant (subordonné) *B* est un rapport entre *genre* et *espèce* : tout le *A* se retrouve dans *B*, mais non vice versa (cf. la corrélation en phonologie, la dérivation en morphologie). Outre la notion de *système* telle qu'on vient de l'expliquer, c'est celle de plan qui est de première importance (entourage phonétique pour les phonèmes ; situation, contexte pour les morphèmes ; *Feld* chez Karl Bühler : *Sprachtheorie*). Les lois générales de changement linguistique qu'on se propose de démontrer concernent le *mécanisme* de l'incorporation d'éléments du *plan* dans le *système* (phonologique ou morphologique). Ce n'est que du point de vue d'une synchronie idéale que vaut la définition connue du système linguistique « que rien ne détermine en dehors de l'état momentané de ses termes » (F. de Saussure).

*
**

A. MARTINET (Reims). — *Remarques sur la notion d'opposition comme base de la distinction phonologique.*

Le principe semblait établi depuis longtemps qu'un phonème n'existe, en tant que tel, que parce qu'il s'oppose aux autres phonèmes de la même langue. M. Christen Moeller (*Acta Jutlandica*, VIII) s'élève contre ce point de vue et écrit : « dass die Funktion erst mit dem Vorhandensein einer lautlichen Opposition eintreten sollte, ist eine ganz willkürliche Behauptung. » Ce qu'exige la norme d'une langue serait fonctionnel, qu'il y ait opposition ou non.

Pour montrer que la notion d'opposition n'est pas indispensable, M. Moeller imagine une langue monosyllabique qui ne posséderait aucun phonème dans le sens trubetzkoyen du terme, parce que les sons ne sauraient s'y opposer les uns aux autres, chaque timbre vocalique ne se combinant jamais qu'avec un seul type consonantique. Or, même dans une langue de ce type, le phonologue ne serait pas en peine pour trouver ses matériaux : il lui suffirait de déterminer si ce sont les consonnes ou les voyelles qui sont les variantes d'un même phonème, et si l'on a *n* phonèmes consonantiques pour 1 phonème vocalique, ou le contraire. D'ailleurs, il est un fait que le langage humain est phoniquement articulé, et la langue esquissée ne l'est qu'autant qu'elle utilise les oppositions phonologiques de longueur, nasalité, étranglement glottal, etc.

Selon M. Moeller, il n'y aurait d'opposition que lorsqu'il y a « croisement » dans la conscience de deux quasi-homonymes. Or, dans certaines langues, des unités fonctionnelles incontestablement distinctes présentent des croisements de cette sorte de façon si sporadique qu'on peut hésiter à tirer de ces faits aucune conclusion quant au système de la langue. Ces unités fonctionnelles seraient donc indépendantes de la notion d'opposition.

A cela on répondra qu'une seule paire de quasi-homonymes peut avoir une valeur d'indication considérable. Lorsque le rapprochement des deux formes est phonologiquement valable, on remarque que l'opposition des deux unités phoniques considérées est moins fondée sur le rapprochement des deux mots, que déterminée par l'appartenance à un système d'oppositions phonologiques (corrélation).

* * *

M. H. J. Pos (Haarlem). — *La notion d'opposition en linguistique.*

Les recherches des derniers temps ont révélé le rôle important de l'opposition dans toutes les couches de la langue, du domaine de la phonologie jusqu'à celui de la syntaxe. L'opposition est un des principes qui constituent le système de la langue.

La découverte de ce fait a donné un grand stimulant à la recherche linguistique ; elle en a modifié profondément la méthode : au lieu d'enregistrer minutieusement des faits isolés, on vise à établir un ordre qui permette de voir les structures. L'explication des faits statiques et historiques a été profondément influencée par cette nouvelle méthode.

La psychologie et la philosophie ont grand intérêt à suivre de près cette évolution de la linguistique, laquelle, à son tour, pourra être approfondie par ce contact.

I) *La philosophie est intéressée à préciser en quoi l'idée d'opposition contribue à la connaissance des faits linguistiques, pour cette raison surtout que l'idée d'opposition fait partie de la logique.*

L'opposition n'est pas un fait isolé : c'est un principe de structure. Elle réunit toujours deux choses distinctes, mais qui sont liées de telle façon que la pensée ne puisse poser l'une sans poser l'autre. L'unité des opposés est toujours formée par un concept, qui, implicitement, contient les opposés en lui et se divise en opposition explicite quand il est appliqué à la réalité concrète. Le contenu de l'opposition est postérieur et à la forme et au concept qui en est l'origine.

L'opposition dans les faits linguistiques n'est pas un schéma que la science introduit pour maîtriser les faits, et qui resterait extérieur à ceux-ci. Son importance dépasse l'ordre épistémologique : quand la pensée linguistique range les faits d'après les principes d'opposition et de système, elle rencontre une pensée qui crée ces faits même.

II) Il résulte de ceci pour la *psychologie* que l'empirisme des faits isolés de la conscience a besoin d'être complété et soutenu par une théorie des facteurs inconscients qui déterminent la structure systématique de ces faits. *L'inconscient rationnel, créateur de structures, devra servir de base à l'explication des faits épars et*

fragmentaires de la conscience individuelle. La linguistique, sans abandonner l'aide que lui prête la psychologie, est amenée par sa propre évolution à reconnaître que la pensée et la vie psychique ne sont pas deux essences tout à fait distinctes.

K. BUEHLER (Vienne) fait remarquer que les oppositions ne sont qu'un élément de la structure et qu'il y a bien d'autres relations que les oppositions.

*
**

J. PRZYLUKI, L. TESNIÈRE, E. DESTAING, H. YVON, J. DAMOURRETTE, G. ESNAULT, P. FOUCHÉ, G. GOUGENHEIM, A. MARTINET, A. MIRABEL, EDOUARD PICHON, A. SAUVAGEOT, L. WAGNER (Paris). — *La méthode en linguistique*.

A la suite d'aperçus divers contenus çà et là dans les œuvres de Victor Henry, de Bréal, de Gilliéron, de Saussure, de Meillet, il s'est constitué de nos jours en France, dans le champ linguistique, un mouvement méthodologique assez homogène et de beaucoup d'intérêt.

Les auteurs voudraient, en tant que représentant ce mouvement, attirer l'attention des psychologues sur les enseignements que la linguistique est capable de fournir à condition que d'une part, l'on ne s'acharne pas à retrouver dans le langage la représentation d'une logique a priori, mais que de l'autre on ne doute pas que tout fait de langage n'ait une signification psychique. Examinant alors les faits linguistiques en eux-mêmes, et sans cadre logique préconçu, on arrive à saisir, dans la structure et l'évolution des parlars, la façon dont les pensées idiomatiques, au fur et à mesure de leur cheminement subconscient, constituent et modifient leurs systèmes respectifs de références mentales et d'organisation cognitive.

La linguiste acquiert ainsi sa méthode propre forgée par elle et pour elle-même en raison de ses besoins, et par là-même elle s'intègre plus étroitement qu'elle ne l'a fait jusqu'ici aux disciplines de la connaissance de l'homme.

V. BROENDAL estime que la nouvelle linguistique ne saurait se cantonner dans un empirisme pur.

E. PICHON précise qu'il s'agit, non d'un empirisme passif, mais d'un empirisme organisateur.

4^e COMMISSION : PSYCHOPHYSIOLOGIE ACOUSTIQUE

Président : M. H. C. LANGFELD

H. S. LANGFELD, the President of the Commission, made an introduction speech concerning the character of the Commission. Seven reports were then communicated in the following order :

1. HARVEY FLETCHER : *A study of Loudness.*
2. CHARLES W. BRAY and E. G. WEVER : *Distorsion in the ear.*
3. S.S. STEVENS : *Aural harmonics and combination tones.*
4. E. MCCRADY, E. G. WEVER and C. W. BRAY : *The electrical response of the Opossum's cochlea after experimental cochlear lesions.*
5. A. F. RAWDON-SMITH : *Auditory inhibition and certain physiological parallels.*
6. E. NEWTON HARVEY, A. L. LOOMIS and G. A. HOBART : *Conditioning of the Alpha Rhythm of the Brain to Auditory Stimuli.*
7. S. KAGAN : *Les caractéristiques de l'audiomètre et deux modèles de réalisation.*

The time was too short for discussion so that the Commission met the next day for a two hour session. The following men were present : BOUDMAN, BRAY, BRITAIN, CARMICHAEL, FLETCHER, KAGAN, LANGFELD, NEWMAN, RAWDON-SMITH, RUBIN, STEVENS. FLETCHER'S method of determining the loudness of sound was discussed and criticized and the differences between the results of STEVENS and WEVER and BRAY formed the subject of a long debate. A general agreement was reached on most of the disputed points.

APPENDIX

The following papers were not read owing to the absence of the authors from the Congress.

1. A. STEFANINI : *Del numero di oscillazioni che occorono per eccitare i risonatori cocleari.*
2. G. V. GERSUNI and A. A. ARAPOVA : *On the Pitch of tone Electrical Stimulation of the Organ of Hearing.*
3. F. CANAC : *Le seuil de sensation et ses variations avec l'intensité des bruits ambiants. Leurs rapports avec le tempérament.*

*
**

HARVEY FLETCHER (Bell Telephone Laboratories). — *A study of Loudness.*

The method of defining a reference tone for comparing the loudness of different sounds is reviewed. It is then shown how to determine experimentally the loudness level of sounds, and

typical results of such measurements are given. A true loudness scale is developed which is related to the loudness level scale. There is good evidence that the numbers on this scale are in direct proportion to the total number of nerve discharges going to the brain. This new scale has been extremely useful in correlating the results of many different kinds of auditory experiments. By its use a method has been developed for calculating the loudness of a sound from its masking effect, that is, from the audiogram a person with normal hearing would obtain if the measurements were made in the presence of the sound. This formula for calculating loudness is generally applicable to all types of sounds, both noises and musical sounds.

For those particular types of sounds which have the sound energy scattered haphazardly through the frequency range, and which are usually called noises, there has been found an experimental relationship between the masking produced and the intensity spectrum of the sound. By means of this relationship it is possible to modify the formula so as to calculate the loudness of the sound directly from its intensity spectrum measured by a harmonic analyzer type of noise meter. Also the functional relationships between the true loudness scale, the loudness level scale and their relation to masking indicates how a noise meter may be constructed which will measure directly the loudness of such noises.

A different approach to the problem for those sounds which are composed of discrete frequency components resulted in a formula for calculating the loudness of a complex tone from the loudness, when listened to separately, of each component tone. It was found that when the frequency separation between components was greater than 500 cycles, the loudness values for each component could be added together to obtain the loudness of the complex tone. This is true because under such circumstances each component tone stimulates a separate patch of nerves on the basilar membrane. When the frequency separation is smaller than this value, the different patches start to overlap so that the combined loudness is always smaller than the sum of the loudness values for each component. A factor b was defined as the fractional reduction of the loudness of a component tone due to the presence of neighboring tones in the frequency scale. Experimental data indicated that the value of this factor always remains between .2 and unity.

An empirical formula for calculating its value from the loudness and frequencies of the neighboring component tones was obtained.

This last formula for calculating the loudness is particularly applicable for a complex tone having a few components. If the number of components is very large, and particularly if they are scattered irregularly throughout the frequency spectrum, it has been found better to treat such a complex tone as a continuous spectrum and apply the first formula. These two formulae are applied to important types of sounds, including speech. Another important application is that of predicting the loudness of tones heard by persons of abnormal hearing, both that due to nerve deafness and that due to obstructive deafness. Such predictions have received experimental verification and lead to some important conclusions concerning the distribution of the threshold of the nerve terminals in the ear. Finally, it is shown what bearing all these facts have upon the processes taking place when we hear.

*
**

CHARLES W. BRAY and ERNEST GLEN WEVER (Princeton University). — *Distorsion in the ear.*

Distorsion in the ear was studied by analysis of the cochlear responses of the cat. Measurements were made of the magnitude of the harmonic components of the responses resulting from stimulation at various intensities with a pure tone of a given frequency. The intensity of the individual components of the response varies with stimulus intensity as a power function, except at very high magnitudes. The slope of the function is significantly different for fundamental and overtones

The action of certain parts of the middle ear was studied in an effort to discover the basis of the distorsion. (Lantern slides, 3 1/4 by 4 inches, will be used.)

(This problem was presented at the Round Table by Dr. Bray).

*
**

S. S. STEVENS (Harvard University). — *Aural harmonics and combination tones.*

The magnitudes of the aural harmonics and combination tones produced in the ears of cats and guinea pigs in response to pure tonal stimuli were measured electrically (in collaboration with H. Davis and E. B. Newman). The cochlear potentials were sampled by an electrode applied to the round window and thence con-

ducted through suitable amplifiers to an electrical wave-analyzer (General Radio). The wave-analyser measured the energy present at any frequency in the cochlear response.

The functions relating the magnitudes of the first five harmonics to the intensity of the pure tonal stimulus were determined. The harmonics first appear at about 50 db above the threshold and thereafter grow more rapidly than the fundamental as a function of intensity. Several differences in the behavior of the odd and the even harmonics reveal the characteristics of the constraining mechanisms responsible for the production of aural harmonics.

Simultaneous stimulation of the ear by two tones (700 and 1200 cycles) produces a cochlear potential out of which not only the several harmonics of these two tones, but also the sum and difference tones, representing combinations of these harmonics, can be analyzed. Nearly all of the combination tones up to the fourth order have been observed. As a function of intensity, the different combination tones grow in characteristic manners and disclose interesting aspects of the auditory mechanism.

*
**

E. McCrady (Wistar Institute), E. G. Wever and C. W. Bray (Princeton, University). — *The electrical response of the opossum's cochlea after experimental cochlear lesions.*

Reports by different investigators on the effects of experimental cochlear lesions have been so contradictory that further work in this line seems necessary. For instance, it has been reported: 1) that even a small, local perforating lesion in the cochlea produces total deafness (Dworkin, '35); 2) that complete removal of two or even three apical turns produced a marked reduction of response to the low frequencies, while the higher frequencies were only slightly reduced (Bast and Eyster, '35); 3) that local damage to the cochlea at any point causes loss of high tones at first, and that "in no instance have high frequencies been transmitted after loss of frequencies below 1000 d. v." (Hughson, Thompson and Hughson, Thompson and Witting, '35); 4) that injuries to the middle of the cochlea cause lowered sensitivity for 2000 d. v., injuries to the apex affect low notes, injuries to the base affect high notes (Davis, Lurie and Stevens, '35).

The procedures used by the investigators cited above varied in many details. Most of the tests were made immediately after the experimental injury; in one case 10 days were allowed to elapse

between injury and test. Since the loss of endolymphatic and perilympahtic fluids sets up very abnormal functionall conditions, tests made too soon after the injury may be misleading.

The opossum pouch young is available for experimental purposes at a very early stage of development. Healing is very rapid in these "mammary foetuses", and it seems possible that if the experimental lesions are made at a sufficiently early stage and a month or more allowed for healing, the openings in the scalae may become closed over and normal endolymphatic and perilympahtic pressures restored. With this possibility in mind a number of such operations have been performed under aseptic conditions. The wounds have been sutured and the animals allowed to live at least one month before testing.

This experiment is still in progress. At the time of writing only two of the operated cochleas have been tested by the electrical method. One of these, in which a relatively small injury had been made at the apical end, showed a range of responses from 700 cycles to 18.000 cycles. Another, in which the injury extended much further toward the base, showed a range of 4.000 to 10.000. The precise extent of the injuries will be determined later from microscopic sections.

(This problem was presented at the Round Table by Dr. McCrady.)

*
**

A. F. RAWDON-SMITH (Psychological Laboratory, Cambridge, England). — *Auditory inhibition and certain physiological parallels.*

It has been suspected for some years that, after subjection to intense stimuli, the human ear suffers a transient, though occasionally considerable, loss of sensitivity. This supposition was confirmed in 1934 when Rawdon-Smith demonstrated a loss of absolute sensitivity often as great as 30 decibels, after monaural subjection to pure tone stimuli for periods no longer than five minutes (1). The variability of the effects produced by a given stimulus led to the tentative supposition that, in part at least the effect might be of cortical mediation. This hypothesis was confirmed in 1936 (2) when it was shown (a) that the loss of sensitivity was by no means confined to the ear stimulated, but spread to the opposite side, despite precautions being taken to prevent spread of the original stimulus, and (b) that the threshold could be caused to regain its normal position, from that of lowered sensitivity,

by the application of an unexpected stimulus through the same or another sensory mode. This discovery led to the hypothesis that the phenomenon ordinarily termed auditory "fatigue" was, in fact, a type of *inhibition*, and could be disinhibited in the classical manner. If this is true, this discovery provides the first example of what may be termed "sensory inhibition", as opposed to inhibition of a motor or glandular response.

It is of interest to attempt to isolate some physiological mechanism for this effect. To this end, therefore, an investigation was undertaken to discover an auditory mechanism which would be not only of sufficient simplicity to enable the close analysis of its response, but also so similar in its characteristics to the mammalian ear as to enable some relevant comparison between the two. These conditions were fulfilled by the discovery that the *anal cercus* of certain insects has a primarily auditory function (3). The response from this organ exhibits the majority of the "synchronous" characteristics of that in the mammalian VIII nerve, but it here proved possible closely to examine this response not only in the peripheral (cercal) nerve, but also beyond the last abdominal ganglion, in fibres synapsing with those of the periphery. Phenomena closely analogous to those of inhibition and disinhibition were here demonstrated (1). These parallels will be discussed in the paper presented to the *Commission*.

*
**

E. NEWTON HARVEY, ALFRED L. LOOMIS, and GARRET A. HOBART,
III. (Loomis Laboratory, Tuxedo Park, N. Y., and Physiological Laboratory, Princeton University, Princeton, N. J., U.S.A.). — *Conditioning of the Alpha Rhythm of the Brain to Auditory Stimuli*.

The alpha or ten a second rhythm observed in the electroencephalogram of many persons has been used to study association of auditory and visual stimuli. This rhythm disappears on light stimulation, during pronounced visual imagery (while an after

(1) RAWDON-SMITH, A. F., 1934, *Brit. J. Psychol.*, XXV, 77.

(2) RAWDON-SMITH, A. F., 1936, *Brit. J. Psychol.*, XXVI, 233.

(3) PUMPHREY, R. J. and RAWDON-SMITH, A. F., 1936, *Proc. Roy. Soc., B.* 121, 18.

(4) PUMPHREY, R. J. and RAWDON-SMITH, A. F., 1937, *Proc. Roy. Soc., B.*, 122, 106.

image persists), during sleep, and during emotional states such as apprehension or perplexity. The alpha rhythm is unaffected by sound stimuli, providing the sound does not startle the subject. However, a short tone signal presented (in dark, eyes open) several times simultaneously with a light will abolish the alpha rhythm if the light is occasionally omitted, but rarely for more than one light omission. This "conditioning" is reinforced if the eyes are simultaneously opened at the tone and light signal, when the alpha rhythm may disappear if the light is omitted several times in succession. Latent period for stopping alpha rhythm after light and tone signal is 0.1 to 0.2 second; if eyes are simultaneously opened 0.3 to 0.4 second, since reaction time for opening eyes is added. Latent period for conditioned stopping, by tone alone, is frequently longer, 0.5 to 0.6 second. If tone and light last 0.5 seconds, the alpha rhythm is stopped for 1.3 seconds while conditioned stopping by tone alone is shorter, 0.8 second. The conditioning is quite similar to a conditioned reflex, since a short light signal regularly repeated (every 5 seconds) never stops the alpha rhythm if occasionally omitted. The sound must be associated with the light. In some persons conditioning of this type is not marked. There is indication that association can be built up between a low pitched tone and light so that a high tone without light will in time not stop the alpha rhythm, although it did at first (discrimination). Conditioning to light and electrical stimulation can also be obtained.

When in a certain stage of sleep, a tone signal repeated regularly will result in appearance of alpha rhythm lasting a few seconds after a latent period of 0.4 to 1 second. The effect wears off after a few trials but a change of pitch or an increase in intensity will bring the alpha rhythm back again. In a person with very little alpha rhythm the tone during sleep gives rise to irregular potentials of approximately 14 per second, a rhythm generally characteristic of certain states of sleep. The changes are believed not due to sound *per se* but the brain potential pattern appears correlated with levels of consciousness or activity that are changed by a momentary disturbance.

*
**

S. KAGAN (Laboratoire électro-acoustique, Kagan et Lubszynski, Neuilly-sur-Seine). — *Les caractéristiques de l'audiomètre et deux modèles de réalisation.*

En étudiant les différents genres d'hypoacousies, les otologues se sont efforcés depuis longtemps à relever les limites de l'audition de leurs patients. La sélection et l'orientation professionnelle se posent depuis peu le même problème.

L'électro-acoustique moderne a réalisé pour ces recherches des appareils dénommés audiomètres représentant un progrès considérable par rapport aux anciens moyens d'excitation auditive.

En raison de l'application croissante des audiomètres, il m'a paru utile de formuler les caractéristiques techniques auxquelles ils doivent répondre pour représenter effectivement cet outil de travail que le médecin ou le psychologue s'attendent à trouver en eux.

Pour des recherches complètes s'étendant sur l'aire entière de sensation auditive (*fig. 1*) l'audiomètre doit produire tous les sons audibles. La pente du seuil normal d'audibilité, pente accentuée en cas de déficience de l'oreille moyenne, nécessite l'emploi de sons très purs. Ainsi les exigences à formuler sont les suivantes :

1. Création de sons purs entre 25 et 10.000 pps de manière continue ;
2. Variation de leur intensité jusqu'à la limite du seuil de la douleur par échelons correspondant au seuil différentiel ;
3. Possibilité de contrôler les lectures, aussi bien pour la hauteur que pour l'intensité des sons ;
4. Maniement pratique, ne nécessitant aucun entretien, alimentation par secteur.

L'audiomètre G. M. (*fig. 2*), du I. E. A. a été étudié en vue de remplir les exigences précitées. La gamme de fréquence s'étend de 25 à 10.000 pps suivant la *fig. 3*. La puissance de tous les sons étant la même, ceci permet d'adopter le seuil d'audibilité de la *fig. 1* comme seuil normal. Le pourcentage d'harmonique pour la fréquence 250 pps, la plus grave examinée par l'AFNOR (1) est de 1,6 %. La précision de la graduation en fréquence est de 0,5 %. L'intensité est variable par échelons de 4 db. C'est la valeur minima nécessaire en pratique, le seuil différentiel d'un sujet non expérimenté étant à proximité du seuil de 2 db environ.

(1) AFNOR : Association française de normalisation.

L'intensité peut varier suivant les fréquences au total de :

Fréquence	Variation en db	Force sonore maxima en db (Phones)
—	—	—
50	36	90
100	56	95
250	72	95
500	92	96
1000	96	96
2000	96	96
4000	96	90
8000	80	80
10000	80	80

La troisième colonne du tableau indique la force sonore maxima obtenue.

L'audiomètre P. M. (fig. 4), est destiné aux besoins de la sélection professionnelle, en particulier à l'examen de sujets devant percevoir des ordres. C'est pourquoi le son fourni par cet appareil est d'une composition reproduisant le spectre de la voix humaine (fig. 5).

L'intensité est réglable jusqu'à 70 db par plots de 2,5 db. entre — 15 et + 20 db et par plots de 5 db de 20 à 70 db.

On peut admettre, en effet, que le seuil d'un sujet frappé d'une perte d'audition dépassant 20 db soit relevé avec une précision moins poussée. En raison de sa simplicité et de son poids faible, cet appareil peut rendre service aux otologues également, surtout pour des examens rapides.

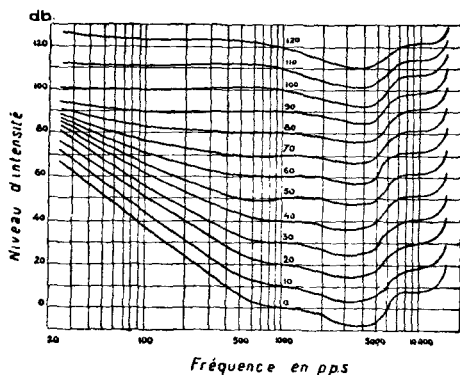


Fig. 1

Aire de sensation auditive avec les lignes de niveau de force

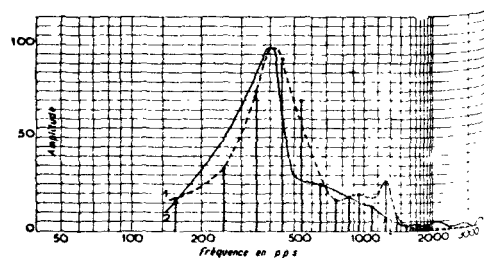


Fig. 5

1. Décomposition spectrale de l'audiomètre P.M.
2. Décomposition spectrale de la voix humaine (d'après Crandall).

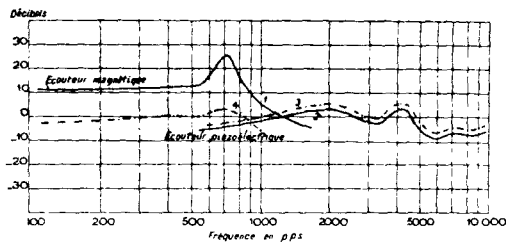


Fig. 3

Courbes de réponse de l'audiomètre G. M.

1, 2 : Modèle présenté à l'A. F. N. O. R.

3, 4 : Modèle définitif.

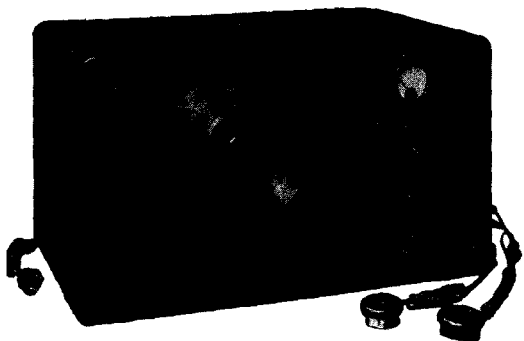


Fig. 2

Audiomètre G. M.

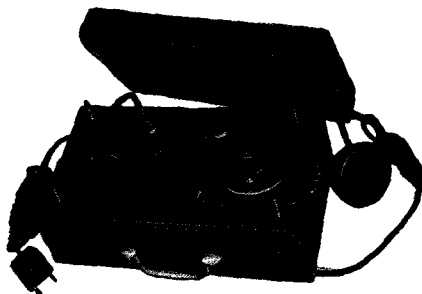


Fig. 4

Audiomètre P. M.

*
**

A. STEFANINI (Pisa). — *Sul numero di oscillazioni che occorrono per eccitare i risonatori cocleari.*

Da numerose esperienze risulta che la sensazione di tonalità può essere eccitata, per tutti i suoni, da due o anche da una sola oscillazione dell'onda sonora. Ma ciò non serve a decidere se una o due oscillazioni bastino a mettere in vibrazione i risonatori cocleari che debbono servire all'analisi dei suoni. Dubbi a questo riguardo sono stati sollevati da P. Kucharski e da F. Trendelenburg, il quale ultimo ritiene che una differenziazione dell'altezza sonora per mezzo di risonatori cocleari non sembra possibile.

Teoricamente è evidente che se fin dall'inizio dell'oscillazione

eccitatrice non cominciasse il moto vibratorio in un risonatore con essa accordato, questo dovrebbe rimaner sempre in quiete, non potendosi immaginare in qual modo un corpo elastico, rimanendo in assoluto riposo, possa accumulare energia oscillatoria. L'impulso di una sola oscillazione potrebbe supporre insufficiente a destare la sensazione, ma anche questo dubbio è eliminato dal fatto che una sola oscillazione eccitatrice basta a destare la sensazione sonora.

Per decidere sperimentalmente la questione ho osservato, con un microscopio, i movimenti di due molle d'acciaio, disposte in modo che esse s'influenzino reciprocamente per mezzo dell'aria o di un liquido nel quale sono immerse, o per mezzo di un tavolo di legno sul quale sono fissate; ed ho sempre constatato che quando sono aggiustate in modo che possano vibrare all'unisono, il moto oscillatorio si comunica dall'una all'altra non solo con una sola oscillazione, ma fino dall'inizio del moto di una di esse.

Con i dispositivi anzi detti si possono osservare anche altri fatti relativi al campo di risonanza di un corpo vibrante, e da essi risulta che un dato suono potrà iniziare il movimento in una porzione più o meno estesa della membrana basilare, a seconda dello smorzamento degli elementi risonatori che essa contiene; ma che soltanto quello accordato con quel suono potrà acquistare l'ampiezza di oscillazione sufficiente a destare la sensazione sonora.

Si comprende perciò che i risonatori cocleari potranno compiere la differenziazione tonale la più minuta.

*
**

G. V. GERSUNI and A. A. ARAPOVA (Physiological Institute of the Academy of Sciences of U.S.S.R., Leningrad). — *On the Pitch of tone Electrical Stimulation of the Organ of Hearing.*

1. At present it can be considered as established auditory sensations which arise during the passage of alternating current (a. c.) through the ear, are due to a direct action of a. c. on certain structures of the cochlea (Gersuni a. Volokhov, 1937, *J. Physiol.*, 89). The arising sensations are of a tonal nature, but the relation between the frequency of a. c. and the pitch of the resulting tone is more complicated than in sound stimulation (s. s.). Thus the pitch of tone in electrical stimulation (e. s.) for a range of frequencies is found to be one octave higher than in s. s. of the same frequencies (Arapova, Gersuni a. Volokhov, *ibid.*).

2. This phenomenon was specially studied on 6 trained observers. For this purpose the sound frequency for every separate frequency of e. s. was determined being equal in pitch and giving beats by simultaneous conduction to the ear. It appeared that in every investigated auditory organ a zone could be found in which beats are obtained by one-one or by one-two relation between frequencies of electrical and sound stimulation. The zone of transition of one-one to one-two relation was with two observers near 1000 c. p. s., with four others between 2000 and 3000 cycles, depending on the intensity of the electrical stimulus used.

3. This one-two relation cannot be due to rectification of electrical current, when it is passed through the body as some authors insist without sufficient ground (Stevens, 1937, *J. Acoust. Soc. A.*). Thus it can be shown by means of a cathode ray oscillograph and a frequency analyser that the electrical wave passed through the body is a pure sine wave and that the second harmonic does not exceed 0, 1 % of the fundamental frequency. The one-two relation holds when non-polarisable electrodes are used. All this proves that the difference in pitch by electrical and sound stimulation depends on the conditions of action of a. c. on the cochlea and not on the rectification of a. c. It is probable that the phenomenon in question is in some relation with the distribution of a. c. along the basilar membrane ; if so, the pitch depends on the location of cochlear area where the density of the current is maximal.

*
**

FRANÇOIS CANAC (Toulon). — *Le seuil de sensation et ses variations avec l'intensité des bruits ambiants. Leurs rapports avec le tempérament.*

I. — La mesure du seuil d'audition exige des précautions essentielles :

- 1° Chambre sourde, sans ondes stationnaires ;
- 2° Source sonore éloignée ;
- 3° Aucun bruit parasite ;
- 4° Aucune contrainte du sujet ;
- 5° Sons purs ou du moins bien définis.

II. — En recherchant le seuil durant vingt minutes et parfois plus d'une heure on établit les catégories suivantes :

- 1° Sujet parfait. Seuil sans contradiction et constant ;
- 2° Sujet hésitant au début puis fixant son seuil ;

- 3° Sujet oscillant ;
- 4° Sujet se fatiguant.

Un son masquant peut avoir deux effets :

- 1° Type maintenu mais seuil plus élevé ;
- 2° Type modifié.

III. — Les sujets « oscillants » présentent, en général, une période d'oscillation très nette voisine de une minute 50 secondes. Elle est souvent plus grande chez les sujets nerveux. Il en est de même de l'amplitude. L'ampleur de l'influx nerveux semble ainsi sensiblement proportionnelle à sa période.

On définit ainsi un seuil au-dessus duquel on entend toujours, un autre au-dessous duquel on n'entend jamais. Entre les deux, on entend par intermittence.

IV. — Il s'est révélé un rapport psychophysiologique très net entre les valeurs du seuil, ses variations, et le tempérament ou l'état psychologique du sujet.

Les sujets nerveux, capables d'une concentration d'attention grande, quoique parfois de courte durée, donnent les seuils les plus bas. Les seuils élevés sont observés chez les flegmatiques ou simplement les individus calmes et pondérés. Les méridionaux ont généralement des seuils bas, les Bretons des seuils élevés.

Mais en présence de bruits parasites, ces différences s'atténuent. Les émotifs ont leur seuil par exemple multiplié par dix. Le seuil des flegmatiques ne bouge pas.

Nous avons pu retrouver ainsi, par les « tests acoustiques » que sont les diagrammes de seuil auditif avec ou sans bruits parasites, l'émotivité, l'hésitation, la sûreté de jugement, l'attention, l'étourderie, la fatigue, et nous avons eu un moyen de les chiffrer, et cela sur des sujets qui présentaient nettement ces caractères, comme si ceux-ci étaient intimement liés aux facultés de perception auditive.

Un classement « auditif » de cinq officiers marinières s'est trouvé en plein accord avec les notes de formation intellectuelle indiquées sur leur carnet individuel et obtenues par des considérations entièrement différentes.

V. — En résumé, l'oreille semble jouer dans notre personnalité un très grand rôle, que des mesures d'acoustique soignées paraissent devoir saisir d'une façon assez fine.

5^e COMMISSION : INTERPRÉTATION DE LA THÉORIE
MATHÉMATIQUE DES FACTEURS

Président : M. C. SPEARMAN

ERIC FARMER (Cambridge, England). — *A Study in mental integration.*

In a vocational investigation for the Medical Research Council's Industrial Health Research Board 14 occupational groups were tested and 22 different tests were used. All the tests were not given to each group but most of them were given to a sufficient number of subjects to obtain reliable intercorrelations.

When the correlation coefficients were examined they were found to fall into definite groups according to magnitude. The more abstract intelligence tests all intercorrelated with one another to the order of about 0.5 and the less abstract intelligence tests to the order of 0.4. Two groups were found to intercorrelate to the order of 0.3. These involved a mechanical factor with a bias on the theoretical side in one group and on the practical side in the other. Four groups intercorrelating to the order of 0.2 were found all of which involved different aspects of the mechanical factor at a lower order of complexity. All the tests intercorrelated with one another significantly to the extent of 0.1 or over.

Whenever it was possible to apply the tetrad difference method it was found that these groups of intercorrelations involved a common factor.

The data are admittedly imperfect but the results are consistent with the hypothesis that :

1. That complex psychological functions are more closely related to one another than simpler functions.

2. That all measurable psychological functions are related to one another although the relation is not on intelligence.

3. That there is a mechanical factor related to but different from intelligence. It is involved in tests depending on manual or reasoned reactions to perceptual imagery. Its dominance among mechanical tests at all stages of complexity is less than the dominance of intelligence among mental tests.

*
**

RICHARD MEILI (Genève). — *Facteurs psychologiques et facteurs mathématiques.*

Les méthodes mathématiques d'analyse de l'intelligence visent la recherche des facteurs qui permettent de définir d'une façon précise les différences individuelles ; elles aboutiront par cela même à la définition exacte de l'intelligence.

Mais ces méthodes ne conduisent pas à une solution unique. G. Thomson et d'autres ont montré que n'importe quel ensemble de corrélations peut être expliqué par un grand nombre de systèmes de facteurs différents. Pour choisir parmi ces différentes solutions, on peut recourir à des théories générales comme celle des deux facteurs ou celle du « sampling ». Mais ces théories à leur tour sont basées sur l'analyse des corrélations. Pour sortir de ce cercle, le recours à l'observation psychologique est inévitable.

Il me paraît donc nécessaire de demander que les méthodes mathématiques soient combinées avec l'observation psychologique, et qu'aucun facteur ne soit admis qui ne peut pas être démontré par l'observation directe.

La méthode que j'emploie dans ces analyses est schématiquement la suivante : On construit deux tests entre lesquels doit exister hypothétiquement une parenté déterminée (ils doivent avoir en commun surtout un certain facteur et se différencier par un autre). On calcule la corrélation et on construit ensuite successivement d'autres tests qui se rapprochent les uns de l'un, les autres de l'autre des deux tests. Les corrélations vérifient et précisent les interprétations suggérées par l'observation.

En suivant ce procédé, nous avons, par exemple, obtenu les tests suivants :

M : Reproduire un modèle en couleur avec 9 cubes.

O : Reproduire et continuer un modèle (ornement) composé de triangles, de carrés et de ronds de différentes couleurs.

R : Continuer une série de signes rangés selon un certain ordre.

I : Chercher une figure cachée dans un dessin.

H : Reproduire une petite histoire.

Ces tests donnent les corrélations suivantes :

	M	O	R	I	H
M. Mosaïque		0.47	0.58	0.62	0.52
O. Ornaments			0.87	0.11	0.11
R. Rythmes				0.00	0.10
I. Images					0.41

La moyenne des tétrades est 0,242, leur e. p. = 0,202, tandis que l'e. p. théorique est 0,092.

Il n'est donc pas possible d'expliquer les corrélations trouvées par un facteur commun et cinq facteurs spécifiques. Mais on peut interpréter l'ensemble en admettant un facteur commun à tous les tests et un second qui intervient seulement dans les trois premiers.

Cette interprétation correspond à l'observation, ou, plutôt, elle a été suggérée par celle-ci : le facteur commun correspond à la difficulté de se détacher d'une impression globale indifférenciée (il a une importance très faible dans les tests *O* et *R*), et le second facteur correspond à la difficulté de tenir compte de plusieurs rapports simultanément.

On voit que le premier facteur, quoique commun à tous les tests, ne peut être assimilé au facteur « *g* » de Spearman. Il est d'une nature très spéciale. Dans d'autres ensembles de tests, j'ai trouvé d'autres facteurs communs.

De telles analyses aboutiront d'abord seulement à la connaissance des facteurs principaux (je suppose leur nombre assez limité), mais elles donneront à la longue aussi une réponse au problème de la structure de l'intelligence. Il me semble qu'elles montreront que, dans chaque acte d'intelligence, interviennent tous les facteurs avec des poids différents, que l'intelligence agit toujours en entier, mais selon des modes différents.

*
**

WM. STEPHENSON' (London). — *Type Psychology and its Factor Representation.*

The author has previously described four systems of factor analysis, which make use of the well-known factor theorems of Spearman, Thurstone, Kelley, Hotelling and others. In system (1) analysis, persons constitute the population and tests etc. the variables; in system (2) the tests etc. are the population and persons are the variables. Systems (3) and (4) are dependent upon (1) and (2) respectively. The present paper draws attention to the ways in which systems (1) and (2) are rendered independent of each other, and to the significance of system (2) for the analysis of psychological types. The paper is illustrated with material from a study of Kretschmer typology.

*
**

ROBERT H. THOULESS (Glasgow University, Scotland). — *Factor Analysis in Problems of Perception.*

The method of factor analysis (i. e. Spearman's "tetrad difference" method and the more general "multiple factor" method which others have developed) was primarily directed towards the analysis of abilities. Spearman, it is true, put forward his mathematical theory in a perfectly general form, applicable to any system of intercorrelated variables whose relationships might depend on the varying influence of factors common to some or all of them. The application of this theory was, however, made in the first place to the problem of determining how far intellectual ability was compounded of different abilities and how far it was a unitary general ability. Later applications of factor analysis have extended from the analysis of abilities to that of temperamental traits.

A further range of application of the method in experimental psychology is to the problems of individual differences in perception. Different individuals show in very different amounts the tendency to "constancy" or "phenomenal regression" for size, shape, and whiteness. These differences are characteristic of the individual and remain much the same for a given individual (I have found a correlation of .92 for constancy of shape between two measurements of shape constancy for the same group of individuals measured after an interval of two years). The question remains: are they three separate tendencies to constancy or is there one single tendency to constancy underlying them all? The three measurements of the constancy tendency prove to be highly intercorrelated, and application of the tetrad difference criterion shows these intercorrelations to be due to a group factor common to the constancy measurements and independent of general ability. An individual with high size constancy thus tends to have high shape constancy and high brightness constancy.

All of these measurements depend on the character of the individual's phenomenal space. I have found that the tendency to constancy of velocity is not correlated with constancy of size. This suggests that velocity perception depends on a different factor, and cannot properly be regarded as a function of space and time perception (as suggested by J. F. Brown).

Individual differences of perception have been little studied and it is suggested that factor analysis of the correlation of individual perceptual differences may prove as fruitful in this field as in that of abilities.

6° COMMISSION : HALLUCINATIONS

Président : M. MORSELLI

G. E. MORSELLI (Novara). — *Hallucinations*.

« Il faut faire entendre à la psychologie traditionnelle que ses images à arêtes vives ne constituent que la très minime partie d'une conscience concrète et vivante ». (1). C'est sous cette suggestion de la psychologie de William James et de son *Stream of Consciousness*, où l'on dirait symbolisée l'attitude bio-dynamique, antimécaniste et anti-associationniste de toute la psychologie moderne, que je vais toucher au problème crucial des hallucinations (2).

L'histoire du problème de l'hallucination est à peu près celle de la psychopathologie, et je ne vais pas, ici, l'exposer. Je tiens seulement à remarquer que, s'il y a dans le domaine du psychisme une enquête qui nous oblige plus que toute autre à faire cas du dynamisme insaisissable et de la continuité mystérieuse des phénomènes vitaux, cette enquête est bien celle des hallucinations. Cette continuité a été trop souvent oubliée, et la clarté des questions en a tellement souffert que des observateurs sont arrivés, par un simplisme audacieux, à ne plus reconnaître l'existence même des phénomènes hallucinatoires.

Mais surtout je pense que, dans l'étude de ceux-ci, on n'a pas suffisamment pris garde à une caractéristique essentielle propre à la vie : la « productivité » originelle et spontanée.

Il faut reconnaître que la définition classique de Esquirol (3),

(1) W. JAMES, *Précis de Psychologie*, Rivière, 6° éd., p. 214.

(2) Bien que les différents chapitres des *Principes* aient été publiés de 1878 à 1887 dans diverses revues et que le célèbre chapitre introductif « The Stream of Consciousness » se rapporte à un article paru dans le *Mind* en 1884, il est à peine besoin de dire ici que la pensée bergsonnienne s'est développée d'une façon tout à fait indépendante de celle de W. James. D'ailleurs le concept de « durée », qui demeure une des conquêtes les plus précieuses de la psychologie, ne peut être aucunement identifié avec le concept jamesien de « courant », qui contient et dépasse à la fois.

(3) « Un homme qui a la conviction intime d'une sensation actuellement perçue, alors que nul objet extérieur propre à exciter cette sensation n'est à portée de ses sens, est dans un état d'hallucination. C'est un visionnaire » (1817), cité par CLAUDE et EY.

purement phénoménologique et descriptive, a suggéré des interprétations et des élaborations génétiques qui ont fini par s'éloigner toujours plus de leur donnée initiale.

Rien, peut-être, n'a été plus dangereux à l'étude des hallucinations que de les avoir rapportées à ces formes du psychisme qu'on nomme d'un côté la perception, de l'autre l'image (1).

A l'expression même de Ball, perception sans objet, on ne peut donner, selon moi, qu'une valeur simplement empirique : si on voulait l'entendre au sens « génétique », on devrait déclarer que c'est un non sens, car l'idée et la définition de perception sont indissolublement liées à l'existence de l'objet (James, Bergson) ; et si, par cette expression, on voulait admettre une réelle ressemblance de mécanisme entre l'hallucination véritable et la perception, il faudrait du moins accepter la théorie qui identifie tout fait hallucinatoire avec l'illusion (Binet), c'est-à-dire qu'il faudrait nier l'hallucination.

C'est, d'ailleurs, à un pareil résultat qu'aboutit l'hypothèse comparant le mécanisme hallucinatoire à celui d'une image intense : à la négation de véritables hallucinations. Taine, on le sait, considère l'hallucination comme une image extériorisée ; suivant le philosophe français, toute image, si elle n'est pas réduite, s'extériorise et devient une hallucination. Je ne puis discuter ici le problème difficile du rapport entre image et perception, mais il me paraît évident que Taine tombe en des contradictions bizarres : l'image, en effet, est, par définition, dépourvue de toute extériorité spatiale ; et une « image extériorisée » a cessé, évidemment, d'être une image, au sens psychologique du mot, pour « devenir » un quid foncièrement et qualitativement différent. En réalité, aucune ressemblance n'existe entre représentation et hallucination, et je ne saurais que souscrire à ce qu'affirmait Flaubert : « N'assimilez pas la vision intérieure de l'artiste à celle de l'homme vraiment halluciné : je connais parfaitement les deux états ; il y a un abîme entre eux » (2).

(1) D'ailleurs ces formes, on le sait bien, sont des limites plus que des réalités vivantes totalitaires. (Je renvoie, sur ce sujet, à I. MEYERSON, *Journal de Psychologie*, 1929, p. 641 et suiv.)

(2) Je propose de maintenir, avec KANDINSKY et M. SÉGLAS, une distinction nette entre la pseudo-hallucination et l'hallucination vraie ; dans celle-là, il n'y a pas de projection spatiale, ou il n'y a qu'une projection tout à fait apparente, psychique, qui complète, en ce cas, cette « objectivité par rapport au moi » qui seule existe dans le phénomène pseudo-hallucinatoire. J'admets d'ailleurs que la différenciation entre ces deux sortes d'extériorité est souvent un des problèmes cliniques les plus difficiles.

A l'hallucinoïse je reconnaitrais, d'accord avec MM. CLAUDE et EY, une place à part ; pas, toutefois, parmi les pseudo-hallucinations.

La phrase de Flaubert est citée par B. LEROY, *Rev. Philos.*, 1907.

Je ne trouve l'idée de productivité ni dans les théories dites mécaniques, dérivées de l'hypothèse de Tamburini, dont la doctrine de G. de Clérambault demeure l'élaboration la plus remarquable, ni dans les théories qui, au contraire, après Moreau de Tours, considèrent l'hallucination comme étant la conséquence d'une condition psychique globale.

Dans l'œuvre de M. R. Mourgue, qui conçoit la « dépersonnalisation » de l'halluciné suivant les principes de la « dissolution » jacksonienne, on trouve des allusions, il est vrai, à des énergies qui se déclenchent ou à des hyperactivités dérégées de la sphère des instincts ; ces phénomènes, toutefois, dans la conception de l'auteur, ne constituent, à la fin, que des manifestations essentiellement « désinhibitoires » ; d'ordre productif, si l'on veut, mais « secondaires » à une rupture d'équilibre entre la sphère végétative et la sphère de causalité. La projection spatiale même, qui est pour M. Mourgue le moment caractéristique de l'hallucination, ne constituerait, suivant cet auteur, qu'une forme d'activité « compensatrice », donc réactive par rapport au déficit fondamental et à ses conséquences immédiates.

Or, à mon avis, l'explication de cette projection spatiale que M. Mourgue considère justement comme étant l'étape terminale et spécifique du problème hallucinatoire, doit être avant tout recherchée dans des phénomènes de néoproduktivité toute première de la sensori-motilité.

La « désintégration » mentale, en elle-même et dans quelque sens qu'on veuille l'entendre, ne saurait être, selon moi, une condition suffisante de la projection hallucinatoire. L'exploration des rapports génétiques, indiscutables pour moi autant que pour M. Mourgue, entre la pathologie des instincts et les hallucinations, ne me semble pas non plus particulièrement apte à nous donner la clef de ce crucial mécanisme.

Ces phénomènes de productivité pourraient être déclenchés, d'une part en rêve (1) et d'autre part par différents procès morbides du cerveau (2).

Dans une étude sur la dissociation mentale où j'ai exposé l'analyse clinique d'un cas très singulier de schizophrénie, j'ai en partie déjà développé une semblable hypothèse, l'appliquant en par-

(1) Souvenons-nous de l'expression de H. JACKSON : « Find out all about dreams, and you will have found out all about insanity » (cité par H. ELLIS).

(2) Toute localisation dans le nevraxe des mécanismes hallucinatoires me semble, aujourd'hui, prématurée. Dans ce domaine, toutefois, les expériences de M. LHERMITE sur l'hallucinoïse pédonculaire et les argumentations neurobiologiques de M. MOURGUE doivent attirer notre attention. M. QUERCY, dans *L'hallucination* (Alcan), apporte, sur ce point, une contribution très personnelle de critique.

ticulier à l'explication des hallucinations authentiques et des hallucinoses que mon cas présentait (1). Dans ce cas, j'ai démontré, en effet, l'existence d'un trouble tout à fait spécial de la psychomotilité, se manifestant surtout par rapport aux transformations de l'état conscient (2).

Malgré l'interférence indiscutable que les hallucinations de mon cas présentaient avec le facteur dissociatif, il n'était possible de les rapporter exclusivement ni à celui-ci, ni au degré de charge affective des symboles correspondants. On remarquait des projections spatiales de toute espèce dans des conditions de synthèse mentale élevée et sans un rapport proportionné avec des courants affectifs, soit conscients, soit inconscients ; par contre, des éléments idéo-affectifs très puissants et agissant dans des conditions de dissociation extrême ne révélaient pas la moindre tendance à l'extériorisation. A la suite d'analyses renouvelées et tout à fait systématiques, pour lesquelles mon cas convenait particulièrement, j'arrivai à la conviction que la tendance à l'hallucination qui le caractérisait ne pouvait pas être identifiée entièrement avec un état désintégratif global, et je me demandai alors si elle ne pouvait pas être mise en relation, du moins en partie, avec des oscillations premières et autochtones, c'est-à-dire tenant directement au procès cérébral, schizophrénique, de la sensori-motilité : plus exactement, avec une néoproduktivité sensori-motrice (3).

L'analyse aussi des phénomènes hallucinatoires existant dans les rêves démontre, à mon avis, la vraisemblance de cette hypothèse. Si, dans les rêves, nous ne voulons reconnaître que des manifestations de déficit ou de déséquilibre, ou des réactions plus ou moins directes à ce déficit, nous arrivons à nier ce que les auteurs les plus remarquables nous ont affirmé à ce sujet.

(1) *Rivista di Freniatria*, 1930 et 1931.

(2) J'insiste sur la valeur psychopathologique de ce cas que j'ai discuté par correspondance avec M. BLEULER et avec M. MOURGUE (ce dernier l'a jugé « le plus intéressant qui ait peut-être jamais été publié »). Parmi les troubles observés, le plus saillant était un dédoublement de la personnalité si étendu et systématique qu'il rappelait, par certains côtés, les plus beaux cas exposés par MORTON PRINCE et M. P. JANET. Entre les deux consciences existait un rapport mnémorique du type « Félicité » : en l'état A, la malade, une jeune pianiste italienne, parlait sa langue maternelle ; en l'état B, elle ne s'exprimait qu'en français et ignorait l'italien ; ce n'était qu'agissant sur la psychomotilité verbale, c'est-à-dire sur un des psychismes les plus riches en éléments senso-moteurs, que l'on pouvait modifier expérimentalement l'état conscient de mon sujet : en obligeant la malade à articuler de longues phrases italiennes, on obtenait le passage de l'état B à l'état A, et vice-versa.

(3) D'ailleurs M. BLEULER admet chez ses schizophréniques une tendance hallucinatoire parmi les phénomènes « primaires », comme manifestation à part, ne pouvant pas être identifiée avec des faits désintégratifs.

Dans le rêve, apparaît, plus évidente que jamais et très souvent exaltée, une des caractéristiques fondamentales de la vie mentale : la productivité. Elle est manifeste dans les différents aspects de la vie des rêves, et il est surtout aisé de la déceler dans la richesse hallucinatoire sans bornes qui caractérise tant de rêves. Sans rappeler ici le rêve célèbre de Tartini, chacun de nous pourrait apporter à ce sujet des exemples tout-à-fait probants. C'est, sans doute, à une forme d'activité créatrice *sui generis* que Havelock Ellis fait allusion lorsqu'il écrit, au sujet des courants hallucinatoires du rêve : « Le phénomène auquel nous assistons est un spectacle en transformation continuelle ; quant au procès vital qui soutient ce phénomène, nous devons nous borner à l'ignorer » (1).

Evidemment dissociation, affectivité et dérèglement des instincts « dirigent » l'imagination des rêves ; mais tout cela n'explique point le prodigieux développement autoévolutif de tout ce monde pseudoperceptif auquel assiste et auquel ajoute ses interprétations la conscience raisonnante du rêveur. H. Ellis expose une doctrine qui a une grande analogie avec celle déjà mentionnée de Mourgue, lorsqu'il écrit que l'un des faits centraux de la psychologie du rêve est constitué par des réactions idéologiques aux flots émotifs qui, de différentes parties de l'organisme, envahissent mystérieusement le moi rêvant (2). A ces facteurs, j'ajouterais, d'après ma conception, la néoproductivité sensori-motrice.

Que l'activité hallucinatoire soit une manifestation « unique » et non comparable du psychisme, ayant, précisément, les caractères des procès autoévolutifs et créatifs, — de sorte que, si on ne peut pas l'expliquer en partant de la perception ou de l'image, encore moins peut-on la reconduire à des mécanismes purement déficitaires ou regressifs —, on en trouvera la démonstration la plus intéressante dans les résultats récemment publiés de mes auto-expériences avec la mescaline.

Je fais allusion, en particulier, aux phénomènes, vraiment uniques, de « dynamisation » dont je viens de faire la description dans l'étude en question.

Ces phénomènes, auxquels seulement un observateur superficiel saurait reconnaître une nature illusionnelle, ne sont pas des hallucinations proprement dites ; ils ont toutefois, avec celles-ci, une affinité foncière très remarquable, du moins au point de vue phénoménologique (3).

(1) H. ELLIS, *The World of Dreams*, ch. II.

(2) *Loc. cit.*, ch. V.

(3) *Journ. de Psychologie*, 1936, p. 368-392. — Conformément à l'expression même dont je me suis servi dans ce travail, j'assistais là, en état de lucidité et de autocritique parfaites, à la « mise en mouvement » du schéma

Au sujet de ces manifestations, je m'étais demandé, en des termes bergsoniens, si la mescaline n'allait pas déchaîner les composantes motrices des procès perceptifs, comme si elle débarrassait ceux-ci des cristallisations superposées à leur devenir.

En réalité, aucune explication n'est possible de ces phénomènes si l'on s'appuie sur les idées de la psychologie traditionnelle.

Ils présupposent une forme nouvelle d'activité. N'y a-t-il pas là, au moins, un enrichissement tout-à-fait étrange de la sensation ; une exaltation insoupçonnée des synthèses perceptives ? On dirait presque une réversibilité du procès par lequel normalement nos courants de conscience et nos schémas dynamiques se condensent en choses et s'actualisent en images.

On y entrevoit des mécanismes où le morbide et le créatif s'entrepénètrent d'une façon bien déconcertante, par un déterminisme aussi rigoureux qu'énigmatique.

*
**

CHARLES BLONDEL (Paris). — *Des hallucinations.*

Les troubles — d'apparence et, vraisemblablement aussi, d'origines assez diverses — que nous groupons sous la rubrique « hallucinations » nous sont révélés par la conduite des intéressés, qui, pour prendre, en quelques cas privilégiés, la forme d'une auto-observation, ne cesse pas pour cela d'être une conduite. Toute théorie, toute explication des phénomènes dits hallucinatoires doit donc nécessairement avoir pour point de départ l'étude des comportements correspondants.

dynamique ligé dans les différentes figures (par exemple la Salomé de Stuck) qui étaient devant moi ; c'est-à-dire que j'assistais au film complet du mouvement donné ou bien au cycle donné de mouvements comme si mon œil projetait devant moi les négatifs successifs. Ma vision était rigoureusement superposée à la figure (tableau accroché au mur), et c'est à partir des attitudes de cette figure que se développait, avec harmonie, le mouvement ou le cycle de mouvements. Ceux-ci se déroulaient dans le temps, de façon tout-à-fait autonome et indépendante de tout élément conscient de mon moi, comme s'ils étaient déchainés par une impulsion mécanique. Ma volonté et mon autosuggestion étaient incapables d'exercer une influence quelconque sur le développement de ce phénomène, soit pour immobiliser cette « perception mouvante », soit pour l'enrichir au delà des bornes imposées par le cadre ainsi que par le schéma dynamique original de l'objet. Cette dynamisation avait une durée ininterrompue : c'est-à-dire que, renouvelant continuellement le cycle donné, elle ne cessait que si je détournais mon regard de la figure même.

Il est évident que la structure de ce phénomène n'a rien à faire avec les illusions ; en effet, j'avais de parfaites visions de mouvement figuré, sans qu'aucun mouvement réel stimulât ma rétine. Ces visions, d'ailleurs, s'appuyaient sur des données étalées dans l'espace par un rapport d'une systématité mathématique tout à fait spécial.

Les comportements hallucinatoires peuvent, il va sans dire, être constitués par des actions, mais le plus généralement ils se limitent à des récits.

Ces récits sont, en gros, de deux sortes.

Les premiers relatent des événements, dont l'intéressé aurait été non seulement le témoin, mais, en général, le héros, victime le plus souvent, parfois bénéficiaire. Ils utilisent des mots et des modes d'expression appartenant au vocabulaire et à la langue de la perception et de l'expérience objective. Ils mentionnent des contacts, des saveurs, des odeurs, des choses vues surtout ou des paroles entendues, qui constituent la trame des faits allégués et sont autant de garants de leur authenticité.

Il est rare que ces récits soient de tous points identiques à ceux que nous faisons nous-mêmes des incidents auxquels nous avons été mêlés. Presque toujours, quand ils ne vont pas jusqu'à contredire carrément notre expérience et ses lois, ils manquent à tout le moins de vraisemblance. Presque toujours ils apportent, à la manière courante de présenter et coordonner verbalement les caractères sensibles des réalités objectives, des altérations déconcertantes. Cependant, dans l'ensemble, ils demeurent superficiellement intelligibles. Le monde dans lequel ils nous introduisent a beau ne plus être le nôtre : dans le détail de ses éléments, il conserve avec celui-ci des ressemblances manifestes.

Aux récits de ce premier type répondent les hallucinations psycho-sensorielles de Baillarger, les hallucinations vraies, les hallucinations proprement dites.

Les récits du second type consistent en confidences sur les étranges modifications, survenues dans l'activité des intéressés, dans le jeu de leurs sentiments, pensées et mouvements, que la clinique étiquette imposition, vol ou arrêt de la pensée et des actes, sentiments d'automatisme, d'emprise, d'influence ou d'action extérieure. Ces récits nous sont à peu près inintelligibles. Nous ne retrouvons plus notre expérience dans les impressions qu'ils affirment être l'effet d'actions extérieures, sans jamais appuyer cette affirmation de la formulation nette des données sensorielles, faute desquelles il n'est rien pour nous de proprement exogène : l'objectivation y demeure trouble, la sensorialité précaire.

Aux récits de ce deuxième type répondent, en particulier, les hallucinations psychiques de Baillarger.

Ces récits hallucinatoires, les seconds surtout, présentent, notable en passant, deux formes extrêmes. Ou bien ils relatent le long détail des événements avec une précision et une fixité stéréotypées, ou bien ils soulignent avec une impressionnante conviction les traits

communs à une masse considérable d'incidents sans cesse renouvelés, sans parvenir jamais à rapporter convenablement l'un quelconque de ceux-ci, le plus grave même ou le plus récent.

Pour entreprendre utilement l'analyse et la critique de ces récits hallucinatoires, il importe de ne pas oublier que le monde humain est un monde moral autant, au moins, qu'un monde matériel. Il est loisible même de dire qu'il est plus moral que matériel : nos parents, nos amis, nos supérieurs, nos inférieurs, l'état, la cité, l'église sollicitent nos activités d'une façon autrement immédiate, constante et puissante que le milieu physique.

Ce monde moral, au sein duquel nous sommes pris et nous vivons, n'est pas fait seulement des actes humains. Il est fait aussi, et surtout, des intentions, des sentiments et des pensées qui sont à l'origine de ces actes. Nous ne cessons de remonter des actes aux intentions, sentiments et pensées qu'ils supposent, et de projeter, d'objectiver, en quelque manière, en la conscience d'autrui, même du passant, les intentions, sentiments et pensées que nous croyons lire dans sa mimique, ses gestes, ses attitudes et ses actions. Il est rare que cette projection, cette objectivation, réponde pleinement à la réalité, soit rigoureusement objective : elle n'en commande pas moins notre propre conduite, et, d'ailleurs, puisque, chez la plupart, elle suffit à la régler sans trop de cataclysmes ni même de malentendus, elle ne doit donc pas être absolument arbitraire.

Des intentions, sentiments et pensées sans cesse ainsi projetés et objectivés, il s'opère une sorte de synthèse à laquelle les divers milieux humains que nous traversons doivent de nous apparaître bienveillants ou hostiles, rarement, vu l'égoïsme auquel l'adulte ne renonce pas volontiers, neutres et indifférents. Qui plus est, un animisme également invincible veut que ce caractère des milieux humains passe aux milieux matériels : Comme une physionomie, un appartement est plaisant ou déplaisant et un paysage repousse ou attire.

L'homme réel est donc bien loin de ce solipsisme dont philosophes, moralistes et romantiques ont à l'envi imaginé les misères et les grandeurs. Les consciences sont immédiatement perméables, elles s'entrepénètrent spontanément : c'est là ce qui a toujours été cru, vécu et pratiqué. Sinon, comment eût-il été possible de dénommer, c'est-à-dire de classer par genres et espèces les faits et événements intérieurs, tout comme les objets et événements extérieurs ? Classification qui, peut-être, ne fournit pas de la vie mentale une idée bien adéquate, mais qui ne saurait être radica-

lement fausse et trompeuse, puisqu'elle a réussi à adapter et coordonner les conduites.

En chaque collectivité humaine, un accord se trouve ainsi établi et consacré sur la signification, sur la portée des divers phénomènes psychologiques, et, en particulier, sur le groupement qu'il convient d'en opérer d'après leur origine. Il en est qui s'imposent aux consciences du dehors, qui sont, par conséquent, exogènes : telle, par exemple, la connaissance des objets et des événements matériels, des actes humains et, à travers eux, des intentions, sentiments et pensées, qui les sous-tendent. Il en est qui, spontanés, automatiques, volontaires, naissent, dans la vie mentale, de son propre jeu, soit à l'occasion des précédents, soit indépendamment d'eux, et qui sont, par suite, endogènes.

Pour les adultes blancs et civilisés que nous sommes, exogène est pratiquement synonyme d'extérieur, spatial, objectif, sensoriel : tout ce qui vient à notre pensée du dehors provient, par l'intermédiaire des sens, d'un objet ou d'un être situé dans l'espace. Mais cette assimilation est loin encore d'être complète et parfaite ; elle se heurte à des contradictions qui se vivent, sans se résoudre. D'aucuns croient à des esprits et démons immatériels, dont la présence et l'action sont cependant saisissables ; d'aucuns estiment que pressentiments, monitions, clairvoyances révèlent d'authentiques réalités par des voies autres que les sens à nous connus. Qui n'a éprouvé l'illusion des intuitions divinatrices ou n'a eu à se garder contre l'inquiétude engendrée par des cauchemars impressionnants ? Tout ce que j'ai par ailleurs appelé le *spontané pathétique* démontre la persistance latente, dans nos collectivités, de la croyance à l'exogénéité d'expériences mentales qui n'ont, avec le sensoriel, l'objectif et l'extériorité spatiale, aucun rapport défini.

Considérons maintenant que la façon dont se conçoit le monde, la vie mentale et leurs conditions matérielles et morales n'est nullement spécifique, commune en tous temps à tous les hommes et toujours valable pour tous. Elle est essentiellement collective, varie avec les civilisations, évolue avec elles. Ce n'est pas une raison pour assimiler les comportements hallucinatoires aux comportements des primitifs, par exemple, où se fait jour une manière d'appréhender et de traiter le monde et la vie mentale tout autre que la nôtre. Mais c'en est une d'espérer que nous pourrions tirer de précieuses indications sur la nature et le caractère des comportements hallucinatoires de leur comparaison avec de semblables comportements collectifs, et de pressentir que l'entrée en jeu d'une sensorialité anormale n'est peut-être pas nécessaire à

la genèse des comportements hallucinatoires, puisque c'est en partant des mêmes données sensorielles que nous que le primitif se fait du monde une représentation toute différente de la nôtre.

D'ailleurs, il est remarquable qu'en les cas où l'intervention anormale de la sensorialité est le moins discutable, nous avons le plus généralement affaire non à des hallucinations vraies, mais aux hallucinoses de Claude et Ey : l'intéressé subit le phénomène sans en être dupe, il sait sa perception sans objet, il n'est donc pas proprement halluciné. Et il n'est pas moins intéressant de constater que dans ces « hallucinoses » le trouble se limite à peu près exclusivement au monde matériel et ne gagne guère le monde moral des intentions d'autrui et de la vie intérieure.

Au contraire, les récits hallucinatoires portent avant tout, ceux du second type sur la vie intérieure, ceux du premier sur le monde moral qui y est donné comme tissu d'intentions le plus souvent violemment hostiles et agressives, quelquefois largement bienveillantes, jamais neutres ou même seulement tièdes et modérées. C'est cette orientation des intentions qui y est essentielle, non les preuves matérielles qui en sont apportées. Il n'est pas jusqu'à l'onirisme alcoolique, le plus sensoriel à première vue des délires, où toute l'imagerie n'apparaisse comme destinée à illustrer l'hostilité fondamentale des hommes, des animaux et des choses. D'où quelque tentation d'admettre que, lorsque du sensoriel intervient dans certains processus hallucinatoires, il en est le terme plutôt que le point de départ.

*
**

HENRI EY (Bonneval). — *La structure illusionnelle de l'activité hallucinatoire.*

Phénoménologiquement esthétique, l'hallucination est présentée en raison de ses attributs sensoriels, comme une néoformation sensorielle, mécanique. D'où suit que : 1° L'hallucination est radicalement distincte des autres erreurs sensorielles ; 2° Quand elle se trouve associée au délire, elle l'engendre ; 3° Elle est une production automatique fortuite et passive ; 4° Elle résulte directement d'une irritation sensorielle. Telle est la conception mécaniste et atomistique classique.

Contre elle, avec Claude ou seul (cf. notamment mon livre *Hallucinations et Délires* et la monographie de l'*Encéphale* publiée avec Rouart sur une *Conception dynamique et jacksonnienne de la neuro-psychiatrie*), j'ai tenté de dresser une conception dynamique qui restitue au phénomène hallucinatoire sa part d'activité

et de vie instinctivo-affective, sans aller jusqu'à une pure et, je crois, impossible psychogenèse. En ce qui concerne le mode de production physiologique de l'hallucination, il y a lieu de distinguer l'*hallucinose* (trouble hallucinatoire partiel, sans retentissement psychique), des *formes délirantes hallucinatoires* (hallucinations psycho-sensorielles et psychiques des délires).

Dans l'un et l'autre cas, ce qui conditionne l'activité hallucinatoire, c'est un *déficit fonctionnel*, soit uniforme, comme c'est le cas dans les structures délirantes hallucinatoires, soit localisé, comme c'est le cas dans l'hallucinose, dont l'exemple topique est l'hallucinose hémianopsique. L'hallucination n'est pas une néo-production esthétique, c'est une illusion de l'activité perceptive.

Si nous définissons l'illusion des sens *une forme perceptive inadéquate à sa matière sensible*, l'hallucination n'est qu'une espèce de ce genre, qui soutient avec les illusions normales des rapports constants. Elle reçoit son caractère pathologique : génétiquement, de la structure psychopathique ou neurologique dont elle est une partie, et phénoménologiquement, de l'expérience (Erlebnis) esthétique qu'elle constitue. Elle doit être étudiée, selon la conception dynamique de Jackson, sous un aspect *négatif*, c'est-à-dire les conditions de la formation illusionnelle (dissolutions uniformes, dont le *sommeil* est le prototype, ou dissolutions locales, dont l'hémianopsie est le prototype), et sous un aspect *positif*, c'est-à-dire la formation illusionnelle proprement dite (dont le *rêve* est la forme maximum).

Quant à la matière sensible de ces illusions, c'est celle qui est immanente à l'exercice de l'activité psychique. En clinique, l'hallucination se donne *toujours* à l'analyse et très souvent à l'observation comme une illusion. Si l'on veut bien admettre enfin qu'il est impossible d'imaginer que l'on puisse démontrer le vide total du champ perceptif externe et interne de l'halluciné, ne vaut-il pas mieux admettre alors la structure illusionnelle du trouble hallucinatoire ? Par là se trouve écarté définitivement le *faux problème* de la néoproduction sensorielle. Par là est posé le *vrai problème* : comment se forment les illusions des hallucinoses et de l'activité délirante hallucinatoire. Tel est, à mon avis, le *problème des hallucinations*.

*
**

HANS W. GRUILE (Zwiefalten). — *Hallucinationen*.

Die alte Lehre von den Hallucinationen als "Sinneseindrücken ohne äusseren Anlass" hat in letzter Zeit nach zwei Richtungen eine neue Orientierung gewonnen. Die eine Gruppe von Forschern

reihet das Phänomen dem *Denken* ein. Besonders deutsche Autoren befürworten diese Gruppierung, die terminologisch geklärt werden muss. Fasst man Denken im Gegensatz zum Vorstellen als "unanschauliche Gegebenheit", dann gehören die Hallucinationen nicht hinein, denn sie *sind* anschaulich. Fasst man Denken dagegen im weitesten Sinne als Objektgegebenheit überhaupt, dann lässt sich die Sinnestäuschung zwar dort einreihen, dieser Begriff des Denkens wird indessen so umfassend und unbestimmt, dass er des Interesses entbehrt. Das Phänomen "Hallucination" hat zwei Kennzeichen. Das eine ist seine *sinnenhafte Anschaulichkeit*. Dabei interessiert es nicht, dass es Erlebnisse der Psychotiker gibt, in denen diese Anschaulichkeit, Leibhaftigkeit, Sinnenhaftigkeit, dieser Wahrnehmungscharakter sehr verblasst. Dann *sind* dies eben keine prägnanten Sinnestäuschungen. Das zweite Kennzeichen des Phänomens ist sein vom Willen unabhängiges Erscheinen. Die Hallucinationen "sind da". Man hat sie im französischen Denkbereich daher den Automatismen eingereiht. Doch wird dieser Begriff in der französischen Wissenschaft in so verschiedener Bedeutung gebraucht, dass man viel zu *wenig* von den Hallucinationen aussagt, wenn man sie Automatismen nennt. Dabei sei aber keineswegs jenes Moment vernachlässigt, das im Automatismus begrifflich wesentlich ist : man drückt es im Deutschen gelegentlich durch "*Ichfremdheit*" aus. Das Ich ist an den Hallucinationen nicht beteiligt, es denkt sie nicht, es wünscht sie nicht, kurz es intendiert sie nicht. Sie "sind da". Das Individuum identifiziert sich in keiner Weise mit ihnen, es *erleidet* sie. Dieses "Erleiden" erlebt der Psychotiker auch noch bei anderen Phänomenen, z. B. bei den gemachten Gedanken des Schizophrenen. Daher sind es zwei — nicht mehr — Merkmale, die die Sinnestäuschungen phänomenal charakterisieren : die *sinnenhafte Anschaulichkeit* und die *Ichfremdheit*, das Erleiden. Sehr viele Schizophrene sind geradezu empört über diesen halluzinatorischen Eingriff in ihre Ichsphäre. — Ist so das *Wesen* der Sinnestäuschung durch diese zwei Kennzeichen (*signa specificationis*) festgelegt, so ist damit noch gar nichts über ihre *Entstehung* ausgesagt. Sie ist uns vollkommen unbekannt. Reflexionen über die Entstehung stehen den Freunden der Hirnmythologie zu.

*
**

AUGUSTE LEY et MARIETTE SOSSET (Bruxelles). — *L'hallucination et la croyance*.

Pour de nombreux psychiatres, être halluciné serait avant tout présenter une *croyance* erronée (Janet, H. Ey). Théorie sédui-

sante, mais qui, en liant la définition même de l'hallucination à la notion extrêmement complexe de « croyance » et aux notions, plus vagues encore, de « troubles de la croyance », rend urgente l'élucidation de certains problèmes.

1. Il faut sans doute renoncer à lier l'apparition de l'hallucination à une perturbation d'ordre intellectuel. L'autocritique de l'halluciné peut être excellente dans les activités de la vie courante et dans l'exécution de problèmes d'ordre intellectuel, domaines ne touchant pas à l'hallucination même. On pourrait faire ici un parallèle intéressant avec des sujets atteints d'hallucinose — qui ne croient pas — bien qu'ils aient parfois des niveaux mentaux très inférieurs. Et sans doute l'apparition de la croyance ne peut être non plus envisagée comme une régression à un stade primitif instinctif, au détriment de la sphère orientation-causalité (v. Monakow et Mourgue), car celle-ci peut être intacte chez l'halluciné.

2. L'hallucination n'est donc pas conditionnée par plus ou moins d'intelligence, ni par une affectivité plus ou moins vive. Des « degrés » différents de jugement ou d'affectivité n'autorisent pas l'apparition de la croyance (Minkowski). Si la croyance surgit, il se produit un changement non quantitatif, mais qualitatif du psychisme : telle est la modification qui marque le passage de la rêverie ou de l'imagination au délire, de même, de l'hallucinose à l'hallucination. Pour la désigner, Minkowski a proposé la notion de modification *structurale* de la personnalité.

3. Mais cette modification structurale est entièrement à préciser. Sans faire appel à des théories d'origine philosophique dont les fondements ne paraissent pas encore assez solides, on pourrait se baser sur l'observation de certaines *attitudes mentales*, par exemple, l'attitude de « jeu » ou le « retrait de la réalité » de certains schizophrènes, attitudes où la croyance perd de sa consistance, devient fuyante ou même tolère les plus étranges compromis entre le réel et l'imaginaire. Altération de la valeur attribuée au réel, fuite du réel, croyance en un jeu qu'on substitue plus ou moins volontairement à la vie.

4. Il serait donc d'un grand profit pour la psychologie de s'attarder quelque peu aux passages de l'hallucination à l'hallucinose, de la croyance à la non-croyance et vice versa. Ainsi que l'ont remarqué Lhermitte et van Bogaert, des *oscillations* très rapides et fréquentes se produisent parfois de l'une à l'autre.

La croyance apparaît ici comme essentiellement dynamique,

ses troubles comme des modifications extrêmement variables, instables, de l'évaluation du réel.

L'évaluation, processus psychique peut-être le plus fondamental et hiérarchiquement le plus élevé, est d'ailleurs aussi création, invention toujours nouvelle, de l'esprit.

*
* *

P. SCHRÖDER (Leipzig). — *Hallucination.*

Was als Halluzinationen bezeichnet wird, ist eine weit verbreitete Erscheinung bei Geisteskranken und in mancherlei Ausnahme- und Grenzzuständen des Gesunden. Wort und Begriff sind erst etwa 100 Jahre alt und stammen von dem berühmten französischen Psychiater Esquirol (Halluzinationem gleich Wahrnehmungen ohne Objekt). Im Anschluss an die grossen hirnpfysiologischen Entdeckungen vor rund 60 Jahren und im Zusammenhang mit den damaligen psychologischen Lehren von der Wahrnehmung wurde die Halluzination zu einem einheitlichen, in der Hirnrinde lokalisierbaren Elementarsymptom : durch Reizzustände geweckte Residuen dort deponierter Wahrnehmungen.

Der Kliniker kennt sehr wohl optische und akustische Reizererscheinungen bei Hirnkranken, aber diese sind keineswegs Analoga oder Vorstufen der "Halluzinationen" der Geisteskranken. Halluzinationen sind auch nichts Einheitliches. Einheitlich ist nur, dass *wir* aus den verschiedensten psychotischen Ganzheitszuständen wesensverschiedene Stücke herauschneiden und sie untereinander und mit den Photopsien etc., gleichsetzen nur nach dem von uns herangetragenen Gesichtspunkt : der Kranke glaubt fälschlich wahrzunehmen. Die einen Kranken, z. B. in dem bekannten Gesamtzustand des Delierens, "sehen" auch kleine bewegte Gegenstände ; andere, in ganz anderen Gesamtzuständen, verkennen die normalen Körperempfindungen als von aussen kommend ; dritte, mit gespannter Aengstlichkeit, empfinden ihr eigenes Denken als fremd und deuten es als wahrgenommene "Stimmen", u. s. f. Jedesmal aber sind die seelischen Komplexe und die von uns gemachten Ausschnitte grundverschieden.

Es ist aussichtslos und irreführend, das Halluzinationsproblem lösen zu wollen in dem Glauben, dass die heute Halluzinationen genannten seelischen Tatbestände ein einheitliches Phaenomen darstellen.

*
**

EDGAR WOLFF (Alençon). — *La place des hallucinations lilliputiennes dans une théorie générale de l'hallucination.*

Je débiterai par une observation personnelle. Au cours d'une crise de rhumatisme articulaire aigu, après absorption de doses de salicylate de soude allant de 5 à 8 grammes, j'éprouvai les phénomènes suivants : il y eut d'abord une perception trouble, déformante des dessins tracés sur le papier du mur ; les fleurs qui s'y trouvaient peintes semblaient s'ouvrir et s'animer de mouvements étrangers (Cf. Morselli, *J. de Psychol.*, 1936, p. 368). Puis apparurent des visions très mobiles de petits personnages ou de petites silhouettes d'animaux domestiques. Ces visions disparaissaient lorsque je mettais mes lunettes (je suis myope), ou lorsque je fermais les yeux. Elles étaient extrêmement intenses, pareilles à des sensations réelles, mais, n'ayant point perdu mon sens critique, je n'étais pas dupe de cette fantasmagorie, qui souvent d'ailleurs m'amusait, mais qui n'entraînait jamais aucun sentiment de crainte.

Nous croyons pouvoir dégager deux grandes sortes d'explications.

Pour les uns (Leroy, Bouhier, Dumas, Van Bogaërt, Martimor, Stern), le caractère lilliputien de ces hallucinations est l'expression d'un état affectif agréable, le sujet s'amuse à les regarder, souvent même il joue avec elles (Mourgue, *Neurobiologie de l'hallucination*, Bruxelles, Lamertin, 1932, p. 217-239) ; d'après Van Bogaërt (*Encéphale* 1926, p. 657 sq.), il se produirait un retour au monde réduit des jouets enfantins. En particulier, Stern explique le manque de relief de ces silhouettes plates par analogie avec l'espace primitif de l'enfant qui ne comporterait que deux dimensions (*Psychologie der Kindheit* 1923, p. 211, 3^e édition). Dès que l'angoisse survient, les hallucinations, en même temps que terrifiantes, deviennent gigantesques.

Nous ne méconnaissions pas complètement le rôle des états affectifs. C'est ainsi qu'il existait certainement dans mon cas ce que l'on pourrait appeler « une attitude ludique », semblable à celle de l'enfant qui s'amuse à découper des formes diverses dans les nuages qui passent. Mais pourquoi ces visions étaient-elles minuscules, et non immenses, comme les figures aperçues dans les nuages ? Je noterai en passant que, lorsque mes hallucinations se projetaient non plus sur le mur contigu de la chambre où je me trouvais, mais sur un mur plus éloigné, dans la cour, où j'apercevais une sorte de plan de bataille, elles cessaient d'être lilliputi-

liennes pour devenir des schémas composés de traits longs et épais. C'est pourquoi je crois devoir adopter l'hypothèse de Piéron, Quercy, Salomon, dans laquelle la petitesse des silhouettes s'explique de la manière suivante : l'hallucination possède une base matérielle, qui est formée soit de phosphènes colorés ou de mouches volantes plus ou moins sombres, projetés au dehors comme une image consécutive ordinaire (notons qu'on arriverait ainsi à rendre compte de l'absence de relief, car il s'agit d'un phénomène identique en sa nature profonde aux images consécutives, qui sont toujours plates), soit, plus simplement, d'un fragment de sensation réelle, mais mal interprété ; bref, c'est une hallucination à point de repère dans le monde extérieur, pour employer l'expression d'Alfred Binet ; or il arrive qu'elle soit limitée par les contours d'un objet réel que nous savons petit, et l'objet fictif que notre imagination projette dans ce cadre exigu en épouse les dimensions réduites, il est lui-même jugé petit par suite de son accrochage à un petit détail du réel (Salomon, *Annales méd.-psych.*, mars 1922). Nous nous bornerons, en confirmation, à citer l'apparition de la Vierge dans la crevasse d'un mur, consignée par Marillier vers 1890, et l'observation que nous avons faite sur un pensionnaire de l'asile de Fains (Meuse), qui apercevait ses « sujets », de « petits bonshommes », dans les endroits où la peinture murale se trouvait arrachée. La distance à laquelle nous croyons voir les personnages lilliputiens n'influe nullement sur leurs dimensions, tant qu'ils restent attachés aux limites d'un objet réel exigu, mais dès qu'ils s'en évadent, ils s'agrandissent comme les images consécutives (par exemple lorsque le sujet croit les lancer en l'air : Mourgue, *loc. cit.*).

Nous estimons que le caractère lilliputien ne dépend nullement de l'humeur correspondante : Leroy lui-même note que les « gullivériens » peuvent devenir agaçants et même effrayants (Les états affectifs, etc., *Journal de Psychologie*, 1925, p. 159), sans perdre pour autant leurs dimensions minuscules. Si, parfois, dans les états d'angoisse, les visions deviennent gigantesques, c'est peut-être parce que le sujet, de plus en plus dominé par l'intoxication, et sombrant dans l'obnubilation mentale, les repère très mal dans le monde extérieur, dont la notion devient chez lui de moins en moins précise. Nous maintenons avec Quercy (Remarques sur les I. C., *Année Psych.*, 1927, I, p. 133) que l'hallucination n'est lilliputienne qu'autant que le sujet se situe lui-même et la situe e'le aussi dans le monde extérieur. Elle apparaît même ainsi comme le type des hallucinations lucides et « réduites », pour employer le langage de Taine.

Nous pouvons déjà conclure de cette étude que l'hallucination, tout au moins celle de la veille, chez un sujet qui a conservé son sens critique, ou en tout cas la notion du lieu où il se trouve, possède, comme le note le docteur Ey, une « structure illusionnelle » ; elle consiste en une perception confuse du Réel, parasitée : chez les intoxiqués, par leurs troubles sensoriels, produisant une abondance de phénomènes entoptiques étranges, qui masquent la nature exacte de l'objet vu ; et chez les délirants, par leurs interprétations tendancieuses : par exemple, ils entendent une voix dans le bruit de l'eau qui coule. Notons d'ailleurs, comme le remarque le professeur Pierre Janet, que les hallucinations des délirants nous paraissent très suspectes quant à leur contenu réel ; à notre avis, elles consistent bien plutôt en attitudes et en croyances qu'en perceptions authentiques.

Il nous reste à considérer un second genre d'hallucinations, celles du rêve, de la confusion mentale, du somnambulisme, où l'imaginaire déplace en bloc le réel, où le sujet a complètement perdu la notion de l'endroit où il se trouve, et de l'époque où il vit. Nous les appellerons les hallucinations « encadrantes », par opposition aux hallucinations qui se situent dans le monde extérieur réel, que nous nommerons « encadrées ». Il est certain que les phénomènes esthésiques n'ont pas complètement disparu. L'« Irène » du docteur Janet ne fait sa crise que lorsqu'elle aperçoit un lit, c'est ce qui constitue l'amorce de la scène qu'elle revit ; de même, le rêve et sans doute aussi l'onirisme hallucinatoire ont souvent leur point de départ dans une stimulation sensorielle (voir Schatzmann, *Rêves et Hallucinations*, éditions Vigot). Mais ici, précisément, il ne s'agit que d'un point de départ, d'une amorce, même si l'on admet la théorie vraisemblable de Mourly-Vold, d'après qui les sensations d'un domaine sensoriel, les impressions intéro ou proprio-ceptives par exemple, peuvent se traduire symboliquement par des images visuelles. Peut-être pourrait-on, dans ce cas, expliquer les faits d'une autre façon. C'est une loi connue de la représentation que celle de l'opposition du sujet et de l'objet ; en rêve, à défaut d'un objet réel, le sujet projette au dehors ses images, et il les prend pour des réalités, en l'absence de toute comparaison possible avec des sensations réelles (cf. Kaploun, *Psychologie générale tirée de l'étude du rêve*, Payot). Nous n'ajouterons à cette interprétation que la remarque suivante : cette loi de la représentation nous semble

avoir son fondement dans une nécessité vitale, dans un instinct qui convertit les impressions sensibles, en elles-mêmes simples phénomènes physiologiques, en objets extérieurs au sujet qui les éprouve ; cette projection, cette vision à distance, nous paraît bien revêtir un caractère instinctif dans le comportement du jeune poussin qui vient d'éclore. Dès lors nous pouvons poser que le rêve constitue une sorte de « raté de l'instinct d'objectivation ». Cette erreur de l'instinct est d'ailleurs sans conséquence nuisible pour l'être vivant, qui normalement reste immobile durant son sommeil.

Il en va tout autrement de l'hallucination de veille. Celle-ci, repérée dans le monde extérieur, a toujours une base esthétique, elle n'est qu'une illusion. L'hallucination « encadrée » a la structure de la perception, elle n'a rien d'une image. Nous en ferons « un raté de l'instinct du Réel », entendant par là cette distinction immédiate que nous faisons entre l'image et la sensation, distinction qui nous semble reposer sur une authentique différence de nature entre ces deux phénomènes (cf. Sartre, *l'Imagination*, Alcan, 1936) : l'image est purement mentale, ou, si l'on veut, cérébrale, alors que la perception et l'hallucination, qui n'en est qu'une déformation ou une aberration, ont toujours une base sensorielle.

L'instinct du Réel permet ainsi à tout être vivant de séparer immédiatement le Réel de l'Imaginaire : s'il fallait à cette fin des raisonnements subtils, toute vie serait impossible. Ce qui ne veut pas dire que la raison n'intervienne point. Mais il faut faire une discrimination entre le point de vue de la Réalité et celui de la Vérité. Une hallucination, un rêve sont en eux-mêmes, pour le sujet qui les éprouve, et au moment même où il les éprouve, des événements vécus d'une réalité indiscutable, et il n'y a rien d'étonnant à ce que l'enfant et le primitif, les prenant pour tels, confondent le rêve et la réalité. La distinction ne peut surgir ici que d'une opération intellectuelle, qui se fera après coup et qui aboutira à classer les états mentaux en deux catégories : ceux qui représentent des objets existants en dehors de nous et ceux qui n'ont de réalité que pour l'individu qui en est le siège ; bref, la raison, individuelle ou sociale, fait jaillir la distinction de l'Existant et du Fictif ; mais la distinction de l'imaginaire et du réel, c'est-à-dire celle de l'image et de la sensation, est beaucoup plus simple, beaucoup plus élémentaire, elle se fait d'emblée ; elle sera corrigée plus tard par l'intervention de la raison.

7^e COMMISSION : LA PENSÉE CONSTRUCTIVE
ET L'INVENTION

Président : M. ED. CLAPARÈDE

Introduction du président : ED. CLAPARÈDE (Genève)

En réservant une séance spéciale à la pensée constructive et à l'invention, le comité d'organisation de ce Congrès a reconnu l'importance de ces phénomènes, peut-être trop négligés par la psychologie d'hier. On aperçoit toujours mieux que l'invention n'est pas une activité extraordinaire dont seuls quelques savants ou techniciens de génie seraient capables, mais qu'elle intervient à chaque moment de la pensée quotidienne, même de la pensée de l'enfant. Mais hélas, pour nous entretenir de ce grand sujet, les instants sont comptés. Cinq communications sont annoncées pour la présente séance. Aussi, pour ne pas trop restreindre le temps qui leur revient, et la discussion qu'ils susciteront, votre président s'abstiendra de vous présenter un « rapport » introductif.

Bien des points névralgiques du problème de l'invention eussent pu servir de points de départ à des échanges de vue. Je me borne à en mentionner quelques-uns.

Tout d'abord, l'invention se distingue-t-elle de la compréhension, ou celle-ci s'y ramène-t-elle ? — Toute découverte est-elle invention ? — Quel est le rôle respectif du tâtonnement et de la pensée logique dans l'invention ? — Quel est le rôle du subconscient ? — Quel est celui de l'expérience passée, ou au contraire de la brusque Einsicht ? — Et quelle est la part de l'invention dans le raisonnement, dans le langage ? — Et encore, s'il est permis de passer sur le plan de la philosophie biologique, dans quelle mesure peut-on assimiler l'invention psychologique à l'invention des organes par les organismes au cours de l'évolution (invention d'une aile, d'un poumon, d'un œil) ?...

D'autre part, ne doit-on pas distinguer deux sortes d'invention, l'invention dirigée et l'invention non dirigée ? Dans l'invention dirigée, l'esprit poursuit un but et l'invention consiste à trouver les moyens de l'atteindre, de le réaliser. Par exemple, je désire voler, comment réaliserai-je une machine à voler ? Dans l'invention non dirigée, au contraire, c'est un phénomène observé qui suscite brusquement l'idée de l'appliquer à un but utile. Ainsi Helmholtz, en lisant un mémoire de Brücke sur la marche des rayons réfléchis par la rétine, songe brusquement à l'ophtalmoscope ; ainsi Jacobi, en 1837, il y a tout juste un siècle, voyant les

dépôts métalliques sur les électrodes de la pile Daniell, invente la galvanoplastie.

Mais peut-être bien est-il une question liminaire qui devrait fixer l'attention : c'est celle des *limites* de l'invention. Quand doit-on parler d'invention ? Si inventer, c'est trouver des moyens nouveaux, si, plus précisément, inventer, c'est évoquer l'objet (ou, en général, le moyen) possédant une valeur fonctionnelle pour la situation présente, en quoi la pensée adaptée de tous les jours se distingue-t-elle de l'invention, de l'invention dirigée ? Prenons un exemple : Si, lors d'un de ces exercices dit d'obscurcissement que l'on impose aux habitants des villes, en vue de la défense aérienne, une brave femme, n'ayant pas de volets à ses fenêtres, imagine de les aveugler en tirant ses rideaux, on ne parlera évidemment pas d'invention ; il n'y a rien de « nouveau » dans son comportement. Mais si, n'ayant pas de rideaux, ou si ceux-ci ne sont pas opaques, elle place contre sa fenêtre un tapis de table, ou sa descente de lit, ou sa robe de chambre, ou sa planche à repasser, accordera-t-on à ces opérations le titre d' « invention » ?

Mais je ne veux pas allonger cette introduction. Vous avez hâte d'entendre le premier des exposés inscrits, celui de M. Julius Bahle, auteur d'un remarquable ouvrage rapportant les résultats d'une enquête faite auprès des musiciens, sur la création musicale.

DISCUSSION

F. MENTRÉ (Rambouillet). — La distinction entre la pensée dirigée et la pensée non dirigée marque simplement les deux pôles d'une activité dont on peut noter tous les degrés intermédiaires.

Entre le chercheur qui résout un problème simple et bien défini, comme celui de l'obturation d'une fenêtre en cas de manœuvres, et l'imaginatif qui utilise la rêverie et obéit à sa fantaisie, il n'y a qu'une différence de degré dans la complexité des données et la diversité des rapports. En cours d'exécution, le dessein se transforme, ce qui était accessoire devient essentiel et inversement. « La dernière chose qu'on trouve en faisant un ouvrage est de savoir celle qu'on mettra la première. » (Pascal.)

Tous les écrivains qui ont le souci de l'art savent quelles modifications parfois profondes apporte au plan primitif le travail de l'expression.

L'idée génératrice est conçue en un éclair, mais sa réalisation demande parfois des années ou une vie (*Faust*, de Goethe).

Il existe d'ailleurs plusieurs types de créateurs : les inspirés et les réfléchis et aussi plusieurs méthodes de réalisation. En tout cas, le plus difficile est d'inventer des problèmes nouveaux, non de les résoudre. Les grands inventeurs dans tous les domaines sont ceux qui découvrent de nouveaux filons et ouvrent des voies nouvelles.

M. CHASTAING (Colmar). — Faut-il, avec M. de Boda, distinguer deux sortes de compréhension ou n'y a-t-il qu'une seule compréhension qui serait d'abord intuition pure puis intuition expliquée ?

Il s'agit dans l'invention de détruire des significations fixées, des meanings et il se produirait alors de la confusion, de l'illogisme.

R. MEILI (Genève). — Dans l'invention il ne s'agit pas, comme le dit M. Chastaing, d'enlever une signification précise pour en donner une autre et de créer ainsi de la confusion, mais il s'agit de modifier des structures. Dans l'invention dirigée, la modification de ces structures se fait sous la poussée du besoin. Il resterait à examiner comment le besoin peut agir sur les données du problème pour modifier leur structure.

La réorganisation structurale est le fondement de toute invention.

Dans l'invention non dirigée, cette modification se fait intérieurement.

*
**

JULIUS BAHLE (Bodensee). — *Konstruktiver Arbeitstypus und Inspirationstypus im Schaffen der Komponisten.*

Der den Schaffensprozess ständig durchziehende Dualismus von Machen und Wachsen, Bewusstem und Unbewusstem, Arbeit und Inspiration, stützt sich zweifellos auf phänomenale Tatbestände. Um dennoch eine gesetzeswissenschaftliche Behandlung zu ermöglichen, muss ausser dem konkreten Werkschaffen die gesamte damit zusammenhängende produktive Geistestätigkeit untersucht werden. Eine derartige Analyse lässt das Komponieren als eine *zielstrebige, wertbewusste Tätigkeitsstruktur von allgemeinem Charakter* erscheinen.

Sowohl die Problemfindung, wie die Mittelfindung hat diese methodische Tätigkeitsstruktur zur Voraussetzung. Gleichzeitig ergeben sich auf der Basis dieser durchgängigen Tätigkeitsstruktur *differentiell-psychologische Schaffensvarianten.*

Ausgehend von den schaffenspsychologischen und persönlichkeitsbedingten Voraussetzungen der Problemstellung, werden die Schaffensunterschiede innerhalb der Problemstellung (1), der Lösungsmethoden (2) und der Kontrolloperationen (3) nachgewiesen.

I. Die jedes Werkschaffen einleitende *Problemstellung* ist in Form einer schematischen Antizipation gegeben, welche bei den *Komponisten* nach zwei Richtungen variieren :

Der Arbeitstypus nimmt die zu schaffende Komposition in erster Linie *abstrakt-gedanklich vorweg* und weist meistens eine *willensmässige* Problembindung auf — während beim *Inspirationstypus*

emotionale Vorwegnahmen mit *sympathetischer* Problembindung dominieren.

Ferner entstehen Schaffensunterschiede, je nachdem, ob der Künstler die ursprüngliche Werkvorwegnahme *konstant* festhält, somit konstruktiv verfährt, — oder ob er sie als *labile* Gegebenheit ständig modifiziert, somit vorwiegend improvisatorisch verfährt.

Weiterhin treten Schaffensvarianten auf, je nachdem, ob die Einfälle bei *aktueller* Problemstellung scheinbar inspirativ, unvermittelt einstellen.

II. Zu den die musikalischen Mittel und Einfälle herbeiführenden *Lösungsmethoden* gehört das Probieren, Experimentieren, Konstruieren, die Gestaltübertragung vom Aussermusikalischen ins Musikalische, das Improvisieren, die Analogiebildung und die Reproduktion früher angeeigneter und erarbeiteter Ausdrucksmittel. Die Bevorzugung ganz bestimmter dieser Methoden und vor allem ihre Anwendung innerhalb oder ausserhalb des konkreten Werkschaffens führt zu erheblichen Schaffensvarianten.

Beim Arbeitstypus finden sich unter der *Dominanz* des Probierens, Experimentierens und Konstruierens sämtliche Methoden im *konkreten* Werkschaffen vereinigt. Beim Inspirationstypus verteilen sich dagegen diese Methoden auf zwei getrennte Schaffensphasen: Im *inspirativen* Werkschaffen dominiert das Improvisieren, die Analogiebildung und die Reproduktion früher angesammelter Mittel — während das probierende, experimentierende und konstruierende Verhalten in *vorangegangenen Schaffensperioden* und in den *Werkpausen* zu finden ist.

Ferner ergeben sich Schaffensvarianten hinsichtlich der Art des *Methodenerwerbs* und hinsichtlich ihres *bewussten* oder *unbewussten* Vorhandenseins.

III. Inbezug auf die wertbewussten *Kontrolloperationen* dominiert beim Arbeitstypus der *korrigierende Kunstverstand* und beim Inspirationstypus das *auswählende Kunstgefühl*.

IV. Die dargelegten Schaffensunterschiede können endlich noch verstärkt werden durch eine sie übergreifende *allgemeine Typologie*. So ist der dem introvertierten Typus C. G. Jungs nahestehende Arbeitstypus vorwiegend auf die *Schaffensbedingungen* und der dem Inspirationstypus nahestehende extravertierte Typus hauptsächlich auf das *Schaffensprodukt* gerichtet.

Als Belege für diese Schaffenstypologie dienen abschliessend Schaffensberichte von Komponisten der Geschichte und Gegenwart.



ETIENNE DE BODA (Budapest-Szeged). — *Sur la pensée constructive et l'invention.*

1. *Compréhension et raisonnement* : la première (« vraie » ou fausse) est impliquée dans les *prémisses* qui servent de point de départ au raisonnement logique « constructif » (*correct ou incorrect*) ; c'est elle qui assure aussi — comme inspection (*Einsicht*) intuitive — *l'acceptation mentale subjective* des argumentations dites logiques. Le second n'est à vrai dire qu'un procédé *technique* servant à diriger la compréhension dans telle ou telle voie, et il peut aboutir à des résultats faux — même s'il reste logiquement impeccablement correct — quand il part de *compréhensions-prémisses « fausses »*.

2. La compréhension est toujours *intuitive*, et elle peut être *primaire*, ultime et irréductiblement évidente, ou *secondaire*, amenée par les divers procédés (*constructifs*) d'argumentation logiques ou non logiques (la pensée « *catathymique* », par exemple, obéit aux impulsions égo-centriques instinctives, intellectuellement non contrôlées).

3. Pour aboutir avec certitude à une « vérité », la pensée constructive doit a) partir d'une compréhension nécessairement « *vraie* » pour l'esprit humain ainsi fait et b) procéder dans son raisonnement correctement, conformément aux exigences dites « logiques » — principes de pensée ultimes et techniques — inhérentes à la pensée « intelligente ».

4. *L'invention*, intimement liée à l'intuition et à la compréhension, se manifeste et dans les *compréhensions primaires* (par exemple comme découverte spontanée d'analogies frappantes ou compréhension subite de l'essentiel dans les choses) et dans les *constructions* (secondaires) de pensée, et elle agit de deux manières : a) comme *découverte de rapports* (relations) existant entre les « éléments » possibles de pensée et b) ne s'arrêtant pas à la découverte (théorique) de rapports — comme *découverte de moyens d'application pratique* (invention de machines, etc.). A la pensée constructive incombe donc aussi la tâche des inventions pratiques, techniques, etc., impliquant la mise en œuvre de « sens » intellectuels spéciaux.

5. La valeur intellectuelle du talent inventif dépend aussi de la valeur des facultés ou sens intellectuels, « généraux » ou « spé-

ciaux », de l'esprit individuel inventeur, et enfin de certains facteurs énergétiques, indispensables pour les rendements intellectuels d'ordre supérieur.

6. L'invention — comme produit intuitif — a toujours besoin d'être contrôlée, ce qui se fait de diverses façons : démonstration par une réduction logique à des évidences intellectuelles, à des principes de raisonnement ultimes irréductibles — vérités de « raison », ou à des données d'expériences vérifiées — vérités de « fait » ; vérification indirecte par les conséquences avérées ; illustration par exemples, etc.

7. En parlant des *facteurs influençant défavorablement* l'activité inventive et se manifestant non seulement dans les « mentalités primitives », mais aussi dans les sciences de l'homme moderne, l'auteur rappelle les ressemblances que ses critiques personnelles dirigées contre certaines « *spéculations métaphysiques* » illégitimes en psychologie ont avec les analyses critiques d'E. Meyerson.

*
**

SARAH H. BROWN (Wells College, Aurora-on-Cayuga, N.-Y.). —
A Logician looks at Karl Duncker's Study of Productive Thinking (1).

In contrast with such a traditional point of view as that represented by Titchener which tries to interpret the thinking process in terms of the principles of association or such a non-traditional point of view as that represented by Watson who translates thought into the stimulation of incipient action tendencies and responses, such a structural point of view as that of Herr Duncker, may be not only novel but revolutionary. But in logic a structural relationship between terms is the *traditional* hypothesis.

I recognize that there is a distinction between the objects that the psychologist and logician are analysing. The psychologist is concerned with the process, the activity which is constructing ; the logician with the product, which is constructed. I have taken the liberty, however, to correlate Mr. Duncker's psychological analysis in accordance with the accepted Gestalt principles with the traditional Aristotelian logical analysis. I submit two cases : one, drawn from Aristotle and interpreted entirely in Aristotelian

(1) K. DUNCKER, A qualitative (experimental and theoretical) study of productive thinking (solving of comprehensible problems). *Pedagogical Seminary*, vol. 33, 1926, p. 642, p. 672. Also : *Zur Psychologie des produktiven Denkens*. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1935.

terminology; two, a case draw from Mr. Dunckers Productive Thinking with the parallel interpretations of Aristotle and Mr. Duncker.

I. Problem taken from Aristotle (cf. *Metaphysics* 981a7-12 and Problem to find the Cause of a Cure).

1. *The Given Fact* (which constitutes in A. the *Conclusion of Analytica Posteriora* 78a15).

Syllogismus :

Callias, Socrates and others were cured of a fever by taking a certain medicine.

In this *Conclusion*. — “Callias, Socrates and Others” is the *Subject* of the *Conclusion*. And “were cured of a fever by taking a certain medicine” is the *Predicate* of the *Conclusion*.

2. *Question* : Why did this medicine cure these cases of fever ? This question is possible for two reasons : (a) Because there is *no obvious connexion* between the appearances, characteristic of the medicine and the fever. (b) Because it is *assumed* that in finding a *connexion* an intellectual *desideratum* will be achieved.

In brief a demand for explanation involves two things, that a *connexion* is *wanted* and that it is *not seen*.

3. *The Solution* : For Aristotle this means “finding the *Middle Term* or terms in *Apposition* to the given extremes (the *Subject* and *Predicate* terms noted above are also called *Extremes*”. (Cf. Aristotle *Analytica Posteriora*, Book II, 2, 90a5 and 90a13 and 90a24). The Middle term between the Subject and Predicate or the Extremes is found by analysing each.

(a) The analysis of the Subject-term (Socrates, Callias, etc.) yields the fact that their constitutions are all *phlegmatic*, that is, that the rate of metabolism of the constitution is “*too-slow*”.

(b) The analysis of the *Predicate-term* (“medicine which cured the fever”) yields the fact that it is a *stimulant*, that is, that the medicine is capable of *increasing the rate of metabolism*.

(c) As a result of the analysis, we have now between the two extremes the middle term or the terms in *apposition* viz. “*increasing-rate corrects too-slow rate*”. This connexion in Aristotelian terminology is necessary, identical and comprehensible.

The whole statement, extremes with middle inserted would now

be read : 1) “ Socrates, Callias, etc. ; 2) or constitutions which are *too-slow* ; 3) were cured or made to go at the right rate by this medicine ; 4) a stimulant or that which *increases rate* ”. Where (1) is the subject term, (2) and (4) are middle terms in apposition and (3) is the Predicate term.

4. *The Syllogistic Structure.* In an analytic *sylogism*, the *given* fact is the *Conclusion*. The analysis of the *Subject Term* or the *Predicate Term* or both yields the *Minor premiss*. Finally the *Middle Term* together with the *Predicate Term* yields the *Major Premise*. The *Major Premise* in a completed induction, after a *recognition* or intuition has taken place of the necessary connexion between the terms, becomes a *Definition* or *Law* and is, of course in science, the end or goal of the analysis. An explanation takes place because analysis has revealed, between the given disconnected subject and predicate terms, other characteristics from which the predicate term can now be seen to follow with identity or necessity.

Putting now the problem that has been solved into the form of the syllogism we have :

Major Premise : That which is too slow (phlegmatic constitution) can be adjusted (cured) by that which increases rate (stimulant).

Minor Premise : Socrates, Callias, etc. have phlegmatic constitutions and took medicine which was a stimulant.

Conclusion : Socrates, Callias, etc. were cured by taking this medicine.

II. Case drawn from Mr. Duncker's *Productive Thinking* with parallel interpretations of Aristotle and Mr. Duncker.

Karl Duncker

Aristotle

Psychological Problem Situation *Conclusion of the Syllogism*

A metal ball is dropped on a hard metal surface. According to the principle of elasticity, the metal ball should be flattened as it touches the iron surface and rebounds. No flattening however is visible as the metal ball touches the iron plate. The problem is to solve why there is no visible flattening, prove the occurrence of the flattening and determine its size and shape.

B. *Penetration into the Situation Discovery of the Middle Term.*

Question : If there is a flattening, what may be the cause of failure to see it ?

Answers given by students : The occurrence of the flattening is

too fast for the eye to see ; the ball is *too elastic* to retain impression long enough for the eye to see.

In Karl Duncker, the connexion of "*too-fast*" or "*too-elastic*" with *not-visible-to-the-eye* is the "Penetration into the Situation"; whereas with Aristotle, the "*too-fast*" or the "*too-elastic*" is the *Middle Term* or that property, added to the situation or found in it, from which the effect (invisibility of the flattening) follows with reason or necessity or identity.

In Aristotle the Major Premise yielded by the Hypothesis is that which moves *too-fast* or is *too-elastic* for the eye to see is invisible to the eye. This by hypothesis is the *principle* of the difficulty.

To Prove Occurrence :
Find; Functional Value of Penetration.

To find the principle of the Solution *Invert* the Major Premise or Principle of the difficulty.

And for this new Major Premise find a particular instance or Minor premise which fit the principle of the solution.

Question : If eye is *too-slow* or ball *too-elastic*, what characteristic must the something have which will correct the lack of visibility.

Answer : Take Formal Inverse. If eye is *too-slow* and ball *too-elastic* for the effect of visibility, then something with *quicker* perceptibility or with *less* elasticity may make for a visible flattening. (if a, b ; then if not-a, possibly not-b. The modal form is used to avoid the fallacy of the categorical denial of the antecedent).

Question : In what can the Problem be solved.

Question : By what means can you get *quicker* perceptibility or *less* elasticity.

Answers given by students :

For a perceptibility faster than that of the eye use a camera and then by slow motion make it perceptible to the eye. To decrease the elasticity of the iron plate and iron ball, put flour on the plate, put putty on the plate and many other suggestions more impracticable but equally logical.

Answer : Find an instance which will fit new *Major Premise* or *principle* of the solution viz. Something with quicker perceptibility or less elasticity may show flattening.

Suggested Minor Premises : A camera would have greater perceptibility than the eye. Paint, Flour, Putty spread on the iron plate and hence would keep impress of flattening.

Conclusions : 1) From the above it can be seen that Duncker's analysis can be translated into the Aristotelian without any difficulty hence ; 2) That Aristotle, analysis of the logical steps in thought is more detailed than Duncker's ; 3) That principle of Duncker's corrections was to point out that particular instance did not have desired connexion.

*
**

CHARLES FOX (Cambridge). — *La pensée constructive et l'invention.*

The obvious place to look for constructive thought and invention is in the psychology of language. At one time it was thought that language and thought were synonymous so that we could not think without language ; but this idea is now abandoned. Yet for the higher ranges of thought either language or some kindred form of symbolic expression is essential. Now every normal child learns to speak ; and in this way he is aided in his constructive thinking, and may construct expressions or modes of thought which are entirely new. We know that a child has an inherited impulse to babble, independently of any sounds which he hears, since a deaf mute may also babble. In addition he has a strong impulse to imitate sounds, and especially human speech. But a parrot can also imitate sounds and yet can never acquire language. And although a dog can learn to respond to sounds and even makes different sounds to express differences of meaning, yet he never acquires language. In these and similar cases we are dealing with processes analogous to conditioned reflexes. For the special barks indicative of hunger, delight joy etc. which a dog or other animal makes are purely associative and have no

thought reference. They are purely expressions of emotion like wagging his tail.

The essence of language is the ability to realise this thought-reference. In its most generalised form it is the ability to realise that everything has or may have a name. Unless a child acquired the power to turn spontaneously to an object when its name is mentioned he could never acquire speech. In so far as any of the higher animals possess this power they are on the way to acquiring speech ; but if they are devoid of it, there is an impassable chasm between the human and the animal mind.

There must, in fact, be an insight into the significance of names before language can arise. Everything else is more or less irrelevant but this thought-reference is essential for language. Mere association between a name and a thing is not sufficient. Unless a sound has some reference to something outside itself it is not a word. That is to say, the essence of language is symbolic thinking. Even gestures which have such significance become language. The power of generalisation would be impossible without language, and this power is dependent on symbolic thinking. In the early stages of acquiring a language a child may hear the correct grammatical forms frequently, but he always constructs his own forms by analogy with those he has already acquired. Many children, in fact, invent a language for use amongst themselves, sometimes but not always founded on adult language. In this process they display not only constructive thinking but invention. Language is a social institution and the constructive thinking is constrained by the social environment. But this also restricts the power of invention, since the genius of a language is hostile to innovations. There is a prevailing view that language expresses the soul of a people ; but it is dangerous to infer the mentality of people from their language, and in any case the tendency to a particular language is not a heritable character.

*
**

CHARLES LALO (Paris). — *L'invention artistique.*

On peut concevoir l'invention scientifique comme la révélation d'une nouvelle structure mentale dans un milieu psychique relativement homogène. Par exemple, pour trouver une démonstration géométrique, on considère la même courbe tour à tour comme un demi-cercle, comme la section d'un demi-cylindre, ou celle d'un demi-cône : trois données géométriques. Les mobiles de cette

restructuration sont surtout spécifiques : besoins intellectuels, parfois esthétiques (Henri Poincaré).

L'invention artistique est la création d'une nouvelle structure essentiellement complexe *dans un milieu mental foncièrement hétérogène*. Par exemple, pour être jugé beau, un arc doubleau roman doit être considéré *à la fois* : 1. comme un demi-cercle (ou section d'un demi-cylindre, ou même, en perspective, d'un demi-tronc de cône) ; 2. comme un support de voûte, adapté aux poussées et aux résistances des matériaux ; 3. comme un ornement décoratif, source de valeurs de lumière et d'ombre ; 4. comme un symbole intellectuel, sentimental, social, religieux, etc... : structures géométrique, mécanique, chromatique, affective... Complexes si peu homogènes que l'harmonie dans le jeu de leurs combinaisons est toujours une réussite rare, imprévue, mystérieuse, quasi miraculeuse (ce qui ne signifie pas pour autant qu'elle soit irrationnelle par essence).

De même la création d'une phrase de *bonne* prose sans art ne suppose qu'une solide structure grammaticale de termes *propres* ; tandis que celle d'un *beau* vers exige une concordance exceptionnelle entre plusieurs structures dépourvues de solidarité naturelle : grammaticale, phonétique, rythmique, musicale, sentimentale, symbolique (grâce à des termes *impropres à dessein*), etc.

De même en musique : structures mélodique, harmonique, rythmique, agogique, vocale, verbale, chorégraphique, etc. La polyphonie du contre-point est le comble de cette *unité non pas seulement du multiple, mais de l'hétérogène*, qui est la plus juste formule schématique de toute œuvre d'art.

Si donc l'invention anesthétique est surtout *structurale*, l'invention esthétique est spécifiquement *interstructurale*, en vertu d'une « volonté d'art » en partie conventionnelle comme tout jeu, et collective autant qu'individuelle. Ce problème a été pressenti par Kant sous la forme étroite et antinomique d'un libre jeu de l'imagination avec l'entendement ou la raison, de la nécessité avec la subjectivité, etc. — Le principal faux-sens de l'esthétique expérimentale de Fechner est de n'étudier par méthode que des formes simples, donc pré-esthétiques, et non les rapports harmoniques de ces formes, ou le contre-point de leurs structures hétérogènes, qui a seul une valeur vraiment esthétique. — Les esthétiques mystiques de l'intuition prétendue indivisible sont parmi celles qui méconnaissent ou qui posent le moins correctement ce problème fondamental.

Les principaux mobiles de cette création peuvent être rattachés aux types ou complexes de l'art pour l'art, de l'économie de l'ac-

tion ou de la passion, de l'évasion, de la catharsis homéopathique ou allopathique, de la confession, de l'égotisme, etc... Ils donnent l'*impulsion* plus que la *direction* à une évolution créatrice de structures contrepoinées, dont les facteurs de construction et de démolition, d'activité et d'épuisement sont relativement autonomes : telles la « loi des trois états esthétiques » (Lalo) ou la « vie des formes » (Focillon).

8^e COMMISSION : LES ÉMOTIONS DANS LEURS RELATIONS
AVEC LE FONCTIONNEMENT NERVEUX
ET NEURO-HUMORAL

Président : M. L. LARICQUE

AUGUSTE PI SUÑER (Barcelona). — *Les émotions dans leurs relations avec le fonctionnement nerveux et neuro-humoral.*

L'émotion, manifestation la plus caractéristique de la vie affective, se trouve sous la dépendance de la vie végétative. Toute la vie mentale est conditionnée par l'état des organes, mais les affections sont l'exposant immédiat de la situation physiologique de l'organisme. Cette thèse, qui est la thèse de Féré, de Ribot, de Dumas, est à présent devenue classique.

Les émotions qui sont, sur le versant psychologique, des impressions plaisantes ou désagréables, sont, sur le versant physiologique, des phénomènes végétatifs, nombreux et différents : variations du rythme cardiaque, de la vaso-motricité, des fonctions viscérales les plus diverses, digestives, urinaires, des glandes exocrines : reins, glandes lacrimales, sudorales, et des glandes endocrines : surrénales, thyroïde, de la structure et de la composition du sang, du système musculaire, etc...

Ces événements organiques sont ressentis par le sujet. Spencer et Maudsley avaient déjà supposé que l'émotion était précisément l'impression consciente du dérèglement fonctionnel. James et Lange ont pensé aussi que le plus important de l'émotion serait le facteur physiologique. Ces idées ont eu par la suite un grand succès. « Ma théorie, écrit Lange, est que les phénomènes corporels suivent immédiatement la perception du fait excitant et que l'émotion est le sentiment de ces phénomènes. »

Le ralentissement physiologique des impressions émolives est immédiat et vif. Réciproquement, les réactions des organes

augmentent la sensibilité du sujet, et l'état fonctionnel ou métabolique de ses organes se fait le point de départ de sensations internes qui contribuent au complexe émotif. Avec ces éléments, psychiques et physiologiques, un cercle se forme qui grandit, qui se dilate, qui se complique, qui peut prendre progressivement une très grande importance. C'est l'avalanche émotive à laquelle participent également le facteur psychique originaire et les facteurs organiques secondaires, caractéristiques et définis. Ribot a insisté sur ce fait que l'émotion est un complexe très riche d'éléments nombreux, de la vie animale et de la vie végétative.

Cannon a montré que les phénomènes physiologiques de l'émotion sont d'accord avec les nécessités physiologiques. L'émotion est la base fonctionnelle d'une réaction défensive, d'attaque ou de fuite. Il a encore démontré le rapport entre les émotions et l'activité de certains organes, glandes endocrines principalement. Entre ces glandes, il a considéré spécialement les surrénales. Les appareils neuro-endocriniens, par des réponses du type sympathique — « emergency action » —, favorisent la défense de l'animal et sont une garantie pour l'animal devant les dangers, cause de l'émotion.

Le cas de l'émotion est un exemple parmi tant d'autres, mais très caractéristique, d'actes affectifs dans lesquels les notes psychiques viennent nous révéler l'état des organes, et, vice-versa, exercer une influence sur les fonctions viscérales. La structure du sentiment de faim nous montre comment ces relations s'établissent.

L'origine de la faim se trouve dans la situation nutritive des tissus. C'est le déficit de substances, des réserves nutritives qui éveille la sensibilité trophique. Mais ce besoin général de tout l'organisme est localisé par l'entremise de mécanismes organiques ressentis par le sujet, et qui sont secondaires, consécutifs. Cannon et Washburn ont montré les contractions de l'estomac vide, confirmant la découverte de Boldireff de l'activité périodique, motrice et sécrétoire, de l'appareil digestif, même en absence de contenu. Ces contractions gastriques s'intensifient à l'approche de l'heure du repas, selon le rythme prandial, et nous montrent un certain rapport quantitatif avec les besoins alimentaires, c'est-à-dire avec la faim cellulaire. Le phénomène moteur et sensible associé au sentiment fondamental se fait le signe, plus clair et plus net que les données de la sensibilité trophique, de l'état de nutrition des organes. La perception de cette note physiologique surajoutée se substitue normalement à l'exigence métabolique avec laquelle elle se trouve associée. On peut modifier ces contractions par l'injection de sang de chien affamé, de glycose ou par l'insuline.

Cette relation entre un état végétatif et une note sensorielle — en ce cas intéroceptive — est la même, mais en sens inverse, que celle qui se donne dans les réflexes conditionnés de Pavlov, où se fait l'association d'un signe — une sensation extéroceptive — et d'un effet physiologique, sécrétion digestive ou autre. Les liaisons réciproques se font en tous sens entre des faits psychiques et des faits physiologiques. Des sensations peuvent déclencher des phénomènes corporels, comme dans le cas des réflexes conditionnés ou de l'émotion, ou bien des états des organes peuvent éveiller des sensations plus ou moins précises ou localisées par l'intervention de modifications fonctionnelles, comme dans le cas de la faim ou de l'émotion encore. Dans l'émotion, il y a un mouvement double, d'aller et retour, du psychique originaire au physiologique et du physiologique au psychique : c'est le cercle psycho-physiologique dont nous avons parlé.

Les relations se font surtout par l'intervention du système neuro-végétatif et des glandes endocrines annexes. Nous avons dit que, en général, le syndrome de l'émotion est le syndrome de l'excitation sympathique. Mais dans certains cas, moins fréquents, des cas pour la plupart d'émotions graves, le syndrome est au contraire celui de l'excitation parasympathique, de la vagotonie. Dumas a signalé ces deux types de réactions affectives, mais en se défendant contre les excès de certains systématisateurs. Codet a fait la différence entre les émotifs constitutionnellement sympathicotoniques et les vagotoniques. Souvent on observe des phénomènes entrelacés d'éléments des deux types, parce que sympathicotonie et parasympathicotonie ne se présentent pas dans la réalité d'une façon aussi schématique que le voudrait la théorie.

Dans le complexe émotif, il faut avoir aussi en considération la participation hormonique qui correspond à l'excitation neuro-végétative prédominante. Il s'agit ordinairement de l'intervention des hormones sympathicotoniques : l'adrenaline et les hormones thyroïdiennes principalement. Cannon a constaté l'hyperadrenalinie de l'émotion avec les effets physiologiques qui la caractérisent : accélération du rythme cardiaque, constriction artérielle, hypertension, hyperglycémie, mydriase, contraction des érecteurs des poils, etc..... Réciproquement, chez les prédisposés, l'adrenaline est la cause d'un tonus affectif émotionnel, parallèle aux phénomènes physiologiques. Marañón explore par l'adrenaline, provoquant l'émotion, la labilité du système neurovégétatif.

Dans l'émotion, on observe aussi des manifestations qui peuvent être la suite de l'augmentation de l'activité thyroïdienne. Vice-versa, les hyperthyroïdiens — les basedowiens par exemple — sont très émotifs, et les émotions jouent un rôle souvent impor-

tant dans la pathogénèse de la maladie de Basedow. Ce fait a été remarqué et confirmé par tous les cliniciens qui se sont occupés des maladies de la thyroïde, de l'origine du goître actif, depuis Graves, Stockes, Trousseau, Dieulafoy.

Par l'intervention neuro-endocrino-végétative dans le développement de la crise émotionnelle, on s'explique les caractères et les suites de l'émotion. La physiologie en est très complexe et étendue : elle va depuis les modifications les plus visibles des fonctions mécaniques, comme la circulation, jusqu'à des influences sur la texture physico-chimique des plasmas vivants, sang, milieu interstitiel, liquides lacunaires et tissus. L'excitation circulatoire — palpitations, peut-être douleur précordiale, troubles vasomoteurs, rougeur ou pâleur du visage — angoisse respiratoire, polyurie, sueurs froides, chair de poule, diarrhée et incontinence rectale, réactions locomotrices — fuite ou attaque, parfois chute avec ou sans syncope — bourdonnement d'oreilles, vertige, etc., sont des manifestations émotionnelles bien connues.

Mais simultanément se produisent d'autres faits, bien intéressants aussi. Dans l'émotion on observe, par exemple, des variations de la constitution hématique. Pittaluga a étudié les hémodystrophies, leur nature et leurs causes. Des influences nerveuses commandent la structure, la physico-chimie, la composition du sang. Parmi ces influences, l'émotion. Dans l'émotion on constate la leucopénie ; Farris, récemment, a signalé l'augmentation du nombre des lymphocytes et Field celui des plaquettes. Il y a diminution de la coagulabilité sanguine et de l'index réfractométrique, par des variations du rapport albumines-globulines, descente de la réserve alcaline et du CO_2 contenu dans le plasma sanguin. augmentation de l'ion K^+ plasmatique. On observe des modifications de la perméabilité des tissus, particulièrement des barrières lacunaires, des séreuses et des capillaires, diminution du volume sanguin et partant augmentation du contenu globulaire et de la densité plasmatique, altérations de la pression des liquides céphalo-rachidien et labyrinthique et des milieux oculaires. Il faut remarquer encore des troubles cutanés différents.

Dans certains cas, l'émotion brusque peut être la cause d'un véritable choc hémoclasique, comme l'ont vu Tinel, Lemierre et Deschamps, Flandin et May et Joltrain. Depuis les observations de Vidal et Abrami, on connaît le syndrome de ce choc si apparenté à l'anaphylaxie. Il se définit par les modifications du sang que nous venons de signaler, par l'hypotension artérielle, pâleur du visage, parfois hyperthermie légère, état nauséux, évanouissements, souvent asthme ou urticaire et autres manifestations cutanées. Dracoulides insiste sur les effets de l'émotion sur la peau et

parle de psychodermatoses. Il y aurait des prédisposés à ces formes émotionnelles. Ces prédispositions sont semblables à la diathèse colloïdo-clasique.

On peut donc dire que l'émotion agit sur toutes les fonctions, sur toutes les modalités de la vie végétative. L'émotion manifeste son influence sur la totalité et sur des modalités différentes du métabolisme. Legal, Binswanger et Stronze ont vu que, chez certaines personnes, chez des basedowiens non traités, l'émotion peut accroître le métabolisme basal jusqu'à des chiffres très élevés : 182 %.

A côté des effets immédiats de l'émotion aiguë, il faut faire une place aux effets des émotions chroniques, des émotions répétées ou maintenues. Dumas avait fait déjà la distinction entre le choc émotif et l'émotion lente. Crile affirme que ces émotions d'action continue s'accompagnent souvent d'hyperthyroïdisme plus ou moins manifeste, avec participation du système chromaffine, et hypertension artérielle. Bonorino-Udaondo et Goñalons ont précisé la symptomatologie somatique et mentale des émotions lentes : dénutrition, asthénie, éréthisme cardiaque et mélanodermie, à la suite de l'épuisement surrénal. Nous avons déjà rappelé le fait si connu de l'origine émotionnelle fréquente de la maladie de Basedow. On peut dire la même chose de la pathogénie du diabète. On a remarqué des morts subites par l'émotion dans la maladie d'Addison, par exemple.

L'émotion est une réaction de tout l'organisme, devant l'excitation émotive. Dupré établit les notions d'émotivité et d'hyperémotivité constitutionnelle. L'hyperémotivité est définie par l'exagération des réflexes, l'hyperesthésie sensitive et sensorielle, le déséquilibre des réactions vasomotrices, l'instabilité du tonus tant des fibres lisses que des muscles striés.

Dans l'émotion — nous l'avons déjà dit — prédominent en général les phénomènes d'excitation sympathique. Cela paraît constant chez les animaux d'expérience. Chez l'homme, si la plupart des émotions sont aussi de type sympathicotonique, il y a des cas d'émotions avec vagotonie et d'émotions à réactions mélangées. Codet fait la différence clinique entre émotifs sympathicotoniques et émotifs vagotoniques, comme l'avait fait Dumas dans le domaine de la psychologie. Les émotifs vagotoniques sont les anciens ptoïques de Glenard et de Stiller, les hypotendus de Lian, de Blondel, les leïstheniques de Loeper. Parfois le type de la réaction ne se trouve pas sous la dépendance de la nature de l'excitation, et dépend de la personnalité psycho-somatique de l'individu. Tinel a vu des crises dépressives déterminées par des émotions joyeuses ; il considère que ce n'est pas la cause et le caractère de l'émotion

qui comptent, mais le bouleversement physiologique, humoral et glandulaire.

La participation du neurovégétatif et du neurosomatique dans l'émotion veut dire l'intervention prédominante du système nerveux. Il y a des formations nerveuses centrales qui jouent un rôle important dans ces phénomènes. Il existe une série hiérarchique de centres depuis la moelle jusqu'à l'écorce cérébrale.

On trouve, en effet, dans la moelle, les métamères correspondants des centres immédiats qui commandent régionalement les manifestations émotives ; les noyaux gris où siègent les somas des neurones de connexion du sympathique dorso-lombaire, dont les axones sont les fibres préganglionnaires, et les noyaux d'origine du parasympathique lombo-sacré. Dans le bulbe et la protubérance, il y a les noyaux du parasympathique myélocéphalique. On comprend bien que l'excitation des neurones de ces noyaux ne sera la cause que d'un groupe restreint et isolé de réponses. Il faut compter aussi avec les voies ascendantes, sensibles, du névraxe. Sherrington a fait la section médullaire entre la 6^e et la 7^e paire cervicale (seule et aussi avec double vagotomie) et il a vu que l'animal présentait encore des signes de l'émotion, un peu plus atténués que d'habitude. Gemelli a fait la même remarque. Dans ce cas manque un très grand nombre d'éléments sensitifs de l'émotion, et les réactions qui se trouvent sous la dépendance des centres médullaires ne sont plus possibles, mais le mécanisme fondamental de l'émotion n'est pas touché.

Dans la protubérance et le bulbe on trouve encore des centres coordinateurs : vasomoteurs, cardiaques, respiratoires, adréralino et insulino-sécréteurs, régulateurs de la glycémie, etc. Woodworth et Sherrington avaient observé des signes semblables à certaines manifestations de l'émotion, « pseudo-affective reflexes », après stimulation des nerfs afférents chez le chat sans hémisphères cérébraux et sans diencephale. Bazett et Penfield ont confirmé ces faits par des expériences sur des chats opérés quelques jours auparavant. Mais ces réflexes ne sont pas totalement comparables à l'émotion. Ils n'arrivent jamais à s'accompagner d'un état affectif général. Ces réponses ne prennent pas la forme d'une réaction complète de défense et on ne peut leur attribuer un but. En général, ils ne représentent qu'un groupe, plus ou moins compréhensif, plus ou moins large, de phénomènes physiologiques contenus dans le mode habituel de réponse aux causes d'émotion. Il y a dans ces complexes fonctionnels les phénomènes moteurs, végétatifs, centrifuges, mais il n'y a pas l'affection, le versant sensitif, subjectif, de l'émotion.

Les centres de l'émotion se trouvent localisés dans le cerveau. Il faut penser d'abord à l'écorce. Goltz a étudié les effets de la décortication chez le chien. Il a constaté que le chien privé d'hémisphères cérébraux est anormalement irritable, des stimulations légères provoquent des réactions qui lui donnent l'apparence d'un chien furieux. Bechterev a vu de même que le manque d'écorce n'empêche pas les manifestations de l'émotion. Ultérieurement, Rohmann a confirmé ces résultats chez les chiens, et Dusser de Barenne chez les chats.

Cannon et Britton ont employé des chats décortiqués pour l'étude des effets sympathico-sthéniques de l'émotion appréciés par la sécrétion d'adrénaline. Ils ont observé, en effet, de l'hyperadrénalinémie et d'autres manifestations connexes, ce qu'ils ont appelé la « sham rage », la furie apparente : érection pileuse, sudoration des quatre pieds, hypertension artérielle, accélération du cœur dénervé, etc. Bulatao et Cannon ont vu aussi de l'hyperglycémie.

L'extirpation de l'écorce n'empêche pas la production des signes de l'émotion. Piéron a constaté que la sphère de la régulation affective, la sphère paléocorticale, se localise, chez les vertébrés supérieurs, dans les centres de la base du cerveau, dans la paléocéphale, tandis que la sphère associative, intellectuelle, néocorticale, se trouve dans les centres de l'écorce cérébrale, c'est-à-dire dans la néocéphale. D'autre part, Bechterev avait remarqué que l'excitation des couches optiques provoque une mimique expressive, comme celle qui caractérise l'émotion. L'extirpation de ces centres de la base du cerveau annule ces effets. Pagano, par une technique identique à celle que nous avons proposée en 1903, les injections colorées de substances modificatrices des fonctions cérébrale — curare —, a obtenu aussi, par l'excitation des noyaux de la base cérébrale, des signes de l'émotion.

Plus récemment, Philip Bard a étudié, par des sections à des niveaux différents du névraxe, la localisation des centres qui sont le siège des manifestations du type émotif. Il démontre que la « sham rage » se produit après l'extirpation des hémisphères, des corps striés, et de la moitié crânienne ou de la partie dorsale du diencephale, mais qu'elle fait défaut après l'ablation de l'extrémité caudale de la région thalamique ou de la portion crânienne du mesencéphale. Le centre diencephalique qui préside à ces phénomènes se trouve donc dans la zone qui comprend la moitié caudale de l'hypothalamus et les fractions ventrale et caudale extrêmes du thalamus.

La « sham rage » ressemble exactement à l'aspect de l'animal normal en furie et elle est différente des réflexes pseudo-affec-

tifs qui s'obtiennent après la destruction du cerveau moyen. Ces réflexes sont moins intenses, plus difficiles à obtenir et beaucoup moins expressifs d'un état affectif que la « sham rage ».

Maintenant que sont connues — depuis les travaux de Karplus et Kreidl et d'autres recherches qui ont suivi — les fonctions de l'hypothalamus, centre neuro-végétatif, on s'explique cette localisation. Récemment, Roussy et Mosinger se sont occupés encore de cette question et ont fait voir l'importance et la spécialité de ces centres coordinateurs et intermédiaires entre l'activité somatique et l'activité végétative de l'appareil nerveux. L'aspect végétatif de l'émotion avec la participation somatique nous fait penser que c'est dans ces centres que s'organisent les systèmes émotionnels. Lapique a proposé une explication du mécanisme de diffusion des courants nerveux depuis les formations de la vie animale jusqu'aux formations de la vie organique, dans les cas d'excitations très intenses, comme l'émotion. Malgré l'hétérochronisme, la différence d'excitabilité, de chronaxie, il y a la possibilité, dans certains exemples d'événements assez importants pour la vie de l'animal, de réactions très larges, même de la totalité de l'organisme. Les centres supérieurs peuvent, par leur excitation, modifier la chronaxie de centres inférieurs. C'est le cas de l'émotion.

Mais l'émotion est aussi un complexe psychologique avec des faits de conscience. L'état affectif ne reste jamais isolé, il se combine avec des sensations, avec des représentations, même avec des idées (Froebes). La réaction émotionnelle est la base de réactions instinctives. D'autre part, il y a des rapports très intimes entre les états affectifs en général et l'émotion. Cette émotion est un cas particulier des états affectifs. Et les états affectifs qui commencent par être un ton physiologique, deviennent souvent une tendance, un sentiment, et plus tard un appétit qui peut se faire présent à la conscience, comme est aussi consciente l'émotion.

On doit considérer les centres diencéphaliques comme les centres coordinateurs d'une plus large extension d'influence que les centres situés en dessous. Ils sont capables d'élaborer des images effectrices complexes, qui comprennent des effets somatiques et des effets viscéraux, images en rapport avec les exigences de la vie végétative, origine des sentiments végétatifs affectifs, qui se trouvent au seuil de la vie de relation, tant pour la perception que pour l'action volontaire. Dans la région diencéphalique se trouvent réunis des centres végétatifs effecteurs de nature différente et c'est aussi dans le diencéphale que l'on peut localiser les centres dont l'excitation éveille les sentiments végétatifs en général et, parmi ces sentiments, ceux de l'émotion.

Mais pour que ces sentiments soient perçus, il faut qu'il existe des relations anatomiques et physiologiques entre ces centres subsidiaires et l'écorce. Nous connaissons maintenant les voies par lesquelles s'établissent ces relations et on sait que l'excitation de certaines régions corticales est capable de faire apparaître et de mettre en marche les images diencephaliques. En même temps que cette capacité d'excitation, l'écorce possède une capacité d'inhibition. Nous avons vu que les animaux décortiqués sont plus facile à conduire aux manifestations de la furie que les animaux normaux. La « sham rage » se produit chez les chiens et les chats sans écorce, pour des motifs les plus futiles, pour des excitations les plus légères, qui ne feraient aucun effet à un animal à cerveau intact. L'écorce exerce un contrôle sur les centres diencephaliques : elle est le siège de la régulation de leur activité et c'est aussi par l'intervention de l'écorce que les émotions se font conscientes.

Nous avons dit que la décortication laisse se manifester tous les signes de l'émotion, mais l'animal n'a pas conscience de cette émotion. Les signes physiologiques se produisent automatiquement, par des réflexes très compréhensifs et compliqués. Chez l'animal auquel on a sectionné la moelle, comme dans l'expérience de Sherrington, mais auquel, en plus, on a extirpé l'écorce, comme l'a fait Gemelli, l'émotion ne montre déjà plus les caractères de l'émotion normale : les manifestations physiologiques sont moins intenses, elles deviennent plus vagues, ne s'adaptent plus aux circonstances spéciales de chaque cas. Il semble que soit nécessaire la synergie fonctionnelle de l'écorce et des centres sous-jacents, diencephaliques et inférieurs, pour le plein développement de l'émotion, avec toutes ses caractéristiques.

L'émotion qui comporte donc des actes de conscience et qui met en branle tout l'organisme, est une réaction primitive totale, somatique et viscérale, psychique et physiologique, mentale et végétative, une réponse indissoluble de tout l'individu devant la menace plus ou moins éloignée d'un danger extérieur. Et cette réaction totale est possible par la participation de l'organisme entier, par la collaboration solidaire de centres de hiérarchie différente, et par l'ébranlement simultané de toutes les fonctions végétatives et de relation, unifiées par l'intégration nerveuse.

DISCUSSION

L. ORBELI (Leningrad) revient, à propos des émotions, sur l'action qu'elles exercent sur l'hypophyse et sur la sécrétion d'adrénaline. Il faut faire intervenir dans les *réactions douloureuses* associées aux émotions, l'excitation produite sur le lobe *postérieur* de l'hypophyse.

Elles agissent aussi sur le lobe antérieur sécrétoire. M. Orbeli indique encore une relation entre la douleur et la sexualité.

Miguel OZORIO DE ALMEIDA (Rio-de-Janeiro). — Peut-on identifier douleur et émotion ?

L'idée d'*émotion* est plus compréhensive : il peut y avoir émotion sans douleur. Il existe toute une sensibilité interne qui a pu être étudiée. Comme excitant spécifique, on emploie la *distension* de viscères creux : de l'estomac, de l'intestin, de la vésicule biliaire ; on use aussi de *sections nerveuses*. On a enregistré les retentissements circulatoires et respiratoires. L'excitation devient vite très douloureuse.

Dans provocations de la douleur, il y a toujours intervention à la fois de mécanismes nerveux et endocriniens. M. M. Ozorio de Almeida appuie ce que vient de dire M. Orbeli sur la part prise par les lobes postérieur et antérieur de l'hypophyse dans la genèse des émotions.

Catherine VEIL (Paris) a fait des expériences sur le changement de coloration des Poissons sous l'action de la frayeur. Elle a observé une dilatation des cellules pigmentaires (melanophores) : le Poisson devient sombre par émotion (on approche seulement la main sans le toucher).

*
* *

J. G. BEEBE-CENTER and S. S. STEVENS (Harvard University, Cambridge, Mass.). — *Cardiac Acceleration in Emotional Situations*.

This study deals with changes in heart rate elicited in cats by "emotional" stimuli. Action potentials of the heart beat were amplified and recorded on ticker tape by means of an undulator. Stimuli consisted of shots and presentations of dogs and cats. A shot elicits a definite acceleration in heart rate, with a latency of .54 sec. on the average. The action time (period of positive acceleration) varies, according to the magnitude of the response, from .42 to 2.3 sec. The recovery time shows an average duration of about 4 sec. The extent of the rise in heart rate is about 30 beats per min. Dogs and cats elicit reactions whose initial phase is similar to the reactions to shots, but on a larger scale.

The temporal features of the reactions studied may be compared to the temporal features of cardiac response to direct stimulation of autonomic nerves. The comparison suggests that the sudden responses to shots and strange animals must be due to the activity of the *para-sympathetic* system. These sudden responses show, furthermore, that criticism of the James-Lange theory on the basis of the slowness of visceral response finds no support in the behavior of the heart.

L. LAPICQUE remarque qu'il y aurait lieu de préciser expérimentalement l'intervention du double mécanisme de l'émotion encore un peu hypothétique.

*
**

THÉRÈSE BROUSSE (Paris). — *L'énergie consciente facteur de régulation psycho-physiologique.*

La physiologie atteste la subordination du mésencéphale au cerveau supérieur ; la suppression du frein cortical libère le tonus diencéphalo-médullaire. Les états psychiques en rapport avec ces étages nerveux participent à cette hiérarchie.

Ainsi l'activité consciente (analyse, jugement, synthèse) liée au niveau cortical tiendrait sous sa dépendance celle du niveau moyen, siège commun de l'émotivité et de la régulation viscérale.

Peut-on se référer à cette loi des niveaux pour expliquer des troubles fonctionnels en rapport avec l'émotivité et les attribuer à une technique défectueuse de l'activité consciente ? Ce fut l'objet de nos expériences, pratiquées dans le domaine cardio-vasculaire par l'enregistrement graphique du pouls, d'une part au cours d'états de conscience claire (calcul mental), d'autre part dans des états émotifs diffus.

Nous avons constaté que :

La concentration mentale régularise une arythmie fonctionnelle ou donne au pouls régulier un aspect témoignant d'hypertonie vasculaire ;

L'émotion détermine une arythmie ou une image graphique de caractère hypotonique ;

Enfin une volonté particulièrement soutenue dévégétalise provisoirement le niveau automatique et provoque à son gré une tachycardie ou une bradycardie (*Projections*).

Ainsi l'effort conscient au niveau rationnel entraîne la subordination du niveau affectivo-viscéral, et cette normalité s'affirme physiologiquement. De même, la volonté claire peut soustraire l'activité viscérale à son automatisme, parce que cette descente de conscience au niveau inférieur s'effectue rationnellement avec maîtrise. Les perturbations surviennent chez des malades qui descendent « en faiblesse » sur le niveau affectif, sans objectivation rationnelle.

C'est parce que le système de Yoga entraîne ses adeptes à la maîtrise des niveaux fonctionnels (psycho-physiologiques) par la concentration volontaire de l'énergie consciente que nous avons poursuivi auprès d'eux aux Indes notre étude des rapports dynamiques de la conscience avec les activités autonomes.

L'enregistrement simultané de la respiration, du pouls, de l'électrogramme présenta :

Des phases d'apnée considérables (dix minutes), des variations de rythme de 55 à 150, des modifications de l'image pulsatile, du choc de la pointe, de l'électrogramme (portant sur le voltage relatif ou total des ondes), des rapports des différentes courbes (*Projections*).

Or, ni ces conditions circulatoires spéciales de « vie ralentie » avec apnée et réduction du métabolisme basal, ni l'action volontaire sur la musculature lisse n'entraînent d'intolérance ou de souffrance fonctionnelle, et ces sujets conservent, dans l'intervalle de leurs exercices, un remarquable équilibre physiologique et une magnifique santé.

L'ensemble de ces expériences tend donc à confirmer que :

1° Quand la conscience est concentrée à son propre niveau (supérieur, cortical), elle y est libre, et l'automatisme de subordination des niveaux inférieurs s'ensuit sans perturbation ;

2° Quand elle redescend pour s'appliquer au niveau affectivo-viscéral, elle peut le faire de deux manières :

A. En renonçant à l'autonomie corticale et en s'identifiant avec le niveau : d'où libération des automatismes et répercussion du trouble psychique sur les activités viscérales ;

B. En affirmant cette autonomie corticale au niveau où elle s'applique et en dirigeant volontairement la liberté qu'elle provoque.

Cette loi des rapports dynamiques de la conscience avec ses niveaux apparaît susceptible, non seulement d'applications thérapeutiques, mais aussi d'importantes extensions pédagogiques.

L. LAPICQUE critique l'expression « localisation de la conscience à des niveaux différents ». La conscience est toujours associée à l'activité de l'écorce des hémisphères. Le centre modificateur des chronaxies est situé à la limite du diencéphale et du mésencéphale. Lors de l'émotion (partie de l'écorce), il y aurait action sur le centre modificateur et action de ce centre d'une part sur la moelle et d'autre part sur l'écorce par une sorte de choc en retour.

*
**

O. KLEMM (Leipzig). — *Die ganzheitspsychologische Theorie der Gefühle.*

Zu dem Thema : " Les Emotions dans les relations avec le fonctionnement nerveux et neuro-humoral " erscheint es mir angezeigt, einige Gedanken aus der Gefühlstheorie F. Kruegers vorzutragen,

die sich im Leipziger Arbeitskreise weithin bestätigt und befestigt hat. Diese Lehre bestimmt das Wesen der Gefühle dahin, dass sie die Erlebnisqualitäten des jeweiligen Gesamtganzen sind. Wie den ausgegliederten Wahrnehmungsgebilden im optischen und akustischen Felde eine *Gestalt*qualität zukommt, so finden sich auch bei unscharf begrenzten, heterogenen und diffusen Komplexen, z.B. der niederen Sinne und der Organempfindungen, besondere *Komplex*qualitäten. Eine Mehrheit von Tönen bietet ausser der Gestaltqualität dieses Akkordes die etwa sonst noch erlebbare Glattheit oder Rauhigkeit u.a. als eine Komplexqualität dar. Je umfassender solche Komplexe werden, umso mehr sättigt sich aber zugleich die Komplexqualität mit Gefühl; sie wird immer gefühlsartiger — beispielsweise in den leiblich gebundenen Erlebnissen von Müdigkeit und Frische — bis sie als Komplexqualität des jeweiligen Erlebensinsgesamt das Gefühl selbst ist.

Diese Theorie macht es verständlich, dass sich jede, auch die leiseste Aenderung an irgend einer Stelle des erlebnismässig Gegebenen zunächst im Gefühle bemerkbar macht. Nichts kann sich im Strome des seelischen Geschehens ereignen, ohne dass es im Gefühl, eben der Qualität dieses Gesamtganzen, spürbar würde. Und dies gilt weithin auch für den Zusammenhang mit den körperlichen Lebensvorgängen. Als W. James die Gefühle auf die Organempfindungen zurückführen wollte, versuchte er der Tatsache gerecht zu werden, dass die Organempfindungen und ihre Verläufe besonders reich an gefühlsartigen Komplexen sind. Aber erst im Lichte der ganzheitspsychologischen Gefühlstheorie erhellt sich dieser Zusammenhang: was aus der Erregung innerer Organe oder sonst aus dem Vollzuge der physiologischen Lebensvorgänge, oft genug auch aus ihrer Störung, in den Gesamtbestand des Erlebens einzufließen vermag, das wird umso stärker in dessen Gesamtfärbung, eben dem Gefühl, zur Wirksamkeit gelangen, je mehr es selber komplexqualitativ bleibt.

Schliesslich wird von hier aus ein weitreichender entwicklungspsychologischer Gedanke nahe gelegt. Ueber viele Einzelheiten hinaus taucht immer wieder die Frage auf, welcher Art denn ein seelisches Geschehen sei, das auf primitivster Stufe als beginnende Innerlichkeit mit der Tätigkeit des Nervensystems überhaupt in einem lebenden Organismus verbunden sei. Als den Qualitäten des Gesamtbestandes, die immer da sind, bleibe dieser auch noch so diffus und begrenzt und ununterschieden von anderen, vorangehenden oder darauf folgenden, darf jetzt wohl den Gefühlen dieser Primat in allem seelischen Sein und Werden zugesprochen werden.

*
**

M. WITTKOVER (London). — *Some observations on the influence of emotions on bodily functions.*

Experimental investigations were undertaken on the influence of emotions on glandular function. The majority of the experiments were carried out under hypnosis.

I. — EXTERNAL GLANDS.

a) *Salivary Secretion.* — Salivary secretion can be influenced by emotion. An increase or a decrease of secretion can take. The direction of reaction is independent of the type of emotion experienced.

b) *Gastric Secretion.* — Changes of the gastric juice occur with regard to acidity, quantity secreted and emptying time. The same emotions in the same subjects cause uniform changes; different emotions in the same subjects cause uniform changes. The influence of emotion on the salivary and the gastric secretion takes a parallel course. There are individuals who have an increase of salivary and gastric secretion with every emotion (plus types), and others who always have a decrease (minus types). The plus and minus types coincide with the constitutional types established by W. Jaensch and E. Jaensch.

c) *Bile Secretion.* — In the course of most emotions bile secretion is stimulated. During anger the flow of bile is inhibited.

d) *Urination.* — The behaviour of the urine volume, P_h, titre, chloride, total nitrogen content, and uric acid under emotional influence was examined. In some of the subjects distinct changes were observed in the sense of an increased or decreased secretion. In the same subject opposite changes may occur on different test days.

II. — INTERNAL GLANDS.

a) *Thyroid Gland.* — Under the influence of emotion the blood iodine content rises. Iodine values were found such as are usually only known in Graves's disease.

OTTO KLEMM. — Verschiedentlich ist in den einzelnen Berichten der Gesichtspunkt hervorgetreten, dass die Gefühle niemals einem einzelnen körperlichen Geschehen zuzuordnen seien. Sie erscheinen vielmehr — vom rein Biologischen her gesehen — als eine « reaction totale ». Immer handelt es sich nach den zahlreichen Befunden,

die wir hier in belehrender Weise kennen gelernt haben, um eine Teilnahme des gesamten Organismus. Schon die einzelnen vegetativen Funktionen sind durch eine « Intégration nerveuse » geeint. Die vorgetragene Ganzheitstheorie der Gefühle verhilft nun nicht nur solchen Folgerungen aus physiologischen Beobachtungen im seelischen Gebiete zum Durchbruch, sondern wirkt in demselben Masse, als schliesslich die seelische Wirklichkeit der leiblichen übergeordnet ist, erhellend auf jene Befunde zurück.

9^e COMMISSION : L'ADAPTATION MOTRICE
DANS LA VIE PSYCHIQUE

Président : M. E. BONAVENTURA

A. GEMELLI (Milan) et M. PONZO (Rome). — *L'adaptation motrice dans la vie psychique.*

I. — Le problème de la nature et des lois de l'adaptation motrice dans la vie psychique est, à notre avis, au centre même de la question principale : *Du mouvement à la conduite*, proposée à la discussion du XI^e Congrès International de Psychologie. En effet, il suffit d'observer que, dans chacun des « symposia » dans lesquels se divise le thème central qui devra être examiné par le Congrès, le fait de l'adaptation psycho-motrice est déjà présupposé, comme un fait prouvé et bien connu dans sa nature et dans ses lois. Mais présupposer un fait ne signifie pas le connaître. Si le fait de l'adaptation psycho-motrice est admis universellement et s'il est proposé pour expliquer bon nombre de phénomènes, en réalité les idées à ce sujet ne sont pas claires et les principes ne sont guère admis généralement. Nous nous proposons de montrer comment le problème doit être posé et d'exposer de façon sommaire les résultats de quelques recherches que nous avons faites récemment dans le but d'essayer l'exactitude et la fécondité de nos idées directrices.

II. — Tout d'abord, il est nécessaire de préciser de quelle façon on doit considérer cette activité motrice. Sans doute, comme on sait, l'activité psychique est accompagnée de manifestations motrices : celles-ci en sont l'expression ; elles sont nombreuses ; tout le monde est d'accord pour reconnaître le lien intime qui existe entre l'activité psychique et ces mouvements d'expression. Mais les psychologues ne tombent pas également d'accord quand il s'agit de considérer les rapports entre l'activité motrice proprement dite et l'activité psychique. Certains considèrent l'activité

psychique comme une activité en soi, distincte ; ceux qui jugent de cette façon ne voient pas que, pour arriver à cela, ils sont obligés de considérer seulement les mouvements quand ils sont cristallisés dans des formes bien définies et déjà mécanisées ; tandis qu'on néglige de considérer les mouvements qui intéressent le plus le psychologue : les mouvements pendant leur formation, leur développement et leurs transformations. Ceux qui cherchent à se rendre compte de ces derniers doivent reconnaître qu'on peut en comprendre la genèse et les transformations seulement si on les considère comme unis à l'activité psychique dont ils tirent leur origine, et unis si intimement qu'ils collaborent avec elle pour constituer l'individualité personnelle, en devenant ainsi un de ses facteurs constitutifs.

Cette conception n'a rien à voir avec les doctrines bien connues de ceux qui, d'une façon différente, affirment que la vie de la conscience doit être interprétée comme un fait moteur. Pour nous, nous voulons rester dans le champ de la psychologie sans nous préoccuper des illations philosophiques que l'on peut tirer de nos conclusions, puisque nous désirons seulement arriver à une conception qui nous permette d'interpréter les faits constatés par nous dans nos recherches et ceux que nos connaissances psychologiques actuelles ont mis en relief.

III. — Nous devons ajouter un mot sur la méthodologie de l'étude de la motricité.

De la façon de concevoir la motricité (que nous mettons avant notre exposition, pour rendre plus aisée la compréhension de celle-ci au lecteur), il résulte que les phénomènes de la motricité doivent être étudiés non seulement comme un mouvement, donc comme une manifestation extérieure, mais aussi comme un fait intérieur ; il est donc nécessaire que l'examen du comportement soit complété par la donnée introspective. Cette dernière nous fait connaître le fait moteur, souvent inexprimable, à travers le symbolisme verbal qui tire son matériel d'autres champs de l'activité psychique où les activités peuvent s'exprimer plus facilement par les images, les idées, etc... Ce qui est évident dans l'étude de l'adaptation motrice, c'est qu'elle ne peut se réaliser qu'en tant qu'elle est non seulement l'expression et la manifestation de l'activité psychique, mais la manière de se manifester de celle-ci, comme nous le verrons ensuite. Et, puisque l'adaptation motrice se révèle dans ses aspects lorsque nous examinons l'activité de l'individu dans la réalisation des tâches, comme il arrive dans toute forme d'action, de réaction, de travail et même dans l'activité seulement intellectuelle, il s'ensuit que la tâche principale du

psychologue ne consiste pas seulement dans l'examen du comportement, c'est-à-dire de la façon dont l'adaptation motrice se réalise, mais aussi dans l'étude du procédé intérieur à travers lequel l'individu réussit à réaliser telle tâche déterminée, en donnant à son activité le caractère particulier de sa personnalité. Par cette façon de concevoir les choses, la motricité et ses adaptations se présentent comme le phénomène le plus intéressant pour le psychologue ; ce qui arrive parce que l'action, non seulement se présente comme l'expression de la personnalité humaine, mais aussi comme la synthèse et la coordination de toute activité : intellectuelle, affective, etc. Le psychologue moderne laisse donc à d'autres chercheurs (ou philosophe en premier lieu, mais aussi à tous ceux qui étudient les différentes formes de l'activité humaine : esthétique, morale, verbale, etc.) de diriger leur attention sur chacune de ces activités et sur leur contenu, artificiellement séparé du tout et considéré en soi, et au contraire son attention de savant se dirige vers l'activité humaine totale, soit comme synthèse, réalisée dans la conduite et le comportement, soit comme expression d'un procédé intérieur, avec lequel elle est intimement liée dans un tout unique.

Il faut ajouter que cette façon de concevoir la motricité en général, et l'adaptation motrice en particulier, ne pouvait être acceptée par les psychologues d'autrefois, à cause de la direction atomiste qu'ils suivaient dans leurs recherches. La recherche analytique, dans laquelle consistait nécessairement la tâche de la psychologie jusqu'à aujourd'hui, devait surtout viser à montrer des concordances et des différenciations dans le développement des procédés d'adaptation ; par ce chemin on est arrivé à décrire les différentes unités d'action délimitées et définies dans l'espace et dans le temps, c'est-à-dire dans les bornes où se développe, se perfectionne, se complète chaque adaptation. Mais aujourd'hui, puisque le temps est venu de considérer l'activité motrice fondue dans la personnalité individuelle, l'étude de l'adaptation psycho-motrice dans l'action doit être poursuivie de façon à arriver à comprendre la signification de cette multiplicité d'adaptations par laquelle se révèlent les caractéristiques individuelles ou de groupe en rapport avec chaque situation, multiplicité qui n'est qu'une manifestation des différentes attitudes de la personnalité humaine.

IV. — Il nous faut maintenant déterminer les principales lois qui régulent le processus d'adaptation motrice. En premier lieu, nous déclarons que c'est une faute d'affirmer, comme si le problème était résolu d'avance, que le point de départ du processus d'adaptation est un état, pour ainsi dire, neutre, c'est-à-dire un état d'indifférence, de non-mouvement. Au fond, à la base de cette erreur, il

y a la présupposition que cet état neutre offre le meilleur point de départ pour suivre l'adaptation ; mais, à cause de l'influence de la conception atomiste prédominante, on a fini par admettre que cet état existait réellement. En réalité, au contraire, on doit constater que tout acte d'adaptation entre dans une suite d'expériences individuelles ; pour cette raison, il ne peut être considéré comme quelque chose à soi. Ce que nous venons d'affirmer doit être admis comme le cas particulier d'une loi générale, selon laquelle la vie psychique se développe comme la succession d'une série de gestes, de phénomènes, de procès qu'il est possible de considérer comme distincts l'un de l'autre seulement en rapport avec chaque situation dont ils semblent être des réactions, ou bien en rapport avec les différentes tâches qu'ils réalisent. Dans toute cette succession, l'activité motrice se révèle comme un processus continu d'adaptation qui sert à atteindre les différents buts, et qui peut être étudié dans son aspect de contenu psychique et de manifestation motrice. Cette idée fondamentale doit guider les recherches sur l'adaptation motrice pour permettre de comprendre le procédé qui en est la base, et pour suivre le mécanisme de sa réalisation. Par cette voie, l'adaptation motrice se présente à nous comme un aspect, ou mieux encore, une manifestation de la vie psychique.

V. — Cette façon de concevoir l'adaptation motrice comme le passage d'une adaptation préexistante à une nouvelle adaptation, comme un changement, ou un passage d'une structuration à une nouvelle systématisation et à une nouvelle structuration (et dans ce processus peut avoir lieu aussi une différenciation ou un progrès ou un recul d'adaptation), a l'avantage, non seulement de permettre d'étudier la morphologie de chaque mouvement (ce qui n'est pas le résultat le plus important), mais aussi de permettre de voir, comme manifestés dans ces mouvements, les différents états et procédés psychiques avec lesquels ces mouvements sont intimement liés.

Que l'on considère, par exemple, l'adaptation des mouvements de la main qui exécute une tâche déterminée ; ou bien, que l'on considère les mouvements des groupes musculaires qui participent à la formation du langage : tous ces mouvements, qu'aujourd'hui, grâce à une technique avancée, nous sommes à même de pouvoir étudier dans leur morphologie, se présentent à nous comme l'expression et la réalisation des procédés psychiques avec lesquels ils constituent une unité.

Une excitation émotive, insérée dans l'exercice de certains mouvements, brise la chaîne de ceux-ci, jusqu'à ce que le sujet s'adapte de nouveau et reprenne l'exécution de la tâche. La connaissance

d'une nouvelle tâche ou d'une nouvelle direction insérées dans l'exécution d'une tâche qui doit être réalisée par une chaîne de mouvements demande toute une transformation de coordination des mouvements et leur nouvelle adaptation aux nouveaux buts.

En outre, des recherches tout à fait récentes, poursuivies par l'un de nous, ont montré que, dans le langage humain (c'est-à-dire dans un champ où par excellence on peut étudier le processus continu d'adaptation motrice), se vérifie cette adaptation continue (qui est au fond une coordination et une subordination aux différents buts) non seulement dans les groupes des muscles du tube phonateur (muscles du larynx, de la bouche, du cou, du thorax, etc...), mais aussi dans les muscles d'autres appareils, par exemple des mains et des pieds, où l'on voit comme réfléchi le processus phonateur. On montre donc ainsi que l'adaptation motrice n'est pas un déplacement ou une modification d'un groupe musculaire déterminé, mais le déplacement de toute la personnalité humaine qui se met dans la condition de participer avec toute son activité à la réalisation de la tâche et qui révèle ainsi sa manière de se comporter dans la réalisation d'une conduite déterminée.

Au fond, tout ceci avait été déjà vu par les psychologues, surtout de langue allemande, qui nous ont illustré, par des expériences multiples et intéressantes, ces procédés qu'ils ont appelés « Einstellung », « Umstellung », etc..., noms que l'on peut accepter seulement à défaut d'expressions efficaces équivalentes des langues néolatines.

Cependant nous ne nous proposons pas d'examiner à fond le problème de l'adaptation psycho-motrice dans tous ses nombreux aspects ; cela équivaldrait à vouloir présenter encore une fois d'après un nouveau point de vue, toutes nos connaissances psychologiques, car toute la vie psychique dans son développement se présente à nous comme un procédé perpétuel d'adaptation. Nous nous sommes bornés à étudier ces processus d'adaptation motrice qui se développent comme une adaptation sciemment vécue, c'est-à-dire l'adaptation motrice dans la réalisation de tâches déterminées et spécifiques.

Il serait intéressant d'examiner aussi comment l'adaptation motrice se réalise lorsqu'elle est en même temps le produit d'une tâche ou la réalisation d'un but, ainsi que le fruit d'un processus lent, mûri dans une période plus ou moins longue de la vie individuelle, ce qui arrive dans l'apprentissage manuel, ou bien dans l'acquisition des habitudes, etc... Et, en étendant encore plus nos recherches, il serait intéressant de faire l'examen de cette adaptation comme comportement, soit comme l'ont fait ces behavioris-

tes, dont Tolman est le plus important, qui veulent étudier l'influence du but sur les mouvements et sur leur exécution, soit encore comme ces psychologues qui ont si profondément étudié les influences du milieu et de l'individu, jusqu'à créer une véritable dynamique de la personnalité et une nouvelle « typologie » de la vie psychique (Lewin).

Tout cela nous amènerait cependant à examiner de nouveau les principes généraux de la psychologie. Mais, tout en admettant que l'étude de l'adaptation motrice comprend toute la psychologie, il faut nous borner à l'étude des données fournies par nos recherches expérimentales.

VI. — C'est justement cette conception, selon laquelle l'adaptation motrice n'est qu'un aspect, ou un moment de l'activité psychique, qui se révèle comme un processus d'adaptation continue pour la réalisation des buts généraux et particuliers se présentant à l'homme, que nous voulons illustrer brièvement, ici, par l'analyse des recherches particulières que nous avons exécutées dans nos Instituts de psychologie de Rome et de Milan, recherches qui ont été guidées par cette conception. Nous devons aussi remarquer qu'en partie nos recherches peuvent se relier à nos recherches précédentes et à celles d'autres collègues, aux résultats desquelles on n'a pas attribué l'importance qu'elles prennent lorsqu'on les considère dans le tableau général des processus d'adaptation psycho-motrice.

Les recherches et les expériences exécutées par nous concernent les champs suivants :

a) Nous avons étudié les faits d'adaptation psycho-motrice qui peuvent être mis en évidence grâce à l'examen introspectif ; nous avons étudié tout particulièrement ces phénomènes illusoire d'adaptation que l'on met en évidence par l'application de la méthode des variations continues d'excitations dans le domaine tactilo-cinétique.

b) Nous avons pris comme objet de recherche les phénomènes de passage d'adaptations antécédentes à des adaptations suivantes dans la conduite des réactions à des excitations uniformes qui se renouvellent par séries, à de courts intervalles de temps. Ces recherches ont abouti à donner la certitude d'une phase de temps de réaction simple, que nous avons appelée *temps de reprise*. Pendant cette phase (qui peut être mesurée), se développent en même temps des processus de « persévération » dans la situation de l'acte réactif exécuté et les premiers symptômes de la préparation de l'acte réactif suivant. Cette phase (que l'on constate chez tous

les sujets) se présente avec une grande variabilité de durée d'un sujet à l'autre. Nous avons étudié cette phase sur un groupe de sujets et nous avons vu que la durée de cette phase présente un coefficient de corrélation très faible avec la durée des temps de réaction. Elle constitue une caractéristique particulière de chaque sujet ; et elle semble en rapport avec la période de préparation à une nouvelle tâche. Sur la base de ces faits, on peut parler de *cycles de réaction*.

c) Nous avons étudié les adaptations psycho-motrices lorsqu'on change tout à coup la tâche. Nous avons constaté que les adaptations psycho-motrices se réalisent de différentes façons, grâce à des moyens différents ; mais il peut se faire aussi que l'adaptation se réalise mal, ou bien qu'elle ne se réalise pas du tout. Pour cela, nous avons eu l'occasion de relever les réactions multiformes d'ordre moteur, intellectuel, émotif, se produisant à la suite de l'altération partielle ou totale, affectant les schémas d'action motrice qui guidaient nos sujets dans l'exécution d'une tâche.

d) Nous avons étudié le langage comme une activité motrice typique, dans laquelle on vérifie une adaptation continue des mouvements pour donner aux sons l'efficacité représentative grâce à laquelle le langage exerce sa fonction. Pour arriver à cela, nous avons étudié les mouvements des différentes parties de l'organisme, et surtout des membres, en tant qu'ils participent à donner aux sons cette puissance d'expression. On peut se rendre compte de l'importance de la participation de tout l'organisme à l'expression phonique du langage, si l'on pense que nous avons à notre disposition les sons du langage comme des éléments qui, tout en ayant une signification, n'ont pas cependant une efficacité expressive ; comme tels, ils se trouvent cristallisés dans les dictionnaires. Lorsque nous les employons comme des instruments de représentation, toute la personnalité humaine participe à leur réalisation. Le fait d'avoir constaté que tous les groupes musculaires, même ceux qui n'ont pas la tâche de produire des sons, participent à cette manifestation de notre vie psychique qu'est le langage, et qu'ils y participent avec une suite continue de contractions de différent degré et de différente étendue, diversement adaptées aux nécessités de l'expression, montre bien que, pour donner au langage humain toute son expression, toute la personnalité se met en mouvement, doit y participer grâce à une adaptation continue, dans le but particulier de représenter ce que l'on veut communiquer aux autres. C'est-à-dire qu'il y a une mimique qu'il est facile de remarquer d'après les manifestations extérieures, mais qu'il y a aussi une participation de tous les

groupes musculaires, qu'on peut constater seulement au moyen d'instruments d'enregistrement très sensibles et qui montre la participation de tout l'individu à la manifestation sonore.

VII. — La modification que nous avons apportée à la conception d'adaptation motrice, la notion qu'il est nécessaire (en opposition à ce que l'on a fait jusqu'à maintenant) de considérer l'adaptation motrice non pas comme une série d'actes individuels se réalisant sur un fond neutre, mais comme un processus continu de passage d'une situation d'action à une autre, trouve son fondement dans une loi de la vie psychique qui a été, plus ou moins différemment, formulée par divers savants, et surtout par Sante de Sanctis. Dans les faits que nous avons rappelés plus loin, nous trouvons une nouvelle démonstration et une extension de cette loi. Elle nous dit que chaque moment psychique récite en lui la préparation au moment psychique suivant, et est, à son tour, présent dans le moment précédent. Et comme la même chose doit être dite des processus nerveux, ainsi que de tous les processus de la vie physiologique qui sont à la base de notre vie psychique, cet aspect cyclique de l'activité physiologique est sans doute corrélatif de l'aspect cyclique de l'activité psychique. Mais l'activité cyclique de la vie psychique n'est pas, comme l'activité physiologique, réglée exclusivement par des lois intérieures ; dans la vie cyclique de l'activité psychique, entre en jeu un fait nouveau, l'adaptation aux buts, aussi bien qu'aux tâches poursuivies et à leurs variations. D'où il résulte que le cycle est beaucoup plus varié et complexe. Le cycle (loi fondamentale de la vie même) se présente dans le champ de la vie psychique d'une façon plus évidente ; grâce à lui, la réalisation des buts de la vie est assurée ; cela arrive chez l'animal au moyen du jeu complexe des instincts ; chez l'homme, grâce à la juxtaposition et à la maîtrise sur la vie entière de l'activité de la volonté.

DISCUSSION

E. BONAVENTURA (Florence), président, résume le rapport général présenté par MM. GEMELLI et PONZO (absents), attirant l'attention en particulier sur les points suivants : L'activité motrice n'est pas une activité en soi, distincte de la vie psychique, mais elle lui est unie si intimement qu'elles collaborent pour constituer l'individualité personnelle. L'étude de la motricité doit se fonder non seulement sur le comportement, mais aussi sur l'introspection du sujet, c'est-à-dire sur l'analyse du processus intérieur à travers lequel l'individu réussit à réaliser telle tâche déterminée. De plus, le point de départ du processus d'adaptation n'est pas un état d'indifférence ou de non-mouvement, mais une autre situation motrice ; la vie psychique se développe comme une succession de processus intimement

liés ; l'adaptation motrice est toujours un passage d'une adaptation préexistante à une nouvelle adaptation. Les AA. appuient ces vues sur leurs expériences personnelles, dont ils donnent quelques exemples, et concluent en rappelant la « loi du cycle » de S. de Sanctis, loi qui, présentant la vie psychique comme unité cyclique dans ses phases successives, est en plein accord avec leurs idées.

OTTO KLEMM (Leipzig) signifie son agrément pour les idées manifestées dans le rapport général, et rappelle que la psychologie allemande a été toujours orientée vers une conception unitaire de la vie psychique, c'est-à-dire qu'elle est une vraie « Ganzheitspsychologie ».

E. BONAVENTURA ajoute que l'effort vers une compréhension intégrale de la personnalité humaine dans tous ses aspects est le caractère dominant de la psychologie contemporaine dans tous les pays, de sorte que sur ce point il y a accord entre la plupart des psychologues.

Il ouvre la discussion sur les rapports spéciaux.

A. FILIPPINI (Rome) développe son rapport : « De l'adaptation psychomotrice à la conduite du sujet » (v. p. 324).

O. KLEMM ajoute quelques considérations sur la caractérologie de l'expérience ergographique.

M^{lle} ABRAMSON (Paris). — Des types d'adaptation motrice semblent être bien dessinés. D'après mon expérience personnelle, je vois différents types de mentalité réagir et s'adapter différemment. S'il en est ainsi, je vois un grand intérêt à ce que les laboratoires d'orientation professionnelle travaillent dans le sens d'une typologie.

E. BONAVENTURA attire l'attention de la Commission sur le rapport de M. GESELL (absent) : « Limitations in motor interpretations of mental life », d'où l'on peut dégager qu'on ne doit pas trop accentuer la dépendance du développement psychique de la motilité.

O. KLEMM développe son rapport : « Motorische Anpassung unter den Gesichtspunkten der Ganzheitspsychologie » (v. p. 326).

TH. RUTTEN (Nimègue) ajoute quelques considérations sur l'« Arbeitspsychologie ». D'après les observations de Klemm, il faut compléter la formule « Drang nach Ganzheit » en affirmant qu'on a toujours à faire avec un « Drang nach seelischer Ganzheit ».

E. BONAVENTURA osserva che il movimento fa parte integrante della struttura percettiva del mondo esterno. Nella nostra comune esperienza ci troviamo dinanzi ad oggetti che si muovono, oppure ci muoviamo noi rispetto ad essi ; perciò la nostra percezione non è mai statica, ma sempre dinamica.

P. ELLERBECK (Nijmegen) : 1) Zu achten ist besonders auch darauf, dass alle Gestalten auf den Anteil des schaffenden, d. h. tätigen Menschen beruhen. 2) Zur Übung muss stets hinzukommen eine innere Wahrnehmung des Geschehenen, auf Grund deren dann eine Korrektur eizutreten vermag.

O. KLEMM : 1) Zum Vorgange der Uebung : Uebung ist im wesentlichen stets auch eine innere Gestaltung. Dies kann man auch experimentell nachweisen, z. B. beim Werfen. 2) Sicherlich sind die Eigengesetzlichkeiten der Motorik immer weit am Werke, wenn der Mensch auf Grund seiner Wahrnehmungen eine Korrektur der Bewegungen vornimmt.

Th. RUTTEN développe son rapport : « La Gestalt comme principe fonctionnel, dans la conduite humaine » (v. p. 327).

E. BONAVENTURA développe son rapport : « L'inhibition dans l'adaptation motrice » (v. p. 320).

Après quelques observations de RUTTEN, KLEMM et ELLERBECK, la séance est levée à 4 h. 30.

* * *

FERRUCCIO BANISSONI (Roma). -- *I processi di adattamento psicomotorio nelle azioni di un gruppo.*

Le esperienze di cui si riferisce qui succintamente fanno parte del gruppo di ricerche intorno ai problemi dell'attamento nelle sue espressioni motorie eseguite nell'Istituto di Psicologia di Roma, diretto dal Prof. Mario Ponzo.

Il dispositivo era costituito da un tavolo quadrato avente a ciascun angolo una vaschetta metallica e da una palla di metallo. I quattro soggetti del gruppo erano disposti ai quattro lati del tavolo, avendo così ciascuno alla propria destra ed alla propria sinistra una vaschetta. Ogni soggetto doveva prendere la palla appena questa fosse stata posata da un suo vicino (a seconda delle esperienze, da quello di destra o di sinistra) sulla vaschetta situata tra i due e portarla il più rapidamente possibile alla vaschetta posta tra lui e l'altro vicino, il quale a sua volta doveva prenderla appena posata e passarla con eguale modalità all'altro suo vicino e così di seguito. I passaggi dovevano continuare alla massima velocità fino al momento stabilito dallo sperimentatore.

Un contatto elettrico stabilentesi al momento in cui la palla toccava la vaschetta e cessante quando la lasciava, permetteva di segnare a mezzo di un Desprez il tempo di "sosta" cioè il tempo di raccordo tra due determinati soggetti. D'altra parte il tempo intercorrente tra una sosta e l'altra, intervallo segnato pure graficamente, indicava la velocità individuale di ogni singolo soggetto nel trasportare la palla da una vaschetta all'altra.

Era così possibile ottenere :

Tempi complessivi del gruppo in una determinata disposizione (tempi comprendenti anche l'adattamento reciproco di tutti i componenti del gruppo).

Tempi individuali relativi alla velocità nel trasportare l'oggetto da una vaschetta all'altra (influenzati dall'adattamento individuale al compito).

Tempi di passaggio di ogni soggetto con ogni altro componente il gruppo in due compiti differenti (dare o ricevere la palla, adattamento reciproco nelle due situazioni).

Le esperienze furono eseguite sur un gruppo di soggetti adulti e normali e su un gruppo di fanciulli anormali psichici.

Già nel primo gruppo di esperienze si potè notare :

1. Le differenze del rendimento (velocità del gruppo) a seconda della disposizione dei suoi componenti agevolanti o no il reciproco adattamento ;

2. Il miglioramento del gruppo in qualsiasi disposizione per l'esercizio e per il reciproco adattamento, per l'adattamento individuale al compito e per l'apprendimento ;

3. Il miglioramento del tempo di una coppia di soggetti a seconda della distribuzione del compito (reciproco adattamento nel dare o prendere l'oggetto) ;

4. Le differenze individuali nell'esecuzione del compito, pure tanto semplice (trasporto radente, ad arco di cerchio, a parabola della palla, preparazione nel ricevere la palla, ecc. adattamento interindividuale al compito) ;

5. La mancanza di una coincidenza costante nel rendimento per la velocità del trasporto e per la velocità del passaggio della palla ;

6. L'importanza dei dati desunti dall'osservazione esterna e dalla introspezione.

Nel gruppo di fanciulli anormali psichici oltre ai punti susposti fu possibile osservare :

1. Una maggiore evidenza dei processi di apprendimento (adattamento al compito individuale e reciproco adattamento nel gruppo) per la maggiore lentezza e per la maggiore differenza tra soggetto e soggetto ;

2. Il delinarsi rapido del " meneur " o capo gruppo (adattamento positivo del gruppo verso un suo componente) ;

3. Il delinarsi rapido della assimilabilità o anche della intolleranza tra un gruppo ed un nuovo soggetto. (Adattamento positivo o negativo del gruppo verso un nuovo componente).

I risultati ottenuti ci sembrano importanti soprattutto in quanto che dimostrano l'applicabilità del dispositivo e del metodo per gli esami del gruppo a compito lavorativo comune e per l'analisi dei singoli fattori ed in particolare dei fenomeni dell'adattamento.

I risultati che abbiamo ottenuto si possono ricollegare alla considerazione fatta da sociologi oltre che da psicologi sul “ gruppo ” non come somma dei componenti ma come nuova entità a sè o come “ individualità multipla ”. Le esperienze esposte si differenziano però da tali studi in quanto offrono la possibilità di indagini e di analisi di tale “ individualità multipla ”, nelle condizioni più favorevoli :

1. Perché la unitarietà del gruppo è data da un compito comune generale stabilito sperimentalmente ; 2. Perché i singoli componenti del gruppo hanno da compiere una identica azione complessa (operazione di lavoro). In tale gruppo si può vedere come l'unità individuale e che pur non scompare — tende per processi di adattamento a fondersi nella nuova “ unità multipla ”. In dipendenza con tale fatto nel gruppo si attua anche un “ unità di azione ” che si concreta in modo ben diverso dalla somma delle singole azioni compiute da ciascun soggetto. Tale unità di azione di gruppo è resa possibile per un'assieme di raccordi psicomotori che nel ripetersi in serie delle azioni fanno sentire le loro influenze sempre più manifeste sui segmenti successivi dell'azione collettiva. L'azione collettiva ripetuta tende a strutturarsi con modalità simili a quelle che si osservano nell'azione del singolo individuo.

*
* *

ENZO BONAVENTURA (Florence). — *L'inhibition dans l'adaptation motrice.*

Toute adaptation motrice implique le passage d'une conduite préexistante à une nouvelle conduite (comme le font observer très justement Gemelli et Ponzo dans leur rapport). Or la nouvelle conduite se trouve toujours plus ou moins amplement en contraste avec la conduite précédente : partant, tout apprentissage moteur implique l'inhibition de certaines dispositions motrices précédentes. Ainsi, par exemple, l'apprentissage de l'écriture chez l'enfant exige la graduelle réduction et l'élimination d'une foule de mouvements spontanés, comme ceux qu'on observe dans la phase primitive du dessin enfantin, simple décharge de l'énergie neuro-musculaire (Luquet). Et dans l'acquisition de n'importe quelle aptitude motrice, on n'a pas seulement l'apprentissage de mouvements nouveaux (en direction, ampleur, vélocité), mais aussi l'inhibition des mouvements contraires préexistants ou comme dispositions innées ou comme résultats d'acquisitions antérieures. Expérimentalement, il est possible d'étudier le facteur inhibiteur dans l'adaptation mo-

trice : a) chez les animaux (ex. les expériences typiques de Yerkes et Huggins sur *Cambarus affinis*, celles de M^{lle} Hazlitt, etc...); b) chez l'homme : l'École de Florence a étudié systématiquement l'inhibition des réactions motrices aux stimulations sensorielles et le facteur inhibiteur dans la reproduction de dessins perçus dans l'image spéculaire. On peut en conclure que l'apprentissage moteur est d'autant plus facile et rapide que la capacité inhibitrice de l'individu est plus élevée.

*
**

RENATA CALABRESI (Rome). — *L'adaptation psychomotrice dans les illusions cinétiques de direction. Contrôle objectif de données subjectives.*

L'influence qu'un mouvement à peine accompli et un mouvement en voie d'accomplissement exercent sur l'appréciation subjective de la direction d'un deuxième mouvement, successif ou contemporain, accompli avec la même main ou avec l'autre, a été mise en évidence par M. Ponzo, en une série d'observations effectuées d'après la méthode de la variation continue des stimuli. Ces observations, communiquées au Congrès international de psychologie de Copenhague et publiées dans le volume d'*Essais de psychologie en l'honneur de F. Kiesow*, ont amené l'auteur à affirmer l'existence de faits illusoire normaux dans la perception tactilo-cinétique des directions, illusions qui trouvent leur explication dans quelques principes qui apparaissent comme fondamentaux dans tous les domaines de la vie psychique :

1° La tendance à reprendre un équilibre perturbé ou à défendre une condition d'équilibre menacée ;

2° L'influence de la finalité d'un mouvement (en général d'une action) sur les modalités de développement de ce même mouvement (ou de l'action même) ;

3° La tendance à l'assimilation de données contemporaines différentes dans le même champ sensoriel-perceptif, et en particulier la tendance à rendre homogène la perception d'un stimulus uniforme à un stimulus plus différencié.

Le but de la recherche qui fait l'objet de cette communication a été de contrôler si les faits illusoire, constatés dans l'exploration tactilo-cinétique de modèles qui exigent l'accomplissement de mouvements, dans des rapports déterminés de direction, se révèlent objectivement, dans des conditions expérimentales différentes, c'est-à-dire lorsque la tâche donnée au sujet consiste à tracer

des lignes d'où devrait résulter un rapport de direction indiqué dans cette même tâche. Avec ce procédé, on arrive à une notation objective des faits illusoire, qui se manifestent d'une manière constante, à un degré très évident.

La technique de l'expérience en question est très simple.

Le sujet reçoit de l'observateur les instructions avant de commencer, les yeux fermés, les mouvements demandés. On a jugé opportun de faire accomplir des mouvements de grande ampleur ; par conséquent le tracé est fait avec de la craie, sur un tableau noir, ou avec l'index, enduit de noir de fumée, ou avec de la mine de plomb, sur de grandes feuilles de papier.

Différentes modalités d'expériences sont constituées :

1° Par le rapport de succession ou de simultanéité des mouvements accomplis ;

2° Par l'intervention d'une seule main ou des deux mains pour le tracé des lignes ;

3° Par la direction du mouvement initial, ou du premier mouvement, ou du mouvement-modèle : vertical, horizontal, oblique, du haut, du bas, vers la droite, vers la gauche, en serpent, etc... ;

4° Par le fait de confier le mouvement initial ou le mouvement-modèle à la main droite ou à la main gauche ;

5° Par l'usage de modèles, servant de guide, pour le mouvement-modèle ;

6° Par l'intervention de l'observateur pour commander le changement de direction, changement qui peut être au contraire accompli d'après un ordre que le sujet se donne à lui-même, selon les instructions reçues.

En général, on constate qu'un mouvement domine sur l'autre, c'est-à-dire qu'il en détermine le changement de direction ou la déviation, aussi bien sous la forme d'un mouvement antagoniste, de contraste, que sous la forme d'un mouvement symétrique ou d'égalisation. Même objectivement, on constate la tendance du mouvement moins différencié à se conformer au mouvement plus différencié.

Dans d'autres cas, l'assimilation manifeste l'influence réciproque des deux mouvements.

Donnons quelques exemples :

Soient deux mouvements parallèles et contemporains, obliques de gauche en haut, à droite en bas. Si l'ordre est donné d'accomplir avec la main droite un angle droit, en traçant vers la droite et vers le haut la perpendiculaire au mouvement qui était en cours d'exécution, la main gauche, qui devrait continuer le mouvement

initial, dévie au contraire vers la gauche et vers le bas, pour *compenser* et pour *équilibrer* le mouvement qui est accompli avec la main droite.

Soient deux mouvements contemporains obliques et divergents vers le bas. Si l'ordre est donné d'accomplir les deux perpendiculaires aux mouvements qui étaient en cours d'exécution, les angles qui en résultent sont aigus et non pas obtus, par contraste ou par compensation entre la direction du premier et celle du deuxième mouvement.

Tous les exemples dont on donnera une démonstration illustrent l'influence de l'adaptation psychomotrice dans la détermination de ces erreurs objectives qui correspondent aux faits illusoire subjectifs.

L'adaptation psychomotrice dans les illusions cinétiques de direction se manifeste, selon les cas, comme « persévération », comme adaptation par compensation, comme tendance à reprendre un état d'équilibre duquel on s'est éloigné (principe de M. Ponzó).

*
**

A. COSTA (Torino). — *Apprentissage moteur chez des aveugles.*

L'A. a exécuté une série d'épreuves d'apprentissage moteur chez deux enfants aveugles, âgés respectivement de 15 et de 13 ans, le premier aveugle depuis la naissance, le second à la suite d'une maladie qu'il eut à l'âge de 9 ans.

La consigne était de retrouver dix trous pratiqués sur une petite planche de bois compensé, distingués chacun par un numéro d'ordre et dans lesquels on devait enfiler consécutivement, sans commettre de fautes et dans le temps le plus court possible, la pointe d'un crayon. La planche était recouverte pour chaque expérience par une feuille de papier criblée de trous correspondant à ceux de la planche même, afin d'enregistrer le chemin que les enfants suivaient en s'y appuyant. Ce n'est pas cependant le chemin total, car déjà dans les premières épreuves ils firent une certaine quantité de mouvements d'arrangement en l'air avant de prendre contact avec le papier, et ensuite ils les répétèrent dans le passage d'un trou à l'autre.

L'apprentissage fut très rapide : le temps de dix secondes ayant été fixé comme limite, celle-ci fut dépassée bien avant d'atteindre la cinquantième épreuve, les exercices étant exécutés trois fois par semaine. Les courbes du progrès pour le raccourcissement du temps peuvent être exprimées analytiquement par une

équation du type exponentiel, révélant une allure hyperbolique caractéristique semblable à celle de beaucoup d'expériences similaires, dont on connaît assez bien la bibliographie. Mais le résultat le plus frappant, c'est que les deux courbes se ressemblent parfaitement, au point qu'on les dirait fournies par un même sujet. L'intervention probable des souvenirs visuels chez l'enfant aveugle depuis relativement peu de temps ne modifie donc en rien l'exécution d'une tâche essentiellement motrice ; à cette constatation on doit ajouter que les deux enfants après quatre exercices seulement surent identifier la forme obtenue en unissant les trous à celle d'une étoile pas trop régulière, ce qui correspond parfaitement à la réalité ; et que les courbes obtenues dans mes recherches sont du même type que d'autres courbes obtenues en d'autres expériences similaires précédemment exécutées par d'autres chercheurs dans notre Institut avec des sujets clairvoyants, temporairement privés de la vision.

Il semble donc qu'on puisse par cette voie aussi confirmer une analogie fondamentale entre les représentations spatiales des aveugles et celles des clairvoyants, dont je me suis déjà occupée ailleurs ; on peut expliquer dans ce cas l'activité motrice sans supposer une intervention dominante d'autres activités sensorielles, par exemple du toucher direct.

RÉSUMÉ

Des épreuves d'apprentissage moteur chez un aveugle né et un aveugle depuis quatre ans, donnent des résultats tout à fait semblables, comparables aussi à ceux qui sont obtenus chez des clairvoyants. Cela semble confirmer certains aspects de l'analogie entre l'espace des clairvoyants et celui des aveugles que l'A. a déjà mis en évidence dans de précédents travaux.

*
**

A. FILIPPINI (Roma). — *De l'adaptation psychomotrice à la conduite du sujet.*

L'étude de l'ergogramme qu'on obtient avec un ergographe à pied, avec un rythme soit libre, soit imposé, a fait ressortir de remarquables différences individuelles, qui peuvent être intéressantes pour étudier comment se déroule l'ajustement psychomoteur. Et ceci particulièrement, lorsque, dans l'accomplissement de la tâche, on doit respecter certaines conditions qui détournent le

sujet de l'automatisme et pour lesquelles l'exécution du travail reste sous le contrôle de l'attention et de la volonté du sujet.

En examinant les graphiques qu'on obtient, on peut observer des différences dans la forme et la durée de l'apprentissage, et aussi des diversités remarquables du rythme personnel, et dans la précision et l'exécution des mouvements, dans l'habileté à suivre, ou non, un rythme commandé, etc...

Mais par dessus les caractéristiques particulières qu'on observe par l'étude des courbes qu'on obtient, on remarque des variations de la conduite qui font ressortir des données plus ou moins fondamentales sur la personnalité du sujet et qui permettent au psychotechnicien de fournir une appréciation d'ensemble sur cette même personnalité, en se basant sur l'observation.

*
**

ARNOLD GESELL (Clinic of Child Development, Yale University School of Medicine). — *Limitations in motor interpretations of mental life.*

Motor theories of mental life have limitations. These limitations have been impressed on me by prolonged study of the psychology of a boy (A. C.), whose motor abilities were profoundly impaired by a birth injury. He was never able to hold up his head, to sit, to stand, walk, grasp, talk. He swallowed with difficulty. From the standpoint of motor adaptation his handicap was more devastating than that of Helen Keller. His nervous system came to necropsy at the age of 13 1/2 years, and showed extensive lesions (*status marmoratus*) of the basal ganglia, associated with relatively normal cortical structure. Throughout his life this boy was a victim of extreme and extensive athetosis. His athetotic movements resembled the lashing, windmill movements and the tonic-neck-reflex attitudes of an infant less than 12 weeks old.

Yet in perspicacity, word comprehension, sense of humor, social insight, discrimination of forms, and emotional maturity, he attained a high degree of normality. Even at six months of age, A.C. showed an unmistakable propensity to reach for objects,—a remarkable fact, for he always lacked the neuro-motor equipment to execute the simplest acts of prehension.

This means that tactile-motor elements are not as crucial as is commonly supposed in the developmental mechanics of mental life. Mental content and mental organization are not absolutely dependent on kinesthetic data. It is quite possible that the kinesthetic

data of the oculo-motor muscles of A.C. supplied essential scaffolding for his mental equipment. But the richness of his mental life can not be accounted for on such a basis.

We draw from this the general conclusion that even in extreme forms of sensori-motor disability the patterning of behavior tends toward an optimum of order and organization. Expressed negatively, the deterioration of behavior in cerebral birth palsy is not commensurate with the destruction of the primary motor mechanisms.

The organism to some degree is able to compensate for deprivations in the purely motor sphere. There are insurance factors. There are residual potencies in the chemistry of growth. These potencies, embodied in intrinsic chemical configurations, express themselves in the progressive maturation of modalities and dispositions of behavior even when normal patterns of motor adjustment cannot be consummated.

The vitality and fullness of the mental life of A.C. are scientifically very noteworthy, when we consider the paucity and the drastic disfigurement of his motor adaptations.

*
**

OTTO KLEMM (Leipzig). — *Motorische Anpassung unter den Gesichtspunkten der Ganzheitspsychologie.*

1) *Anpassung und der Drang nach Ganzheit.* — Wo immer eine Anpassung am Werke ist, gibt sich auch eine Eigenschaft des seelischen Geschehens zu erkennen, die aufs innigste mit der Tatsache der *seelischen Ganzheit* zusammenhängt. Zu den tragenden Grundbegriffen des Leipziger Psychologenkreises gehört die seelische Ganzheit als urtümliches und wesentliches Merkmal alles seelischen Geschehens und seelischen Seins. Dieses Grundprinzip der Ganzheit bestimmt zugleich die Richtung, nach der hin das seelische Geschehen sich zu entfalten drängt. Wo immer nämlich seelische Ganzheit bedroht oder angetastet ist, da entsteht ein Drang nach Ganzheit, der darauf gerichtet ist, die Lücke zu schliessen und so die Ganzheit zu behaupten oder wiederherzustellen.

Von hier aus glaube ich einen wesentlichen Zug aller seelischen Anpassung zu sehen. Zweifellos ist jede Anpassung eine Gewinnung von Ganzheit. Der Mensch, der sich an besondere Lebensbedingungen angepasst hat, hat im selben Masse auch an Ganzheit gewonnen. Er befindet sich mit seiner Umgebung wieder im

Gleichgewicht, Spannungen sind beseitigt. Aber einmal erreichte Anpassungen geraten auch in Widerstreit mit einander und mit anderen Gerichtetheiten, etwa mit dem natürlichen Wachsen und Sichenfallen. Es ist nun einmal dem menschlichen Seelenleben nicht aufgegeben, in zunehmend sich schliessender Anpassung sich zu begrenzen : der Drang nach Ganzheit weist immer auch über solche gewonnene Anpassungsbereiche hinaus oft unter Opfern : der Ikarusflug bleibt ewiges Symbol.

2) *Die Bewegungsgestalt und ihre Eigengesetzlichkeiten.* — Es hat sich als notwendig erwiesen, den früher oft allein beachteten Wahrnehmungsgestalten die Bewegungsgestalten an die Seite zu stellen. Das zielstrebige Tun des Menschen schliesst Sukzessivgestalten in sich : allerdings sind diese nicht blosse "Melodien von Bewegungsempfindungen", sonder Impulse halten die einzelnen Phasen des Tuns von innen her zusammen und bilden ein gegliedertes Ganzes mit übergreifenden Eigenschaften, d. h. eben eine Gestalt.

Weithin lässt sich nun verfolgen, wie vollständig unter der Herrschaft solcher motorischer Einstellung sich die Einzelzüge dem Ganzen sinnvoll anzupassen vermögen. Beim Wurf nach einem Ziel stellt sich oft der günstigste Winkel "von selbst" her. Ähnliches gilt auch bei hochentwickelten Formen von Leibesübungen : so nähert sich der Geschwindigkeitsanstieg beim Speerwurf umso deutlicher einer mathematisch wohlbekannten Funktion, nämlich der Exponentialkurve, je mehr der Speerwerfer seine eigene Technik zur Vollendung gebracht hat. Was von aussen her gesehen "zweckmässig" erscheint, stellt sich dank den Eigengesetzlichkeiten des lebendigen Tuns von selbst her, d. h. unter der Dominanz des gegliederten Ganzen.

*
**

TH. RUTTEN (Université de Nimègue). — *La Gestalt comme principe fonctionnel, dans la conduite humaine.*

Une étude sur l'exécution des gestes (1) nous permet la conclusion que l'image mentale du mouvement est un principe de « tactique » et non pas de dynamique. Dans la réflexion sur un geste se trouve une image du geste ; ce n'est pas le cas dans la conduite gestuelle proprement dite.

(1) La communication de M. A. Chorus donnera un exposé détaillé des résultats.

I. Quoiqu'un geste varie dans ses mouvements et même lorsqu'il est considérablement changé, comparé à l'action représentée, le geste est tout de même reconnu. Le tout variable des mouvements fonctionne dans la dynamique de la perception d'une manière constante : il détermine la connaissance par l'intermédiaire de la Gestalt. La Gestalt n'est pas ce que nous percevons ; la Gestalt est la forme fonctionnelle constante vis-à-vis de la connaissance.

II. Quand nous faisons un geste, l'organisation de processus organo-psychiques exige un mode d'activité qui est constant dans sa fonction pour le but de l'action. C'est la Gestalt du mouvement : ce mode d'activité n'est pas prouvé comme moyen, il n'a pas l'attention du sujet parce qu'il est un composant organique dans l'unité de sa conduite. En fonction de la signification, qui est une pensée unie d'une manière dynamique avec des mouvements, la Gestalt organise l'exécution même des mouvements qui ne sont pas connus avant d'être exécutés ; nous « imitons » alors une forme que nous n'avons jamais vue.

OTTO KLEMM (Leipzig). — Herr Th. Rutten hat die theoretisch höchst bedeutsame Frage aufgeworfen, in welcher Weise denn ein Drang nach Ganzheit entstehen könne, nachdem doch « Ganzheit » selbst als Ureigentümlichkeit alles seelischen Seins und Geschehens in Anspruch genommen ist. Der Versuch, auf diese Frage zu antworten, führt uns in der Tat zu einem sehr wesentlichen Zuge an dem Begriffe der Ganzheit : niemals darf diese nur statisch, sondern immer muss sie auch dynamisch gefasst werden. Darin liegt zugleich beschlossen, dass es die verschiedenartigsten Abstufungen an Ganzheit gibt. Niemals ist ein Lebewesen völlig un ganz : dann wäre es tot ; niemals auch ist es, einen höchsten Reichtum gegliederter Gehalte in sich tragend, in nicht mehr steigerungsfähiger Weise ganz : dann reichte es über irdische Begrenztheit hinaus. Sondern es durchlebt verschiedene Arten und Stufen von Ganzheit und diesem Lebensvollzug wohnt eben die Richtung inne, dass Ganzheit erhalten und von innen her erweitert und gemehrt werde.

IV

COMMUNICATIONS

J. ABRAMSON (Paris). — *Le développement moteur des enfants instables.*

L'observation clinique plus ou moins complète ainsi que l'exécution de certains tests d'intelligence nous mettent déjà sur la piste des troubles moteurs ; de même l'écriture, le dessin et le découpage nous montrent que les enfants instables ne savent ni diriger, ni préciser, ni localiser, ni circonscrire leurs mouvements. Souvent ils ne peuvent pas reproduire un losange, alors qu'ils ont largement dépassé l'âge où les enfants normaux le reproduisent sans accroc. Leur tracé est très souvent inégal, tremblé et maladroït. L'écriture est désordonnée, relâchée, à soubresauts et pleine de taches d'encre ; les traits sont grossiers, les lettres grandes, mal formées et très inégales. Dans les cas de grande instabilité psychomotrice, l'écriture se rapproche de celle des choréïques. Dans le test du tapping, les points se prolongent en petite queue et même, dans les cas plus graves, en petits dessins difformes. Dans tous les tests d'exécution, leurs gestes sont indifférenciés et massifs, épais et contracturés. On dirait que le tonus accumulé est disproportionné à l'effort nécessaire pour exécuter le mouvement donné.

De même pour la mimique. Quoique vive et éveillée, elle est excessive et peu différenciée. Il semble que les mouvements du visage se contractent très facilement, produisent les tics si fréquents chez les instables et, à la suite des rires excessifs, ces pleurs sans raison qu'on note souvent chez les instables psychomoteurs. Le retard du premier développement moteur : marche, parole et propreté, ainsi que les troubles de la parole si fréquents, en particulier le chuintement, sont un indice de plus de l'évolution insuffisante de leur motricité. En particulier, l'énurésie persistante, qu'on rencontre fréquemment chez les instables psychomoteurs intelligents, marque cette insuffisance de la sphère motrice.

Donc, un examen clinique plus ou moins complet nous met déjà sur une piste des troubles moteurs. Cependant, un examen expéri-

mental et méthodique de la motricité chez l'instable n'a jamais été tenté, à ce que je sache.

J'ai profité de l'outil d'une importance capitale qu'est l'échelle des tests de niveau moteur de Gourevitch et Ozeretzki, analogue à la méthode des tests de niveau intellectuel de Binet-Simon et inspirée par cette dernière. Après avoir éprouvé l'échelle d'Ozeretzki (étalonnage de 1931) sur 100 enfants normaux des écoles communales (*Hygiène Mentale* janvier 1937), je l'ai appliquée à 25 grands instables psycho-moteurs. Dans ce dernier groupe, il y a huit enfants avec un niveau intellectuel supérieur à la moyenne (32 %) ; onze enfants avec un niveau intellectuel moyen (44 %) ; quatre se trouvent dans la basse moyenne (16 %) et deux enfants sont légèrement débiles (8 %). Donc ce petit groupe est d'une composition plutôt supérieure, au point de vue développement intellectuel, à la moyenne non sélectionnée d'enfants d'âge correspondant. Or, au point de vue développement moteur, il y a un seul enfant avec un âge moteur légèrement au-dessus de l'âge chronologique, et un autre dont l'âge moteur est équivalent à l'âge chronologique. La grande majorité ont un retard moteur global considérable allant de quatre mois à six ans quatre mois. Un retard de quatre mois à dix-sept mois est rencontré dans cinq cas (20 %) ; un retard de un an six mois à trois ans dans quatre cas (16 %) ; un retard de trois à quatre ans dans six cas (24 %) ; un retard de quatre à cinq ans dans trois cas (12 %). Dans trois autres cas, nous constatons un retard moteur entre cinq ans six mois et six ans quatre mois (12 %).

Ainsi, en nous servant de la classification d'Ozeretzki, nous constatons un développement moteur normal chez les grands instables psycho-moteurs seulement dans 8 % des cas ; dans 16 %, il s'agirait d'arriération motrice ; dans 28 %, il y aurait débilité motrice, et dans 36 %, arriération motrice grave ; dans 12 % des cas, il s'agirait même d' « idiotie motrice ».

Qu'on adopte la classification d'Ozeretzki ou non, la fréquence de la débilité motrice plus ou moins grave est impressionnante. En plus, en voyant les enfants travailler avec chaque membre séparément et en leur faisant exécuter des tâches auxquelles ils n'avaient pas été habitués, j'ai constaté une tendance à se servir de la main gauche dans quatre cas (16 %), et une plus grande habileté de ce côté dans huit cas (32 %). Les gauchers de notre groupe sont, pour la plupart, plutôt plus intelligents que les autres et ils forment en tout 48 % des cas, c'est-à-dire presque la moitié. D'autre part, nous relevons dans six cas une maladresse exceptionnelle, allant parfois jusqu'à la quasi-impossibilité d'exécuter des tests avec la main gauche ou avec la jambe gauche (dans 24 % des cas).

Ainsi, dans les trois quarts des cas à peu près, on constate dans l'exécution des tests moteurs une différence très accentuée entre le côté droit et le côté gauche.

La dispersion des réussites et des échecs s'étend parfois chez les plus âgés, sur toute l'échelle, c'est-à-dire de quatre ans à quinze-seize ans, et elle indique une discontinuité entre le développement des différentes aptitudes motrices, qui est parallèle à la discontinuité dans la sphère des aptitudes intellectuelles, mais bien plus accusée.

Un retard global aussi considérable chez la plupart des sujets fait supposer que toutes les expressions motrices sont plus ou moins déficientes. En effet, dans cinq cas seulement, les enfants ont exécuté quelques tests un peu au dessus de leur âge chronologique.

Si toutes les réactions motrices sont plus ou moins insuffisantes, il semble cependant exister des systèmes moteurs qui évoluent moins, ou moins régulièrement, que d'autres. Une analyse sommaire des réactions nous le montrera. Elle est d'autant plus intéressante, et plus facile, que les tests moteurs d'Ozeretzki ont été composés et triés avec un grand soin d'analyse et de systématisation. Nous savons qu'Ozeretzki a décomposé cette motricité en ses différents éléments. D'une part : coordination statique, coordination dynamique des mains, coordination dynamique générale et mouvements simultanés — tous les mouvements se trouvant sous la dépendance du système frontal et cortico-cérébelleux. D'autre part : force, vitesse, précision et rythme, c'est-à-dire les mouvements qui dépendent du système pyramidal et extrapyramidal.

Quels sont les mouvements qui sont les plus touchés chez les instables psycho-moteurs examinés ?

En premier lieu, les syncinésies sont presque la règle. Dans 16 % de nos cas, il y a échec dans tous les tests qui dépistent les syncinésies. En serrant la main, l'instable psycho-moteur fait des mouvements symétriques avec l'autre main (dans 48 % des cas) ; souvent l'impulsion donnée à une main se propage instantanément aux quatre membres et à tout le corps (dans 28 % des cas). On dirait que l'aptitude à circonscrire et à localiser les mouvements dans la bouche est mieux développée, car, quoique, d'après l'étalonnage d'Ozeretzki, l'enfant doit savoir maîtriser ces mouvements un an plus tard, on note un pourcentage plus élevé de réussites que pour le test précédent (60 % de réussites complètes et 20 % de réussites partielles). Cela confirme la première impression de cet air vif et éveillé qu'on note si fréquemment chez les instables.

Cependant, quand il s'agit des mouvements plus subtils de la face (lever le sourcil, rider le front, ou fermer un œil), les insta-

bles arrivent rarement à les localiser intentionnellement, même quand ils ont dépassé de beaucoup l'âge de 7, 8, 9 ou 10 ans.

Les mouvements plus complexes, comme celui de fléchir et d'étendre les jambes (9 ans), ou de faire des mouvements inverses et alternants avec les mains (10 à 11 ans), avec les deux yeux (13 à 14 ans) ou avec les deux poings (15 à 16 ans), ne sont presque jamais réussis.

Nous constatons en deuxième lieu de grosses insuffisances dans la coordination dynamique générale, dans celle des bras, dans celle des jambes et dans les mouvements simultanés plus ou moins complexes.

Les tests de coordination statique qui consistent à se tenir debout, ou à se tenir sur une jambe, ou sur la pointe des pieds sont d'une exécution très difficile pour un instable de 4, 6 et 7 ans et même parfois de 8 ans. Plus tard, quand il faut le faire les yeux fermés, on dirait qu'il perd l'équilibre dès que la vision ne corrige pas les insuffisances du labyrinthe. Les tests de coordination dynamique des doigts et des mains (faire des boulettes, tracer des lignes verticales, découper un cercle, etc.) sont manqués très fréquemment, tant au point de vue qualité qu'au point de vue quantité. L'élan des instables psychomoteurs est inégal et souvent insuffisant.

Cependant, comme dans le domaine intellectuel les épreuves exigeant une intuition globale, une intelligence syncrétique, c'est-à-dire indifférenciée, sont les mieux réussies, certains tests d'élan, les grands gestes propulsifs, donnent le plus grand pourcentage de réussites. Ainsi le geste de lancer une balle dans des conditions données, et de plus en plus difficiles suivant l'âge, a été exécuté avec succès par dix-huit enfants instables d'âge correspondant, c'est-à-dire dans 72 % des cas examinés. De même, en ce qui concerne l'épreuve du saut qui se répète à différents âges, quinze enfants (60 %) l'ont réussie à un âge correspondant à l'âge chronologique et huit autres ont su l'exécuter dans des conditions exigées pour des enfants d'un âge légèrement supérieur au leur.

Par contre, au point de vue rapidité, ils sont très au-dessous des enfants à discipline normale. L'instable est un lent, en dépit de son aspect vif et éveillé. Sauf pour les épreuves dans lesquelles les enfants se sont exercés, comme celle de tourner les pages d'un livre, ou faire des tas avec des cartes, les instables ne réussissent les tests pour la rapidité des mouvements imposés que trois ou quatre ans ou plus au-dessous de leur âge chronologique. On ne note que deux cas de réussite à un an au-dessus de leur âge et les réussites à deux ou trois ans au-dessus de l'âge chronologique sont

encore plus rares. Les instables, si lents à se fixer dans une tâche intellectuelle, sont encore plus lents dans l'exécution d'un ordre moteur.

Dans les épreuves pour les mouvements simultanés dans lesquels deux ou plusieurs parties du corps doivent travailler d'accord et selon un ordre donné du dehors, les instables sont également très inférieurs aux enfants normaux d'âge correspondant. Comme dans les tests de coordination d'idées, de généralisation inductive ou de syllogismes, l'enfant instable est incapable de se tirer d'affaire quand il doit opérer avec plusieurs éléments et sans perdre de vue une partie. Il échoue encore dans les épreuves de coordination motrice parce qu'il abandonne une partie de la tâche. Ainsi, au lieu d'exécuter simultanément deux tâches en les organisant comme le font la plupart des enfants normaux d'un âge donné, l'instable les exécute l'une après l'autre, et avec un rythme discontinu. A quelques exceptions près, les instables ne savent faire des mouvements simultanés que trois ou quatre ans au-dessous de leur âge chronologique. Dans cinq cas (20 %), ce retard s'élève à cinq-six ans ou plus. Autrement dit, les instables sont souvent absolument incapables d'exécuter des mouvements simultanés.

Nous voyons ainsi que le déficit moteur va de pair avec le déficit intellectuel, mais qu'il est beaucoup plus massif et plus considérable que ce dernier, et que cet ensemble d'insuffisances et de troubles justifie suffisamment le terme d'instabilité psychomotrice.

*
**

J. VON ALLESCH (Greifswald). — *Die autonomen Faktoren des Geschehens insbesondere des Handelns bei Mensch und Tier.*

Wir sind gewohnt die Hauptaufgabe der Psychologie und der ihr eng zugeordneten philosophischen Ueberlegungen in der Untersuchung der Reaktionen auf äussere Gegebenheiten insbesondere die sogenannten Sinnesreize zu sehen. Aus dem Grundvorgang Reiz-Reaktion baut sich nach der verbreiteten Ansicht das gesamte psychische Leben auf. Nicht nur das Wahrnehmen sondern alle Vorgänge bis hinauf zum Denken, das ein Bewältigen der dem Menschen von aussen gestellten Aufgaben darstellt. Als sein wichtigster Faktor gilt vielfach noch die Assoziation [die ebenfalls als ein von aussen bestimmter Vorgang verstanden wird].

Als Fundamentalsatz in der psychologischen Betrachtung hat zu gelten : auch der Mensch ist ein fortwährendes Geschehen, ein Strom von Ereignissen der die Gesetze seines Verlaufes im Gros-

sen in sich trägt, der als raumzeitliche Gestalt mit spezifischer Struktur von vornherein angelegt ist. Das zeigt sich sowohl in seinem physiologischen Aufbau, im Wachstum und seinem Ablauf im Altern wie in seinem psychologischen Verlauf im Handeln und in seinem geistigen Leben. Auch dieses ist ein im wesentlichen vorausbestimmter gegliederter Vorgang. Dagegen haben die aus der Umwelt erfolgenden Einwirkungen nur den Charakter von Steuerungsvorgängen. Das Lebensgeschehen, das sich in einer ihm angemessenen Weise zu entfalten und zu betätigen sucht, erfasst die sich jeweils bietenden Objekte. Diese sind nur das Material des von innen her bestimmten Lebensprozesses.

[Untersuchungen solcher Vorgänge an prägnanten Fällen aus dem psycholog. Institut der Universität Greifswald : 1) im Wahrnehmungsbereich ; Sehen bei monochromatischem Licht (Rose-nau), Struktur des Sehraums (v. Allesch, Ketzner, Meyer) ; 2) im Handlungsbereich : Kampfhandlung von Hamadryas (v. Allesch) *Betta splendens*, Grillen (Ossek) ; 3) im Denkbereich : Als Beispiel allgemeine Abwandlung des Gesamt Denkens durch pathologische Vorgänge bei Postencephalitikern und im Traum.]

*
**

JULIUS BAHLE (Bodensee). — *Das Teil-Ganze-Problem im künstlerischen Schaffensprozess.*

Bei der heutigen Lage der Gestaltdiskussion dürfte das Eindringen in den künstlerischen Gestaltungsprozess einen wesentlichen Beitrag liefern, da sich in ihm der reale Aufbau von Gestalten höchster Prägnanz zugeführt werden kann. Die schaffenspsychologische Tatsache, dass die Werkentstehung bald ihren Ausgang von einem vorweggenommenen Ganzen, bald von einem relativ selbstständigen Teil nimmt, begründet weder den Primat des Ganzen noch des Teiles. Denn es kommt wesentlich darauf an, ob sich die Ganzheits- oder Teilbestimmungen auch bis zur Vollendung des Kunstwerkes unverändert durchhalten. Die charakteristischen Verlaufsformen des Schaffensprozess zeigen aber, dass eine ständige Wechselwirkung zwischen Teil und Ganzem herrscht. Das in der künstlerischen Problemstellung vorweggenommene Ganze determiniert jeweils die Teilbestimmungen bis hinab zu den konkreten "Einfällen". Umgekehrt modifizieren wiederum diese Teile die Ganzheitsbestimmungen. Die Abwandlung bzw. radikale Aenderung der ganzheitlichen Problemstellung

geht im wesentlichen von den konkreten Teilen aus, da sie infolge ihres Aspektreichtums neue Wertentdeckungen ermöglichen.

Dieses schöpferische Gestaltungsprinzip widerspricht aber einer geradlinigen Zielverwirklichung im Sinne des extremen Rationalismus und erklärt zugleich den "Wachstumsprozess" des Kunstwerkes, d. h. die von den Künstlern immer wieder betonte Tatsache, dass die endgültige Werkgestalt in der Regel von der ursprünglichen Intention weitgehend abweicht, ohne dass man sich diesen Wachstumsprozess lediglich als drangvolle Ausprägung unbewusster "Strukturen" oder als "Selbstgliederungsprozess" vorzustellen hat.

*
**

HERBERT BARRY, Jr. (Tufts College, Medford, Mass., U.S.A.). —
Childhood Bereavement, a neglected factor in mental disease.

Psychoses represent a disintegration of normal behavior patterns. With varying emphasis on hereditary and environmental factors in mental disease, a quantitative investigation of early social influences should be of value. Previous studies have indicated a relation between juvenile delinquency and the unanalyzed factor of "broken homes". The present investigation compares incidence of maternal or paternal bereavement among 1500 psychotic patients with figures for control groups. Over 25 % of the younger psychotics had lost one or both parents by the age of twelve. Comparable rates for control groups were materially less. Further analysis of the figures suggests that maternal orphans are more frequently psychotic than paternal orphans and that bereavement is especially critical if it occurs before the patient has reached the age of nine. These findings should have theoretical implications since they seem to hold for patients of either sex.

Differences found between psychotics, delinquents and normals are striking. Further study of bereavement appears to be a promising approach to the forces affecting emotional development during childhood.

*
**

CHARLES BAUDOIN (Genève). — *De la signification du « complexe » dans une psychologie de la « conduite ».*

La notion de *tendance* sur laquelle s'est construite notre psychologie, grâce à Ribot, puis à Pierre Janet, s'est révélée très féconde. Aujourd'hui, où l'on donne une importance nouvelle au « compor-

tement » ou à la « conduite », la notion de « tendance » garde toute sa valeur. Car elle a cela de remarquable qu'elle est également significative des deux points de vue introspectif et externe. Du premier, la tendance est ressentie comme poussée et désirée ; du second, nous dirons qu'elle est une *classe d'actions*, un principe introduisant de l'ordre dans la multiplicité des conduites, comme les notions d'espèce, genre, etc., dans la multiplicité des vivants.

La notion de *complexe*, introduite par la psychologie analytique (Freud, Jung), paraît au premier regard très éloignée de la précédente. Essayant de la serrer de plus près, nous avons montré dans différentes études (*Mobilisation de l'énergie*, *L'âme enfantine*, articles de *Scientia*) qu'elle s'y ramène, en ce que le complexe est rigoureusement un *faisceau de tendances solidaires*, et parfois interchangeable. Cette notion, qui n'a pas toujours été exactement définie, trouve ainsi une base solide dans celle de tendance. Elle peut, comme celle-ci, être envisagée des deux points de vue, *subjectif et objectif*.

Les deux points de vue sont d'ailleurs, selon nous, nécessaires, et leur *confrontation* nous apparaît par elle-même comme une méthode essentielle de la psychologie. Le parallélisme qui ressort de cette confrontation est une vérification ; mais les points de *décalage* qu'elle décele sont particulièrement instructifs ; c'est là que gisent les faits d'inhibition, secret, mensonge, refoulement, inconscient, etc., tous très significatifs.

*
**

FRANZISKA BAUMGARTEN (Berne). — *Caractère et comportement*.

En général, la relation entre le caractère et le comportement est interprétée de telle sorte que l'on considère le comportement comme un symptôme du caractère. De la manière dont un individu se comporte à l'égard de son milieu, on déduit son caractère. Ainsi, l'on tend à admettre qu'il existe entre le comportement et le caractère une relation *simple*.

Or, à cette manière de voir s'opposent les faits suivants :

1° Tout comportement peut être déterminé par des motifs différents ;

2° Des motifs différents peuvent se manifester par un même comportement ;

3° Le comportement peut être l'expression de sentiments ambivalents ;

4° Le comportement humain ne se manifeste pas uniquement par des *réactions ductiles* (simuler, dissimuler, se masquer) ;

5° Un grand nombre d'individus sont incapables de donner à leurs émotions une expression adéquate ;

6° Tout comportement peut avoir une signification différente, d'après les circonstances qui l'entourent.

La distinction entre l'apparence et la réalité nécessite une interprétation qui doit s'appliquer à suivre une méthode objective. La première règle en vue de l'élaboration d'une telle méthode est que l'interprétation doit, dans chaque cas, tenir compte de toutes les possibilités de motivation et qu'après un examen logique de ces possibilités l'on en retiendra la plus vraisemblable comme étant la plus probable.

*
**

H. BERSOT (Le Landeron, p. Neuchâtel) et H. BRANDT (Genève). -
Le Posturomètre (méthode d'exploration du système nerveux central).

Le Posturomètre a été créé au début pour l'examen des fonctions psychomotrices en sport. Mais il permet une investigation de la phase mésencéphalique de tous les phénomènes psychomoteurs, même en clinique. Il s'adresse donc spécialement aux réflexes de posture, dont il permet une analyse qualitative.

La difficulté consiste précisément dans la mesure *qualitative* de ces réflexes. Jusqu'ici on n'avait guère songé qu'à en rechercher la présence ou l'absence : notre but était d'enregistrer graphiquement la qualité.

Nous avons réalisé cette inscription des réflexes de posture par l'appareil dit *posturomètre* (fig. 1). Les oscillations sont transmises au sujet par un plancher horizontal qui, suspendu par son centre, peut s'incliner dans toutes les directions autour de ce centre. Chaque inclinaison constitue une rupture d'équilibre pour le sujet qui est debout sur le plancher. Si l'on réalise une rupture d'équilibre seulement et directement d'avant en arrière, on obtient une réaction qui est, d'une part, trop simple (donc trop peu sensible), d'autre part trop vite automatisée — et alors on risque fort d'analyser les aptitudes à l'automatisation du sujet, ce qui n'est pas notre but ! — Si, au contraire, on passe de la rupture en avant à la rupture en arrière par une inclinaison latérale du plancher, cette rupture latérale brouille le sentiment d'automatisation du sujet en le livrant uniquement à sa sensibilité profonde et en réalisant à chaque instant un réflexe proprioceptif pur.

Le passage d'une position à l'autre doit se faire très progressivement, sans heurt, car tout choc brusque pourrait ébranler d'autres sensibilités, tactile, articulaire par exemple, dont nous voulons éliminer l'intervention. Nous avons donc choisi un mouvement d'inclinaison circulaire contre lequel le sujet doit réagir en compensant les ruptures d'équilibre et en conservant le corps aussi immobile que possible : on enregistre graphiquement les mouvements du corps et l'étendue du graphique ainsi obtenu exprime la sensibilité du réflexe.

Deux éléments d'expérimentation très importants peuvent varier :

1° Le degré d'inclinaison du plancher : il va de soi qu'une incli-

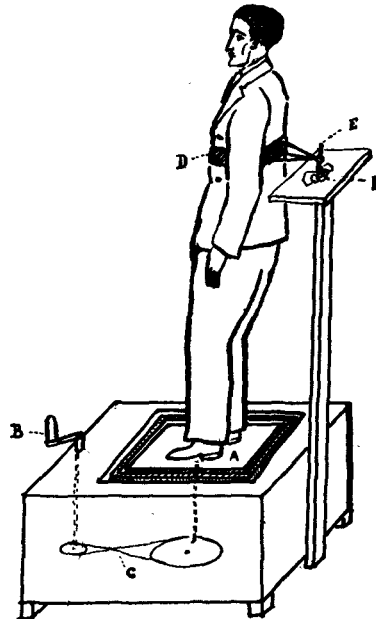


FIG. 1. — Le sujet est debout sur un plateau oscillant (A) : oscillations circulaires par une suspension à la cardan mise en mouvement par une manivelle (B) et une transmission (C).

A une ceinture thoracique (D) est fixé un système inscripteur (E) qui dessine les oscillations du sujet sur un plateau (F).

naison plus grande réalise une excitation kinesthésique plus grossière et une rupture d'équilibre plus forte. Pratiquement nous avons choisi empiriquement l'inclinaison qui nous a paru optimum, mais de nouvelles expériences seront nécessaires pour établir l'opportunité de changements d'inclinaison suivant les sensibilités des sujets.

2° La vitesse du déplacement a une grosse importance : une vitesse trop grande crée des excitations tactiles et articulaires qu'il faut éviter ; d'autre part, il faut tenir compte du temps de réaction du sujet, ou plus exactement du temps que met le réflexe pour s'exécuter : le passage d'une position à l'autre doit se faire dans un temps qui permette au centre d'enregistrer l'excitation kinesthésique et de réagir.

L'enregistrement des mouvements du corps se fait par une ceinture fixée au thorax : sur cette ceinture s'attache, dans le dos, un support portant à son extrémité un crayon : les mouvements sont ainsi transcrits sur un papier fixé horizontalement à la hauteur de la ceinture.

L'étude graphique de la sensibilité des réflexes proprioceptifs et de ses variations ouvre des horizons intéressants dans l'analyse du fonctionnement du système nerveux.

En soi la valeur absolue d'un graphique doit avoir une signification, car elle est assez caractéristique du sujet. Il y en a qui ont généralement des graphiques d'oscillations assez resserrés, d'autres assez longs : un graphique large est inscrit par un organisme qui sent trop tard le déplacement (sensibilité plus ou moins obtuse) et qui réagit lentement : il y a là des valeurs physiologiques constitutionnelles. Les variations fonctionnelles se font autour de ce type personnel. Sans doute les sujets à bonne sensibilité kinesthésique ont-ils un graphique normalement étroit. Il est des exercices, comme des professions, qui exigent de bons réflexes proprioceptifs (qui sont à la base de toute bonne coordination musculaire). Nous ne croyons pas nous tromper en disant que l'aviation, par exemple, doit être réservée à des sujets présentant à l'état de repos de bons réflexes proprioceptifs. Cette étude pourrait sans doute rendre les plus grands services à la sélection professionnelle en évitant de laisser choisir à certains sujets des professions qui réclament de bons réflexes proprioceptifs.

Le posturomètre permet d'abord d'étudier les variations que subissent ces graphiques dans différentes circonstances physiologiques.

Tout exercice physique comporte une dépense d'énergie nerveuse plus ou moins forte, mais aboutissant toujours, une fois ou l'autre, à la fatigue, c'est-à-dire à l'épuisement des réserves. L'observation clinique des phénomènes du mouvement nous a depuis longtemps prouvé que l'effort physique est avant tout un effort cérébral. Certes, il y a des différences considérables entre l'athlète qui soulève des poids (encore que cet effort-là aussi exige une grosse dépense nerveuse !) et le joueur qui se livre à un jeu d'équipe réclamant un effort intellectuel parallèle à l'effort neuro-

musculaire (décision, jugement, etc.). De même, d'ailleurs, l'effort industriel réclame une participation prédominante du système nerveux ; les actes les plus automatiques n'échappent pas à la nécessité d'un contrôle cérébral — par la vue par exemple — et le rendement optimum du travail n'est obtenu que par l'intervention de l'attention. Tout travail psycho-moteur est en même temps psycho-neuro-musculaire, et même plus cérébral que neuro-musculaire. L'effort humain, sous quelque aspect qu'on l'observe, se retranche toujours en dernière analyse dans ces centres cérébraux où s'élaborent tous les actes. Il est donc essentiel de connaître le comportement de ces centres, d'en apprécier pour ainsi dire le *tonus fonctionnel*.

Ce tonus doit varier beaucoup d'un moment à l'autre, mais précisément nous avons besoin de savoir dans quel sens il varie, quelles circonstances peuvent l'influencer et de quelle manière. Une augmentation de ce tonus fonctionnel nous permettra d'affirmer l'influence favorable sur le système nerveux du facteur qui a agi ; au contraire, une diminution de ce tonus — par épuisement des réserves énergétiques, par exemple — nous amènera à la conclusion que les circonstances en cause agissent défavorablement : la fatigue n'est sans doute souvent que la manifestation de cette chute de tension à la suite du travail : c'est ce que nous devons rechercher.

Il serait prématuré de généraliser actuellement les conclusions à tirer de l'examen de ces graphiques. Ce que l'on peut dire, c'est que le tonus des centres mésocéphaliques subit des influences nombreuses qu'il vaut la peine d'étudier et qui devront être reprises pour elles-mêmes. Celles qui nous intéressent spécialement en ce moment sont celles qui ont trait à l'éducation physique et au sport.

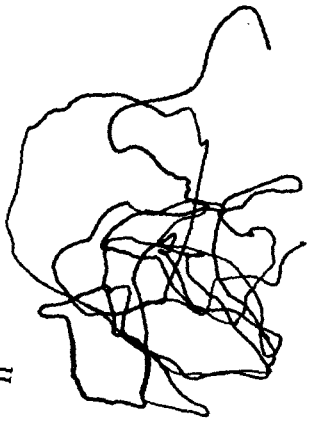
Toutes nos recherches ont été effectuées selon deux modes différents :

1° D'abord les yeux ouverts : on fait intervenir ainsi les réflexes télé-réceptifs qui se surajoutent aux autres.

2° Puis, le sujet ayant pris confiance après cette première épreuve, on la répète les yeux fermés : cette fois on ne fait intervenir que les réactions proprioceptives. On supprime ainsi l'étape corticale du réflexe. En réalité, on ne supprime pas tout à fait l'influence corticale, car l'activité de contrôle de l'écorce cérébrale sur les centres mésocéphaliques persiste. L'on sait, par exemple, que la faculté de concentration, d'attention, augmente le tonus de ces centres ; la fatigue intellectuelle, en émoussant cette faculté, dimi-



I



II



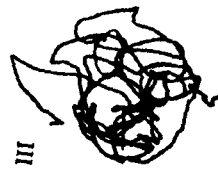
I



II

AVANT l'exercice : I les yeux ouverts ;
II les yeux fermés.

AVANT l'exercice : I les yeux ouverts ;
II les yeux fermés.



III



IV

APRÈS l'exercice : III les yeux ouverts ;
IV les yeux fermés.

Fig. 2. — Amélioration par l'exercice



III



IV

APRÈS l'exercice : III les yeux ouverts ,
IV les yeux fermés.
Fig. 3. — Fatigue par l'exercice

(d'A. Wenzl, de F. Scola et surtout d'O. Selz), l'auteur présente la définition suivante : l'activité intellectuelle consiste avant tout à découvrir (reconnaître et inventer) des *relations* existant entre « éléments » de pensée *fixes*, restant identiques à eux-mêmes du moins pour la durée de l'acte intellectuel en question. La découverte de ces relations est psychologiquement assurée par les facteurs qualitatifs des « *sens* » ou *facultés* intellectuels *irréductibles* (« généraux » ou « spéciaux »), dont l'ensemble forme une structure psychique à caractère *hiérarchique*, décrite déjà à plusieurs reprises dans diverses publications de l'auteur et servant de point de départ à des examens expérimentaux dits « d'intellect pur ». Le *développement intellectuel* — en harmonie avec la marche générale de l'évolution psychique — partant de « perceptions » primitives *globales* (a), traverse les phases de la *précision* (délimitation vers l'extérieur et différenciation et organisation intérieures) (b), pour parvenir enfin à une *unification synthétique d'ordre supérieur* (c), où le plus d'« éléments » essentiels, compris dans la plus grande « profondeur » (c'est-à-dire par les causes, raisons, motifs, principes ultimes), se trouvent réunis — avec la plus grande précision distinctive et structurelle — dans une vaste et riche vue synthétique. La communication termine par des allusions théoriques et expérimentales d'ordre divers et de caractère plus général.

*
**

ENZO BONAVENTURA (Florence). — *Les désharmonies du développement aux âges critiques.*

Si l'on compare les courbes de l'évolution des divers caractères somatiques et psychiques, on observe que les phases de la croissance et celles de l'arrêt ne coïncident pas toujours : parfois un caractère fait des progrès pendant qu'un autre est en retard ; l'un s'arrête pendant que d'autres atteignent leur plus haut degré. Ces désharmonies s'accroissent aux âges critiques et surtout durant l'adolescence ; les index de corrélation entre le développement des divers caractères sont assez bas : ils oscillent entre 0,12 et 0,29 dans la période qui va de 12 à 16 ans. L'auteur a étudié tout particulièrement le développement de l'attention et celui des aptitudes logico-critiques. En comparant ses résultats avec ceux déjà trouvés sur le développement de la discrimination sensorielle (visuelle, auditive, tactile), de l'habileté motrice, de la mémoire brute, du raisonnement mathématique, et avec les courbes de l'évolution de

quelques caractères morphologiques et fonctionnels (stature, poids, périmètre thoracique, capacité vitale, force dynamométrique, etc.), on en vient à conclure que les divers caractères somatiques et psychiques n'évoluent pas comme un faisceau unitaire : *chacun a son propre rythme évolutif*. Par conséquent : 1° Quand on considère le développement psychique, on ne peut faire abstraction de l'examen analytique des diverses fonctions (à tort négligé par ces courants contemporains qui suivent un concept rigidement unitaire de la vie psychique) ; 2° Les désharmonies du développement devraient être mieux connues par les enseignants, tandis que l'école ignore les troubles organiques et psychiques de la personnalité durant la crise de la puberté.

*
**

B. BOURDON (Rennes). — *Sensations extérieures par rapport au corps et sensations subjectives.*

Le caractère d'extériorité par rapport au corps, particulièrement net dans le cas des sensations visuelles, n'appartient à aucune espèce de sensation nécessairement. Les sensations visuelles elles-mêmes peuvent, dans certaines conditions, apparaître comme subjectives ; elles sont subjectives normalement, quand c'est notre corps que nous voyons ; elles tendent à le devenir, quand, par exemple, nous observons une lumière qui impressionne nos yeux fermés.

Les sensations du toucher, y compris celle de résistance elle-même, sont essentiellement subjectives.

Les caractères d'extériorité par rapport au corps ou de subjectivité d'une sensation peuvent résulter de l'association de cette sensation à une autre qui apparaît soit extérieure, soit subjective. Ainsi une sensation tactile apparaît extérieure lorsqu'elle se produit par l'intermédiaire d'un objet que nous voyons venir en contact avec un autre objet. Des sensations auditives apparaissent comme subjectives sous l'influence de sensations tactiles qui les accompagnent.

On peut supposer que l'extériorité, considérée en général, est un phénomène spécifiquement visuel ; c'est aussi, vraisemblablement, un phénomène primitif, se produisant immédiatement, lorsque sont données des sensations visuelles distinctes simultanées.

Les sensations ne sont pas subjectives, internes d'abord, extériorisées ensuite.

*
**

A. BRAVI (Brescia, Italie). — *Les difficultés préalables à l'étude psychologique de l'indigène nord-africain de Lybie* (Essai sémiologique).

Les difficultés préalables qui se rencontrent dans l'étude psychologique de l'indigène nord-africain (Arabes et Israélites de Lybie) peuvent se distinguer en générales et spécifiques. Les difficultés générales sont : la langue, soit comme obstacle générique d'interprétation, soit comme obstacle particulier à cause de l'émiettement des dialectes ; la race, considérée (surtout pour les Arabes) comme une tour d'ivoire difficilement pénétrable ; la religion (musulmane), source de subtiles réserves mentales ; les différences de mœurs pour ce qui concerne la base institutionnelle de la famille, l'activité professionnelle, le degré de culture, la trame sociale. On doit considérer comme difficultés spécifiques celles qui se rencontrent dans l'élaboration de l'examen psychologique proprement dit (ceci concerne tout particulièrement l'indigène arabe) et précisément la conception islamique du temps, le facteur religieux dominant, l'interprétation fataliste de la vie, le caractère superficiel de l'introspection, la difficulté de reconstruction analytique. Ces difficultés pèsent singulièrement sur la conduite de l'interrogatoire, sur la formulation des « tests » naturels, sur la tentative d'introspection psycho-analytique.

*
**

EGON BRUNSWIK (Wien und Berkeley). — *Das Induktionsprinzip in der Wahrnehmung.*

Wahrnehmungsversuche zur Psychophysik der Wahrscheinlichkeit bzw. der mehrdeutigen Ereigniskoppelungen. Für die Durchführung mit 130 Vpn. danke ich H. Herma. In Reihen von zweihändig simultan gehobenen Gewichtspaaren ist die Seiten- (und gleichzeitig Farben)-anordnung "schwer-leicht" häufiger als der Gegenfall "leicht-schwer". "Indifferenzfälle" mit objektiver Gleichheit der Gewichte sind eingestreut und dienen gleichzeitig als Testfälle für automatische "Erwartungseinstellungen". Diese äussern sich schon nach kurzen Reihen aus ausschliesslich positiven Fällen in einer ausgeprägten, jedoch wenig stabilen Verschiebung der Urteile im Kontrastsinne. Auch Reihen mit unvollkommener Korrelation zwischen Seite und Schwere (Pear-

son-Koeffizient 0,6 und 0,33) zeigen einen deutlichen Dressureffekt mit wechselnder Anpassung an die Schwankungen des objektiven Korrelationsverlaufs. Dabei wirken gehäufte Indifferenzfälle stärker beeinträchtigend als vereinzelte Gegenfälle. Neue sind wirksamer als ältere Erfahrungen. Trotz gehäufte Erfahrungsgrundlage und Konsolidierung der Korrelationskurve um den Endwert sinkt in längeren Reihen der Dressureffekt. In Sonderversuchen erweist sich hauptsächlich die Seite (hebende Hand) und weniger Farbe oder Form der Gewichte als relevant. Ergänzende Befragungen zeigen, das unbewusst gelernt wurde (Automonie der Wahrnehmung). — Die Induktionsschwelle liegt in unseren Wahrnehmungsversuchen niedriger als in Futterplatzdresuren des Verfassers an Ratten, die auf eine Korrelation von 0,33 nicht mehr ansprachen. Das Moment der vollkommenen Eindeutigkeit (Sicherheit) einer Koppelung scheint jedoch hier wie dort gegenüber hohen Wahrscheinlichkeitsgraden keine besondere Auszeichnung zu geniessen.

*
**

JEAN BRUYÈRE (Nîmes). — *Quelques données sur l'intelligence logico-verbale et les aptitudes techniques pour l'orientation vers la carrière d'ingénieur.*

Recherches de la corrélation entre ces fonctions mentales sur un groupe de 58 élèves, âgés de 13 à 15 ans :

a) Epreuves combinées (1 et 2 s.) de M. Foucault, pour mesurer l'I. logico-verbale (classt. par le Q. I.) et fiches d'aptitudes techniques A et B de M. Piéron (classt. par le nombre de points) : $r = 0,41$.

b) E. combinées et classement scolaire semestriel en mathématiques : $r = 0,32$.

c) A. T. et classt. en math. : $r = 0,45$.

d) A. T. et classt. en travail manuel : $r = 0,22$.

Les c. 0,41 et 0,32 sont satisfaisants en raison de la diversité des fonctions ; le c. 0,45 souligne la parenté entre A. T. et A. math. ; le c. 0,22, très faible, justifie la distinction entre A. T. et A. manuelle.

Ces corrélations, peu élevées, montrent cependant l'interdépendance entre l'I. logico-verbale et les A. techniques ; un sujet dont le Q. D. et le Q. I. sont très bons dans les épreuves combinées et dont le profil d'A. T. se dessine dans les premiers déciles, peut devenir un bon ingénieur. Mais on doit tenir compte des connaissances scolaires, des facteurs affectifs et vérifier la constance de ces données.

*
**

CHARLOTTE BÜHLER (Vienne). — *Mouvement et Intelligence.*

La question de savoir jusqu'à quel point il y a dépendance ou indépendance du mouvement et de l'intelligence ne pourra sans doute être entièrement résolue que par l'étude de cas pathologiques, étant donné que dans le domaine de la moyenne toutes les corrélations se présentent et qu'expériences et tests faits sur des sujets de niveau moyen donnent uniquement l'impression d'indépendance absolue de ces deux domaines. Il est des gens intelligents ayant une motricité très bonne ou très mauvaise, comme il en est de très inintelligents ayant une motricité très bonne ou très mauvaise.

La pathologie cérébrale nous enseigne cependant, ainsi que l'a formulé récemment Hans Hoff, que, si les sphères motrices ne sont pas responsables de celles de l'intelligence, les sphères de l'intelligence le sont partiellement de celles de la motricité. Il est de fait que les imbéciles (idiots), par exemple les mongoloïdes, présentent généralement de graves troubles moteurs. Aussi la première indication donnée sur un enfant idiot est-elle régulièrement un retard de la marche et du langage. Cependant la constatation de l'indépendance des centres moteurs et intellectuels et de la responsabilité partielle des centres intellectuels à l'égard de ceux de la motricité est bien vague, et on ne saurait la généraliser sous cette forme, comme nous allons le voir. Cette constatation nécessite donc restriction et précision.

Dans mes consultations psychologiques de Vienne et de Londres, qui ne sont en principe destinées qu'aux enfants normaux, mais où je traite à l'occasion des enfants pathologiques en collaboration avec des médecins, j'ai eu la chance de pouvoir observer quelques cas très particuliers, se prêtant à préciser et à déterminer la question de la dépendance et de l'indépendance intellectuelle et motrice. Avant de rapporter brièvement les cas, il faut que je mentionne au moins le système de tests dont je me sers, car il m'est impossible d'en donner une description complète dans le peu de temps dont je dispose. Aussi je crois pouvoir présumer que les séries de tests déjà publiées sont connues en partie. Le système de tests que j'emploie est construit de manière que chaque test, avant d'être admis dans le système, soit soigneusement examiné psychologiquement sur ce qu'il nous enseigne, si l'épreuve exigée peut au point de vue psychologique marquer un pas essentiel du développement infantile ou un trait caractérologique très défini.

D'autre part, nous avons pu établir « les dimensions » essentielles de la conduite dans l'ensemble du développement de la personnalité, en nous basant sur des expériences et des études du comportement poursuivies durant de longues années, de sorte qu'un profil de développement démontre le niveau de développement dans les diverses dimensions fondamentales du comportement et permet de les comparer. Nous nous efforçons donc de saisir isolément les facteurs suivants de la conduite : réactions sensorielles, motricité dans le sens de maîtrise du corps pour l'étude de laquelle nous avons partiellement incorporé les tests d'Oseretzky à notre système. Indépendamment de la motricité, nous cherchons à nous rendre compte de l'habileté de l'enfant dans la *manipulation constructive*, dans le maniement du matériel de façon *adéquate* et *persévérante* ; nous en séparons encore l'aptitude de l'enfant à concevoir les *relations entre les objets* et à les retenir dans sa mémoire, comme par exemple le mode d'utilisation d'un instrument. Nous avons introduit ici dans notre système quelques-unes des épreuves de J. Piaget, en les complétant par des épreuves d'ordre différent. De ces épreuves d'intelligence pratique et de mémoire pratique, nous séparons encore celles de l'intelligence logique-mathématique et verbale, ainsi que l'apprentissage linguistique. Nous employons ici quelques tests de Terman. Enfin, nous examinons les réactions sociales et l'appréciation des actions humaines, soit par tests, soit par fiches d'observation ou par conversations exploratrices. C'est ainsi que nous arrivons à présenter le niveau de développement d'enfants normaux par un profil grossier et un profil détaillé comme le démontre l'exemple suivant.

Les tests caractérogiques dont nous nous servons ne sont pas quantifiés ni systématisés jusqu'à présent, n'étant pas encore au complet.

La question précise que nous posons à nos cas est donc ainsi formulée : que pouvons-nous établir maintenant de plus précis sur la dépendance de la motricité à l'égard de l'intelligence ? Y a-t-il des performances intellectuelles *atteintes dans tous les cas de déficience motrice* ?

Voici d'abord le cas particulièrement intéressant de Billy, garçon des près de 6 ans, ayant une sorte d'*imbécillité motrice*. Il marche en titubant, et, en tombant récemment de voiture, il a failli se faire écraser. Il perd les objets qu'il tient en main ou les jette de tous côtés. Il gribouille comme un enfant de deux ans, et n'est capable de construire que de façon tout à fait primitive (simples tours ou croix). Il ne s'exprime cependant pas mal et atteint le

niveau de son âge par quelques performances intellectuelles. Il est, par exemple, capable de décrire la suite causale de trois tableaux d'une histoire en images ; il comprend mieux que bien des enfants normaux le jeu de course et les règles du jeu. Il connaît lettres et chiffres, écrit toutes les lettres imprimées, mais il est absolument incapable de dessiner. Il s'intéresse passionnément aux chiffres, compte, se fait indiquer le nombre de toutes choses et apprend des nombres polynomes. Il échoue cependant devant les épreuves d'intelligence pratique les plus simples, comme par exemple d'enlever une ficelle d'un crochet, et ne dépasse pas le niveau de la quatrième année dans ce domaine. L'exemple suivant montre très nettement ce dont il est capable ou incapable. Il joue avec un chemin de fer en bois, rattache les wagons, et, tout en tirant le train, il demande : « *Est-ce moi qui le fais marcher, est-ce moi qui le tire ?* » Voilà qui est bien étrange. L'enfant a le besoin d'interprétation causale et générale correspondant à son âge ; ce qui lui manque, par contre, c'est la relation normale avec la matière dans le domaine causal-pratique. Il ne peut ni la manier ni comprendre les effets de la manipulation, ne voyant pas les rapports des objets.

Résultat : Pensée logique-causale et langage normaux, relation pratique avec les objets troublée, aussi bien dans la compréhension des relations d'objets que dans la manipulation motrice de matériel concret.

Nous retrouvons les mêmes symptômes dans un cas limite, Cuthbert, garçon de 9 ans. Il est d'une maladresse motrice incroyable, toujours en mouvement, incapable de sauter de 20 centimètres de haut, d'attraper un ballon ou de faire un exercice de gymnastique quelconque, tel que grimper, etc... Il présente un retard de plusieurs années dans la manipulation de matériel. Ses dessins sont ceux d'un enfant de 5 ans, ses constructions avec le matériel technique celles de 7 ans, il fait avec la mosaïque et les cubes des figures d'un enfant d'âge préscolaire. Il a un manque absolu d'organisation et d'intérêt au travail. Intelligence pratique : il trouve après de longues réflexions avec peine et maladresse la solution du test de cage de Piaget attribué aux enfants de 7 ans. Par contre, il est étonnamment doué pour les mathématiques, résout tous les tests de langage et de logique de Binet-Terman jusqu'au niveau de 10 ans inclus. Il est capable de conclusions logiques, s'intéresse aux devinettes, lit avec passion, connaît chaque disque de phono étant très musicien. En raison de ces capacités, les parents le croient très doué.

Résultat : Même tableau que dans le cas précédent, mais moins

défectueux : *motricité troublée*, combinée avec une incapacité de compréhension des relations d'objets et de manipulation de matériel. Ce cas nous montre très nettement qu'il faut isoler entièrement la maladresse de la bonne volonté et de la capacité d'achever des travaux et de travailler avec persévérance. Culhbert est extrêmement méticuleux, scrupuleux, persévérant et possédé de la volonté de terminer ce qu'il a commencé. Il n'y a donc ici aucun manque de persévérance, de volonté constructive, de compréhension logique, mais la déficience se rapporte à *l'incapacité motrice et intellectuelle de maîtriser la matière*.

Le manque de temps m'empêche de décrire d'autres troubles moteurs d'enfants du même genre présentant des difficultés dans l'apprentissage de la lecture et de l'écriture (imitation de mouvements, lenteur, motricité spontanée excellente Lawe James).

Par contre, je voudrais, pour terminer, montrer un cas extrêmement intéressant qui sous certains rapports présente les conditions inverses des cas précédents. Wenzel, garçon de près de 13 ans, étant en seconde année de lycée ne peut plus suivre les classes vu son mauvais travail scolaire, et on nous l'amène à la consultation psychologique. L'enfant est hydrocéphale (le père en présente d'ailleurs les premiers symptômes), il a des membranes interdigitales aux pieds et aux mains et il boite. Nous l'envoyons immédiatement à une consultation médicale où l'on constate de l'hydrocéphalie, des troubles endocriniens, un habitus dégénéré et une paralysie du bras droit qui semble avoir été causée par des complications d'accouchement qui ne peuvent être définies de plus près. L'enfant est entravé dans sa motricité et par conséquent incapable d'exécuter un seul des tests d'Oseretzky, même en rétrogradant jusqu'à la sixième année. De même, il n'accomplit aucun des tests de construction jusqu'à la série de 7 ans. Il ne sait pas faire les travaux de pliage et de découpage de papier, il peint sans perspective comme un enfant de 5 ans ; avec le jeu de matador et la mosaïque il fait des constructions comme à 6 ans. Il est incapable de copier un modèle, d'embrasser d'un coup d'œil l'ensemble d'un damier comme le fait un enfant de 9 ans, de dessiner le plan de la chambre dans laquelle il se trouve. De plus, il ne peut comprendre le jeu de quatuor ni le jeu de cartes le plus simple. D'après le National Intelligence Test américain et le Binet-Terman, il atteint le niveau d'un enfant de 8 ans. Jusqu'ici tout semble indiquer indubitablement une débilité mentale accentuée. Ce qui me fait cependant hésiter, c'est que l'enfant s'exprime très couramment, s'entretient comme un adulte de mille choses de la vie quotidienne auxquelles il prend part intelligemment, comme visites de cinéma,

voyages, livres, musique, arts et politique. Ses phrases ne sont pas toujours correctes, mais il possède un grand vocabulaire et emploie des expressions choisies. Enfin, cet enfant est tout de même arrivé d'une façon quelconque en seconde année de lycée, bien qu'avec de grandes difficultés et des leçons particulières en toutes les matières. Je le fis asseoir au piano, puisqu'on le disait très doué pour la musique, et, à notre grand étonnement, il joua pendant une demi-heure des symphonies et ses compositions, brillamment, avec une technique et une expression étonnantes si l'on considère ses membranes interdigitales et ses doigts d'ordinaire si maladroits. D'autre part, un test verbal déterminé par nous pour l'âge de 14 à 15 ans, consistant à opérer adroitement avec lettres et paroles, a été résolu brillamment. La mémoire verbale mécanique, par contre, est mauvaise, il sait exécuter un problème de Terman pour 11 à 12 ans, qui demande le souvenir des détails d'une histoire.

Résultat : Nous nous trouvons ici en présence d'un cas très compliqué présentant l'inverse des cas jusqu'ici exposés en tant que nous voyons un retard exceptionnel dans la pensée logique-causale et que nous notons un retard de 4 à 5 ans dans les capacités motrices élémentaires ainsi que dans les exécutions primitives de construction. Par contre, un *don de formation* presque artistique dans le domaine linguistique et musical va de pair avec une organisation des mouvements digitaux au-dessus de la moyenne pour l'exécution technique compliquée du jeu de piano.

Résultat général : Quelques cas spéciaux et remarquables d'enfants déficients montrent une motricité défectueuse en corrélation avec une déficience de la compréhension de relations d'objets concrets, et, à l'inverse, une organisation toute spéciale de mouvements dans un cas de graves déficiences élémentaires en corrélation avec une capacité extraordinaire de formation linguistique et musicale, malgré la faiblesse mentale de la compréhension de relations causales et d'objets concrets. Les observations exigent d'une part un lieu d'organisation dominant en certains points même les fonctions élémentaires défectueuses, d'autre part un lieu réglant aussi bien les relations motrices qu'intellectuelles vers la matière.

*
**

ZORAN BUJAS (Zagreb). — *Recherches sur le goût dit électrique.*

En utilisant comme mode d'excitation le courant électrique, nous avons étudié les problèmes relatifs au rôle du temps dans l'excitabilité gustative.

La mesure des constantes de temps nous amène à conclure que le goût obtenu par la fermeture à l'anode est dû à l'électrolyse de la salive.

Ceci est confirmé par les résultats obtenus au moyen d'un courant lentement croissant.

Un deuxième groupe d'expériences avait pour objet l'étude des temps de réaction. Le temps de réaction à la stimulation électrique de la langue décroît lorsque l'intensité augmente. Cette dépendance peut être représentée par la loi hyperbolique de Piéron.

Nous avons étudié également l'évolution de la sensation gustative en fonction de la donnée d'excitation.

La sensation du goût électrique croît d'abord rapidement et ensuite de plus en plus lentement. Le niveau stable n'est jamais dépassé et il est atteint après 1 seconde environ, quelle que soit l'intensité excitatrice.

En mesurant la croissance du seuil absolu après des excitations de durée et d'intensité différentes, nous avons étudié l'allure de l'adaptation. Après l'adaptation, la valeur du seuil décroît en fonction du temps de repos, en suivant la forme d'une hyperbole, et la sensibilité initiale est assez rapidement rétablie.

En ce qui concerne la loi de Weber, la constance de la fraction différentielle aux différents niveaux d'excitation est très grande. La dispersion des seuils différentiels relatifs autour de leur moyenne ne dépense pas 3 %.

*
**

JERRY W. CARTER, Jr. (Indiana University, Bloomington, Indiana, U.S.A.). — *An Experimental study of Psychological Stimulus-Response.*

A more adequate notion of psychological stimulus-response was sought experimentally. Subjects learned to make prescribed recognition responses to each of four pairs of mirrored geometric figures. Then other figures were introduced and prescribed non-recognition responses learned. Finally, nine gradient variations of each figure were presented in a chance order and responses and reaction-time for each variation recorded. Results: 1) all subjects responded to several variations of each figure with recognition responses previously given constant figures, although provided with means of making non-recognition responses; 2) reaction-times of recognition responses increased and those of non-recognition responses decreased with increases in figure variations.

Of current concepts, J. R. Kantor's interactional interpretation appeared to best describe results. To that writer stimulus-response is a dynamic interactional event between the responding organism with an experiential history and the object which is a *locus* for the stimulus-function. Accordingly, recognition responses to figure variations indicate the essential stimulus involved is not a matter of physical properties but a single stimulus-function. Again, as figures were varied the recognition stimulus-function response-function coordinations were found to conflict with the non-recognition coordinations, i. e., the increased reaction-time for non-recognition responses accompanying gradient figure variations.

*
**

P. CHOJNACKI (Varsovie). — *La pensée comme activité motrice et intentionnelle.*

Les recherches psychologiques sur la fonction de penser marquent des orientations et des méthodes très variées. Il est naturel qu'en partant de points de vue différents et en appliquant les différents principes de l'explication on ne soit pas arrivé à un accord de jugements dans la matière. Abstraction faite de la vieille théorie qui réduisait la fonction de penser à l'association des images, nous nous trouvons en l'état actuel des recherches en face de plusieurs hypothèses, qu'on peut classer en deux groupes.

Les partisans du premier groupe veulent caractériser la pensée par rapport à l'activité motrice virtuelle ou réalisée. Ainsi Binet décrivait la pensée comme une attitude dans laquelle s'esquissait l'action sans se réaliser ou bien comme une mimique interne, comme un mouvement préparé mais inachevé. Rignano, s'inspirant des conceptions de Mach et de l'orientation biologique de Jennings, qui conduisaient au behaviorisme, ne voit dans l'acte de penser que l'expérimentation imaginée au lieu d'être exécutée matériellement. Washburn croit expliquer la pensée par des mouvements esquissés. Thurstone suppose que la pensée présente au fond l'action incomplète. Watson espère écarter le mystère en éliminant l'introspection et en étudiant la conduite extérieure ; la pensée apparaît alors comme une forme d'action comparable sur tous les points essentiels avec l'action manuelle. Penser serait donc coordonner, intégrer des réactions somatiques par lesquelles l'organisme s'adapte aux stimulations du milieu, bien que l'activité implicite du langage y joue le rôle prépondérant.

Un autre groupe d'hypothèses vient des psychologues wurz-

bourgeois et de MM. Claparède, Delacroix, qui voient dans la pensée une activité directrice intentionnelle, coordonnant des symboles naturels ou artificiels en vue de la solution d'une tâche.

En l'état présent des recherches, il s'agirait de synthétiser ces différents points de vue pour aboutir à une explication organique en fonction de toutes les coordonnées qui entrent en jeu séparément aussi bien dans l'organisation des expériences que dans les discussions théoriques. Une pareille intégration pourrait s'obtenir, si l'on abordait l'étude de la pensée à travers le langage. Pour comprendre la fonction psychique du langage, il est indispensable de prendre en considération aussi bien son caractère téléologique que sa structure physique (réflexes moteurs phonétiques), car la structure physique y est subordonnée à la téléologie du langage. La fonction de penser se manifeste dans l'intention de signification qui ne s'ajoute pas par le dehors à la coordination motrice, mais la pénètre intimement, en l'organisant.

*
* *

A. CHORUS (Nijmegen). — *The acting of an operated blindborn as behaviour.*

Results of experiments with a very intelligent blindborn boy of 17, immediately after operation.

1) He took objects and touched them, estimated distances by measuring them walking or stretching his arm, conceived descriptive notions of a person not as dotting out a line in space but as action, followed the coming into existence of a drawing by moving his whole body in the same direction of his hand.

2) He ran up against chairs— what he never did before—, snatched not far enough, showed almost nothing of optical size-constance, took painted objects for real ones, distinguished visually shapes very difficult.

3) He thought that everything had been drawn nearer to him, felt much unsteadier in moving and observing.

Discussion. — By the new optical data his experience has been enriched but disorganized (3). So acting, the other aspect of behaviour, has become labile (1 and 2). Experience and acting must be restructured and tuned to each other: they have to be harmonized as two different aspects of one behaviour.

We could see how the steadiness of the toucher gave way to the unsteadiness of the toucher—"seer" and gradually changed into the new steadiness of the "seer".

*
* *

SIEGEN K. CHOU and HAN-PIAO CHEN (Peiping, Chine). —
A modification of Luria's combined motor method for affective reaction. The method of simultaneous voluntary maintenance of exposure for reading reaction to be adapted for the investigation of human emotions.

One of us (Chou), while working some years ago on the psychology of reading, employed a method very much similar to Luria's combined motor method for affective reactions, which was then known as the *Technique of Simultaneous Voluntary Maintenance of Exposure* (*Amer. J. Psychol.*, 1929, 41, 469-473) but may now be described as the Combined Visual-Verbal Motor (Finger-Releasing Method in contrast to Luria's Combined (Auditory-Verbal) Motor (Finger-Pressing) method.

In our combined finger-releasing method, we ask the subject, first, *to press down* a telegraph key automatically opening quadrant exposure shutters, and, then, *to maintain the shutters open*, while *simultaneously reading aloud* the vertically or horizontally arranged Chinese characters. As soon as the characters are read, the subject releases his finger from the key and immediately the quadrant shutters close and cover up the reading material. It was discovered that nervous, absent-minded, or emotionally unstable subjects often release the finger prematurely and hence destroy their field of view. Continuous graphic records should show that this premature releasing or involuntary tremor of the pressing-finger-in-tension may be present impulsively even when there is no intention to close the shutters or when it is not yet time to experience the cessation of the reading reaction.

It may be experimentally demonstrated that, when the association experiment is substituted for our reading reaction, this impulsive releasing of the pressing-finger-in-tension is more sensitive for investigating emotions and conflict than the positive, voluntary pressing-down reaction of the resting finger. Anxiety and fear may perhaps be sooner and more surely detected by this negative releasing or avoiding reaction combined with the visual-verbal or auditory-verbal association response, although Luria's positive pressing-down reaction may be more suitable for anger and rage reaction. While Luria's positive method requires training or conditioning in conjunction with the verbal response, our negative method of the avoiding releasing reaction, like the trigger action, is more natural, more involuntary, and more instantly acquired.

*
**

RUTH M. CRUIKSHANK (Goucher College, Vienna, Prov.). — *The development of size-constancy in early infancy.*

The present paper reports a preliminary investigation of the development of size-constancy in perception in early infancy. Twenty-eight children three to ten months of age were studied in a total of 350 daily observations. The experimental conditions consisted in the alternate presentation before the child of a small rattle at a distance of 25-30 centimeters (situation A), the same rattle at a distance of 75-90 centimeters (situation C).

During the third, fourth, and fifth months there occurs an increase in the percentage of visually determined reaching responses in situations A and C, with only a slight increase in number of responses in situation B. During the fourth month stimulus situation C is the most nearly equivalent to situation A, the child reacting approximately 75 % as often in situation C as in situation A, but only 40 % as often in situation B as in situation A. During the fifth and sixth months the other visual clues in the experimental situation begin to become more effective and the child reacts to both rattles in situations B and C as objects outside of his own grasping range, and may be considered, therefore, to have reached a high degree of development in perceptual size constancy for objects in its immediate surroundings.

*
**

JACQUES VAN DAEL (Rotterdam). — *Quelques remarques concernant les composants du temps de réaction.*

Le temps de réaction souvent est formé de deux composants :

1. Le temps d'initiative, c'est-à-dire le temps s'écoulant entre le moment de l'apparition de l'excitant et le moment où le sujet commence à exécuter l'action demandée ;

2. Le temps d'action, c'est-à-dire le temps nécessaire pour l'exécution de l'action demandée.

Ainsi certaines réactions de chauffeurs, de conducteurs de grue, etc., dans nos épreuves de réactions, exigeant un mouvement tant soit peu étendu et comprenant deux groupes : groupe I : une seule action doit être exécutée (par la main droite), et groupe II : deux actions doivent être exécutées immédiatement l'une après l'autre

*
**

M. DIMITROFF (Sofia). — *Oscillations dans la saturation des couleurs eidéliques.*

La question a été étudiée de la façon suivante : le sujet évoque l'image et observe les changements qui s'y produisent, dans le cas de changements dans la saturation de la couleur.

Parmi les couleurs chromatiques, quand la saturation diminue, les images deviennent plus claires, et inversement.

Mes sujets se groupent de la façon suivante :

A) Ceux chez qui les assombrissements et les éclaircissements des images se succèdent ;

B) Ceux chez qui les deux phénomènes se placent simultanément sur l'image ;

C) Ceux chez qui les deux phénomènes tantôt se succèdent, tantôt apparaissent simultanément ;

D) Ceux chez qui les images deviennent graduellement claires, puis foncées.

C'est le groupe A qui offre le plus d'intérêt.

Sur la prédominance des assombrissements et des éclaircissements agissent les conditions extérieures ainsi que la couleur même des images.

Conditions des expériences :

a) Le matin, immédiatement après le réveil, sans ouvrir les yeux ;

b) Quelques heures après le réveil ;

c) Sur des écrans colorés.

Résultats : Avec un sujet appartenant au groupe « A » :

Dans la première condition des expériences, les couleurs achromatiques donnent 35,74 % d'éclaircissements, 32,27 % d'assombrissements, 31,99 % de disparitions. Les couleurs chromatiques ensemble manifestent une plus grande tendance équilibrante entre les éclaircissements et les assombrissements : 30,76 % et 30,9 %.

Certaines couleurs favorisent les assombrissements (jaune, rouge, vert), d'autres les éclaircissements (bleu).

*
**

LOUISE DE DOBRZYNSKA-RYBICKA (Poznan). — *Expérience sur un cas d'automatisme graphique.*

L'expérience dont il s'agit, tentée sur un cas très caractéristique d'automatisme graphique, essaye de préciser les éléments constitutifs de ce phénomène.

Ces éléments seraient d'abord :

1. Une direction stable de l'attention et de l'intérêt, symptôme d'un courant non moins stable qui est la tendance principale ou inclination naturelle, dans l'ensemble de la praxie de l'individu.

2. Deuxièmement, une certaine intensité des tons émotionnels, partie intégrante, comme le prouvent les expériences galvanométriques, de Jung, de Petersen, de Prince, de Veraguth, de Bujas, de chaque état intellectuel, et élément important, sinon essentiel, de l'activité du subconscient.

3. En troisième lieu, une double possibilité de voies d'association dans la gnosie pour l'écriture consciente et automatique.

Il faudrait notamment admettre que le courant de l'innervation se dirige pour l'écriture consciente à travers les centres de localisation intellectuels, quels qu'ils soient, subordonnés aux excitants périphériques, — et pour l'écriture spontanée subconsciente, automatique, à travers les centres correspondants aux tons émotionnels.

La constatation de ces éléments autoriserait une hypothèse sur le processus psychique et psychophysique qui préside à la réalisation de l'intuition scientifique.

*
**

PHILIP H. DEBOIS (University of New Mexico, Albuquerque). —
Systematic Psychology in terms of Adjustive Processes.

All behavior of the organism is maladjustive, non-adjustive or adjustive to one or more phases of the hierarchy of environments ; physical, biological, social and symbolic. Reactions, inaugurated through internal or environmental changes, normally continue until a new balance of forces result. Adjustive activities may be classified : 1) simple internal change ; 2) internal change resulting in environmental change ; 3) internal change resulting in escape to a different situation.

A scheme for the interrelation of psychological processes in

adjustment is presented. Feeling, for example, is considered a primitive and diffuse awareness of decrease and increase in adjustment, while sensing is a more highly evolved process yielding specific orientation. Mass activity, reflexes and instincts compose the unlearned matrix of behavior out of which learned actions—modifications available for meeting recurring situations—are differentiated. Motives, purpose, emotion, intelligence, perception and the higher thought processes are defined in biological terms and related to the central principle.

*
**

VIRGILIO DUCCESCHI (Padova). — *L'Atto della deglutizione come espressione emotiva.*

Da lungo tempo ho osservato che gli atti della deglutizione possono accompagnare, nell'uomo, gli stati emotivi, in particolare quelli spiacevoli. Mi avvenne dapprima di notare che durante le sedute di esame, alcuni studenti sottoposti a domande per essi difficili, insieme ad altri segni di turbamento eseguono, prima di rispondere, uno o due atti di deglutizione. Questa osservazione ebbi in seguito occasione di compierla in numerose circostanze in cui un individuo si trovava in uno stato psichico non gradevole o soffriva un lieve dolore fisico; assai più di rado mi accadde di osservare quel fenomeno nelle emozioni piacevoli. Non è difficile notare l'atto della deglutizione anche nello stato di emozione artificiale che l'artista drammatico provoca su di se al teatro o nelle rappresentazioni cinematografiche.

La prima spiegazione di questo fenomeno, che pur non essendo costante non è per questo privo di interesse, è che si tratti di un atto di deglutizione consecutivo ad una ipersecrezione salivare emotiva. Ma, a parte che le sensazioni spiacevoli o dolorose producono piuttosto secchezza della bocca, le indagini eseguite su questo punto in diversi soggetti, mi hanno mostrato che questa spiegazione non era soddisfacente. Potrebbe essere invece che la deglutizione emotiva fosse ricollegata con quelle sensazioni particolari di serramento o di nodo faringeo, e con quegli stati di spasmo tonico faringeo che accompagnano in alcune persone, come è ben noto, gli stati emotivi, condizioni quelle che possono essere cagione dell'eccitamento iniziale dell'atto della deglutizione.

*
**

P. ELLERBECK (Nymegen). — *Ein noch nicht beschriebener Fall psychischer Taubheit.*

Ein Knabe sprach bis 5;9 nur Laute "tok-tok", die er mit Gebärden begleitete, wenn er etwas erzählen wollte. Von 5;9 bis 8;8 verstand und sprach er nur einzelne Wörter, mit 8;9 einfache Sätze und Wortgruppen. Systematische Untersuchung wies aus, dass es weder eine Störung des Gehörs oder der Sprachmotorik war, noch allgemeine Rückständigkeit, Hysterie oder Asymbolie. Von 5;9 bis 8;8 lag "Satztaubheit" vor: eine Wortgruppe oder ein Satz wurde nicht nur nicht verstanden oder gebraucht, sondern er reagierte sogar nicht darauf. Wir fanden weder in der sensorischen Aktivität, noch im Denken oder Bedürfnissen eine mögliche Ursache. Wir schlossen zu einer Entwicklungsstörung, eines gestörten Aktivitätsprinzips zufolge. Er war mehr eingestellt auf den Verlauf des inneren Prozesses als auf dessen Inhalt. Derartige Symptome waren auch auf visuellem und affektivem Gebiet und bei allerhand Aktivitäten zu finden. Phänomenologische Analyse zeigte dass die Raumbeherrschung anwesend war, und dass die Zeitbeherrschung, ausser der in Bewegung implizit anwesenden, gestört war. Hierin waren logisch alle aufgefundene Störungen enthalten. Der Fall weist auf spezielle, allgemein-menschliche Aktivitätsformen hin, die in der scholastischen Psychologie innere Sinne genannt werden.

*
**

J. ELMGREN (Göteborg). — *Quelques notions sur la psychologie de la haine.*

A. F. Shand, dans son ouvrage remarquable *Foundations of character* (1), a analysé d'une façon géniale les interrelations, probablement innées, des différentes émotions qui forment les sentiments. Mais son analyse de la haine reste assez incomplète. Il prétend que la haine adopte seulement deux des buts de la colère: la tendance vers la destruction de l'objet du sentiment, ainsi que la tendance à infliger de la souffrance. Les autres buts de la colère, par exemple, de vaincre une opposition ou bien de se défendre contre une attaque, ne seraient pour rien dans le sentiment de la

(1) Macmillan and C^o, London 1926, 2^e édition

haine (ou bien joueraient un rôle très insignifiant et accessoire) (1).

P. Janet (2) souligne avec raison que le but de la haine est de supprimer l'objet du sentiment, c'est-à-dire qu'elle vise à sa complète destruction. L'opinion des deux grands psychologues de la vie affective semble s'accorder sur ce point. Janet a admirablement démontré que le point de départ de la haine est une forme de l'angoisse qui se manifeste surtout dans le délire de persécution pour les actes sociaux. La haine est une objectivation de cette angoisse. A l'inverse de l'opinion de Shand, il considère que les actes de défense sont très importants pour le développement du sentiment.

Mais par quel mécanisme les actes de défense sont-ils transformés en actes de violence, accompagnés d'une haine manifeste ? Janet a esquissé la solution du problème lorsqu'il dit que l'angoisse, dans ce cas, va de pair avec l'effort et avec le désir de triompher. Alors, il y aurait un stade intermédiaire caractérisé par un conflit entre l'angoisse et le *désir* de triompher, ou bien un certain espoir. Ceci posé, la loi importante, distinguée par Shand (3) 132 : « When Hope is present, the disposition to Anxiety is excited ; and when Anxiety is present, the disposition to Hope is also excited », trouverait son application d'une manière parfaite, et surtout 135, le corollaire de cette loi : « If Anxiety succeeds in destroying Hope it also destroys itself, and the new emotion of Despair takes the place of both ».

Il y aurait lieu de rechercher, pour la vérification de cette hypothèse, s'il existe vraiment une période d'établissement, par exemple, dans le délire de la persécution, où se manifesterait, après le conflit entre l'angoisse et une certaine joie (espoir, désir), un nouvel état de sentiment caractérisé par un *désespoir* (despair) et précédant immédiatement les attitudes agressives de la haine manifeste.

*
**

A. FAUVILLE (Louvain). — *Différences d'attitude dans les réactions visuelles-motrices.*

Une première série d'expériences comportait divers tests de mouvements rapides — temps de réaction visuels et auditifs, frappe, encastrement, etc... — appliqués à 50 sujets adultes. On obtint des corrélations en général faibles, sauf entre tests très sem-

(1) *Op. cit.*, 244.

(2) P. JANET, *L'amour et la haine*, Maloine, Paris, 1932, pp. 229-241.

(3) *Op. cit.*, p. 505.

blables où les corrélations furent fortes. On obtint des corrélations négatives entre les quatre tests de réaction et différents tests d'encastrement.

Une deuxième série d'expériences consistait en « tests de perception » — perception tachistoscopique de lettres et de dessins, form boards, test de complétion d'images, test de relation entre des formes — auquel s'ajoutaient un test de lecture rapide, un « test d'intelligence générale » et les résultats scolaires. Ces tests furent appliqués à 50 élèves de l'enseignement secondaire. On obtint des corrélations en général faibles, fortes cependant entre tests semblables. Ici encore, on obtint un ensemble de corrélations négatives entre la perception tachistoscopique des lettres et toutes les autres mesures, à l'exception de la perception tachistoscopique des dessins.

Dans les deux séries d'expériences, les corrélations négatives sont faibles et non significatives. Mais, dans les deux cas, leur ensemble est si concordant que le fait de l'existence de ces corrélations négatives ne peut être regardé comme douteux. Ne pourrait-on l'expliquer en supposant que, dans les réactions visuelles motrices, il y a deux ou plusieurs attitudes antagonistes possibles ? Certains sujets tendent d'une manière générale à adopter l'une de ces attitudes, d'autres sujets en adoptent une autre ; certains sujets tendent à réagir d'une manière impulsive et réussissent mieux les tests de réaction, d'autres tendent à réagir d'une manière précise et l'emportent dans les tests d'encastrement. Certains sujets tendent à des perceptions rapides, et d'autres à des perceptions précises. C'est là une hypothèse que des recherches ultérieures devront vérifier et éventuellement préciser.

*
* *

N. T. FEDOROV (Moscou). — *Recherches sur la vision des couleurs.*

Les recherches ci-dessous représentent la suite de celles sur lesquelles nous avons eu l'honneur de faire notre communication au XV^e Congrès international de physiologie en 1935.

Il s'agit des travaux suivants :

1^o Recherches (en collaboration avec M^{me} V. I. Fedorova) sur la sensibilité spectrale de l'œil (méthode de la cascade ou du « pas à pas »), accomplies à l'aide de l'appareil de Helmholtz pour le mélange des couleurs.

Ces expériences nous ont démontré que la courbe internationale

de visibilité relative qu'on trouve dans les manuels modernes de physiologie, de psychologie, etc., ne représente pas la vision photopique (vision du jour) pure. Le point maximum de la courbe obtenue par nous dans les conditions d'une adaptation parfaite avec un champ de vision de 1,5° s'est trouvé être déplacé d'environ 9 mm. du côté de la couleur rouge, en comparaison avec le maximum de la courbe obtenue dans les conditions habituelles (champ de vision de 2° et chambre obscure). Cette courbe, pour la vision photopique pure, ne se modifie pas lors de la modification de l'intensité de la lumière de plus de 400 fois.

2° L'étude de la loi psychophysique fondamentale de Weber-Fechner par rapport aux stimuli ponctiformes blancs et colorés (de 0,01 mm²) a démontré l'incorrection de la théorie de Helmholtz expliquant les particularités de la dépendance entre la sensibilité de contraste et l'intensité de la lumière par la répartition irrégulière de la lumière propre de l'œil; par contre, nos recherches confirment la justesse de la théorie photochimique de Cobb, S. Hecht et Roaf.

3° Dans le but d'une analyse quantitative des anomalies de la vision des couleurs, il a été construit un nouvel anomaloscope-colorimètre, permettant une étude plus détaillée des anomalies de la sensation des couleurs.

*
**

CHARLES FOX (Cambridge, Engl.). — *A Method of testing literary appreciation.*

Various attempts have been made to devise tests of literary appreciation, and it is recognised that the chief difficulty is to secure a valid criterion. The criterion usually adopted is the opinion of experts, such as literary critics, writers, University teachers of literature and so on (1). These are asked to decide on the relative merit of selections of prose and poetry; and the person tested is judged by his agreement with the experts, whose consensus of opinion is regarded as a valid criterion (2). But the reliance upon opinion is subjective. Yet, as a test is only employed if the experts agree in choosing it, a certain measure of objective validity is secured. Nevertheless, it is advisable to dispense with opinion, as far as may be, and to try to secure greater objectivity.

(1) H. A. CARROLL, *A Standardized Test of Prose Appreciation*, *J. ed. Psych.*, vol. 23.

(2) C. FOX, *Practical Psychology*. (Kegan Paul).

It might be thought that the first step in measuring appreciation would be to analyse the various factors involved in it. And the earliest attempts to measure appreciation proceeded on this assumption (1). Thus the material employed to evaluate musical appreciation consisted of tones, chords, simple rhythms, etc. It was hoped in this way to analyse appreciation into its elementary factors, and by assigning marks to each to get a total measure of the person's ability. Such a method repeats the mistakes made in the early attempts to measure intelligence. Simple processes such as sensory acuity, spatial discrimination, etc., were measured in the hope that intelligence could be evaluated by them. Binet first realised that we must employ complex processes, and that the material should be drawn from everyday experience. The success of his method is the justification of his procedure. Similarly, to measure literary appreciation we must begin with complex literary material, as we find it, and leave the analysis of the process until we have proved the validity of the tests. A test of appreciation, like a test of intelligence, should be regarded as a pointer reading *indicating* the possession of a capacity much more complex than the reading itself.

Bearing these considerations in mind, I have attempted to construct a test of literary appreciation using the devices which have proved successful in all mental testing. A number of short extracts from classical authorities in poetry and prose were selected, each complete in itself, eight from poets and nine from prose writers. The selections were printed, each with two words or phrases from different parts omitted; and the omitted word or phrase was printed with three other alternatives in the margin. The subjects were asked to underline the word or phrase most appropriate to the context, and if they selected the one the author had written they were marked correct. As there were 17 extracts the maximum mark was 34. These are my pointer readings; and I act just as intelligence testers do who assume that the persons who give the correct pointer indications are those who are capable of exercising intelligence outside the tests themselves. My objective criterion is what the author wrote.

The test was given to 75 students all of whom had graduated in honours; and they also had two tests of intelligence, Otis advanced examination and Cattell's Test, Scale 3. The subjects in which the students had graduated were recorded together with the class they had gained in their Degree.

(1) *The Testing of Intelligence*. Ch. 12. Ed. by H. R. HAMLEY. (EVANS Bros.)

I make two assumptions ; namely, that if the tests are indicators of literary appreciation those who have been trained in the University in literary subjects should do better than those whose training has not been literary ; and also that the better the degree obtained by the literary student the better his literary appreciation. But success in choosing one of four alternatives to fit into a given context may be an indication of intelligence, and have little to do with literary appreciation. The statistical sorting of the results enables us to examine this objection.

Among the group of 75 students there were 55 who had included literary subjects in their degrees, having taken either English or Classics or Modern Languages, etc. ; and there were 20 who had read Science or Mathematics or some other non-literary subject.

The ratio of the standard deviation to the mean for the literary tests for the whole group was .234, whilst for the Cattell and Otis tests respectively it was .096 and .077. Hence these literary tests are considerably more discriminative in spreading the students, and this is an indirect proof that the tests are not merely another variety of tests of intelligence. Moreover, if we grade the students according to the class they obtained in their degrees, giving 4 marks for a First Class, and progressively decreasing the marks until a Third Class student obtains— 2, we can compare the degrees with the test results. The correlation coefficient between the excellence of the degree obtained and the marks in the literary test was .198, which is insignificant ; so that, if we assume that on the whole the higher a student's intelligence the better his degree the above result is confirmed.

We next consider what reason there is for believing that the tests do indicate the ability for literary appreciation. In Cambridge it is the custom for a student to take two subjects for his degree, either both literary or both non-literary or one of each. By assigning 4 marks to each literary subject and 0 to non-literary subjects a student may receive 8, 4 or 0 marks for the nature of his degree subjects. This enables us to compare the kind of degree that a student has taken with the test results. The correlation coefficient for the nature of the degree and the literary test score was .243. If we combine this device with the previously named method of weighting for a higher degree the coefficient becomes .285 ; and if we assign weights to the literary subjects alone it rises to .290. All these coefficients are significant, and suggest that the tests discriminate between those who have had a literary training and those whose degree course has

been non-literary. It must be remembered that the non-literary group have all had literary training at school, and many are interested in literature as a hobby. And this, of course, tends to depress considerably the size of the coefficients.

It was shown above that the tests are not merely new tests of intelligence. But they are undoubtedly affected by intelligence. If we use the method of partial correlation and the double weighting device previously mentioned, we may eliminate the effect of intelligence. By keeping intelligence constant, the correlation coefficient between the literary tests and the effect of a literary training, as estimated by the excellence of a student's literary degree, was found to be .348 if we use the Otis test and .376 if we employ the Cattell test. These numbers mean that the odds against the result being due to chance are less than one in a hundred. Thus, if we eliminate intelligence from consideration, the tests undoubtedly pick out those who have the capacity for literary appreciation from the others. If we further remember that all the students, without exception, have had some literary training at school for several years, which diminishes the size of the coefficients considerably, it is evident that the tests give a clear indication that it is possible to measure literary taste. By adopting a method similar to that described in this investigation it would be feasible to devise tests suitable for school children by which a prediction could be made as to their suitability for pursuing literary studies intensively in the future.

*
**

ELSE FRENKEL (Wien). — *Ichideal und Selbstbeurteilung in objektiver Kontrolle.*

Frenkel und Nagler befragten 22 Mitglieder des Wiener Psychologischen Institutes 1) nach ihren Lebensmaximen, 2) nach ihren Forderungen für die Institutsführung, und 3) nach ihrem konkreten Verhalten am Institut. Die Antworten wurden mit dem tatsächlichen Verhalten konfrontiert, das wir von vier wohlinformierten Zeugen erfragten; diese stimmten untereinander gut überein. — Von mehr als hundert genannten «Maximen» — zumeist Charaktermaximen und Sozialmaximen (56 % bzw. 37 %) — sind nur etwa ein Drittel, von den wenigen Leistungsmaximen (7 %) fast alle realisiert. Leistung ist offenbar greifbarer und mehr in der Vorsatzsphäre verankert als spontanerer Funktionen wie Charaktereinstellung und Sozialität. So ist z.B. «freudig leben» oder

« auf das Wesentliche gehen », wenn es als Maxime geäußert wird, in unserem Material nie realisiert. Nicht realisierte Maximen werden meist zu Anfang, mit Ueberzeugung und wiederholt gesagt. Wer viele Maximen nennt, realisiert meist weniger ($q = -0,58$). — Die für die Persönlichkeit symptomatischen « Forderungen » (das sind 65 % der Gesamtforderungen) sind der vornehmliche, und zwar unbewusste und indirekte Ausdruck persönlicher Schwächen (in 9/10 der Fälle). Verlangt wird Entgegenkommen oder Massnahmen, die Schwierigkeiten überwinden helfen. Je mehr Schwächen, desto mehr Forderungen. — In der Darstellung des eigenen « Verhaltens » sind positive Eigenschaften häufiger. Je mehr objektive Aktivposten, desto mehr Verhaltensbeschreibung. Es gibt 27 % Verhaltenstäuschungen, und zwar hauptsächlich über Fähigkeiten (Dispositionsbegriffe); über konkrete Situationen vornehmlich nur zur Selbsttäuschung über zentrale soziale Mängel. Unter den Verhaltensweisen werden eher die realisierten, positiven zu Anfang genannt. Schwächen werden eher durch Maximen und Forderungen signalisiert, als durch Verhaltensbeschreibung dargestellt.

Eine zweite Arbeit (an Biographien, Briefen und Fachzeitchriften durchgeführt von Frl. Bittner) analysiert die Täuschungsfaktoren bei Selbstkritik eigener Werke durch quantitativen und qualitativen Vergleich mit zeitgenössischer und gegenwärtiger Fachkritik.

*
**

J. FROIS-WITTMANN (Paris). — *Psychologie du comportement et psychanalyse.*

L'acceptation des données précieuses de la neuro-embryologie, en même temps que le démembrement du concept d'instinct par la psychologie du comportement, ont montré qu'il ne faut plus opposer l'hérédité au milieu et qu'il s'agit toujours d'un équilibre entre deux facteurs interagissants, le développement étant une résultante. Le développement psycho-sexuel et les systèmes d'habitudes qui constituent la personnalité sont également fonction de l'équilibre constitution-milieu. Or, le système nerveux est capable d'adaptations différentes suivant des milieux différents. C'est pourquoi on peut obtenir un changement de personnalité en changeant le milieu (par exemple chez l'enfant) ou, ce qui revient au même, les reliquats du milieu existant sous forme de représentations inconscientes qui constituent plus tard au sujet *un véritable milieu intérieur* auquel il continue à réagir. La psychanalyse, thé-

rapeutique du comportement, opère, par la technique des associations libres (et non de l'introspection), un déconditionnement des réactions affectives conditionnées à ces représentations. — Légitimité du système de références psychologique freudien. — Critique du manque de données expérimentales.

*
**

EUGÈNE GEBLEWICZ (Paris). — *L'application de la chaleur rayonnante à l'étude de la sensibilité thermique.*

L'emploi de la chaleur rayonnante présente pour l'étude de la sensibilité thermique les avantages suivants :

- 1) l'élimination de l'excitation tactile ;
- 2) la possibilité de graduer le flux d'énergie, en plaçant devant la source un disque tournant avec une grande vitesse dont les secteurs évidés peuvent être réglés à volonté et permettent ainsi de changer l'intensité du stimulus avec une grande exactitude ;
- 3) l'emploi du tachistoscope, qui permet de faire varier le temps d'action du stimulus d'une manière plus commode que l'emploi du stimulus agissant par contact, surtout pour les durées brèves ;
- 4) la possibilité de mesurer directement l'intensité du stimulus en unités énergétiques.

En employant comme source d'excitation un radiateur électrique à miroir parabolique, j'ai pu établir quelques lois quantitatives, dont certaines se sont montrées analogues à celles constatées dans d'autres domaines sensoriels :

- 1) la loi parabolique de variation des quantités liminaires d'énergie en fonction de la durée d'excitation, analogue à celle constatée déjà pour l'excitation lumineuse et auditive ;
- 2) la loi de relation entre l'intensité du stimulus et le temps de réaction dont la marge réductible décroît suivant une branche d'hyperbole équilatère aussi bien pour les excitations en durée illimitée qu'en durée brève (0,2 sec.) ;
- 3) certaines régularités concernant la persistance apparente, notamment l'existence d'une intensité optimum pour laquelle la période critique est la plus brève en cas de plusieurs excitations successives et la loi logarithmique (la persistance varie en raison inverse du logarithme d'intensité) lorsqu'on emploie seulement deux excitations successives.

En outre, dans des expériences préliminaires, en comparant les excitations d'intensité déterminée et de durées différentes, aux

excitations de durée indéfinie et d'intensités différentes, j'ai pu constater l'allure générale de l'établissement de la sensation thermique dont l'intensité apparente croit de plus en plus lentement à mesure que se prolonge l'action du stimulus.

Dans toutes ces expériences les mesures ont été prises sur le front du sujet.

*
**

P. HACHET-SOUPLET (Montreuil). — *Le réflexe indirect de dressage et son emploi principal en psychologie.*

L'action du psychisme de l'animal — résultant du passé de l'espèce et du retentissement des impressions actuelles provoquées par le milieu — est beaucoup plus puissante qu'on ne croit sur son être physique : une série de phénomènes aboutissant, à travers les générations, à des modifications *organiques* peut en être l'effet. Ces phénomènes sont rendus visibles par le *dressage* et ses *suites* ; car il est possible, en l'employant, de raccourcir, dans une immense proportion, le délai supposé nécessaire à une modification morphologique naturelle, et de faire en sorte que des yeux humains en soient témoins.

Le dresseur multiplie les excitations et provoque ainsi une très fréquente utilisation de certains organes ; ceux-là se modifieront, si le même traitement est imposé pendant plusieurs générations. C'est ainsi que la nature doit procéder dans bien des cas ; mais le changement est plus brusque dans l'expérience, parce qu'il est provoqué par une infinité d'excitations.

On trouve, dans l'observation des lignées exceptionnellement dressées pendant plusieurs générations par des professionnels, des traces de l'influence de leur éducation sur leur comportement et sur leur constitution physique.

Je voudrais exposer au Congrès mes observations à ce sujet, mes expériences et celles des chercheurs qui m'ont fait l'honneur de me suivre dans mes recherches, au cours de ma longue carrière de quarante années.

*
**

ERNST HARMS (Baltimore, Md.). — *Autonome et Grundwissenschaftliche (basic) Psychologie.*

Carl Spearman's "Call to an collaboration in general psychology" ist im Sinne congresshafter Zusammenarbeit eines der wichtigsten Ereignisse des Copenhagener Congresses gewesen.

Dieser "Call" hat jedoch — wie sein Nichtdurchdringen bewiesen hat — nicht das zu erreichen vermocht, was in seiner Absicht so ungeheuer Bedeutsames für unsere Wissenschaft zweifellos gelegen hat : Die innerliche Vereinheitlichung der Psychologie anzustreben und zu erreichen. Da der Drang hierzu unbezweifelbar vorhanden ist und nach Durchführung drängt, müssen andere Wege beschritten werden, das heisst es muss die Durchführung auf andere Weise zu bewerkstelligen versucht werden. Hierzu möchte ich zwei Arbeitsgesichtspunkte, die Spearman nicht anwandte, vorschlagen :

1) Dass von den verschiedenen psychologischen Standpunkten aus das als "Selbsteigene", das *Autonome der Psychologie* als Sonderwissenschaft herausgearbeitet werde. Eine solche Kooperation muss, wenn sie komparativ vergeht, eine sehr fruchtbare innere Konsolidierung ergeben.

2) Dass — und besonders in Defence gegen die Ausschaltungs-Versuche psychologischer Forschungsgesichtspunkte im allg. wissenschaftstheoretischen Felde, wie sie seit einiger Zeit intensiv besonders von naturwissenschaftlicher Seite (Neophysik) betrieben werden — das eigentlich *grundwissenschaftliche (basische)* in Psychologie und von Psychologie für andere Wissenschaftsgebiete gemeinschaftlich herausgearbeitet werde, was gleichfalls innerlich, wie nach aussen als Gegenaktion ein ausgezeichnetes Konsolidierungsmittel mir zu sein dünkt.

*
**

CLARK L. HULL (Institute of Human Relations, Yale University).
— "Correction" vs. "Non-Correction" method of trial-and-error learning in rats.

The apparatus employed was a simple T-maze. Fifty-six albino rats were used. These animals when twenty-three hours without food were placed at the base of the T and were trained to go consistently to one arm. They were then divided into "correction" and "non-correction" groups and trained to go to the *opposite* arm. In case a "correction" rat went to the former arm, it found no food but was permitted to retrace and go into the other arm where food was obtained. No second choice was permitted the "non-correction" animals. It was found that the animals learned to reverse their choice more readily by the "correction" method. No-practice produced a marked return to the original choice ten-

dency. Both groups showed progressive retardation in locomotion with successive failure, the " non-correction " group especially. A sharp fall to a minimum rate of locomotion occurred at the first correct choice, after which there was a marked rise. The " non-correction " animals showed a markedly greater tendency to make aimless deviations from the direct pathway and when a correct choice had been made it was much less likely to be permanent. It is possible to deduce these phenomena from conditioned reflex principles.

*
* *

JEAN HYTIER (Téhéran). — *La conduite artistique.*

L'homme n'est pas seulement un animal qui sait inventer des actions intermédiaires (Janet). C'est aussi un animal qui sait faire beaucoup de choses à la fois : un paquet de conduites.

Ce point de vue de la conduite, que je suis loin de croire exhaustif, est cependant particulièrement opportun dans l'étude de l'art. Ne suggère-t-il pas déjà par lui-même l'idée de rythme, d'allure et de style ?

La conduite artistique se trouve prise entre des conduites très opposées, par exemple : une conduite de prêtre et une conduite de fabricant, ou, selon un autre axe, une conduite de sorcier et une conduite de joueur, et bien d'autres conduites encore, car certainement on retrouve dans l'art l'homme tout entier (Delacroix). La psychologie est loin d'avoir épuisé ces activités dont l'analyse éclairerait celle de l'artiste. Mais ne pourrait-on pas, en se plaçant sur le terrain de l'esthétique spécifique (si on croit celle-ci irréductible à une psycho-sociologie), esquisser en termes d'activité exclusive (exclusivement artistique) la création des chefs-d'œuvre ?

Immédiatement, la conduite artistique apparaît, parmi des conduites différentes, non seulement comme une conduite différente, mais précisément comme une *conduite de la différence* : le caractère essentiel de cette activité est l'originalité. C'est là ce qui distingue l'artiste, ce fabricant de beauté, du fabricant en série qu'est l'artisan ou l'industriel (lequel ne fait au plus que *répéter la différence* imaginée par le créateur du modèle). Mais la différence ne suffit pas : l'œuvre (car l'art aboutit toujours à un objet, réel ou idéal) doit satisfaire à des conditions d'équilibre, d'harmonie, de proportions, de convenance réciproque, de hiérarchie des éléments ; j'appellerais tout cela une *conduite de la*

mesure. Et chacun conçoit la mesure à sa manière ; cela ne veut pas dire plutôt modération, cela veut dire plutôt : allure d'ensemble dans la façon de donner forme et structure viables. On voit tout de suite que la conduite de la différence va se combiner à la conduite de la mesure pour imprimer à celle-ci autre chose que la possibilité d'existence (ce qui explique pourquoi la conduite de la symétrie est purement négative, tantôt belle, tantôt laide, tantôt indifférente), pour lui conférer l'originalité de forme : appelons cette « originalisation » de la mesure : *conduite du style*. Et sans doute un style peut être répété (comme tout à l'heure l'objet) ; il devient modèle et norme pour l'industrie artistique, pour une époque, pour une suite d'œuvres, pour un artiste même. C'est la part de l'automatisme. Mais c'est le fait de création qui seul compte, en définitive.

L'ensemble de ces trois conduites donne, à des degrés divers de puissance, de distinction et de durée, la *conduite esthétique* réussie. L'échec de cette conduite ou de tel de ses mouvements permet de comprendre les « ratés » (comme on dit les ratés d'un moteur) dans cette espèce d'activité.

La *conduite esthétique*, qui produit l'admiration chez ceux qui sont capables de l'apprécier (on pourrait parler de *niveau esthétique*) est l'objet d'une évaluation technique qui, nécessairement, s'appuie sur des comparaisons : c'est la *conduite analytique* et *comparative* de l'amateur, qui répond à la *conduite constructive téléologique* de l'auteur, et qui est à l'origine de la *conduite critique*, sans oublier la *conduite de l'esthéticien*.

Mais, et dans des proportions diverses, et avec des propensions inégales, l'artiste et l'œuvre peuvent tendre à provoquer autre chose ou plus que la réaction de l'admiration pour la puissance créatrice, la beauté plus ou moins parfaite et le style plus ou moins évident. Outre l'admiration pour la supériorité, ils peuvent vouloir éveiller des sentiments intellectuels, moins purs et plus profonds, et d'autant plus qu'ils se sont mis eux-mêmes plus ou moins inconsciemment dans l'œuvre. Il s'agit ici de conduites obscures, et chez le créateur et chez l'amateur : cette satisfaction est produite par ce que j'appellerais la *conduite poétique*, dont les voies sont plus mystérieuses et suggestives et qui séduisent plus qu'elles n'imposent en flattant l'affectivité profonde. Analogies possibles : conduite du magicien (poète) ; conduite de l'extase (amateur).

Il faudrait, mais ces indications suffisent, montrer dans le détail des arts, les conduites spéciales introduites par les sens (conduite visuelle, conduite auditive, conduite motrice, conduite verbale) ou

par les matières et les techniques spéciales (conduite du bronze, conduite de la fresque, conduite du vers...) ou par les genres (*conduite intellectuelle* dans le roman, *conduite dynamique* dans le drame, *conduite d'étonnement* dans le féerique) ou par les catégories et les tons : conduite de la grâce, conduite du tragique, conduite du comique, etc... On retrouverait, exprimables en formes d'actions et d'attitudes, tous les problèmes qu'on pourrait souvent aussi poser en termes de sentiments ou en termes de représentations (c'était là ma réserve du début), mais en accordant que, envisagés sous l'aspect essentiel de création, la terminologie en langage d'activité paraît peut-être préférable et qu'elle permet certainement mieux d'avancer dans ces terres encore mal explorées.

F. MENTRÉ (Rambouillet). — M. Hytier oppose principalement la conduite artistique à celle du *praticien*. Il aurait eu profit à distinguer trois directions principales de l'activité constructive : la pratique, la théorie et l'art.

L'art est essentiellement *concret*, individuel, personnel, malgré les traditions collectives particulièrement marquées en architecture. Le problème technique ne se pose pour ainsi dire pas pour l'artiste : il a quelque chose à dire ; c'est une âme haute qui veut communiquer son message à ses frères, et ce message est une interprétation de l'univers, une vue *métaphysique* des choses, ciel, plantes, animaux et hommes (v. le *Journal* de Delacroix). Donc l'artiste qui a quelque chose à dire s'évertue à acquérir l'instrument indispensable pour traduire sa vision par les sons, les couleurs, les lignes, les formes, etc. Tout créateur est curieux des créations de ses pairs qu'il cherche à rencontrer ou dont il contemple les œuvres dans les musées cherchant à découvrir les secrets de leur technique qu'il assimile pour parvenir à la maîtrise personnelle.

Chaque artiste a son secret que le dilettante doit pénétrer. Goûter une œuvre d'art, c'est retrouver l'émotion qui lui a donné naissance. Il y a donc une correspondance étroite entre l'amateur et l'artiste. Celui-ci traduit en traits de feu la conception que d'autres portaient en eux-mêmes sans pouvoir l'exprimer.

*
**

GUSTAV ICHHEISER (Wien). — *Ausdruck und Eindruck*.

Die Psychologie jener Tatsachen, die man, undifferenziert, als Ausdruckstatsachen " zu bezeichnen gewohnt ist, hat seit jeher unter einem folgenschweren Missverständnis zu leiden gehabt ; unter einem Missverständnis, das seinerseits alle Problemstellungen, die irgendwie mit den Ausdrucksphänomenen zusammenhängen, wie die Probleme des Du-Bildes, der zwischenmenschlichen

Kontakte, des Verstehens, ja auch nicht zuletzt die der Physiognomik, auf Irrewege geführt hat.

Wir missverstehen uns nämlich selbst, wenn wir nicht bemerken, dass wir Doppeltes meinen, wenn wir eine Tatsache als eine Ausdruckstatsache bezeichnen. Wir meinen damit nämlich einerseits, dass zwischen dem — sagen wir zunächst einmal ganz allgemein — “Innen” einer bestimmten Persönlichkeit und ihrem “Aussen” ein wie immer auch gearteter realer Zusammenhang besteht (wie dies des Näheren zu verstehen ist, werden wir gleich sehen); und andererseits meinen wir damit, dass die “Ausdruckserscheinung” einer Persönlichkeit A, vom Mitmenschen (B) aus gesehen, einen bestimmten “Eindruckswert” besitzt, dass sie also (von diesem möglichen oder wirklichen “Mitmenschen”) als ein symbolischer Hinweis auf die personale Eigenart des A erlebt und gedeutet wird. Oder vielmehr: wir “meinen” meistens beides, ohne zu bemerken, dass dadurch Wesensverschiedenes verwechselt wird.

Wir stellen fest: Alle sogenannten Ausdruckserscheinungen müssen in ihrer wesenhaften Zweiheit und Doppeldeutigkeit erkannt und müssen demnach grundsätzlich unter zwei Gesichtspunkten betrachtet und gedeutet werden: unter dem Gesichtspunkt des Ausdrucks und unter dem des Eindrucks. Es gibt also einerseits “Ausdrucksprobleme” und andererseits “Eindrucksprobleme” und beide müssen (relativ) unabhängig voneinander untersucht werden (1).

Von Ausdrucksproblemen soll dann, und nur dann die Rede sein, wenn wir die Erscheinungen, die in Frage stehen, “von innen”, von der sich ausdrückenden Persönlichkeit, von den realen Ausdruckstendenzen her, ins Auge fassen. Es wird des näheren ausgeführt, dass hier drei Tastachengruppen zu unterscheiden sind.

Von diesen Ausdrucksproblemen wesensverschieden sind die Eindrucksprobleme; und es darf hier vielleicht als eine Merkwürdigkeit vermerkt werden, dass man nicht die Ausdrucks-, sondern die Eindrucksperspektive als die für die, allerdings undifferenziert gesehene, Ausdrucksproblematik spezifische, als die “eigentliche” zu betrachten oder vielmehr zu empfinden gewohnt war.

Das Wesen und die Eigenart der Eindrucksperspektive besteht

(1) Um jedem Missverständnis vorzubeugen, sei hier gleich angemerkt, dass die von uns aufgedeckte « Doppeldeutigkeit » der Ausdruckstatsachen weder mit der Doppeldeutigkeit, die Klages im Sinne hat, noch mit Husserls Unterscheidung zwischen « Ausdruck » und « Bedeutung » irgend etwas zu tun hat.

nun darin, dass hier nicht von " innen ", nicht von der sich ausdrückenden Persönlichkeit selbst, sondern von aussen, vom Partner her, nach dem symbolischen Sinn der Erscheinung gefragt wird. Nicht, was diese Erscheinung, von innen gesehen, wirklich bedeutet, sondern welchen typischen Eindruckswert sie für einen möglichen oder wirklichen Partner besitzt, bildet hier das Problem. Ausdruckszusammenhänge sind reale Zusammenhänge " innerhalb " einer Persönlichkeit ; Eindruckszusammenhänge dagegen sind zwischenmenschliche, sozialpsychische Phänomene, sie gehören dem Bereiche des Du-Bewusstseins und des Du-Bildes an. Es muss festgestellt werden, dass nicht die Uebereinstimmung, sondern die Inkongruenz zwischen den Ausdruckswerten und den Eindruckswerten das Typische, das Normale ist und dass sich daher das Problem nur von dieser Inkongruenz her adäquat fassen lässt. Dies wird des näheren begründet.

Zusammenfassend stellen wir fest : Sowohl die vulgärpsychologische, wie die wissenschaftliche Einstellung pflegt die doppelte Bedeutung, die in den sogenannten Ausdruckserscheinungen enthalten ist, zu übersehen.

Um diese Doppeldeutigkeit und ihre missverständlichen Folgeerscheinungen zu überwinden, haben wir in der vorliegenden Arbeit eine Unterscheidung der Ausdruckswerte und der Eindruckswerte ein und derselben Ausdruckserscheinung durchgeführt. Ist diese Unterscheidung einmal vollzogen, dann erscheint die bis nun übersehene doppelte Bedeutung als etwas ganz Selbstverständliches.

Unserer Unterscheidung gemäss wollen wir also von nun an die reale Bedeutung, die eine " Ausdruckserscheinung " für die Persönlichkeit selbst, die " erscheint ", besitzt, als ihren Ausdruckswert bezeichnen. Die nicht reale hingegen, sondern symbolische, ob nun " richtige " oder " täuschende " Bedeutung, die sie für den Partner beziehungsweise vom Partner aus gesehen, besitzt, das ist ihr Eindruckswert. Aus oben dargelegten Gründen, die wir hier nicht noch einmal wiederholen möchten, besteht zwischen der Ausdrucks- und der Eindrucksbedeutung der sogenannten Ausdruckserscheinungen eine ständige, ob nun grössere oder kleinere Inkongruenz.

Bei theoretischen Verwechslungen und Doppeldeutigkeiten kann es sich immer um zweierlei handeln : entweder werden die beiden Tatsachen beziehungsweise Bedeutungen, die jeweils in Frage stehen, in ihrer Verschiedenheit zwar gesehen und begrifflich erfasst, und erst bei der konkreten Anwendung der Begriffe erfolgen Missverständnisse und stellen sich Verwischungen der

zunächst erkannten Verschiedenheiten ein. Ober aber : die Verwechslung besteht bereits in der Nichtunterscheidung tatsächlich verschiedener Sachverhalte. Diesem zweiten, weit gefährlicheren Typus, gehört jene Doppeldeutigkeit an, die wir aufzudecken versucht haben.

*
**

GUSTAV KAFKA (Dresden). — *Ueber das Verständnis von Ausdruckserscheinungen* (1).

Von einem Verständnis der Ausdruckserscheinungen kann in einem dreifachen Sinn die Rede sein.

Da sie nicht nur als Ausdruck einer Handlungsbereitschaft, sondern auch als Anzeichen für das Ergebnis einer Handlung dienen, können sie *ohne Rücksicht auf ihren Ausdrucksgehalt* verstanden werden :

1. unmittelbar und *instinktiv* vermöge der ihnen anhaftenden "Urbedeutungen" ("Fort" und "Heran"),

2. mittelbar und *assoziativ* vermöge der prognostischen Bedeutung, die sie im Lauf der individuellen Erfahrung erworben haben.

Ihrem Ausdrucksgehalte nach werden die Ausdruckserscheinungen dagegen nur verstanden

3. im *sympathischen Miterleben*. Anlass zu diesem Miterleben ist die *Aufforderung zur Nachahmung*, die von allen Ausdruckserscheinungen ausgeht und in deren Vollzug gleichzeitig der seelische Gehalt der körperlichen Erscheinung erlebt wird. Dabei ist wiederum zu unterscheiden zwischen einem *idiosympathischen* Miterleben, in dem durch die Nachahmung der fremden Ausdruckserscheinung lediglich eine Modifikation des eigenen Seelenlebens erzeugt wird, und einem *heterosympathischen* Miterleben, in dem die erlebte Gemütsbewegung oder -haltung bewusst dem fremden Ich als seine zuständige Bestimmung beigelegt wird. Das heterosympathische Ausdrucksverständnis kann seinerseits ein unmittelbares sein oder einer Vermittlung durch die Erfahrung bedürfen.

(1) Ausführlich in « Grundsätzliches zur Ausdruckspsychologie », *Acta Psych.*, 1937.

*
**

DAVID KATZ (Stockholm). — *Die Wahrnehmung des eignen Koerpergewichts.*

Muskel- Sehnen- Gelenk- und Hautempfindungen beteiligen sich an der Konstitution des Eindrucks, den wir von unserem eignen Koerpergewicht erhalten. Dieselben Empfindungen konstituieren aber auch die Erlebnisse, die wir haben, wenn wir nach aussen hin Arbeit leisten, wenn wir z.B. an schweren Gegenstaenden hantieren. Wie verhalten sich diese beiden Erlebniskategorien zueinander? Durch messende Versuche laesst sich nachweisen, dass die Intensitaet der Eindruecke, die das Gewicht des eignen Koerpers vermitteln oder die sich auf Fähigkeiten des eignen Körpers beziehen aussergewöhnlich unterschätzt wird. Von den zahlreichen Experimenten, die dies zeigen, seien nur 3 typische angeführt.

1. Man veranlasst eine Versuchsperson, sich auf zwei gewöhnlichen Personenwagen so aufzustellen, dass das Koerpergewicht moeglichst ganz auf dem einen Bein (Standbein) ruht, und dass das andere Bein (Spielbein) moeglichst entlastet ist. Wenn die Versuchsperson den Eindruck hat, dass an der Fusssole des Spielbeins gar kein Druck mehr besteht, so traegt diese in Wirklichkeit doch noch $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ des gesamten Koerpergewichts.

2. Die Versuchsperson, die auf einer Wage steht, vergleicht den Eindruck, den sie von dem Gewicht eines frei beweglichen Koerpers erhaelt, mit dem Eindruck, den sie erhaelt, wenn sie an einem gleich gestalteten aber unbeweglichen Koerper zieht oder drueckt. Letzterer Eindruck wird ganz enorm unterschätzt, unter Umstaenden um das 5-fache. Es wird also die Intensitaet von Eindruecken, die nicht auf äussere Objekte, sondern auf den eignen Koerperzustand bezogen werden, sehr stark unterschätzt.

3. Der Zug, der von einem elastischen Koerper — Gummi, Stahlfeder — ausgeuebt wird, wird im Vergleich mit dem Gewicht eines frei beweglichen Koerpers sehr unterschätzt (D. Katz u. W. Stephenson). Diese Feststellung ist sehr wichtig, da wir es ja auch bei der Muskeln unseres Leibes mit elastischen Koerpern zu tun haben.

Voraussetzung fuer eine richtige Interpretation der Experimente ist die phaenomenologische Analyse der stattfindenden Vorgaenge.

*
* *

ROSA KATZ (Stockholm). — *Ueber motorische und geistige Umstellung bei Ausschaltung normaler Loesungsmethoden von Aufgaben* (film).

Ich berichte hier ueber Experimente, die pruefen sollten, wie weit Kinder im Alter von 4-16 Jahren imstande sind, sich motorisch und geistig umzustellen und Loesungen fuer Aufgaben zu finden, wenn ihnen die normalen Loesungsmethoden versperrt sind. Bei der motorischen Umstellung wird z.B. gefordert, Aufgaben, die fuer gewoehnlich mit zwei Haenden geloest werden, einhaendig in Angriff zu nehmen. Hier machen wir die Versuchspersonen zu Amputierten, infolgedessen lassen sich gewisse Parallelen zwischen unsern Versuchen und Beobachtungen an kuenstlich amputierten Tieren durchfuehren, wie beispielsweise Bethe berichtet hat. Soweit bei den Versuchen ein Sinn, z. B. der Gesichtssinn ausgeschaltet wurde, erhalten wir gewisse Parallelen zum Verhalten von Mindersinnigen. Soweit Lesen, Schreiben ausgeschaltet sind, bringen wir das Kind in die Lage Primitiver ohne Schriftsprache. Gemeinsam ist den drei angedeuteten Verfahrensweisen, dass sie bei den Kindern eine kuenstliche Minderwertigkeit erzeugen. Gelingt es den Kindern, diese zu *kompensieren* oder kommt es vielleicht gar zu *Ueberkompensierungen*? Diese letzte Formulierung deutet schon an, dass von hier aus auch eventuell eine experimentelle Inangriffnahme der bekannten Theorie Alfred Adlers moeglich ist.

Ich schildere nun das Behavior der Kinder bei den verschiedenen Typen von Aufgaben, die sie zu loesen hatten, beginne damit wie Kinder sich verhielten, wenn sie etwas *einhaendig* verrichten sollten. Bekanntlich ist es beim Arbeiten mit zwei Haenden dass die eine Hand die Operation ausfuehrt, waehrend die andere den Gegenstand fixiert, an dem gearbeitet werden soll. Und nun die einzelnen Aufgaben. Ein Junge von 6;8 Jahren soll eine Banane mit der rechten Hand schaelen. In einem Fall presst er sie an die *Brust*, im anderen klemmt er sie zwischen den *Kien*, waehrend mit der Hand die Schale abgezogen wird. Ebenso verfaehert er, als er eine Flasche oeffnen soll. Beim Einschlagen eines Nagels in ein Brett, wird das Brett zwischen *Brust* und Tisch eingeklemmt. — Mit einer Schere ein Bild ausschneiden : Der Bilderbogen wird mit der *Backe*, dem *Kinn* oder der *Schulter* festgehalten. — Ein Streichholz soll angezuetet werden. Der Streichholzkasten wird unter einen *Tellerrand* geklemmt. Steht kein Teller oder anderer

Gegenstand zur Verfügung, so weiss sich das Kind nicht zu helfen, weil hier die Möglichkeit einen andern Körperteil anstelle der ausgefallenen Hand zu verwenden aus Angst des Verbrennens nicht benutzt wird. — Es soll ein *Faden in eine Nadel* eingefädelt werden. Eine jüngere Versuchsperson von 4;6 löste die Aufgaben in ähnlicher Weise, indem sie *Knie, Brust und Schoss* zu Hilfe nahm. Manche Kinder sind sehr erfinderisch in der Entdeckung immer neuer Wege. Ich werde im Film ein Mädchen von 8 Jahren zeigen die 8 Lösungen für das Einfädeln einer Nadel fand. Was die Anzahl der Lösungen angeht, so könnte man hier von der intellektuellen Überkompensierung eines künstlich erzeugten organischen Defektes, wenigstens in quantitativer Hinsicht sprechen. Von einer *qualitativen* Überkompensierung darf man dagegen nicht immer sprechen. Wo die geforderten Leistungen von solcher Art sind, dass *Qualitätsunterschiede* überhaupt auftreten können, wie dass z.B. der Fall ist, wenn Bilder mit der Schere ausgeschnitten werden sollen, da liefert das einhändige Verfahren zuweilen die weniger guten Resultate. Es gibt eigentlich *kein Kind*, das bei Aufgaben der motorischen Umstellung versagt. Man muss dabei bedenken, dass es sich in allen Fällen *um erstmalige Lösungen* handelt, denn dass z.B. eines der Kinder früher einmal eine Nadel einhändig eingefädelt hätte, muss als ausgeschlossen gelten. Die motorische Umstellung auf neuartige Lösungen erfolgt hier also *ohne besondere Übung*. Der geringe Anteil der Übung ist ja das was auch bei der motorischen Umstellung bei Bethes amputierten Tieren so auffällig ist. Im speziellen ist noch über diese Versuche zu sagen. *Jüngerer Kinder* verwenden fast *nur ihre eigenen Körperteile als Ersatzhand*, *ältere* auch *Gegenstände*. Kinder aus sozial gehobenem *Milieu* gebrauchen den Mund *nicht* als Handersatz, was Kinder aus Proletarierfamilien tun. *Schoepferische Kinder*, unabhängig vom Milieu, gebrauchen den Mund, Zähne, Gabel, um die gestellte Aufgabe vollkommen zu lösen.

Ich komme zu den Experimenten mit einem künstlich gesetzten Sinnesdefekt, wie etwa *Blindheit* oder *Taubheit*. Bei Ausschluss der Augen wurden die Aufgaben, wie etwa Orientierung im Raume, Umgang mit Schere, Hammer, Nadel sehr befriedigend gelöst. Zu Fällen in denen die Kinder *taub und stumm waren* ist überraschend wie wenig jüngere Kinder spontan gebärden. Z. B. ein Junge 6;8 weiss sich absolut nicht zu helfen, als er angesichts einer auf dem Tisch liegenden Schokoladenzigarre ohne die Sprache zu benutzen ausdrücken sollte : *Darf ich die Zigarre rauchen?* Leichter ist für jüngere Kinder von mir gebärdete Sätze selbst

zu verstehen, wie z.B. « Schliesse das Fenster », « Oeffne die Tuer ». — Aeltere Kinder gebaerden ohne Schwierigkeiten. Z. B. ein 9;0 Kind soll ausdruecken : Ich habe 2 Beine. Es zeigte auf sich, dann auf die Beine. Es soll ausdruecken : Das Buch ist rot. Es zeigt auf ein Buch, dann auf seine Lippen. Auch affektbetonte Saetze wie : « Ich habe Angst », « Ich bin wuetend » gelingen gebaerdlich. Als die Schrift durch ein anderes Kommunikationsmittel ersetzt werden sollte, wurde die Fiktion gemacht, dass das Kind einem Negerkind, das nicht lesen und schreiben koennte, eine Einladung schicken soll. Auf diesen Vorschlag hin meinte Vp. 6;8 : « Ich weiss schon, wie ich dies mit dem Negerkind mache, ich gehe zum Telephon. » Das Kind meint, telephonieren falle nicht unter sprachliche Ausdrucksmittel. — Und wenn das Negerkind kein Telephon hat ? « Dann telephoniere ich in die Naehe und man ruft das Negerkind ». Und wenn nirgends im Land ein Telephon ist ? « Dann schreibe ich einen Brief. » Aber das Negerkind kann garnicht lesen ! « Dann male ich ein Bild. »

Zur Loesung der Aufgabe, Briefe nicht in konventioneller Schreibweise zu schreiben, kommen unabhaengig vom Alter *nur intelligente* Kinder. Ein Maedchen 7;8 schlug vor, den Brief an das Negerkind in gedruckten Buchstaben zu schreiben (block letters). Es dachte wohl, die groessere Deutlichkeit dieser Schrift wuerde es dem Negerkind trotz allem ermoeglichen, die Schrift zu verstehen. Eine Analogie ist auch bei Erwachsenen, Auslaendern *deutlich* in die Ohren zu *schreien*.

Bei der Bilderschrift der Briefe selbst kann eine Aehnlichkeit zur Bilderschrift von Naturvoelkern nicht uebersehen werden.

« Komm zu mir » wird durch die Rufgebaerde haeufiger durch eine Eisenbahn oder ein Boot, das die Ortsbewegung ausdrueckt dargestellt. « Ein Haus » drueckt aus : ich habe eine Wohnung fuer dich. — Vor dem Haus steht der Gastgeber gross und der Gast klein, die Groessendifferenz drueckt das Schutzgefuehl aus. « Ich habe eine Schwester » : zwei Kinder, die sich anfassen, wobei juengere Schwester kleiner ist. — « Ich habe dich lieb » : zwischen der Hand des fremden Kindes und der eignen wird ein Verbindungsstrich gezogen oder das fremde Kind wird umarmt.

Es muss der Zukunft ueberlassen bleiben, unser Verfahren auf eine groessere Anzahl von Kindern auszudehnen, um Standardleistungen zu ermitteln. Dann wird auch zu pruefen sein, wie das Verfahren einen neuen Beitrag zur *Intelligenzpruefung liefert*.

*
**

A. KIESSLING (Wiesbaden). — *Leistungsschwankungen innerhalb der kindlich-jugendlichen Entwicklung.*

Bei unseren Untersuchungen über Fehler und Fehlsamkeit (*Schriften zur Fehlerkunde*, von Weimer und Kiessling, Leipzig Verlag Julius Klinkhardt; bisher 3 Bände) stiessen wir vielfach auf die Erscheinung der Leistungsschwankungen. Sie treten während der kindlich-jugendlichen Entwicklung in besonders charakteristischer Weise hervor. Ihre Erforschung bereitet — besonders wenn sie sich über längere Zeiträume erstrecken — methodisch erhebliche Schwierigkeiten. Am besten erscheint das von Burt zuerst angewandte zeugnis-analytische Verfahren, vorausgesetzt dass gewisse Sicherungen und kritische Gesichtspunkte dabei berücksichtigt werden. Auf Grund dieses modifizierten Verfahrens wurde die Entwicklungskurve der Leistungen (Leistungsschwankungskurve) von 286 Schülern und Schülerinnen für den Zeitraum vom 10. — 16. bzw vom 10. — 19. Lebensjahr berechnet und ausgewertet. Der wissenschaftliche und praktische Erkenntniswert der Kurve ist vor allem dreifacher Art. Einmal in der Feststellung von Fehlsamkeitsphasen (Pubertätsfehlsamkeit, Adoleszenzfehlsamkeit); zum zweiten im Hinblick auf die nähere Bestimmung der zuerst von William James in ihrer Tragweite für die Arbeitspsychologie erkannten Leistungsenergie (account of energy available); zum dritten in der Gewinnung spezifischer Leistungstypen.

*
**

JULIUS KLANFER (Paris). — *Die Rolle von Intelligenz und Gewohnheit bei der Deutung unverstandener Worte.*

Bei einer psychotechnischen Untersuchung wurden den Vpn. 10 ihnen unbekannte Wortmarken vorgelegt mit der Instruktion, anzugeben, auf welche Warengattung sich diese beziehen. Die Antworten lassen drei Methoden der Deutung unterscheiden:

1. *Nach dem sprachlichen Wortsinn*: "Resistex" (Sicherheitsglas) als "etwas Widerstandsfähiges", "eine Bremse", "ein Schutzlack".

2. *Nach dem Sphärenwert des Namens*: "Faunia" (Jagdaffen) als "Parfümeriewaren", "Luxusartikel", "Schmuck oder Fe-

dern" usw., unter Hinweis auf den vornehmen, weichen, weiblichen Klang des Wortes.

3. *Nach dem Analogieprinzip* : "Resistex" als "Staubsauger" (Analogie zu "Rotarex").

Bei den Deutungen der ersten Gruppe ist das Gewohnheitsmoment ausgeschaltet, es sind Intelligenzleistungen. Die Vpn. verweilen meistens lange bei dem Wort, versuchen, verbessern sich, äussern Ehrgeiz und Stolz auf richtige Lösungen, oft beziehen Arbeiter die Marke auf eine Ware ihrer eigenen Branche.

Auch bei der zweiten Gruppe ist die Intelligenz beteiligt, aber in einem vom Gewohnheitsfaktor beengten Raum. Die Vpn. verweilen meistens weniger lange dabei, verzichten auf Präzision, begnügen sich mit Andeutung der Sphäre (mittleres Interesse).

Bei den Analogiedeutungen scheidet der Intelligenzfaktor aus, die Gewohnheit bestimmt die Deutung. Meist erfolgt die Antwort sehr rasch und befriedigt sofort : geringes Interesse.

Zusammenfassung : je grösser das Interesse, desto stärker die Tendenz, unter Ausschaltung des Gewohnheitsfaktors, die Intelligenz einzusetzen, und umgekehrt.

*
**

ELSA KÖHLER (Vienne). — *Caractère symptomatique de l'activité motrice dans des situations pédagogiques.*

Qu'est-ce qu'une situation pédagogique ? Pour vous faire cette définition, il me faudrait dix minutes de préparation. c'est-à-dire tout le temps accordé à cette petite communication. Or, vous n'y gagneriez rien, car le concept ne vous dirait pas grand chose sans l'illustration concrète que fournit la réalité. C'est celle-ci qu'il s'agirait d'entrevoir. Vous me permettez donc de me servir d'un schéma d'induction un peu primitif peut-être, mais inévitable en ce moment-ci.

Pour ceux qui auraient quelque intérêt à étudier la question d'un peu plus près, je me permets de signaler la publication suivante : Köhler-Böhm, *Entwicklungshilfe als psychologisches und pädagogisches Problem, dargestellt an plastischen Gestalten*, Böhlau, Weimar, 1936.

Servons-nous d'un modèle pour faire comprendre ce dont il s'a-

git. Une mère, penchée sur son enfant de quelques mois, devant son besoin d'écholalie, répète devant lui le monosyllabe qu'il vient de produire et y ajoute peut-être — à titre d'essai — un monosyllabe nouveau. Celui-ci ne sera pas toujours immédiatement reproduit, mais il a des chances de l'être, et ceci rend l'action de la mère assez importante. Le contact social — car c'en est un — entre la mère et l'enfant donne lieu à un progrès du développement mental. A l'imitation de soi-même succède l'imitation d'autrui. Une aide au développement est donnée par un adulte, aide que l'enfant saisit à sa façon et dont il se sert comme guide dans la direction biologique de son propre progrès.

Le facteur constitutif de ce contact, c'est l'*intention* de l'adulte d'agir sur l'enfant. Sans cette intention, point de situation pédagogique (même la pédagogie montessorienne ne change rien à ce fait : ici le matériel scolaire, aménagé par le maître, parle à sa place). Dans le cas où l'éducateur manifeste une intention dont l'enfant ne se rend pas compte, il y a situation pédagogique, mais situation non réussie, infructueuse, manquée. Dans le cas contraire (lorsque l'enfant cherche une aide et ne trouve pas de partenaire), la situation cesse d'être pédagogique. Elle devient autodidactique ou autoéducative.

Faisons un pas de plus et figurons-nous la situation scolaire.

Un maître, le même pour 30 élèves, est chargé par la société d'exercer son action éducative ou didactique sur ces 30 enfants. C'est cette mission-là qui lui dicte l'intention qu'il apporte et il faut qu'il la rende compréhensible aux enfants. Il est même chargé du contrôle des réactions, au point de voir dans ces réactions un *miroir de sa propre aptitude pédagogique*. Les réactions qu'il attend, il les attend positives bien entendu. Supprimons le contact du côté des enfants et nous obtiendrons à nouveau la formule de la situation pédagogique non réussie. Le cas est grave : c'est toute une classe qui échappe à l'influence pédagogique.

L'effectivité de la situation pédagogique est un problème de psychologie qui est encore très loin de sa solution. Nous l'étudierons également sur quelques schémas.

Il existe une situation pédagogique plusieurs fois séculaire dont voici la description. Un maître, placé de façon à être vu et entendu par tous, exprime son intention et inculque à ses élèves les obligations qu'il leur impose. Ceux-ci réagissent en silence, en obéissant tout simplement. Leur attention est sollicitée, leurs mouvements sont en partie supprimés, en partie commandés et réglés (« asseyez-vous, levez-vous, ouvrez vos livres », etc...); leur langage est réduit à fort peu de chose : récitation de leçons ou, le cas

échéant, quelques questions ou réponses conditionnées par la marche de la pensée.

Quelle serait la moisson de documents qu'un observateur psychologue moderne recueillerait sur ces procès-verbaux dans une classe de ce genre ? Il verrait peu de mouvements ou des mouvements de convention (autrefois les élèves étaient même forcés de mettre les deux mains sur le pupitre).

Les interférences sociales étant interdites, une quantité de mouvements le sont aussi. Là où ils se montrent, ils portent l'empreinte de l'action *définie* (les enfants rient sous cape, ils font sous le banc des gestes significatifs pour leurs voisins). On entendrait aussi peu que l'on voit, car la parole, elle aussi, est définie. On voit des élèves chuchoter, c'est tout. J'admets qu'en prenant un film des visages des enfants, on obtiendrait des documents intéressants concernant leur expression, mais il faudrait que l'appareil récepteur fût invisible.

Persuadée de la superfluité de ces recherches, je n'ai pas fait dresser de procès-verbaux sur cette situation-là.

Ma documentation se fonde sur environ 2.000 procès-verbaux, faits à l'école de l'université d'Iéna, où le professeur P. Petersen organise un travail scolaire fort propice à ces recherches. (Un détail curieux : les enfants ne sont pas groupés par années selon leur âge strict, mais chaque groupe comprend trois années d'âge consécutives.)

Voici trois situations pédagogiques :

1° *Le cercle*. — Les enfants sont assis en rond, se voient entre eux et voient le maître qui a sa place dans le cercle même. Un principe de communauté s'introduit ici très naturellement. Un aménagement comme celui-ci invite à la conversation et à la discussion à laquelle le maître prend part *sans marquer* l'autorité qu'il a. (Le principe de la table ronde). S'il arrive qu'on se serve d'un autre procédé, si par exemple un enfant fait la lecture pour les autres, cet enfant est naturellement l'objet de l'attention de tous. Les enfants sont assis sur des chaises sans appui pour les bras, point de pupitre devant eux. C'est là un détail nécessaire qu'il faut savoir pour comprendre ce qui va suivre.

2° La situation pédagogique dite « *groupement* » offre au spectateur un aspect tout nouveau. Des tables de différentes grandeurs, permettant des groupements par 2, 4, 6 ou même, si on le veut, le travail solitaire, offrent aux enfants toute liberté de placement. Le maître n'a pas de place fixe, il se promène parmi ses élèves. Ceux-ci jouissent, de plus, de la liberté personnelle de choisir le travail qu'ils désirent. Nous sommes donc en face d'un groupe-

ment et d'un travail spontanés, situation qui offre des conditions de comportement très différentes de celles de la situation précédente. Nous avons cru d'abord que toutes les situations de groupement étaient identiques ; il n'en est rien.

3° Il existe une troisième situation, dite « *travail libre* ». Celle-ci offre à première vue le même aspect que la précédente, mais s'en distingue par ceci : Le travail dans les deux situations n'est pas soumis aux mêmes conditions. Dans la situation dite « groupement », l'élève peut choisir entre quatre occupations, à savoir : lecture, écriture, calcul, dessin. Le « travail libre » par contre n'est — comme son nom le dit — soumis à aucune contrainte. Ce détail a été d'une grande importance pour nos recherches.

C'est dans ces situations-là que j'ai fait travailler mes collaborateurs. Mettons maintenant la chose au point : ce que vous entendrez ici ne concerne que des élèves de 6 à 7 ans, des commençants. Chacun des 9 enfants (6 garçons et 3 filles) fut observé trois fois dans chacune des situations nommées. L'observateur avait été exercé à noter le comportement complet, c'est-à-dire l'activité motrice, l'expression et la parole. Vous comprenez que ces documents ne peuvent pas tous être de même valeur. Les documents sur le langage sont incomplets, car l'observateur n'a pu saisir chaque mot qui fut dit. L'expression non plus n'a pu être attrapée d'une façon irréprochable. Reste l'activité motrice qui, étant la plus facile à voir, a pu être notée d'une façon suffisante. Je ne vous parlerai pas des grandes difficultés qu'il y avait eu tout de même à résoudre. Le problème qui se posait était celui-ci. L'activité motrice des 9 commençants a-t-elle été identique dans les trois situations ? Sinon, où chercher la cause de ces différences ?

Deux dissertations ont été écrites sur ce sujet, l'une par M^{lle} Ilse Opitz (Leipzig), sur le cercle, l'autre par M^{me} Zorka Puljevitch (Belgrade) sur les deux autres situations. Je vous offre ici les résultats de nos inventaires :

1° Le cercle se distingue des autres situations par l'essence de l'action déterminée. Toute l'activité motrice se déverse en des mouvements peu ordonnés, d'un nombre très grand, que l'on pourrait classer de la façon suivante : a) mouvements proprement dits (par ex. lève la main, remue le pied droit) ; b) manipulations (entortille sa cravate, fait danser sa gomme, tire et retire la chaîne qu'il a autour du cou).

2° Le groupement et le travail libre sont des situations d'actions scolaires nettement déterminées. L'activité motrice se déverse dans ces actions mêmes et se signale par son caractère ordonné. Autrement dit, on fait juste le mouvement qu'il faut, c'est-à-dire celui

qui téléologiquement a sa place dans le cours de l'action (on ouvre un livre, on tourne une page, on se lève, on s'assied en vue d'un but reconnaissable même pour l'observateur). Ceci nous a forcé à éliminer de nos inventaires tous les mouvements nommés *conditionnés* ; ils seront plus tard soumis à une étude approfondie. Reste une partie des mouvements non conditionnés par une action et par là comparables à ceux du cercle. Par ce fait là, un tableau synoptique est devenu possible. L'activité non conditionnée proprement dite des trois situations prend les proportions suivantes : 6 : 1,5 : 1 ; c'est-à-dire que l'activité motrice non ordonnée est, dans le cercle, 6 fois plus grande que dans la situation dite « travail libre ». Cette dernière (et, à peu près au même degré, « le groupement ») donne à l'enfant, en même temps que la liberté de l'action, celle de laisser son activité motrice s'organiser d'une façon très naturelle en mouvements soumis à l'ordre des choses. Vous aurez reconnu un des très grands avantages de l'école nommée active.

Il est curieux de voir ces proportions se modifier dans le courant des années. Les élèves plus âgés ont moins de mouvements non conditionnés. Cela signifie pour le cercle qu'ils savent mieux se tenir tranquilles et, pour les deux autres situations, qu'ils savent mieux organiser leurs actions que les commençants. Nos recherches servent donc aussi à l'étude du progrès de l'action ordonnée.

Mais on entrevoit dans la documentation encore des choses très subtiles qui demanderaient une mise au point nouvelle. Ce que nous appelons d'un nom vague « mouvements non conditionnés » est une collection de faits peu homogènes.

M. P. H. Schiller, qui l'autre jour, a fait ici une démonstration à ce sujet, les appelle « purposeless manipulations ». Nous pouvons nous servir du même concept et avons d'ailleurs, quant à l'explication, adopté la même hypothèse que lui. Ces mouvements et manipulations sont d'origines diverses. Elles peuvent être des symptômes de toutes sortes de contenus de conscience. Très souvent, ce sont des activités naissantes qui se manifestent par elles. Pour ne donner que deux exemples : un enfant fait sauter sa jambe au moment où un camarade fait la lecture et prononce les mots : « et son cheval galope » ; un autre enfant promène son doigt sur le bord de sa chaise pendant qu'il entend parler de dessin. Je me dispense ici des autres suppositions que l'on pourrait faire. Mais un problème intéressant et méritant au moins d'être nommé devrait tout de même figurer à cet endroit.

Le « cercle » qui offre tant d'occasions à des ébauches de mou-

vements et à des activités naissantes ne pourrait-il pas être organisé en situations stimulantes ? Le maître y présenterait d'une façon discrète des stimulants à des actions pouvant s'effectuer dans une situation de travail suivante. C'est là, comme vous le voyez, une conclusion d'ordre pédagogique. Nous nous en sommes déjà servis avec succès.

Ajoutons à ces résultats généraux des portraits individuels d'enfants que nous avons pu faire grâce à la documentation quantitative que nous possédions et qu'il a été possible de déchiffrer, grâce aussi à l'apport des documents relatifs à l'expression et à la parole.

L'activité motrice a donc pris pour nous un caractère symptomatique. Elle nous révèle et la nature de la situation en question et la façon de l'enfant de s'y adapter, voire même des applications qu'il sera possible de faire de ce genre de connaissances.

* * *

G. DE KOLOSVARY (Budapest). — *Système des phénomènes psychiques.*

Etant une fonction liée, le phénomène psychique de chaque moment est le résultat d'un développement achevé. Tout changement de condition est une plasticité, une permutation. Tout développement continu est une combinaison. Les résultats du développement achevé sont des unités fixes, inaltérables chez l'individu et dans l'espèce (variations d'éléments fixes). Les permutations sont des possibilités de changements (variations fixes des éléments). Les changements se produisent et permutent entre des limites fixes, en vertu d'influences extérieures. Dans le développement, en combinaison, les éléments d'ordre supérieur se lient ; des activations, des différenciations se produisent, prises de l'énergie concentrée de valeur innée : utilisation d'énergie. Conséquemment, tout développement est irréversible, suivi de vieillesse et de mort. La vie psychique se présente en résultats du développement achevé : variation, plasticité, développement, progrès. Le progrès est d'ordre primaire, la plasticité d'ordre secondaire, les résultats du développement achevé d'ordre tertiaire. Ces derniers ne changent plus ; dans les circonstances extérieures hostiles, l'être ou subsiste, ou s'anéantit.

*
**

T. KORNIŁOWICZ (Varsovie). — *Bibliographie de Psychologie militaire*. — Ed. Sté. Sc. militaire, Section de Psychologie.

L'auteur, le général P. Gasiorowski, ancien chef de l'état-major polonais, a rassemblé ces documents pendant vingt ans.

A son avis, l'étude de la psychologie est devenue indispensable aux militaires en temps de paix et de guerre. Il est toutefois impossible de se livrer à des recherches sérieuses sans manuel bibliographique. Le but du présent ouvrage est d'indiquer les sources (livres et articles), aux personnes étudiant la psychologie militaire. Sur un nombre total de 6.382 titres, 2.606, c'est-à-dire 42 %, se rapportent à des livres ; 3.716, soit 58 %, à des articles.

Pourcentage des langues prises en considération :

Allemand : 28,4 %, Français : 24,9 %, Russe : 14,4 %, Anglais : 12,3 %, Polonais : 10,5 %, Italien : 4,9 %, divers : 4,6 %.

Pourcentage de l'époque de publication :

(XVII^e et XVIII^e siècles : 0,3 % ; 1801-1872 : 1,2 % ; 1873-1906 : 8,9 % ; 1907-1914 : 12 % ; 1915-1933 : 77 %.

Notre bibliographie se compose de trois parties : tableau alphabétique des noms d'auteurs avec nomenclature des titres, index analytique et tableau statistique.

L'auteur a ajouté une préface et la liste des titres en français à l'usage des lecteurs étrangers.

*
**

VÉRA KOVARSKY (Montpellier). — *Les troubles psychomoteurs chez les gauchers*.

Le fait d'être gaucher, ou la gaucherie, est dû, comme on sait, à la prédominance de l'hémisphère cérébral droit, plus volumineux et mieux irrigué que le gauche. La zone du langage est située dans l'hémisphère droit chez les gauchers à l'inverse des droitiers.

La gaucherie n'est pas un phénomène acquis par imitation ou éducation, mais une disposition congénitale naturelle.

Dans le croisement des fonctions du membre supérieur et du cerveau, l'action de ce dernier n'est pas uniquement physiologique, mais aussi psychique.

Méconnaissant ces données, parents et éducateurs interdisent à

un gaucher de se servir de sa main gauche pour tous les mouvements volontaires ou spontanés, et cela parfois dès sa tendre enfance.

De ce renversement de l'activité normale des hémisphères cérébraux chez les gauchers, il résulte, entre autres, des perturbations psychomotrices : bégaiement, défauts de prononciation, difficulté à apprendre à lire et à écrire, maladresse des deux mains (même chez un sujet intelligent et plein de bonne volonté), apprentissage long et malaisé de mouvements nouveaux, etc.

La lutte engagée contre les tendances psychomotrices naturelles ne peut pas modifier la forme du cerveau. Un gaucher restera toute sa vie gaucher.

*
**

STEPHEN KRAUSS (Jerusalem). — *On some results of recent brain-research and their relations to psychological principles.*

There are mainly three principles, that are common to the new brain-research and psychology and on which I wish to draw the attention :

1. The principle of the whole and form (Gestalt), connected with the principle of figure and ground,
2. The principle of strata,
3. The principle of integration.

The superiority of the whole over the parts, which became such an important principle of modern psychology, is to be found in a similar way in the functions of the nervous system. Hand in hand with that goes the tendency to form the "Gestalt" the best possible, to lift off the figure from a background. Nearly more important is the principle of strata, because it starts new psychological problems. The knowledge, that we got in 1920 by the Encephalitis lethargica on the connection between brain and personality, had a revolutionary effect, because for the first time came forward the immense importance of the subcortex, while until that the cortex was taken into account first. The investigation of the subcortical stratum of the personality brought the knowledge, that a number of psychological functions shows except the intentional degree also a praiententional one : so action, remembering, attention, the conscience of time. We are beginning to investigate the importance of the subcortex for some internal situations of comprehensive character in the condition and

behavior of the soul. I myself set especially a great value to work out in my "theory of the internal action", how the internal action and the forms of internal behavior are structured and builded up from the cooperation of the intentional (cortical) and pre-intentional (subcortical) stratum, a field, which is yet too little taken into consideration. We gain by that way of considering the strata the possibility for finer psychological distinctions and the points of view for a genetic psychology. The investigation of the subcortical stratum has also taught us, that in the same way as man in youth is integrated, also the genetically primary stratum of the soul inclines to integrations. These facts I explained f. i. by an analysis of the Korsakow — disease, in which I showed, how the primary degrees of action, ability to remember and conscience of time are connected among one another. — When we showed convergent principles of brain and soul, we do not overlook that there are divergent principles of great importance also.

*
**

S. V. KRAVROV (Moscou). — *La vision des couleurs et les excitations auditives.*

Nous nous sommes servi, en qualité d'excitateur lumineux, de divers rayons spectraux monochromatiques. Environ à la quarantième minute de l'adaptation à l'obscurité, nous introduisons une excitation auditive (un son d'une fréquence d'environ 2100 et d'environ 800 vibrations par seconde, et d'une intensité assez forte). L'excitation durait près de 10 minutes. Le niveau de la sensibilité de la vision des couleurs se maintenant pendant l'excitation auditive (E²) a été comparé à cette même sensibilité sans excitateur auditif, avant l'excitation auditive (E¹).

Sous l'action simultanée d'un son, la sensibilité chromatique de l'appareil des cônes de notre œil augmente pour les rayons plus réfrangibles (vert, bleu), et diminue pour les rayons moins réfrangibles (rouge, jaune). L'augmentation de la sensibilité chromatique sous l'influence d'un son est le plus marquée pour les rayons 520-530 m μ ; la réduction de la sensibilité chromatique est le plus considérable pour les rayons 580-600 m μ . On pourra supposer qu'un stimulus auditif renforce l'excitabilité des appareils « vert » (G) et « bleu » (B) de notre œil et réduit l'excitabilité du « rouge » (R). La différence (G + 0,1 B) — R, calculée d'après les courbes des excitations fondamentales de notre œil, correspond à une courbe assez semblable à la courbe des altérations de la sensibilité chromatique établie expérimentalement.

Des expériences conduites avec un protanope et deux extrêmes deuteranopes ont démontré que la sensibilité de leur vision des couleurs se rapportant aux rayons dont la longueur d'onde excède 520 $m\mu$ ne subit aucun changement sous l'action des excitations auditives.

Ces résultats prouvent que, chez les dichromates, la courbe de l'appareil visuel percevant le rouge (R) *coincide* avec celle de l'appareil visuel percevant le vert (G). Le fait que la sensibilité de la vision des couleurs chez les dichromates ne subit pas d'altérations sous l'action d'un son pendant l'excitation de l'œil par des rayons jaunes nous autorise à rejeter l'hypothèse de Hering, admettant l'existence d'un appareil particulier pour la perception du jaune.

Les altérations subies par la vision des couleurs sous l'action des sons conduisent à poser le *problème pratique* suivant : en standardisant l'intensité des signaux lumineux de différentes couleurs, on devra tenir compte de l'action des excitateurs auditifs. Le problème de l'étude de l'influence des diverses tonalités et des intensités des excitateurs auditifs sur la fonction visuelle est aussi posé à l'ordre du jour.

* *
* * *

J.-M. LAHY et S. KORNGOLD (Paris). — *Nouvelles recherches sur la motricité des sujets fréquemment blessés au travail.*

A. — *La méthode.* — Nous avons organisé nos nouvelles (1) recherches de manière à pouvoir, soit faire varier la limite du temps accordé pour la réaction par la cadence des excitations, soit modifier la rapidité du travail au moyen d'une consigne spécialement formulée.

B. — *Les résultats.* — La loi empiriquement observée (2) se trouve expérimentalement confirmée :

1° *Influence de la cadence sur la précision et sur la quantité du travail fourni.* — Chaque fois que la cadence imposée augmente, c'est-à-dire lorsque les intervalles entre les excitations diminuent, les sujets fréquemment blessés accusent une chute du rendement beaucoup plus importante que celle présentée par les sujets non blessés.

(1) Cf. J. M. Lahy et S. Korngold, *Recherches expérimentales sur les causes psychologiques des accidents du travail*. Ed. Conservatoire national des Arts et Métiers, Paris.

(2) *Ouvrage cité.*

2° *Modification de la précision du travail en fonction de la consigne donnée.* — a) Lorsque la consigne donnée au sujet avant l'exécution du test insiste seulement sur la précision du travail, cette précision est équivalente pour les deux groupes de sujets.

b) Lorsque la consigne introduit un facteur de rapidité, c'est-à-dire lorsqu'on insiste sur la simultanéité de la précision et de la rapidité du travail, les sujets fréquemment blessés commettent des erreurs dans des proportions plus grandes que les sujets qui ne se blessent pas.

c) Lorsque la consigne insiste uniquement sur la rapidité du travail, la séparation des deux groupes au point de vue du nombre et de la durée des erreurs s'accroît davantage.

3° *Modification de la rapidité du travail en fonction de la consigne.* — La modification de la consigne a un effet inverse sur la rapidité du travail. Ceci confirme encore la loi déjà dégagée.

a) Lorsque la consigne exige la rapidité du travail seule, les deux groupes de sujets exécutent la tâche dans un temps équivalent.

b) Dès que la consigne introduit un facteur de précision, les sujets souvent blessés allongent la durée de l'exécution de la tâche dans des proportions plus grandes que les sujets non blessés.

* * *

ERNEST M. LIGON (Union College, Schenectady, New-York). —

The place of measurement in the development of the total personality.

The preoccupation of psychology for the last two decades with measurement for measurement's sake has been a natural phase in the growth of the science, for its major problems are impossible of quantitative study until measuring rods of sufficient reliability and validity are available. Measurement in psychology, however, has now reached such a stage of maturity that it is possible and desirable to attack the problem of the total personality quantitatively. Such gaps and weaknesses as are still found in our measuring instruments will be more quickly and effectively eliminated by this type of research. Such an attempt is being made in a research project now being conducted in Union College, with the cooperation of the Westminster Presbyterian Church of Albany, New York. Here two hundred and fifty children are being measured annually in all phases of their personality. The problems

arising in their development are being studied in the light of profiles constructed from these measurements. This project, then, consists of a genetic study of individual differences in personality development. Results already obtained amply justify this method of approach.

*
**

MARGARET LOWENFELD (London). — *The value of direct objective record of children's phantasies with special reference to ideas of movement.*

The material of children's thought differs in certain important particulars from the material available for adult thought. It is subjective, limited, connected by affective links, where the adult's is objective, drawn from practical experience and connected by logical links.

A child cannot express his thought in words. His behaviour is a response to his thought and because of the peculiar nature of his thought, appears irrational.

From this difficulty neurosis and delinquency arise.

To learn the nature of this part of the child's mind a means is necessary which will express his ideas.

To find these means is part of the work of the Institute of Child Psychology. One is called the "World". It consists of sand in a large blue-lined tray and miniature representations of the content of the ordinary world.

With this apparatus children produce ideas of extraordinary complexity and originality.

We find ideas of movement very important to children. Inhibition in outward movements is in many cases associated with intense mental preoccupation with violent movement, and the inhibition occurs through the discrepancy between the *imagined* force and violence and the child's *actual* feebleness. Fear of the violence of his own thought immobilises his physical action.

*
**

J. B. MALLER (Columbia University, N. Y.). — *National differences in psychological research.*

The study is based on an analysis of the titles listed in the Psychological Index 1894 to 1936, and on various bibliographies of psychological publications. The titles were analyzed by division

and subdivision, with particular reference to publications in English (American and British), French, German, Italian and Russian.

An analysis was made of the trend of psychological study during the last forty years, with regard to publications in the above mentioned languages in such fields as educational psychology, abnormal, animal, physiological, social, etc. Comparisons were made between different countries and languages with regard to the general trends as well as specific aspects and methods of psychological research. The results include also a list of outstanding psychologists who contributed the largest number of publications in each language during the last forty years.

Summary of Results. — Of the total of some 140,000 publications, 41 % were in English, 29 % in German, 13 % in French and 17 % in other languages. In recent years the number and proportion of German publications showed a striking decline, while the number of English, French and Russian publications increased.

More than 50 % of all publications are in the fields of abnormal, social and educational psychology. The latter two fields are continuously increasing in number of publications, while studies of *thought* and *emotion* are declining in number.

American publications constitute the largest proportion in the fields of animal and educational psychology, the British in the field of social psychology, the German in *abnormal, sensations and nervous systems*, the French in the field of emotions. (Comparisons will be shown on lantern slides.)

*
**

IRENE MARCUSE (Firenze). — *Il talento musicale nei movimenti della scrittura.*

I musicisti possono essere considerati in maniera speciale ancor più nella loro scrittura che tutti gli altri artisti creatori, poiché essi hanno la più profonda affettività, e l'affettività trova anche il suo più chiaro riflesso nella scrittura assai movimentata.

Ogni strumento usato da un artista si esprime diversamente nella sua scrittura : i musicisti che suonano gli strumenti a tastiera esercitano una certa pressione sulla zona media della parola, mentre i violonisti generalmente posseggono meno pressione e mostrano spesso il segno della chiave di violino al principio della parola ed anche al principio della linea. I violoncellisti disegnano spesso incoscientemente il tronco dello strumento nella firma ed mostrano

anche nella zona media della parola una pressione somigliante a quella dei pianisti. Le scritture dei direttori d'orchestra hanno caratteristiche speciali. Spesso si vede proprio il movimento della bacchetta. La scrittura del cantante rivela spesso un gesto teatrale, cioè un movimento pieno di slancio.

La scrittura molto mossa è un segno della grande forza di fantasia artistica. Il mutamento di direzione e la « terza dimensione » nella scrittura significano l'ispirazione creatrice.

La scrittura del musicista dotato è sempre un grafico movimentato, cioè dinamico e mai statico.

*
**

G. MARINESCO, N. JONESCO-SISESTI et Louis COPELMAN (Bucarest).
— *L'examen des jumeaux univitellins par la méthode du réflexe psycho-galvanique.*

Les auteurs ont étudié chez six paires de jumeaux univitellins :
la résistance initiale, qui représente la force opposée par le corps humain au passage d'un courant électrique et
les déviations psycho-galvaniques, qui constituent un processus corrélatif des émotions.

Chez quatre paires de jumeaux, la résistance initiale est identique, chez la cinquième paire on trouve une différence de 4 % et chez la sixième paire une différence de 8 %.

La mesure des déviations psycho-galvaniques prouve aussi une très grande ressemblance (affective) entre les jumeaux univitellins par rapport aux jumeaux bivitellins.

*
**

ALBERTO MARZI (Firenze). — *Sulle immagini di grandezze spaziali.*

Il problema dell'apprezzamento delle grandezze e delle relazioni spaziali è stato variamente studiato, da W. Stern e dalla scuola per l'interesse che presenta per la psicologia della testimonianza, dalla scuola di Piaget per i rapporti fra il pensiero e l'intelligenza sensorio-motrice, e da vari altri per aspetti particolari.

Con le presenti ricerche l'a. ha voluto indagare sulle immagini che ci formiamo delle grandezze spaziali e dei rispettivi rapporti analizzando le immagini di figure geometriche semplicissime, cor-

rispondenti a dimensioni date, studiate presso varie centinaia di soggetti appartenenti a gruppi di età e cultura diverse specialmente allo scopo di mettere in evidenza l'influsso che l'età, la familiarità con le misure o speciali attitudini tecniche possono esercitare sulla esattezza di tali immagini.

I risultati ottenuti confermano anzitutto che esiste una tendenza generale alla sottovalutazione delle grandezze ; come si può osservare anche in altri campi dell'apprezzamento spaziale e nell'apprezzamento temporale. Gli influssi dell'età, della familiarità con misure o di speciali attitudini tecniche risultano in ogni caso assai scarsi e pure scarso risulta il coefficiente di proporzione fra le diverse grandezze oggetto della ricerca, coefficiente che ha potuto essere studiato oggettivamente dato che ogni soggetto doveva fissare graficamente le grandezze che gli veniva chiesto di immaginare. Altre osservazioni hanno potuto essere raccolte sulla maggiore facilità che certe figure presentano a subire modificazioni di grandezza nell'immagine.

*
**

P. MASSON-OURSSEL (Paris). — *La conception indienne du fait psychologique.*

Seule l'Europe moderne a conçu la psychologie, science des phénomènes mentaux, comme parallèle à la physique, science des phénomènes naturels. L'Inde, qui eut peu de curiosité pour la science de la nature, mais une vocation exceptionnelle pour la spiritualité, n'a jamais cru à un déterminisme des faits psychiques.

Aussi n'a-t-elle pas élaboré une *psychologie*. Par contre nous allons montrer qu'elle a construit, à profusion, des *psychagogies*. Nous entendons par là qu'elle a instauré des entreprises mentales fort diverses, en nombre illimité, dont chacune comporte une expérience psychologique particulière.

Au point de vue indien, il n'existe aucune façon naturelle de penser qui serait « nécessaire ». Le Bouddhisme triomphe à établir que la façon naturelle de penser résulte d'une technique spéciale : celle du désir égoïste et de l'ignorance. A cette « nature » psychique il oppose un effort mental contre nature, et qui dissocie les phénomènes pour réaliser le salut. Cette seconde technique diffère de la première en ce qu'elle est consciente et voulue, non inconsciente ; mais, comme la première, elle a ses règles propres.

Citons d'autres façons de penser que définissent aussi leurs règles. Nous n'avons que l'embarras du choix. Voici la piété qui

se repose en la foi et l'adoration (*bhakti*). Voici la gnose, qui à travers la connaissance parfaite saisit l'être, et s'étaye à lui (*jñāna*). Voici la logique — soit des brahmanes, soit du bouddhisme tardif — canons de la perception et de l'inférence correctes. Voici l'art — tous les arts, depuis les métiers de l'artisanat, dont chacun se monopolise dans une caste, jusqu'au savoir faire du poète (théorie du *kāvya*, poésie lyrique ; *alamkāra*, art poétique) ou du plasticien, peintre et sculpteur. Chacun des arts, mineurs ou majeurs, possède ses principes d'orthopraxie ; et l'art en général ressemble à l'effort religieux, en ce qu'il fait exister des états ou des opérations de l'esprit que jamais la nature n'a produits.

Il y a des psychagogies terre-à-terre et modestes : celles du peuple ignorant et superstitieux. Il en est de très spécialisées : telle la science du rite chez les brahmanes. Il en est d'héroïques et géniales : celles, par exemple, qui persuadent aux *yogis* que l'on peut entraîner sa puissance vitale à obtenir des pouvoirs surnaturels, c'est-à-dire, sans jeu de mots, sur la nature entière ; ou celles qui inspirent aux idéalistes du Mahāyāna la ferme volonté de créer un esprit inexistant ou de réaliser de l'être par delà l'universelle relativité.

Insistons-y. Ce sont autant d'initiatives arbitraires en principe, mais déterminées par les règles du jeu : ce que l'Inde appelle *pramāna*. Ces règles sont traditionnelles et sacro-saintes pour le groupe qui s'y adonne — caste, secte, école, etc. Elles résultent sans doute d'un long tâtonnement primitif ; mais une fois établies, elles régissent l'expérience ultérieure. Sans être a priori comme les catégories kantiennees, elles s'imposent d'une relative nécessité, pourvu que l'on adopte leur juridiction. Mais on peut choisir entre ces juridictions parallèles et rivales, comme on choisit, avec des cartes, de jouer à la belotte ou au whist. L'esprit joue librement — tel Çiva dansant — avec les normes qu'il s'assigne, en ce qu'il opte pour tel ou tel système de normes, et qu'il en invente quelquefois d'inédites. Il crée de la sorte des moyens nouveaux d'intelligibilité, ainsi que des satisfactions ou des déceptions affectives. Autant d'*Erlebnisse*, autant de psychagogies. Par là l'Inde, qui ne fit pas la psychologie, a inauguré une infinité d'expériences psychologiques, riches à l'extrême.

L'Inde, disons-nous, a fait ces psychagogies. Est-ce monstruosité ? ou y aurait-il monstruosité, de notre part, à supposer une « nature psychique », la même pour tous les humains ? Si nous considérons sans préjugé notre pensée à nous-mêmes, telle qu'elle se manifeste, nous constaterons qu'elle ne diffère pas beaucoup — en forme, sinon en contenu — de la pensée à l'indienne. En

Occident aussi la pensée relève de techniques traditionnelles. Nos arts ont procédé de canons, d'abord religieux, puis esthétiques. Nous apprenons à penser juridiquement dans la Faculté de droit, mathématiquement à Polytechnique, historiquement auprès des Chartistes. La pensée pure, nous l'appelons raison, ce qui semble désigner la méthodologie des diverses techniques, une technique encore ; et elle exprime un idéal bien plus qu'une pensée donnée, toute faite par nature.

En toute circonstance la psychologie comparative équivaut ainsi à une critique de l'esprit.

*
**

LEOPOLDO MATA (Buenos Aires, Rep. Argentina). — *Factores psicologicos funcionales en la orientacion y seleccion profesional.*

Concepto de función en Psicología. — Al igual que en matemáticas, física y biología en general, en psicología hemos de considerar el concepto de « función » como *cantidad cuyo valor depende del de otra variable.*

El concepto psicológico funcional representa el estudio de tantos aspectos del psiquismo como éstos sean capaces de manifestarse en una intercorrelación ofreciendo determinado sector de influencia específica. Así tenemos las funciones de recepción (por ejemplo de estímulos o excitantes sensoriales) ; las de transformación y las de elaboración, en cuyo aspecto más superior, estas últimas, nos dan como resultante el trabajo cerebral total (ideas) con vista a su exteriorización o proyección exterior (conducta humana).

Dado lo complejo del humano psiquismo ; sus diferencias reaccionales individuales, y muchas otras causas concurrentes cuya acción de gravitación es muy amplia, nunca será posible encerrar en fórmulas de expresión más o menos matemática, el verdadero comportamiento de esos valores ya que los mismos actúan como *globalidad funcional.* Su división con propósito de estudio y valoración analítica, no solamente debe ser siempre considerada como convencional, sino sólo útil cuando se ha procedido cuidadosamente a aislar integrantes para luego considerarlos en su acción de conjunto.

El individuo desde el punto de vista funcional psicofísico. — Recepción, transformación, proyección, significa el tripode en que se apoya y exterioriza toda nuestra individualidad en su aspecto integral psicofísico.

La recepción de la energía cósmica interviene tanto en su parte física como química en la constante elaboración y transformación de esa misma energía, en forma y proporciones en gran parte todavía absolutamente desconocida.

Cada ser humano es un receptor y elaborador específico de esa energía en constante actividad. Sujeto a un conjunto de leyes de *generalización funcional*, éstas sirven de base para el estudio de las manifestaciones individuales, y siempre en base a este concepto separatista y clasificativo, se han podido formar esquemas de *normalidad y disfunción*.

El ciclo total de la vida humana, desde la fusión embrional hasta la muerte por senectud, no es otra cosa que distintos aspectos fijadores y elaboradores de energía a través de un crisol transformador : *el individuo frente a la vida*.

Del sano al enfermo ; del fuerte al débil ; del sabio al mediocre ; del bueno al malo ; del activo al perezoso ; del pródigo al avaro, sólo hay la diferencia de la *síntesis funcional individual*.

Jerarquización de funciones con fines de valoración. — Establecido el concepto de función en psicología, qué debemos entender por jerarquización ? Existen funciones superiores a otras ? Creemos que no. Lo único que realmente da la más acertada guía de apreciación valorativa en psicología diferencial individual, es la noción de *correlación funcional*.

Cualquier individuo, aún dentro de las más diversas y opuestas tendencias aptitudes, nos ofrece el cuadro completo de sus funciones psíquicas ya sean de recepción, elaboración, relación, utilización, etc., permitiendo al estudiarlo individualmente, caracterizar y valorar el fondo básico, el secundario y hasta el sustitutivo de tal índice de correlación.

Esta es, para nosotros, la vía exploradora más seria, más racional, más completa, para enfrentarnos al estudio funcional humano con fines de valoración.

La Orientación y Selección Profesional como medio de diagnóstico de aptitudes. — La Psicotécnica es no sólo la más moderna de las aplicaciones de la psicología, sino también, posiblemente, una de la más difíciles. Ello se debe a que, además de tener que realizar integralmente el examen psicológico de los sujetos apreciando al mismo tiempo su parte física o fisiológica, debe en su fase final hacer un verdadero cálculo de probabilidades — con vistas al futuro cuando se trata de Orientación — para fundar sus diagnósticos de aptitud.

Ninguna de las técnicas exploradoras psicológicas debe serle

extraña. Frente al sujeto en examen el psicólogo orientador o seleccionador, debe ahondar su análisis para poner de manifiesto lo más claramente posible, todos los integrantes « reales », « verdaderos » que constituyen la unidad funcional que analiza. Y para que tal tarea satisfaga, los elementos de juicio que recoja del sujeto deben ser otros tantos « productos del psiquismo » apreciados a través de reacciones de artificial provocación, en las cuales deberá efectuar una especie de dosaje cuali y cuantitativo.

Aquí, la psicología casi llega a convertirse en una especie de química biológica, pero mucho más difícil. El químico, al hacer el análisis de un líquido o cualquier otro producto orgánico, puede hacerlo aislándolo del sujeto que lo ha producido ; así le es fácil descomponerlo en sus partes constitutivas y estudiar y dosar a éstas por separado, con criterio valorativo objetivo. En cambio el análisis psicológico debe hacerse a través de convencionales reacciones que no pueden aislarse del sujeto que las presenta más que en forma también convencional, tratando de interpretarlas en un momento integral de vida a pesar de que en ese momento actúen múltiples factores funcionales que pueden influir más o menos profundamente en el contenido de tales reacciones.

Las llamadas « aptitudes » son verdaderas integrantes individuales que se manifiestan en cada cual obedeciendo a diversas modalidades de intensidad, calidad y constancia.

Psicofisiológicamente consideradas, probablemente no exista ninguna aptitud que se asiente en una sola manifestación; todas son más o menos complejas, reconociendo una cadena filogenética funcional cuyos eslabones están dadas por la síntesis de cada individuo.

En cuanto a su presentación, si a veces tales aptitudes se manifiesta en forma clara, casi diríamos espontánea, muchas otras están como enmascaradas en el sujeto, siendo a veces desconocidas e insospechadas aún para él mismo.

Ni el factor vocación, aún siendo legítimo e intensamente sentido es garantía suficiente, pues no debe olvidarse que ello puede ser el resultado de una creencia elaborada a través de componentes puramente afectivos, ajenos en realidad a los verdaderos mecanismos funcionales que tal vocación requiere.

Hasta aquí, en la forma más esquemática posible nos hemos referido a lo que llamaríamos generalidades en la búsqueda y diagnóstico de aptitudes, considerando a éstas como « presentes » en el sujeto investigado ; pero falta considerar aspectos importantísimos, tales como cuando determinadas aptitudes haya que reconocerlas no por directa comprobación de presencia de las

mismas, sino como producto de sustitución funcional de otras; y también el caso contrario o sea de decrecimiento de un determinado factor de aptitud por hipertrofia funcional de la misma debido a influencias varias.

Sintetizando diremos que el criterio realmente científico en la búsqueda y diagnóstico de aptitudes individuales con vista a la orientación o selección profesional, debe ser el examen correlativo funcional cuidando que la valoración de resultados sea expresión a salvo de errores interpretativos debido a clasificaciones demasiado matemáticas de las pruebas obtenidas.

Los « tests » considerados como elementos de correlación de funciones. — No es necesario manifestar toda la enorme difusión que de algunos años a la fecha adquirió la aplicación del test como elemento de psicología aplicada. Variadas son las finalidades exploradoras que se realizan con el concurso de tests. Entre la más comunes están las aplicadas a pedagogía y las tendientes a estudiar aptitudes individuales, ya sea con vista a la orientación o selección profesional.

Sabida es, igualmente, la diversidad de técnicas usadas para la aplicación de los tests, ya que las mismas varían según el criterio de los autores.

Pero no solamente las técnicas varían, sino también los puntos de vista esenciales en lo que respecta a lo que razonablemente debe esperarse de la aplicación de los tests. Es así como analizando muchas de estas pruebas de echa de ver que no solamente no consultan el criterio funcional psicológico, sino que a veces ofrecen un imbricamiento redundante y artificioso a través del cual no es posible percibir el comportamiento de aspectos psicológicos que aspiran a ser valorados con la ayuda de tales pruebas.

Supongamos que un químico al practicar un análisis, no procediera aisladamente a investigar cada elemento por separado, y que los diferentes reactivos a emplear en la investigación de esos elementos los usara en conjunto. Qué sucedería? Que la mezcla así empleada actuaría en forma desordenada, trabando los resultados y no permitiendo la observación por separado del comportamiento de cada uno de los elementos integrantes del análisis. Si eso ocurriría en química, con respecto a una sustancia en donde es posible aislar objetivamente sus partes integrantes qué puede ocurrir en un análisis psicológico, donde el concepto de separación analítica sólo es posible « convencionalmente » considerado?

Precisamente, por esta diferencia específica que hay en las funciones psicológicas, no debe jamás olvidarse que los reactivos que se usen en el intento de analizar aspectos del psiquismo, de-

ben ser siempre unívocos y establecidos de tal forma que su aplicación vaya *individualmente* encaminada —y esto con las mayores precauciones de técnica— a actuar delimitadamente, para así poder realmente estudiar el comportamiento de funciones, así sea convencionalmente aisladas, para luego establecer una síntesis funcional correlativa de las mismas.

Este es, en nuestro concepto, el más alto valor del aspecto psicológico del test como útil elemento de exploración funcional.

En orientación o selección professionnal — mucho más en la primera que en la segunda— importa básicamente obtener un nítido perfil funcional; de su mejor obtención dependerá la verdad que expresen los conceptos de magnitudes valorativas, en calidad y cantidad.

Además, en el estudio de funciones y de su correlación, no debe olvidarse lo importante que es el criterio de *sustitución*, es decir, que no basta que el análisis efectuado haya revelado la pobreza o hasta ausencia de determinados elementos o *aptitudes* o la hipertrofia de unas con respecto a otras, pues muchas veces en estos casos no se debe dar por terminado el análisis ya que una función, una aptitud, que como hemos dicho se revele pobre o inexistente, puede ser ventajosamente substituida por otra en provecho del individuo.

En el ejercicio activo de la orientación profesional, que tanta *medida exige en la formulación de psico-pronósticos* o psicodiagnósticos, debe extremarse el cuidado no sólo del análisis funcional, delimitado de la mejor manera, sino también la preocupación de establecer la mejor sustitución o compensación de esas mismas funciones para correlacionarlas más de acuerdo con la verdad biológica, en el cuadro de valores de cada cual.

Deseamos aclarar antes de terminar estas consideraciones acerca del concepto funcional en que debe inspirarse la preparación de los tests, que a nuestro juicio sólo cabe emplear los llamados « globales », tanto individuales como colectivos cuando se tiene en vista análisis destinados a selección profesional, sobre todo cuando apremie el factor tiempo para examinar muchos sujetos, o también cuando en vista a un estricto criterio selectivo inmediato no interese mayormente delimitar con precisión *dónde, en qué función o funciones* específicamente radica el déficit de aptitud.

El criterio psicológico en los exámenes de Orientación Profesional. — En el precedente subtítulo nos hemos referido a determinadas condiciones que deben cumplir los tests destinados a exámenes de Orientación Profesional. Ahora dejaremos breve-

mente establecida nuestra opinión acerca del criterio psicológico que debe informar tales pruebas.

El estudio de un sujeto que se someta a examen de orientación profesional, por la general se realiza en edad temprana, o sea entre 12 y 17 años, vale decir, en los periodos de tiempo que anteceden y preceden a la pubertad. El gran significado biológico que esto importa, debe ser motivo de particular atención en el criterio correlacionador de las distintas pruebas efectuadas, tanto en el orden puramente físico funcional, cuanto en el psicológico. Dada la índole de la presente comunicación, sólo nos ocuparemos del segundo de esos aspectos, o sea el psicológico. En este sentido creemos que es absolutamente necesario encuadrar esa parte del examen dentro de un riguroso criterio de jerarquización de funciones, que permita proceder al estudio sistemático o individual de cada una de ellas a fin de tener, dentro de la mayor división posible de las mismas, suficientes elementos de aprecio, en calidad y cantidad. Esto es de por sí muy importante, pues ese diagrama de conjunto y al mismo tiempo de detalle, ya permite apreciar aspectos sobresalientes, normales o subnormales.

Además, tal base es eficaz para continuar o complementar ese examen estudiando la forma de equilibrar déficits funcionales con criterio sustitutivo, vale decir, tratar de establecer si una función, que el examen la muestra en situación subnormal, es posible o no que se compense con el auxilio de otras que se encuentran bien desarrolladas. Llamamos la atención acerca de que nos referimos al caso especial que plantea un examen de orientación profesional, vale decir, de *consejo* para la mejor forma de encarar las actividades individuales. Y es justamente en los casos en que se establecen déficits funcionales, cuando más necesario es emplear ese criterio explorador de posibles sustituciones lo que sólo es posible cuando el examen se ha realizado estudiando las funciones por separado y luego correlacionando los resultados obtenidos para la apreciación del funcionalismo global.

También es imprescindible ajustar el criterio psicológico en estos exámenes (nos referimos a niños, adolescentes y jóvenes) a las modalidades intrínsecas diferenciales que estas edades presuponen; sólo así será posible da acertada correlación de resultados en donde la exacta interpretación debe refrirse más que a la *valoración del presente, a la visión del futuro*, pues en esta etapa ulterior de la vida es donde jugarán realmente su papel los elementos que sirvan para formular el diagnóstico de aptitudes profesionales.

Una consideración de orden final pero no por ello menos impor-

tante, formularemos respecto a un elemento de trascendental importancia en el criterio psicológico aplicado al examen de aptitudes profesionales : *La vocación*.

Reconocer toda la enorme importancia que ella reviste como fuente energética afectiva, es darle su verdadera significación. Toda la minuciosidad y agudeza que se emplee en el examen tendiente a ponerla de manifiesto será cimentar en buen terreno el verdadero *diagnóstico de aptitudes*. Una firme y clara vocación es sinónimo de mejor y más fácil producción, como también de mejor conservación de las energías funcionales.

Cuando en la elección profesional se ve reunidos armónicamente el factor afectivo con los demás que integran los necesarios aspectos psicofísicos que exige cada clase de trabajo, puede devirse que el no obtener éxito será realmente la excepción, imputable a causas humanamente imprevisibles.

Clasificación de profesiones con vista a la Orientación y Selección Profesional. — Es indudable que uno de los aspectos aún incompletos de la *psicotécnica*, es el que plantea este subtítulo. A lo que se ha trabajado al respecto falta agregar aún mucho más y recién la obra estará completa cuando se haya agotado o poco menos el estudio de las profesiones en los integrantes tanto físicos como psíquicos a que cada una está subordinada en su íntima estructura ; en la mutua adaptación del hombre al trabajo y de éste a aquél.

El estudio de los factores físicos y psicológicos funcionales, en la infinita variedad de la labor humana, debe encarar tanto la finalidad de poner de manifiesto magnitudes calificativas, cuanto tener en cuenta lo que llamamos *concepto de protección de la máquina viviente*. Sólo así será posible que el análisis funcional de las diversas modalidades de trabajo, encare la acertada solución del problema.

Está muy extendida la creencia, ya que es casi generalmente compartida, de que debe reputarse la *aptitud* como sinónimo invariable de buena productividad. Pero en realidad esta no es la exacta interpretación. En efecto, muchas excelentes aptitudes a veces son más aparentes que reales, primero porque ellas se ejercen a expensas de un gasto energético no suficientemente *compensado* en el individuo ; segundo, porque la productividad a que tales aptitudes conduzcan, no resulte ni suficientemente remuneradoras, ni de constante sollicitación o demanda.

Tales distingos nos enfrentan a dos importantes consideraciones

en las premisas que deben orientar los estudios clasificativos de las profesiones, a saber :

- 1° Todo lo relacionado con la verdadera interpretación del concepto de *aptitud*, tanto en el orden físico psíquico, entre el sujeto y el trabajo, en base no sólo a la buena productividad sino también a la conservación del material humano.
- 2° Que ese mismo concepto de aptitud profesional encare favorablemente el aspecto de conveniencia económica-social entre el trabajo y el medio en que deba actuar.

*
**

Muy extenso el tema que esta comunicación presupone y muy breve el espacio disponible para desarrollarlo ; de aquí que necesariamente hayamos tenido que concretarnos a esquematizar muy sintéticamente los principales aspectos que forman tan complejo problema como es el abordado. Por ello creemos sólo haberlo rozado, para no obstante ello poder desprender las siguientes conclusiones que nos permitimos ofrecer a los Señores Congresistas :

- 1° Que se trate de estimular en los diferentes países el más racional estudio de las fichas que sirvan de base a exámenes de orientación y selección profesional, a fin de que las exploraciones se inspiren en un criterio de *determination funcional de aptitudes*.
- 2° Que igualmente se estimule —como base indispensable para obtener la anterior finalidad— el examen clasificativo de las profesiones, tanto del punto de vista teler-gético, como de sus aplicaciones y posibilidades económico-sociales.

*
**

PIERRE MÉNARD (Paris). — *L'étude graphologique de l'hyperémotivité et le traitement de l'hyperémotivité par les exercices d'écriture.*

C'est la notion du rythme qui donne à la graphologie son principal intérêt. Le rythme peut être défini la résultante des rapports entre des phénomènes de vitesse, des phénomènes de durée (rapports de vitesse), des phénomènes d'intensité (énergie et

forme) et des phénomènes de cohésion (liaison des gestes entre eux) (1).

Les hyperémotifs ont habituellement une écriture lente (élément vitesse) et inégale (élément durée). Les lettres sont de dimensions inégales en hauteur et en largeur. Les lettres et les mots ne se trouvent pas sur une ligne rectiligne. Il y a des mouvements d'impulsivité et parfois de violence apparents surtout aux barres des *t* et aux finales des mots. Il y a également des inégalités plus ou moins marquées dans l'inclinaison des lettres. Les lettres sont, en outre, souvent mal formées, faites d'une pression légère et inégale. On trouve de nombreuses hésitations et reprises (élément intensité). Dans d'autres cas l'écriture est hachée, les lettres n'étant pas liées entre elles (élément cohésion).

Les exercices d'écriture ayant une action sur le rythme des gestes constituent un excellent traitement de l'hyperémotivité. Au début on fera copier aux malades les lettres de l'alphabet ne comportant ni levées de plume, ni changement brusque de direction, ni mouvements sinistrogynes : lettres minuscules *a, o, u, m, n*. Plus tard on indiquera des lettres plus compliquées, et finalement des mots et des pensées ayant une action psychothérapique (2).

*
**

F. MENTRÉ (Rambouillet). — *Principe de moindre action dans le comportement humain.*

On désigne d'ordinaire par l'expression de *principe d'économie* deux axiomes assez distincts : le *principe de simplicité* et le *principe de moindre action* ou du *minimo-maximum*.

Le *principe de simplicité* est une des lois fondamentales de l'intelligence humaine ; il se manifeste par la formation du *concept* et la création du mot. Et il est presque contemporain des premières réflexions de la pensée sur elle-même. C'est le fameux *rasoir d'Occam*, le *principe d'économie de la pensée* d'E. Mach, le *principe de Morgan* (Claparède) en vertu duquel on ne doit pas avoir recours, pour expliquer les réactions d'un animal, à une fonction supérieure, s'il suffit pour les comprendre de les rapporter à une fonction hiérarchiquement moins élevée.

Le *principe de moindre action* ou de *moindre dépense* a été for-

(1) Définition de J. d'UDINE in *L'Art et le Geste*.

(2) Cf. D^r P. MENARD. *Paisiblement. Méthode pratique de Psychothérapie*.

mulé pour la première fois par Maupertuis (1), puis établi par Euler et Lagrange. Les mathématiciens le connaissent habituellement sous le nom d'intégrale hamiltonienne :

$$\int_0^t dt \sum mv^2$$

Il a survécu à la crise des principes de la physique : « *L'action* est avec *l'entropie*, la seule notion de la physique qui subsiste sans modification, parce que sa grandeur est indépendante du système de référence adopté » (R. Berthelot). Suivant Eddington, il ne serait vrai qu'en première approximation : « Le principe de moindre action embrasse la totalité des lois de la nature... Mais la théorie des *quanta* fait supposer que la loi rigoureuse de l'action n'est probablement pas la loi de l'action stationnaire, mais celle de sa variation discontinue. » L'expression la plus récente du principe, à notre connaissance, se trouve dans les *Leçons sur les invariants intégraux*, d'Elie Cartan (2).

Le principe de moindre action ne pouvait précéder la constitution de la Dynamique (Galilée) ; il se rattache en effet à l'idée de force ou d'énergie, puis finit par l'englober ou la supplanter. Il fait partie de cette *Dynamique supérieure* dont rêvait Cournot. En effet, il a trouvé son application dans la banque comme dans la mécanique, et, dans l'un et l'autre ordre de faits ou de phénomènes, l'application se fait de la même manière, sans préméditation, spontanément, et par la seule vertu des rapports mathématiques. C'est à Fernet, semble-t-il, qu'on en doit la première application à la loi de la réfraction.

Cette loi régit tout le comportement humain, spontané ou délibéré, et toute son industrie. Lequier voit dans l'affirmation de la liberté « la plus petite dépense de croyance pour le plus grand résultat ». Mais nous ne pouvons qu'en signaler quelques applications. C'est d'abord le principe de l'économie domestique qui s'efforce d'obtenir le maximum de bien-être avec le minimum de dépense. Il gouverne toute la mécanique musculaire : suivant Chauveau, le moteur animé a un rendement d'autant meilleur que le muscle fonctionne sous un degré de raccourcissement moindre. Il a été mis en pleine lumière par Haugton dans ses *Principes of*

(1) Savant authentique en dépit des railleries de Voltaire, qui confondait l'angle et le niveau !

(2) L'histoire du principe de moindre action est loin d'être établie. M. POLK (L. S.) l'a entreprise. V. *Travaux de l'Institut d'histoire des sciences et des techniques*. Académie des Sciences de l'U.R.S.S. Vol. V (1935), pp. 755-181. Mais sa documentation me paraît incomplète.

animal mechanics qui donnent un exemple remarquable, celui des pêcheurs de coquillages qui, ayant à traverser un terrain mi-ferme, mi-sablonneux pour aller du village à la mer, ne choisissent ni le chemin le plus court, ni celui qui réduirait au minimum le trajet sur le sol sablonneux, mais ont tracé une route intermédiaire, celle qui est la moins fatigante (1). La formation des habitudes motrices est régie par cette loi dont le *taylorisme* est une application réfléchie. Les linguistes la connaissent sous le nom de *loi du moindre effort*, qui régit l'évolution de la phonétique. On la retrouve en esthétique (Fechner et P. Souriau) et même en morale (J. Bentham). Mais c'est dans l'industrie qu'elle se manifeste avec le plus d'ampleur : le problème à résoudre pour l'entrepreneur n'est-il pas d' « acquérir la plus grande somme de production avec la moindre dépense possible de forces productives, d'intérêts et de salaires » ou d' « obtenir du capital dépensé la plus forte somme de travail possible » ? (2). L'histoire du navire (Bertin), de la machine à vapeur, des moteurs, des armes à feu, etc., est gouvernée tout entière par ce principe souverain.

De même que la Logique d'Aristote, qui a façonné l'intelligence occidentale, multiplie la portée de la logique naturelle, de même l'usage délibéré du principe de moindre action peut opérer une véritable révolution en pédagogie. Dans le *Problème des aptitudes à l'âge scolaire*, le Dr A. Ombredane écrit : « Lorsqu'un individu est également capable de mettre en jeu plusieurs conduites de niveau différent, il tend à n'utiliser que les procédés les plus anciennement organisés, les moins évolués, qui réclament moins de contrôle, dans le temps où ils suffisent au succès ». Ce que l'individu fait spontanément, il le fait encore mieux de propos délibéré.

*
**

PAUL MENZERATH (Bonn). — *Die Struktur der Artikulation* (mit Lichtbildern und Vorführung eines neuen Lichtton-Abhörgerätes).

Die neueren Untersuchungen des Sprechens haben gezeigt, dass die als "gezielte" ballistische Bewegungen aufzufassenden Artikulationen in besonders hohem Masse durch die Nachbarlaute und die Stellung in der Silbe bedingt sind. Der Ausgang

(1) V. A. TRUBERT : *Mode de fonctionnement économique de l'organisme* (Gauthier-Villars).

(2) V. COURCELLE-SENEUIL, *Traité des entreprises industrielles, commerciales et agricoles* (Guillaumin, 1857).

size while the right was extremely atrophied, perhaps wholly absent. Prior to the neurosurgical analysis, *B* was studied and treated by mental hygienists because of a series of home, school and legal delinquencies. His psychological profile shows fully high average capacity in dealing with concrete material, with contrasting deficiency in mental work where materials are out of view. Perseverance is limited and general effectiveness varies in terms of personal interest. Inability to construct and use synthetic mental symbols comprehensive for temporal, spatial, or other meaning modality patterns is now found to characterize the laboratory behavior of this patient as it had previously patterned his everyday life, *B* lacks, or nearly lacks, the basic mechanism for conducting the psychological process *which* lies behind the "method of agreement" and the "method of difference". Because his mental procedures are to a marked degree alogical his behavior in childhood and youth has been misjudged as antisocial.

*
**

WILLIAM PEPPERELL MONTAGUE (Columbia University). — *Mind the reciprocal of motion.*

1. Mental states are not the correlates or aspects of cerebral motions; they are the forms of potential energy produced at the synapses of the brain when the currents of kinetic energy are checked or redirected. At the moment when a current of energy ceases to be externally observable as motion it becomes internally observable as sensation. What from the standpoint of physics is merely potential is in itself a psychic actuality.

2. The moments of physical time are mutually exclusive— succession is primary, direction secondary. The moments of psychical time as internally experienced are mutually inclusive and cumulative; duration is primary, succession is secondary. This essentially mental capacity of preserving the temporal order of a series of past events in a simultaneous present has its analogue in the capacity of a field of force or potential energy to absorb the series of motions producing it and successively superposed upon it in an intensive hierarchy and later return then to the realm of external observation as a second succession of motions.

3. The potential energies or sensations produced from the motions of neural stimuli are not completely discharged in motor reactions, but leave faint traces. These traces successively super-

posed from moment to moment constitute the memory system. They record in durational form the episodes of the past and as a faint but effective field of force they modify incoming stimuli and enable the organism to react to the present in the light of the past. This is "intelligence".

4. As the velocity (V) of the stimulus wave (which is proportional to its intensity) sinks to zero at the synapse the reciprocal of that velocity $\frac{1}{V}$ becomes infinite. Assume that this symbol $\frac{1}{V}$ (when V becomes zero) appropriately designates the *durée* or common character of all sensations. Then as the series of cross-sections of the stimulus wave ($V_1, V_2, V_3 \dots$) are successively changed into potential form, the corresponding cross-sections of their reciprocals $\left(\frac{1}{V_1}, \frac{1}{V_2}, \frac{1}{V_3}\right)$ are continuously summed up or *integrated*, with the result that the intensity of the quantum of *durée* thus produced will be in proportion to the logarithm of the stimulus

$$\int_{V_n}^{V_0} \frac{1}{V} \cdot dV = \log V + c$$

This is Fechner's Law.

J. M. MONTMASSON (Meximieux, Ain). — *Rapports entre le souvenir et l'image.*

Pendant quatre années, j'ai fait des expériences d'introspection provoquée dans ma classe de philosophie. En voici l'*objet*, la *méthode*, les *résultats*.

1° *L'objet*. — Résidus d'une perception, le *souvenir* et l'*image* sont associés. Le souvenir est défini, ordonné, daté ; l'image est indéterminée, extensive, sans date. Ces deux éléments du faisceau *image-souvenir* sont-ils également stables ? Si l'un disparaît, que devient l'autre ? J'ai voulu l'expérimenter.

2° *La méthode*. — Les sujets en expérience sont tantôt six, tantôt dix, tantôt huit élèves de seize ans. Je leur lis une page de Barrès. Chacun rédige ensuite ce qu'il a retenu. D'où la *copie I* que je garde. Quinze jours après, sans nouvelle lecture, les élèves rédigent la *copie II* que je garde. Quinze jours après, même exercice, mêmes conditions : d'où la *copie III*. Durée des rédactions : dix minutes.

3° *Les résultats.* — Trois cas :

a) En 1935, mémoires et imaginations s'équilibrent. Nulle conclusion.

b) Les autres années, chez les sujets à mémoires et imaginations faibles, souvenirs et images disparaissent ensemble.

c) Chez les sujets imaginatifs, l'image hérite du souvenir, s'amplifie.

Pas de conclusion ferme. Mais ces confrontations sont à poursuivre. *Images et souvenirs seraient-ils inversement proportionnels ?*

* * *

GÉRARD DE MONTPELLIER (Louvain). — *Les réflexes conditionnels et les phénomènes d'apprentissage chez les animaux.*

La réduction des phénomènes d'association et d'apprentissage au schéma des réflexes conditionnels semble avoir rencontré deux difficultés principales : absence, dans certains cas, de transfert pur et simple du pouvoir d'excitation, la réponse à l'excitant conditionnel n'étant pas toujours identique à la réponse déclenchée par l'excitant absolu, absence, dans d'autres cas, du phénomène connu sous le nom d' « extinction expérimentale ».

Il est possible de lever ces difficultés et de ramener ces différents phénomènes à une conception plus unitaire en remarquant, d'une part, que le schéma des réflexes conditionnels illustre un cas particulier d'un phénomène beaucoup plus général : celui des *intégrations mnémoniques*. Celles-ci se caractérisent, non par la possibilité d'un transfert de pouvoir exciteur vis-à-vis d'une réponse déterminée, mais bien par la possibilité de création de liaisons et d'unités entre événements primitivement séparés. En vertu de ces liaisons, la réponse déclenchée par l'excitant conditionnel est généralement une réponse *adaptée* à l'excitant absolu. L'adaptation peut parfois se réaliser par le transfert, c'est-à-dire l'anticipation de la réaction de base, mais elle peut aussi se réaliser par une réponse de forme plus ou moins différente.

D'autre part, l'extinction expérimentale n'est qu'un second conditionnement qui vient, en raison même du changement des conditions expérimentales, se substituer au premier et en détruire les effets.

*
**

THOMAS VERNER MOORE (Woolhampton, England). — *The Psychosis and the prepsychotic Character.*

A previous study of the essential psychoses and their fundamental syndromes demonstrated that certain groups of symptoms manifested an underlying general factor which conformed to the Spearman tetrad difference criterion. These groups of symptoms (with low tetrad differences) picked out patients that belonged to the following forms of mental disorder : Catatonic dementia praecox, paranoid dementia praecox, the manic phase of manic depressive insanity, the anxious depression, and a new syndrome termed *paranoia irritabilis*.

The problem arose : Can the psychotic condition be traced back to the pre-psychotic personality and if so how does the character of the individual as it appeared before the psychosis correlate with the symptoms manifested in the mental disorder.

The present study deals with this problem. It was carried out by studying the mental symptoms of the patient according to a special technique and interviewing relatives to obtain information on various traits of the pre-psychotic personality.

The results show that typical manic patients were particularly "sociable" in their tendencies prior to the psychosis ; that catatonic praecox patients were in general a definitely "shut-in", retiring type of individual ; that anxious depression is associated with anxieties and scruples in the pre-psychotic character ; and that irritability may be associated with a sociable, or shut in, or anxious type of personality.

It is suggested that the association between irritability and the above symptoms in an apparently normal personality may indicate an unstable type of individual in whom a psychotic outbreak is more likely to occur.

A study of normal adults, and a companion study (by one of the author's students, Sister M. Berenice Rice) of 385 normal college girls indicates that the correlates of the syndromes of the essential psychoses are to be found in the non-psychotic general population.

It is suggested that the prepsychotic personality is the manifestation of a fundamental emotional instability. There are two broad types of emotional instability, the "praecox" and the manic-depressive. These two types of emotional instability probably have their physiological basis. When this physiological substratum is further acted upon by emotional stress or organic agencies, the result is often a psychotic condition.

*
**

JOHN PAUL NAFE (Washington University, Saint-Louis, Mo.). —
Thermal Sensitivity and Vascular Action.

Constriction of the arterioles of the skin is shown to be a condition essential to feelings of cold. Dilation is similarly related to feelings of warmth and "heat" and pain-aroused-by-heat also depends upon vascular action. New evidence shows :

I. — The non-vascular cornea of the eye is not sensitive to warmth, cold, heat or pain-aroused-by-heat up to 52°.

II. — A stimulus (47°) felt as warm is accompanied by reflex vascular dilation but the same stimulus felt as "hot" upon a more sensitive area is accompanied by vascular constriction.

III. — A cold-adapted hand feels warm when stimulated at 33° and shows vascular dilation. The hand adapted to warmth feels 33° as cold and shows constriction.

IV. — Under asphyxial nerve-block, when cold fails to produce vascular constriction, sensitivity to cold disappears even though the small afferent nerve fibers are still capable of response.

It is concluded that thermal experiences are mediated by *patterns* of afferent nerve excitation occasioned by different types of movement of the plain muscle of the vascular organs of the skin.

*
**

M. NIELKA (London). — *La psychologie et la thérapeutique de la parole chez les déficients mentaux.*

Nous ne pouvons pas étudier ici toutes les difficultés intellectuelles et émotionnelles des arriérés. Cependant, il faut remarquer l'influence profonde de l'infériorité mentale sur la psychologie de la parole.

Puisque l'effort est pénible au déficient et n'aboutit souvent qu'à l'insuccès, le sujet cesse bientôt d'essayer et, lorsqu'il est interné, sa façon de parler lui importe peu ; il n'essayera plus jamais de lui-même de se faire comprendre clairement. Il se contente de vivre en marge, suivant la loi du moindre effort.

Sa vanité seule sera stimulée par des compliments et non son ambition. De sa propre volonté, il n'améliorera pas sa façon de parler ou ne fera pas mieux que les autres. Il faut, par conséquent, élaborer une méthode qui, flattant le « narcissisme » du malade, permette d'obtenir sa collaboration.

Il est important de se rendre compte de la liaison intime du « narcissisme » avec les préoccupations orales de sens érotique. Ceci fut illustré par des recherches faites par A. T. Alcock, dans lesquelles 80 % des réponses verbales à une question quelconque se composaient de mots ayant trait à la nourriture ou à l'action de manger.

Le thérapeute doit penser pour le déficient et l'accompagner dans chacun de ses pas ; il doit prévoir les difficultés qui, dépassant les limites de son endurance, pourraient le décourager. Il ne faut pas seulement de la patience, mais beaucoup de compréhension et de bonté, de façon à pouvoir guider le malade sur la voie la plus praticable, sans jamais l'alarmer en lui demandant plus qu'il n'est prêt à donner.

Il est cependant important de noter que l'instinct buccal de l'arriéré peut être utilisé ; souvent il apprendra plus facilement les sons associés à l'idée de nourriture. Il obtiendra ainsi une certaine dose de confiance en lui-même et d'estime personnelle.

Le progrès de la stabilité mentale coïncidant avec l'amélioration de la parole n'est pas rare parmi ces cas.

Certaines caractéristiques de l'arriéré doivent être envisagées dans la conduite des exercices ; au contraire de l'enfant normal, il ne craint pas la monotonie, il l'aime principalement quand on peut combiner la répétition avec le rythme. Il répétera avec plaisir des phrases stupides.

Le plaisir apparent que prend l'arriéré à la monotonie doit cependant être soigneusement analysé si l'on désire s'en servir avec profit. Il faut que cette monotonie renferme une forme quelconque de plaisir sensuel, quelque insignifiant qu'il soit, et aussi longtemps que sa production ne comporte aucune difficulté sérieuse. L'arriéré est très sensible à la fatigue physique et très long à se rétablir.

Les perceptions visuelles et tactiles servent aussi à renforcer l'oreille. On peut montrer et nommer l'image d'un poisson au patient, et celui-ci peut la dessiner peut-être avant de la prononcer. Mais s'il lui arrive d'éviter le mot « poisson » et de dire « diner », il ne faudra pas le corriger, puisqu'il a prononcé un mot très bien approprié. L'éducation doit être faite par des exemples d'imitation.

Conclusion : On peut dire avec certitude qu'une telle rééducation de la parole chez le déficient l'a rendu plus heureux et lui a permis de parvenir à un niveau vital plus élevé, grâce à ses relations sociales et au rétablissement d'un meilleur équilibre. Et pour

ces raisons son intellectualité s'est éclaircie et son émotivité est devenue plus stabilisée.

Or, avec la confiance obtenue par l'acquisition de la parole, il y a eu une diminution équivalente de l'anxiété provenant du conflit d'infériorité.

*
**

R. NIHARD (Liège). — *Contribution à l'étude de la constance des tests psychologiques.*

37 sujets, 28 h. et 9 f., 11 intellectuels et 26 manuels, âgés de 20 à 55 ans, ont été soumis à 3 (4 pour 7 sujets) épreuves de 50 réactions simples à un excitant lumineux, à 24 h. parfois à 2 ou 3 jours d'intervalle.

L'écart maximum entre les moyennes d'un même sujet est 3/100 de seconde (exceptionnellement 6 chez 1 s.); celui des σ est 2/100. La corrélation entre la 1^{re} série des mesures et la moyenne des 3 séries est au moins 70. Il semble donc qu'en général une seule épreuve donne une mesure suffisamment sûre de la réaction à un excitant visuel; cependant, si le résultat d'un sujet était insuffisant ou si l'on avait besoin d'une mesure plus précise, il suffirait de répéter au moins deux fois la mesure.

*
**

Jean NOGUÉ (Athènes). — *L'Expression dans la Danse antique.*

Les problèmes relatifs à l'expression verbale ont été en partie renouvelés par la considération des mouvements expressifs, du langage gestuel qui a sans doute précédé le langage oral et qui continue encore à l'accompagner. Il suffira de rappeler ici les travaux du P. Jousse et de M. Pius Servien, qui ont apporté une contribution si précieuse à l'étude de l'expression en général. Or, dans ce domaine, il était tout indiqué de se tourner vers un art qui possédait à un haut degré ce caractère expressif, nous voulons dire la danse antique.

A la différence de la danse française, qui est devenue une sorte d'art pur du mouvement où le contenu exprimé ne joue qu'un rôle secondaire, la danse antique, en effet, avait une signification très marquée; elle visait souvent à raconter, et, sur ce point, elle ne le cédait pas au langage, comme en témoigne une anecdote rapportée par Lucien et que cite V. F. Weege dans son livre *Der Tanz in der Antike*. Le philosophe Démétrius avait un jour critiqué l'art de la

danse, devant un des maîtres de cet art : le danseur Paris. Il soutenait que c'était un art incomplet qui ne devait son attrait qu'à l'emploi de la musique et du chant. Sur quoi Paris fit taire les musiciens et à lui seul dansa une scène mythologique : les amours de Vénus et de Mars. Il montra ainsi la beauté de la déesse, les tendres sollicitations du dieu de la guerre, puis la trahison du Soleil, la fureur de Vulcain, la surprise des amants, le filet que Vulcain jette sur eux et où il les tient prisonniers, enfin l'arrivée des Dieux qui viennent tour à tour s'égayer aux dépens des imprudents, le tout avec une telle perfection que le philosophe se serait écrié à l'adresse de Paris : « Tu parles avec tes mains », faisant allusion à ce jeu des mains, à cette *χειροσοφία* qui était si importante dans la danse antique.

Comment les théoriciens de l'Antiquité ont-ils interprété cet art de la danse expressive, et, en particulier, quelles sont les analogies qu'ils ont relevées entre la danse et le langage ? Sur ce point, nous sommes en possession d'un texte de Plutarque dans les *Questions conviviales* IX 15, texte bien connu de tous les historiens de la danse antique et dont l'intérêt psychologique nous semble considérable. Du moins est-ce à son sujet que nous voudrions proposer les quelques remarques, qui feront l'objet de cette communication.

A la suite d'un banquet, l'un des personnages mis en scène par Plutarque demande à son interlocuteur de lui expliquer le sens d'un mot technique : le mot *φορά*, que l'on peut traduire par le mot français *pas* de danse. Voici la réponse que Plutarque nous rapporte.

« Il dit qu'il y avait trois parties dans la danse : le pas *φορά*, la figure *σχῆμα*, et la démonstration *δείξις*.

« L'orchestique, en effet, se compose de mouvements *κίνησεις* et de positions *σχῆσις*, comme la mélodie de sons et d'intervalles ; mais ici le principe d'arrêt (c'est-à-dire ce qui détermine l'intervalle) est fourni par les limites des mouvements. Les danseurs appellent donc *φορά*, c'est-à-dire *pas*, les mouvements ; *figures*, les positions et combinaisons de positions auxquelles aboutissent les mouvements effectués, lorsque, par exemple, imprimant à leur corps la figure d'Apollon ou de Pan ou de quelque Bacchante, ils restent en suspens dans leur attitude plastique. Quant à la troisième partie, la *démonstration*, elle n'est pas mimétique, mais elle montre réellement les choses ou les êtres mis en scène. »

J'arrête ici la citation et je me contente de résumer la suite : Plutarque compare ces effets de la danse à ceux de la poésie. La démonstration correspond aux noms propres Achille, Ulysse, la

terre, le ciel, dont le poète use comme le commun, mais en leur donnant une place appropriée dans le vers. La figure, par contre, rappelle ces formations de mots et ces métaphores que le poète emploie pour donner plus de force à l'expression et pour lui prêter une valeur imitative. Elle est mimétique, elle représente la forme ou l'aspect des êtres. Enfin, la *φορά*, ou élan, est emphatique, elle révèle une passion, une action ou quelque puissance de l'âme. Plutarque ne nous dit pas à quelle partie du discours elle correspondrait, mais, si l'on veut bien poursuivre la comparaison esquissée, il semble que ce soit le verbe dont il faille la rapprocher. C'est sur ces analogies que repose l'alliance de la poésie et de la danse : la poésie s'ajoute à la danse, comme dans la peinture la couleur s'ajoute au dessin qui circonscrit les formes.

De ce texte, qui est sans doute l'un des plus précis et des plus détaillés que nous possédions au sujet de la danse antique, on peut, semble-t-il, dégager quelques conclusions qui ne sont peut-être pas sans portée psychologique, comme nous allons essayer de le faire voir.

La première de ces conclusions porte sur la discontinuité de l'action expressive.

Plutarque insiste expressément sur ce point : la figure, le *σχῆμα*, correspond aux limites des mouvements, elle apparaît au moment où le danseur reste en suspens et garde l'attitude qu'il a imprimée à son corps. Je dois à la vérité d'ajouter que cette interprétation de Plutarque n'est pas acceptée par tous les théoriciens de la danse antique, M. Emmanuel et M. Séchan estiment que le schème serait également mobile et qu'il différerait seulement de la *φορά* par son caractère mimétique ; mais les textes qu'ils invoquent sont beaucoup plus vagues que celui de Plutarque, et rien ne nous autorise, je crois, à rejeter le témoignage formel d'un auteur en général bien informé. Du reste, ce texte confirme une impression que laissent tous les mouvements figurés, à savoir l'importance des poses et des arrêts dans la danse antique. Les mouvements, par exemple le renversement du tronc et de la tête en arrière, sont poussés jusqu'à leur limite extrême et se terminent en des poses que la danse française tiendrait volontiers pour disgracieuses. L'imitation d'une attitude plastique est du reste un fait que l'on peut observer dans certains jeux d'enfants : il nous souvient d'avoir joué dans le Midi de la France à un jeu que l'on appelait « le jeu des statues » et qui consistait à sauter du haut d'une marche pour retomber dans une attitude convenue à l'avance.

En réalité, la danse antique ne fait que souligner une discontinuité qui est liée à la structure même du mouvement vivant. L'être

vivant, en effet, du moins lorsqu'il se meut spontanément, ne se déplace pas en bloc, comme un objet qu'on laisserait tomber : il est obligé de prendre appui soit sur une résistance extérieure, soit sur une partie du corps préalablement immobilisée. Il est donc retenu à cette attache du site où il s'appuie, et, comme d'un autre côté son corps n'est pas indéfiniment élastique, il vient un moment où le mouvement atteint sa limite et ne peut plus être continué que par un changement d'appui et à la condition de prendre une nouvelle position. Il y a donc dans l'action vivante un principe d'arrêt, ce que Plutarque, dans son commentaire du Timée, appelle la *μωνή*, et qui a pour effet de limiter le changement et d'introduire en lui des articulations.

Cette structure discontinue de l'action expressive ne doit donc pas être un fait particulier à la danse, puisqu'elle tient à la nature du mouvement que nous pouvons produire. De fait, on la retrouve dans toutes les opérations d'expression, et notamment dans les arts plastiques, où le coup de crayon du dessinateur, la touche du peintre, le coup de pouce du modelleur jouent un rôle si important. Si, dans l'œuvre achevée, dans l'appareil représentatif créé par l'action humaine, nous retrouvons la trace de cette discontinuité, il ne faut peut-être pas se hâter de la transporter au contenu représenté. Il faut surtout y voir une nécessité inhérente à l'acte d'expression qui s'intercale entre le contenu représenté et l'appareil représentatif lui-même.

La deuxième conclusion que nous pouvons tirer du texte de Plutarque porte sur le rôle respectif de la figure et de l'élan dans l'expression ; la discontinuité naturelle de l'action vivante a été, en effet, accentuée et soulignée, de façon à lui donner une signification. Suivant Plutarque, la figure est mimétique : elle représente la forme et l'aspect des êtres ; l'élan, la *φωρά*, est, au contraire, emphatique, il manifeste les passions, les actions, les puissances de l'âme. Cette distinction des deux moments de l'expression saltatoire, le moment mimétique et le moment emphatique, nous paraît fort importante. Si l'on se rappelle la petite anecdote du danseur Paris qui imitait tour à tour tous les Dieux de l'Olympe, on apercevra aisément combien elle était utile à la clarté du récit dansé. Dans le cas du danseur unique, il faut, en effet, que le spectateur comprenne à tout moment à quel personnage sont rapportées les actions représentées par le mime. Par suite, il est nécessaire que le cours de la danse soit interrompu de temps en temps, de façon que le danseur puisse prévenir en quelque manière le spectateur qu'il y a un changement de personnage, que ce qu'il va dire avec ses mains ou avec ses gestes ne doit pas être entendu

comme exprimant ses propres sentiments ou ses propres actions, mais se réfère à tel ou tel être différent de lui.

Si donc on admet la distinction formulée par Plutarque entre le *σχῆμα* et la *φράσις*, entre la figure et l'élan, on voit que le rôle essentiel du schéma serait de transférer à un autre être ce qui va être exprimé par le mouvement. Or c'est dans ce transfert de l'expression que réside la nouveauté décisive du langage. Le langage est une certaine forme d'expression qui ne traduit plus seulement les passions de l'être qui l'émet, mais qui est susceptible d'exprimer des contenus différents, étrangers à la personne de l'agent expressif. Toute expression s'adresse à autrui, mais le langage est cette expression qui nous parle d'autrui. Le passage s'opérerait à la faveur de ce moment d'immobilité auquel aboutit le mouvement et qui vient couper l'action expressive. En insistant sur ce moment, le danseur lui confère une valeur expressive : il brise, en effet, l'interprétation spontanée que le spectateur donnait à son mouvement, il l'oblige à se mettre en quête d'une autre interprétation. Lui-même, en cet instant solennel, il s'arrête d'être et quitte ce qu'il était, il devient l'Apollon ou le Pan qui va se manifester par ses gestes. C'est ce qui donne à cette imminence du danseur son caractère de grandeur, on retrouve en elle l'inflexion qui a changé le cri ou la plainte en un langage humain. Ainsi la structure discontinue de l'action expressive a été mise à profit pour transformer la nature même de l'expression et lui conférer un pouvoir d'universelle dénomination.

Nous sommes ainsi amené à notre dernière conclusion qui sera plutôt une conjecture qu'une conclusion. On a longtemps regardé le langage oral comme une représentation directe des choses et des êtres par la voix humaine. On s'aperçoit maintenant qu'en réalité le langage oral est un mode de représentation secondaire, qui présuppose l'expression primaire par le geste. C'est une représentation de représentation, une sorte d'algèbre savante dont le geste serait l'arithmétique. S'il en est ainsi, il faudrait s'attendre à retrouver dans le langage un reste de la distinction entre les deux moments mimétique et emphatique de la danse antique. Telle serait selon nous la distinction, qui a joué un rôle si important, entre le groupe nominal et le groupe verbal dans la phrase. On a toujours cherché à en rendre compte par des particularités tirées du contenu de l'expression : on a essayé de montrer qu'il devait y avoir dans les êtres, représentés par le discours, un fond substantiel, opposé à des attributs variés ; peut-être n'a-t-on pas assez tenu compte de la structure même de l'action expressive dont le langage oral n'est que le résidu.

Si la phrase se répartit entre ces deux groupes, ce n'est pas qu'on puisse toujours retrouver dans le réel la ligne de séparation qui les départagerait. Mais on ne retrouve pas non plus dans la nature la touche divisée du peintre impressionniste ou le trait que trace le dessinateur. De même, peut-on dire, la division de la phrase correspond à l'action expressive plus qu'au contenu exprimé. Ce que le groupe nominal rappellerait alors, ce serait ce schéma mimétique immobile, attitude volontairement gardée et qui renvoie le spectateur à l'être d'autrui adopté et imité, tandis qu'au contraire, le groupe verbal, élément dynamique de la phrase, rappelle l'élan du danseur, une fois opérée sa métamorphose, alors qu'il n'est plus lui-même et qu'il est devenu l'interprète agile du Dieu auquel il a prêté son corps.

M. KURYLOWICZ fait remarquer que les trois éléments distingués dans la danse antique : élan, élément mimétique et élément déictique, pourraient être mis en parallèle avec les fonctions suivantes du langage :

- a) élan : fonction expressive de la langue ;
- b) élément mimétique : représentation symbolique de la langue ;
- c) élément déictique : démonstration de la langue (éléments pronominaux).

Dans la langue, les fonctions *b* et *c* s'opposent ensemble à *a*, de sorte que l'expression n'est pour rien dans la distinction des parties du discours et dans la classification des phénomènes grammaticaux.

*
* *

J. OHANA (Digne [B.-A.]). — *De la rigidité de l'instinct à la souplesse de l'intelligence.*

L'instinct et l'intelligence sont tous deux caractérisés par le rapport de moyen à fin qui relie leurs comportements respectifs. Mais si l'intelligence est souple, et sait, en l'absence des moyens habituels, leur substituer d'autres plus ou moins analogues, l'instinct reste stupide, si les moyens habituels lui font défaut. Malgré cette opposition, certains philosophes n'ont pas hésité à rapprocher les deux activités, en se fondant surtout sur les preuves, très nombreuses, de la souplesse relative de l'instinct. Mais on peut ajouter que la souplesse de l'intelligence n'est pas fonction de sa nature, mais seulement de son étendue. Si l'intelligence sait utiliser telles circonstances *a b c d*, dont l'instinct ne sait tirer aucun parti, c'est que l'intelligence sait par expérience l'usage, la signification de *a b c d*, alors que l'instinct ne les aperçoit même pas.

L'instinct est borné mais point absurde ; car il n'y a point d'absurdité à ne pas utiliser ce qui n'existe pas. Lorsque cette signification des circonstances lui fait défaut, l'homme se trouve dans la même situation que l'animal, qui cherche en vain l'outil qui lui crève les yeux. La différence de degré est tellement grande entre le savoir de certains animaux et celui de certains hommes, qu'elle fait croire à une différence de nature.

*
**

R. C. OLDFIELD (Cambridge, Angleterre). — *Habituation in the Blink Response to Auditory Stimuli.*

It is found that the blink response to auditory stimuli (loud clicks) tends to diminish in amplitude, and finally to disappear, on repetition of the stimuli at regular intervals. When the response has disappeared a distracting stimulus then re-evokes it (disinhibition).

For the investigation of this effect the subject is placed in a light proof cabinet. The stimulus employed is a loud click in telephones produced by the momentary application to them of an alternating voltage from a valve oscillator. The oscillator is switched on and off at intervals of a few seconds by a gas-discharge-tube time-switch. Recording of the blink is carried out by attaching a fine silk thread to the eyelid of the subject. After a few seconds this is unnoticed. The other end of the thread is attached to a straw lever which rotates a galvanometer mirror supported by a rubber band. The whole of this part of the apparatus is on an adjustable stand.

Light reflected from the mirror forms an image of its source on a translucent screen in the wall of the cabinet, and the movements of the spot of light are recorded photographically by a moving film camera. Arrangements are made whereby sound and light stimuli of various kinds can be administered for the purpose of disinhibition.

*
**

CH. PALISA (Vienne). — *Le réveil du choc insulinique.*

Avant l'insulinothérapie il n'était guère possible de faire des observations systématiques sur le retour progressif de la conscience et sur la résurrection de la personnalité après une perte de connaissance absolue ; c'est l'étude du réveil du coma par choc

insulinique qui nous le permet maintenant. Nous sommes à même d'observer jour par jour, chez le même malade, comment se déroule la régression des troubles temporaires du tonus d'ordre moteur et végétatif et des troubles de conscience que l'on avait provoqués à volonté. De plus, on est à même de suivre la manière dont se produit l'amélioration, puisque c'est précisément dans la période qui suit le réveil que se présentent les premiers signes de la rémission, abstraction faite du début de l'éclaircissement se produisant pendant le stade qui précède le coma. De pair avec la disparition du contenu psychotique apparaît une modification de l'affectivité, un changement radical de la personnalité entière. D'autistiques, concentrés sur eux-mêmes, opposants anxieux et inertes qu'ils avaient été, les malades deviennent affables et abandonnent leur réserve, ils sortent de leur isolement. Cette aménité post-hypoglycémique se maintient après le réveil d'abord peu de temps, puis plus longtemps et finit par devenir permanente. Cette métamorphose de la personnalité — susceptible de se produire petit à petit aussi bien que tout d'un coup — montre que la méthode de Sakel représente un procédé donnant en effet lieu à une modification du psychisme malade.

Les phénomènes consécutifs à l'interruption du choc sont des plus divers et portent tant sur la motricité que sur le langage, etc. Les recherches que j'ai pratiquées avec M^{me} A. Flach, et qui seront publiées en détail sous peu, portent sur la restitution de la conscience. On peut y apercevoir les stades suivants :

Première phase : Immédiatement après l'interruption, la perte de conscience absolue se poursuit, et on ne peut encore déceler les moindres manifestations de vie psychique. Nous ne pouvons conclure à la régression du coma qu'en suivant d'autres symptômes, surtout ceux d'ordre moteur et végétatif.

Seconde phase : Phase de transition, dans laquelle se produisent déjà des manifestations verbales, à savoir des sons inarticulés, des cris, des fragments de syllabes, manifestations soit encore inconscientes, soit déjà voisines du seuil de la conscience en train de se réveiller. C'est le vague souvenir des débuts de cette phase constatable par l'interrogatoire qui parle en faveur de cette dernière hypothèse. Ces premières émissions phoniques peuvent être ou tout à fait amorphes ou en rapport peut-être avec des résidus mentaux subconscients alors que le malade s'endormait, ou bien ils peuvent correspondre à des manifestations qui, quoique fragmentaires, découlent des événements ambiants. On remarque en outre le début de mouvements volontaires et d'ordinaire tout d'abord la tentative spontanée du malade de se mettre sur son

séant. Les réactions à des irritations extéroceptives quelconques sont inadéquates et ne répondent encore à aucune adaptation mentale du malade.

Troisième phase : Phase de l'adaptation mentale. Les irritations extéroceptives sont déjà perçues, mais pas encore élaborées par la conscience. Quant au langage, nous voyons maintenant se produire avant tout une assimilation des impressions acoustiques issues du monde extérieur, mais non saisies intégralement et évoluant à présent vers l'écholalie et les persévérations. Parmi les attitudes idéo-affectives, nous trouvons le fait parallèle de l'échomimie et de l'échopraxie. La compréhension des gestes commence déjà. Des excitations douloureuses déclenchent des mouvements de défense encore incohérents, se transformant souvent dans des suites de mouvements stéréotypés. Ceux-ci se maintiennent fréquemment de façon automatique, ainsi que les persévérations dans les troubles du langage.

Quatrième phase : Aptitude à reprendre le contact avec l'extérieur. Les questions posées aux malades sont déjà comprises, la réponse peut avoir un contenu psychotique, et au surplus on rencontre des réactions aphasiques diverses, des troubles d'articulation et de phonation. La compréhension des gestes est déjà complètement rétablie. Les mouvements volontaires visent déjà un but, mais sont encore ataxiques.

Cinquième phase : Auto-remaniement mental intentionnel et restitution complète de la conscience. Les questions sont perçues dans toute leur signification, la réponse peut encore s'égarer. C'est le moment où commence la période de la « Tageskonstante », expression allemande, que je pourrais traduire par « formule diurne ». C'est la période qui, en dehors de l'hypoglycémie, comprend le comportement global des malades se prêtant à une caractérisation déterminée malgré la multiplicité de ses aspects.

Le temps dont je dispose ne me permet pas de m'étendre sur la régression de la motricité avant l'installation des premiers mouvements volontaires. On observe des excitations psychomotrices, des convulsions des muscles extenseurs, des fléchisseurs et des spasmes de torsion, de l'opisthotonos, des mouvements choréo-athétosiques, on voit les malades se rouler, se démener, faire des mouvements de manège, faire semblant de pédaler, etc. Bref, il s'agit de phénomènes d'agitation motrice correspondant à un stade de développement phylogénétique de date plus reculée. Il me faut également passer sous silence la régression des phénomènes d'ordre végétatif. Il m'est de même impossible de traiter ici à

fond les paralysies transitoires, les aphasies fréquentes les plus diverses, les troubles de l'écriture, du dessin, du calcul, les troubles du schéma corporel, de la gnosie, de la reconnaissance des lieux et du temps, de la perception de mouvements, du sens statique, etc., tous troubles qui surviennent parfois. Cependant tous ces syndromes nous permettent de parler de types de réaction frontaux, temporo-pariétaux et occipitaux. Nous voyons que le comportement de chacun de nos malades dans le choc et dans le réveil est à classer dans l'un de ces types de réaction et que pendant le traitement cette manière de réagir ne change pas.

Dans les débuts du réveil, les malades sont de mauvaise humeur. Contrairement au stade de l'assoupissement, les malades prennent connaissance de l'agitation motrice si elle vient à s'installer ; ils se trouvent d'abord absolument désorientés, il leur faut pour ainsi dire reconstruire le monde de leurs perceptions. En outre, ils se trouvent gênés par l'inaptitude à parler survenant souvent, par les troubles de l'articulation, par l'incoordination de leurs mouvements. Mais leur humeur ne tarde pas à leur donner des espérances et nous voyons dans la plupart des cas s'installer de l'euphorie liée à de l'extériorisation, de l'hyperprosexie, nous voyons même souvent survenir un état maniaque. C'est précisément ce comportement qui contraste formellement avec l'autisme de la personnalité schizophrénique. Les malades se mettent à observer ce qui se passe autour d'eux, ils cherchent à s'en rendre compte, ils appellent leur entourage pour causer avec eux, etc. Chez la plupart des malades, cette euphorie s'atténue peu à peu, mais elle peut aussi persister toute la journée.

Souvent on voit l'euphorie s'accompagner de traits d'infantilisme. Le comportement des malades est enfantin, simple, ainsi que leur mimique et leur manière d'agir ; ils sont détachés des exigences de la convention, tutoient les personnes de leur entourage, parlent d'eux-mêmes à la troisième personne. Le langage est enfantin comme phonation et modulation, trainant, scandé, il est souvent agrammatical. Demande-t-on la date du jour, le malade donne souvent la date de sa naissance en ajoutant : « C'est mon jour de naissance ». De même les déclarations sur l'âge mettent hors de doute qu'il s'agit d'une régression. Ainsi un malade nous disait qu'il allait à l'école, qu'il avait six ans, etc... Plus tard il déclara n'avoir pas voulu plaisanter en disant cela, mais, comme son langage avait été celui d'un enfant, il s'était senti un enfant.

Parallèlement à l'aptitude à reprendre le contact avec le monde extérieur, il se produit dans la plupart des cas une abolition impulsive élémentaire des inhibitions. Une série de malades présentent

une sorte d'érotomanie déchainée qui semble être l'expression d'un besoin de tendresse et contraste franchement avec l'intériorisation schizophrénique. D'autres malades, par contre, présentent à la même époque un maintien agressif d'ordre également épisodique, apparaissant tout à coup et disparaissant de nouveau soudain comme le maintien érotique.

Chez une série de malades nous pouvons en outre observer pendant le réveil un état confusionnel de durée plus ou moins longue, dont le contenu est identique au contenu psychotique primitif ou en diffère. Dans ce dernier cas, la situation actuelle est souvent interprétée de la manière que comporte la psychose, et à côté de cela on voit se produire l'assimilation de sensations cénesthésiques. Le plus souvent c'est le frisson consécutif à l'interruption qui est interprété conformément à la conception schizophrénique comme électrisation, chose curieuse vu que dans la psychose proprement dite de pareilles illusions d'influences exogènes n'avaient pas existé.

Quant à la reconstruction du monde des perceptions, les impressions acoustiques sont fréquemment d'abord éprouvées comme des bruits de différentes tonalités ; ensuite les malades finissent par remarquer que c'est une langue, mais ils ont l'impression que c'est une langue étrangère. Ce n'est que plus tard encore que s'installe la compréhension de ce qu'ils entendent. Par rapport aux perceptions optiques, on les entend souvent déclarer qu'ils voient d'abord ce qui se meut et seulement plus tard les objets non animés de mouvements. De même ce qui se trouve tout près d'eux, l'objet qui est justement fixé, est perçu plus tôt, tandis que ce qui est plus éloigné, le fond, n'est pas encore saisi. Au moyen des objets et des personnes qui les entourent, les malades parviennent assez vite à acquérir la reconnaissance des lieux. La durée de la période de réveil depuis le retour de la conscience est presque régulièrement surévaluée par les malades. Cela tient peut-être à ce que la période de réveil surabonde en nouvelles impressions et expériences.

Une obnubilation des malades ne se rencontre en règle générale que jusqu'à l'apparition des premières manifestations verbales. Toutefois il se produit, à la suite des crises convulsives survenues quatre ou cinq heures après l'injection d'insuline, une obnubilation prononcée et un fort besoin de sommeil, parfois même de véritables états crépusculaires ne différant en rien des états crépusculaires épileptiques et hystériques.

De même que nous trouvons, dans l'euphorie et dans la suppression soudaine des inhibitions, une analogie avec le comportement

des malades dans l'épilepsie essentielle, de même nous voyons, dans les stades de l'agitation motrice et dans les signes d'infantilisme, un comportement très analogue à celui des suicidés par pendaison qu'on a rappelés à la vie. L'analogie porte en plus, à notre avis, sur les entités consécutives à des traumatismes du crâne, à des ensevelissements par avalanche, à des intoxications par oxyde de carbone et à d'autres empoisonnements, et sur les phénomènes se produisant à mesure qu'avance le coma urémique. Il ne m'est plus possible de m'étendre ici sur les différences tenant pour le réveil à la manière dont on interrompt le choc hypoglycémique, et je ne puis non plus traiter ici l'influence qu'exercent sur le réveil la profondeur du choc, la durée du choc, la dose produisant le choc et la durée du traitement.

J'espère pourtant avoir donné ici en grandes lignes un aperçu instructif sur la multiplicité et la diversité des réactions qui se rattachent au réveil du choc hypoglycémique et vous avoir montré combien sont grandes les possibilités qui se dégagent ici non seulement pour les recherches d'ordre psychiatrique, touchant la pathologie de l'encéphale, et d'ordre physiologique, mais encore et avant tout d'ordre psychologique et psychopathologique.

D^r BERSOT (Le Landeron, Suisse). — L'insuline exerce une action remarquable en provoquant une sorte d'encéphalite passagère, manifestée par des troubles neurologiques aussi importants que variés. Nous avons nous-même attiré l'attention sur ces phénomènes que nous avons montrés à l'aide d'un film cinématographique. Outre les phénomènes d'ordre neurologique, l'insuline provoque une suractivité générale de tout l'organisme et en particulier du système glandulaire. Les mécanismes hormonaux sont violemment réveillés et cela aussi, semble-t-il, joue un rôle dans le processus de guérison.

Les mécanismes d'action de l'insuline ne sont pas encore connus. D'après notre expérience, les phénomènes de désintégration des glucoses jouent un rôle important. Certaines substances qui font partie du cycle de désintégration glucosée (tels le méthylglyoxal et l'acide pyruvique) ont un rôle éminemment convulsivant, et l'on sait que chez les malades insulinés des convulsions et même des crises épileptiques violentes peuvent apparaître. Dans bien des cas, la guérison est survenue lorsqu'on a, à l'aide de l'insuline, provoqué des convulsions et même des crises épileptiques.

Je félicite M^{lle} Palisa d'avoir attiré l'attention sur la phase éminemment favorable à la psychothérapie qui apparaît à la fin de l'action de l'insuline et au moment du réveil, après l'administration de sucre. Pendant cette période, le malade semble libéré de ses hallucinations, de ses obsessions, de ses inhibitions et devient très accessible à l'intervention du psychiatre et à l'influence de l'entourage.



B. PETRONIEVICS (Belgrade). — *Sur la subjectivité des sensations.*

On ne peut attribuer l'existence *objective* à une sensation que

1. Si elle existe *inaperçue par aucun sujet percevant* ;
2. Si elle est *perçue par plusieurs sujets percevants en même temps* ;

Et l'existence *subjective* que :

3. Lorsqu'elle est *perçue par un seul sujet percevant*, le sujet percevant n'y dénotant que le fait même de l'immédiatement donné.

Or, on peut démontrer rigoureusement que toutes les sensations sont subjectives.

Voici cette démonstration pour les sensations non optiques (en supposant l'existence objective des sensations optiques).

On aperçoit la sensation de résistance dans l'espace visuel là où une représentation appartenant à notre corps touche la représentation d'un objet du monde extérieur. Or, cette sensation n'apparaît dans l'espace visuel qu'au moment où les deux représentations en question se touchent et disparaît dès que celles-ci cessent de se toucher ; et elle n'est perçue pendant qu'elle existe que par un seul sujet percevant. Il en est de même pour les sensations de chaleur et du goût.

Quant aux sensations de l'odorat et de l'ouïe, leur subjectivité découle d'abord de leur dépendance de l'organe sensoriel correspondant (l'organe sensoriel n'étant ici que l'ensemble des sensations musculaires et tactiles qui le représentent dans l'immédiatement donné) : une telle sensation n'existe que si cet organe est « ouvert », et elle disparaît dès qu'on le « ferme ». Et quand il semble que plusieurs sujets percevants possèdent une sensation de l'odorat qualitativement identique, celle-ci doit être chez chacun d'eux numériquement différente, puisque chacun la localise au voisinage de son organe sensoriel. Pour les sensations de l'ouïe, il arrive que plusieurs sujets percevants localisent la même sensation au même endroit de l'espace visuel ; mais, puisqu'il suffit de « fermer » l'organe sensoriel pour la faire disparaître, elle doit être, ici aussi, numériquement différente chez chacun des sujets.

Voici maintenant la démonstration pour la subjectivité des sensations optiques.

Si l'existence objective est attribuée aux sensations lumineuses (qui apparaissent quand les yeux sont « ouverts ») parce qu'elles

se renouvellent toujours les mêmes, on devrait l'attribuer aussi aux sensations obscures (apparaissant quand on « ferme » les yeux) ; mais si ces dernières, étant dépendantes de l'organe sensoriel, ne possèdent qu'une existence subjective, les premières doivent, elles aussi, être subjectives.

Puisqu'un bâton sera perçu en grandeur différente par deux observateurs suffisamment éloignés l'un de l'autre et postés l'un derrière l'autre, chacun d'eux aura une perception du bâton numériquement différente. Deux observateurs suffisamment éloignés l'un de l'autre doivent posséder deux images (de même grandeur) numériquement différentes du soleil et de la lune, puisque chacun d'eux les aperçoit dans la même direction. Et comme il est impossible qu'une partie de l'espace visuel soit subjective et l'autre objective, il résulte de ces deux faits que la totalité de cet espace sera subjective pour chaque observateur (1).

*
**

J. PIAGET (Genève). — *La réversibilité des opérations et l'importance de la notion de « groupe » pour la psychologie de la pensée.*

Le monde de la perception est irréversible : l'univers extérieur est soumis aux changements temporels et l'univers intérieur à la durée psychologique et au « courant de conscience ».

Au contraire, la pensée rationnelle est réversible, et cela en trois sens complémentaires : 1° Du point de vue du *fonctionnement psychologique*, je peux, par la pensée, revenir au point de départ de toute suite de raisonnements, soit pour les refaire, soit pour les annuler en cas d'erreur et repartir à nouveaux frais : la nature conditionnelle de l'« hypothèse » marque cette possibilité de retour ; 2° Du point de vue du *contenu*, la pensée rationnelle introduit de la permanence dans l'univers : principes de conservation, etc., dont les « invariants » résultent de l'établissement de « groupes » ; 3° Du point de vue de la *forme logique*, tout système d'opérations entraîne l'existence d'opérations « inverses » susceptibles de rendre toute construction réversible : à l'addition, par exemple, correspond la soustraction, etc...

Quant à la pensée de l'enfant, elle est d'autant moins réversible

(1) On trouvera une argumentation détaillée pour la subjectivité des sensations dans l'ouvrage métaphysique de l'auteur *Principien der Metaphysik*, I₂, 1912, p. 1-20.

que l'enfant est plus jeune : 1° Du point de vue du *fonctionnement psychologique* de la pensée, les petits enfants ne parviennent que difficilement à rebrousser chemin, même lorsqu'ils reconnaissent une erreur. Ainsi, après avoir classé faussement des images à mettre en ordre et imaginé un récit correspondant à ce faux classement, 84 % des enfants de six ans ont reproduit le même récit en présence du classement correct (à 8 ans, par contre, 15 % seulement des récits sont inchangés). D'une manière générale, le petit enfant ne sait pas faire d'hypothèse : il y a d'emblée croyance, d'où les difficultés de retour au point de départ ; 2° Du point de vue du *contenu*, il n'y a conservation ni des quantités continues, ni des ensembles, ni même de la matière ou du poids lors de changements de forme des objets, etc. ; 3° Du point de vue de la *forme logique*, le raisonnement propre à la petite enfance, ou « transduction », s'explique précisément par l'irréversibilité des opérations, tant dans le domaine de la logique des classes (inclusions, additions logiques, etc.) que dans celui de la logique des relations.

Il semble donc permis de conclure que le critère de l'arrivée à la pensée rationnelle est la réversibilité des opérations ou, plus précisément, la possibilité de constituer des « groupes » au moyen des opérations employées. Du point de vue logique, tout système formel (opérations arithmétiques, géométriques, logique des classes (1), des relations, etc.) est, en effet, susceptible de constituer un « groupe ». Au point de vue psychologique, les quatre caractères du « groupe » ont la signification suivante : la « composition » est la possibilité de construire, l'« associativité » celle d'atteindre le même résultat par des chemins différents, les opérations « inverses » attestent de la réversibilité, et l'« identique » la stabilité du système. C'est ainsi que tout raisonnement à la fois fécond et rigoureux peut être qualifié de construction réversible : il est fécond s'il y a construction et rigoureux s'il y a réversibilité.

HANS VOLKELT. — Die Tatsachen, die Herr Piaget beschrieben hat, stimmen überein mit ähnlichen eigenen Beobachtungen in unseren Arbeiten. Wir fragen : was bindet das Kind in solchem Masse an das Ersterlebnis dass es nicht von ihm loskommt und immer wieder rückfällig wird ? Es sind die prälogischen *Simultanganzen* der Situationen und die prälogischen *Sukzessiganzen* der Verläufe— gleichsam die Gefühlsmelodien der Vorgänge. Das blosses Sosein der Situa-

(1) Nous avons essayé de construire le « groupe » des relations d'inclusion dans un article intitulé : *Les relations d'égalité résultant de l'addition et de la soustraction logiques constituent-elles un groupe ?* L'Enseignement mathématique, vol. 36, p. 99-108 (1937).

tionen und Verläufe, an welches das Kind gefesselt ist, ist dabei nichts Sinnloses, sondern ist gesättigt mit einem prärationalem Sinn : dieser besteht in emotionalen und volitiven Färbungen, die jene Totalitäten als solche aufweisen. Die romanische Entwicklungspsychologie kann hier durch die deutsche ergänzt werden, die das kindliche Denken mehr als Erzeugnis von Gefühl, Affekt und instinktiver Wollung, kurz als Produkt des primitiven *Gemütes* zu verstehen versucht.

*
**

M. POIGNARD (Bruxelles). — *L'œuvre de A. G. Christiaens.*

La mort n'a pas voulu que A. G. Christiaens participe à ce Congrès. Sa parole manquera. Mais ses travaux restent.

Le docteur Ed. Toulouse écrivait dernièrement : « Son œuvre devra être étudiée avec profit. »

Précieuse indication contenant tout un programme.

Sans oublier les travaux parus sous formes de livres, conférences, lettres, communications aux congrès, articles parus régulièrement dans les soixante-deux numéros de notre Bulletin, ses anciens élèves soulignent l'exceptionnelle valeur de ses réalisations pratiques, et tout spécialement des dossiers d'O. P. existant à l'Office, documentation expérimentale remarquable, en quantité et en qualité.

Quantité. — 5.621 est le nombre des dossiers d'O. P. établis de 1912 à 1937.

Qualité. — Il s'agit d'examens *individuels* sensoriels et mentaux de sujets des deux sexes, de 11 à 18 ans, pris par Christiaens lui-même ou sous sa direction, et jusqu'en 1932, avec la collaboration de cet éminent psychologue que fut O. Decroly et que Christiaens appelait son maître.

L'examen de ces documents, commencé, sera poursuivi avec méthode et continuité en vue de contribuer à l'étude de l'O. P. et de certains problèmes psychologiques se rapportant notamment aux tests non verbaux, à la psychologie de l'adolescence, à l'éducabilité.

Les résultats paraîtront dans notre Bulletin.

Il y a dix ans, à Paris, Christiaens faisait appel à la collaboration de tous pour organiser des expériences relatives à des questions précises.

Serait-il téméraire d'espérer qu'à l'occasion de l'étude de son œuvre, cette collaboration s'amorce ?

Ce serait certainement l'hommage auquel il eût été le plus sensible.

*
**

G. POYER (Montpellier). — *Recherches sur l'évolution de la vitesse des mouvements chez l'enfant.*

Nous avons étudié l'évolution de la vitesse des mouvements chez l'enfant d'âge scolaire de 7 à 14 ans. Nous nous sommes servi pour cette étude du dispositif installé au Laboratoire de psychologie appliquée par M. Foucault et dont la description a déjà été donnée dans l'*Année Psychologique*. Ce dispositif consiste essentiellement en un jeu de sonnettes que le sujet doit mettre en action. Nous lui faisons exécuter quatre séries de dix mouvements de va et vient, avec la main droite, chaque série étant chronométrée séparément. Pour obtenir des résultats comparables, toutes les mesures ont été faites par le même observateur.

Les sujets étant groupés par âge, nous avons choisi comme valeur représentative de chaque groupe la valeur médiane. Voici les résultats obtenus :

1° De 7 à 14 ans, la vitesse des mouvements croît assez régulièrement avec l'âge ;

2° L'augmentation de la vitesse est plus rapide de 7 à 11 ans, plus faible de 11 à 14 ans. Si l'on représente par 100 le temps nécessaire pour effectuer l'épreuve à 7 ans, ce temps s'abaisse à 71 à 11 ans, à 61 à 14 ans ;

3° Si l'on compare deux groupes d'âge voisin (par exemple 13 et 14 ans), on constate une augmentation de vitesse non seulement pour la valeur médiane, mais aussi pour la valeur de tous les déciles ;

4° Si l'on considère la répartition des valeurs individuelles dans chaque groupe d'âge, on trouve des retards et des avances de un, deux et trois ans, pour employer la terminologie de Binet.

Les résultats détaillés de ces recherches seront publiés ultérieurement.

*
**

M. PRUDHOMMEAU (Paris). — *Préludes et apprentissages de la marche de 7 mois 22 jours à 18 mois (film).*

4 janvier 1936, 10 heures 45 : naissance.

26 août 1936 : 0 ; 7 ; 22. — Sait utiliser ses bras pour se tenir en équilibre. S'oriente vers l'objet désiré.

27 août 1936 : 0 ; 7 ; 23. — Demande à être mis debout et essaie

de marcher. Prédominance nette de la jambe droite. Incapacité de rétablir l'équilibre avec le bassin.

29 août 1936 : 0 ; 7 ; 25. — En position couchée, mouvements alternatifs des jambes réguliers et vigoureux.

2 septembre 1936 : 0 ; 7 ; 29. — Essais de marche, mouvements des jambes plus réguliers. Se penche davantage dans la direction de la marche et, par l'inclinaison du corps, indique la direction qu'il veut suivre.

18 septembre 1936 : 0 ; 8 ; 14. — Progression sur le ventre. Utilise les aspérités du sol pour se pousser avec la pointe des pieds.

22 septembre 1936 : 0 ; 8 ; 18. — Passage de la position assise à la position à genoux, puis couchée. Ne peut rester dans la position à genoux.

7 octobre 1936 : 0 ; 9 ; 3. — Commence à se servir des genoux pour progresser, mais retombe aussitôt après sur le ventre.

18 octobre 1936 : 0 ; 9 ; 14. — Après plusieurs essais, dont le premier aidé par sa mère, réussit à se mettre sur ses jambes en s'appuyant des mains sur le bord de sa baignoire pour saisir ses jouets. Retombe chaque fois en arrière ou sur le côté, entraîné par le poids du tronc.

22 octobre 1936 : 0 ; 9 ; 18. — Se retourne sans prendre appui sur le sol par un mouvement lancé de la jambe, qui entraîne le corps. Dégage ensuite le bras droit de sa position contournée et peut l'utiliser ainsi comme point d'appui.

29 octobre 1936 : 0 ; 9 ; 25. — Sait se tenir à quatre pattes. Au moment où il essaie de se dresser sur ses pieds, retombe sur le derrière, se remet en position assise sans prendre d'appui sur le sol et par un mouvement global du tronc.

30 octobre 1936 : 0 ; 9 ; 26. — Pour se redresser, donne un grand élan du tronc, s'accroche par les mains et se tire sur les bras.

3 novembre 1936 : 0 ; 9 ; 29. — Doit encore tirer sur les bras pour se mettre debout, mais déjà apparaissent des mouvements combinés non seulement des jambes, mais du tronc.

11 novembre 1936 : 0 ; 10 ; 7. — Marche à quatre pattes rapide, mouvements réguliers. En station debout, sait se déplacer en poussant un meuble devant lui ; essaie de progresser d'un meuble à l'autre, saisit le second, mais sans lâcher encore le premier.

28 novembre 1936 : 0 ; 10 ; 25. — Premiers pas. Lâche pour la première fois le point d'appui. Pas encore chancelants pour se jeter dans les bras de sa mère.

27 décembre 1936 : 0 ; 11 ; 23. — Monte un escalier. Porte régulièrement la main d'abord sur la marche suivante pour prendre un point d'appui, et ensuite le pied, généralement du même côté.

8 janvier 1937 : 1 ; 0 ; 4. — Marche les jambes écartées, se met à quatre pattes, puis s'assied pour saisir l'objet et jouer. Voulant se redresser, s'appuie sur les mains, en les ramenant assez près des pieds, et prend son élan. La première fois est entraîné en arrière par le poids du corps et retombe assis.

3 février 1937 : 1 ; 0 ; 29. — Se relève en prenant un point d'appui sur une seule main. En même temps qu'il pose la main gauche par terre, ramène son pied droit en dessous du corps et arrive à se redresser par un mouvement des jambes et du tronc.

23 mars 1937 : 1 ; 2 ; 19. — Escalade le lit en s'aidant des bras et des jambes, avec des mouvements de rétablissement du tronc. Quand il descend, se laisse entraîner par la pesanteur et n'a que des mouvements assez incoordonnés des jambes pour se rattraper.

30 mars 1937 : 1 ; 2 ; 26. — Essaie de combiner l'action de monter avec le transport de son petit banc. N'arrive pas à coordonner les mouvements en rapport avec ces deux actes.

1^{er} avril 1937 : 1 ; 2 ; 27. — La marche est à peu près régulière, avec, par instants, des accélérations pour rattraper l'équilibre. Les pieds sont beaucoup moins écartés.

4 avril 1937 : 1 ; 3 ; 0. — Commence à monter en posant le pied sur la marche. Pour redescendre, se laisse tomber et se rattrape tantôt sur un pied, tantôt sur l'autre, puis sur les deux pieds à la fin.

11 avril 1937 : 1 ; 3 ; 7. — Pour grimper et pour descendre, bonne coordination entre les mains et les jambes. Une certaine difficulté à dégager la jambe qui doit suivre le mouvement de l'autre.

25 mai 1937 : 1 ; 4 ; 21. — La descente d'une marche est devenue meilleure que la montée en station debout, parce que l'équilibre est maintenant satisfaisant, et que la force musculaire est encore déficiente, ce qui oblige l'enfant à se mettre à quatre pattes pour se hisser sur le trottoir.

3 juillet 1937 : 1 ; 5 ; 29. — Premiers essais de saut à pieds joints. N'arrive pas à détacher en même temps ses deux pieds du sol.

4 juillet 1937 : 1 ; 6 ; 0. — Bonne coordination des mouvements des bras et des jambes pour monter et descendre l'escalier.

*
**

MARTIN L. REYMERT (The Mooseheart Laboratory for Child Research Mooseheart, Illinois). — *Re-Test Reliability of the Stanford Revision of the Binet-Simon Intelligence tests and differences in reliability between problem and non-problem Children.*

The reliability of the Binet tests has been investigated from re-test material gathered on 322 children of ages 3-18 years and with I.Q.'s 65-137, by 20 different examiners at an average interval of two years. No child was reexamined by the same psychologist.

Reliability coefficient for the entire group equalled $.75 \pm .02$, which finding compares well with those of Bobertag, Goddard, Lincoll, Randall, Mickinson, and others.

From statements in the literature, it might be inferred that *behavior problem children* are more unstable on these tests. 49 problem children were segregated for comparative study, yielding reliability coefficient of $.71 \pm .05$, as compared to the coefficient for the remaining 273 children of $.91 \pm .01$. Problem children were defined as those of the group who had been referred to the psychological clinic for minor behavior difficulties, such as pilfering, bullying, lying, cheating, etc.

With the additional fact that a random sampling of 49 *non-problem children* also yielded a reliability coefficient of $.81 \pm .03$, this study strongly suggests the necessity for further similar study of problem and non-problem children and for differentiating the two groups mentioned, in the search for the re-test reliability of general intelligence tests.

For further comparison, re-test reliability for children with real grave behavior difficulties (reformatory inmates) should be considered.

*
**

E. RIETI (Gênes). — *Une nouvelle méthode pour l'examen psychologique des aliénés.*

Il n'existe pas, à l'heure actuelle, une méthode systématique pour l'examen psychologique des malades mentaux, telle qu'il en existe pour les enfants (Binet-Simon et Terman) ou pour les adultes normaux (Rossolimo); une méthode qui embrasse toutes les activités psychiques, et qui en même temps fournisse des résul-

tals pouvant être résumés en chiffres. Le Terman ne peut pas s'appliquer aux aliénés, car la détermination de l'âge mental ne donnerait pas le cadre de la déchéance psychique ; le Rossolimo est trop long, et l'attention du malade ne le soutiendrait pas jusqu'au bout ; il est trop complexe, parfois même trop subtil, pour être appliqué à des gens dont les lésions psychiques sont grossières, massives, pour lesquelles trop de finesses n'indiquerait plus rien.

La méthode proposée vise surtout à mesurer le rendement social du malade et son degré d'isolement de la vie collective. Quelles que soient la nature et la cause étiologique d'une maladie mentale, le résultat est toujours un relâchement des rapports entre l'individu et son milieu ; c'est par là même que la famille du malade commence à s'apercevoir qu'on a affaire à un « fou ». Tant que le névrose peut continuer sa vie sociale de relation, il n'est pas encore un aliéné dans le vrai sens du mot ; de même que l'aliéné qui va vers la guérison reprend de plus en plus les contacts avec son milieu social.

On commence par un examen détaillé de la sensibilité générale et des sens spécifiques, afin d'établir si les diminutions qu'on peut rencontrer sont dues réellement à une diminution psychique, ou à une insuffisance sensorielle. Puis on procède à l'examen des facultés intellectuelles, dans l'ordre suivant : attention spontanée, attention provoquée, attention concentrée, résistance à l'automatisme et à la suggestion, mémoire de fixation, mémoire d'évocation et perception, orientation, pouvoir d'appréhension et synthèses intellectives. Aucun test nouveau n'est proposé : les différentes épreuves sont empruntées soit à la méthode de Rossolimo, soit à des tests scolaires adaptés, soit à Piéron (test de barrage). Enfin on procède à l'examen de la vie affective, par trois tests : mots associés, réaction à la narration d'un épisode émouvant, et le Rorschach, qui est le test le plus important de tout l'examen psychique.

L'attention est mise au premier plan, car c'est par excellence la qualité des rapports sociaux, le trait d'union entre l'individu et son milieu. L'attention spontanée est proportionnelle à la charge sentimentale du sujet ; l'attention provoquée mesure sa réaction réflexe à un événement quelconque, sans l'intervention de la volonté ; l'attention concentrée est un acte volontaire. Etant donné que l'attention est un élément nécessaire de tout test, un système de calculs est proposé pour que chaque épreuve ait une double numération, dont un chiffre se rapporte à l'épreuve elle-même et l'autre à l'attention fournie par le sujet. On peut avoir ainsi

un résultat exact de l'état de l'attention sans fatiguer le malade par trop d'épreuves.

Une autre innovation introduite dans le calcul des résultats est le coefficient tiré de l'examen des sens : si le sujet a une diminution de la vue ou de l'ouïe, et en certains cas même des autres sens, on multipliera les résultats par un coefficient (1,1 ou 1,2 ou 1,3, suivant différents barèmes déjà établis) afin de compenser la diminution du rendement qui n'est pas due à une diminution psychique.

L'examen de la vie émotive a une raison toute particulière, car c'est de là qu'on peut entrevoir ce qu'était le caractère normal du sujet avant sa maladie. Ainsi que l'a dit Jackson, la maladie mentale crée des états négatifs (diminution de la mémoire, manque d'inhibition, etc.), tandis que les éléments actifs et constructifs des psychoses (hallucinations, délires, etc.) sont dus à l'activité résiduelle des éléments encore efficaces de l'activité psychique normale du sujet. Or l'examen de la vie intellectuelle ne donne que les éléments négatifs : les tests même demandent une réponse précise ; le sujet ne peut y mettre que très peu de lui-même. Mais dans un test tel que le Rorschach, où l'on met devant le sujet des taches d'encre sans forme, un sujet ne peut apporter que ce qu'il a en lui-même, car ce qu'on lui propose ne le limite pas ; si peu que l'individu ait encore de personnalité et de vie intérieure, il ne peut se servir d'autre chose pour répondre. Le Rorschach pourra donc résoudre ce problème extrêmement important, qui est celui de reconduire le sujet non pas à un standard d'homme normal (standard qui d'ailleurs n'existe pas), mais à son propre standard, à sa propre personnalité, que le psychiatre ignore presque toujours, car il ne voit le malade que depuis sa maladie, et les renseignements qu'on peut avoir par la famille ne sont pas toujours exacts.

Les barèmes ont été calculés pour les examens intellectuels ; on ne peut pas évaluer en chiffres les examens de la vie émotive, dont les conclusions doivent être ajoutées au résultat du rendement social. Les conclusions générales visent surtout à chercher la cause de la diminution du rendement dans les éléments tirés de l'examen de l'émotivité.

M. E. DE BODA. — J'attire l'attention sur les tests des *dessins* (ou lignes) de M. Wartegg (de Leipzig ; v. *Industrielle Psychotechnik*, 1936, X, 8, et Actes du XV^e Congrès de la *Deutsche Gesellsch. f. Psychologie*). Ces recherches devraient être continuées. Les expériences que j'ai faites avec ces tests sur des malades mentaux à Budapest montrent les résultats différents non seulement selon le *genre des psychoses*, mais aussi au point de vue de la *typologie* individuelle.

*
**

JI-YEN RIKIMARU (Psychological Institute, Taihoku Imperial University). — *Taste Differency for P. T. C., with Special Reference to its Hereditary Nature.*

The hereditary nature of the so-called "Taste Blindness" referring to the lack of taste reaction for P. T. C. was treated by some investigators as almost granted, but the fact, it seems to the present writer, has not been well founded. From many actual cases collected by the author in his extended studies on the problem carried on with Japanese and with Formosans some typical examples of the pedigree providing the inheritance of the subject are presented in this paper. Concrete cases and statistical results obtained show clearly that the deficiency phenomenon is the recessive trait, standing in allelomorphic relation to the sensory character of bitter taste of P. T. C. as the dominant trait in Mendelian hereditary law. Snyder's method by which the proportions of recessives is claimed to be determined mathematically was applied to the data and was compared with the actual proportion of the nontasters. The difference in the recessives between calculated and observed was statistically insignificant. Thus the recessive nature of the phenomenon of the tastelessness was proved more precisely and seems to be established.

That the phenomenon is not the sex-linked recessive, but that it is the simple autosomal inheritance, was evidenced. This is another way in which the phenomenon differs from the color blindness in which the inheritance is the sex-linked.

*
**

EDGAR RUBIN (Copenhagen). — *Quelques expériences concernant les relations entre le domaine auditif et le domaine tactile vibratoire.*

Lorsqu'on fait glisser le doigt sur un plan lisse et que l'on approche le plan tout près de l'oreille, un son de caractère « s » (provenant des vibrations de quelques milliers de hertz) se fait entendre. Simultanément la surface tactilement perçue donne l'impression d'être un peu âpre. Il est possible que le son perçu fortifie l'élaboration des stimuli vibratoires dans le doigt, de sorte qu'il en résulterait non pas des expériences vibratoires, mais le fait de l'âpreté ressentie.

Lorsqu'on s'occupe d'une seule impulsion vibratoire communiquée au doigt et causant un choc sensible, ce dernier est totalement affaibli par un bruit soudain (une petite détonation par exemple) et strictement synchrone avec l'impulsion reçue par le doigt. A des différences inférieures à 3 σ correspondent des affaiblissements essentiellement moins marqués. Un bruit intense et continu affaiblit aussi le choc perçu, mais d'une manière beaucoup moins prononcée.

Des vibrations tactiles perçues à cause de stimuli vibratoires de 100-200 hertz s'affaiblissent fortement lorsque on perçoit simultanément des vibrations auditives causées par des stimuli acoustiques de la même fréquence. Il est certain qu'une différence de 10 % entre les deux fréquences comporte une diminution de cet affaiblissement.

Il existe deux sortes d'expériences vibratoires. L'une apparaît lorsqu'on touche légèrement le corps vibrant et fait l'impression de se localiser dans les couches superficielles de la peau ; tandis que l'autre se manifeste quand la touche est plus forte et donne l'impression d'être localisée dans les couches plus profondes. Seulement les dernières sont affaiblies par les vibrations auditives.

Il est possible que la grande importance des stimuli vibratoires pour les sourds, entre autres choses, provienne de ce que les affaiblissements en question ne fonctionnent pas.

*
* *

M. MAZHAR SAID (Baghdad). — *A new two factors theory of colour memory.*

On the strength of the results, of my extensive research on "Colour Memory", both qualitatively, and having applied Spearman's Two factors Theory and Tetrad difference criterion to complete satisfaction, I venture to introduce the following tentative Two factors theory of colour memory :

1) Colour memory is an unitary function, in the sense that there is General Colour Factor "C1", which functions generally, and is involved in all processes of apprehending, recognising and remembering colours, independently or Spearman's G.

2) Colour memory, at the same time, is divisible into other Specific Types, each of which is capable of functioning, independently of all the others, and is only inter-related to them through "C1".

3) Each principal colour group, represented by its standard Spectral member and its different stades, is a Specific memory type.

*
**

PIERRE SALZI (Paris). — *L'influence de l'activité psychologique d'après la manœuvre des muscles des yeux.*

Sur le plan abstrait, cette influence apparaît déjà comme possible. Malgré l'argumentation épiphénoméniste, il n'y a rien dans le déterminisme qui exclue l'efficacité de la conscience ; au contraire il l'implique. Mais cette remarque, en accord avec le sens commun, n'offre guère d'intérêt scientifique.

Autrement riches d'enseignement sont des expériences précises. Or, il en est sur ce point de privilégiées : elles sont fournies par la manœuvre des muscles des yeux. Elles sont privilégiées d'abord au point de vue physiologique, car elles portent sur des noyaux nerveux et des muscles bien connus et localisés. Elles le sont aussi pour la psychophysiologie : en particulier les lois de formation de l'habitude s'y manifestent dans des conditions plus simples qu'à l'ordinaire, parce qu'au lieu d'un objet externe, les mouvements visent seulement un changement de l'impression sensorielle, donc une fin purement interne. Enfin, c'est, pour le psychologue, et l'occasion d'analyser avec une remarquable minutie le facteur subjectif qui commande les contraction musculaires, et le moyen d'en vérifier l'efficacité quantitative par les modifications subséquentes de la vue.

Que maintenant on envisage l'utilisation pratique de ces enseignements. Outre l'aide qu'ils sont susceptibles d'apporter au dressage de l'activité normale, ils seront peut-être féconds dans le domaine psychiatrique. Par exemple, ils semblent acheminer vers une conception synthétique où s'intégreraient les meilleurs aspects de la « réflexologie » de Pavlov, de la « régulation sentimentale » de Pierre Janet et de la « catharsis » de Freud.

*
**

E. G. SARRIS (Hambourg). — *Gegenstandsbildung und Umbildung in der Welt des Hundes.*

Die Gegenstandsregel der menschlichen Gegenstände kennen die Hunde nicht. Sie kennen nur ihre eigene Gebrauchsregel. In der Welt des Hundes gibt es keine "Menschendinge" sondern nur

“Hundedinge”. — Der Hund erlebt den Raum mit den ihn ausfüllenden Gebrauchsgegenständen nicht als *Unlösbares*. Er ist fähig, durch *Autodressur* die *leitenden* Merkmale der Dinge, die für ihn von vitaler Bedeutung sind, herauszufinden, die Merkmale dieser bestimmten Gegenstände auf andere Gegenstände derselben Klasse zu übertragen und sie als solche zu gebrauchen.

Während der Hund bei seinem ersten Bemühen zur Gegenstandsbildung von der Natur der Dinge gezwungen wird, alle seine Kräfte (Verstandes und Körpers) anzuspannen, genügt der Gebrauch während einiger Tage, damit sie als selbstverständliche Hundedinge behandelt werden. Das Prinzip der *Kraftökonomie* lässt ihn in seiner Welt *mechanisch* wirken. Wird der Hund aber an einen “Wagen” gespannt, so ändert sich das Verhalten des Tieres von Grund aus. Das Tier sieht sich gezwungen, den Objekten eine neue Bedeutung zu verleihen.

Die Erkenntnisse aus dieser Betrachtungsweise der Welt des Hundes können nicht ohne Bedeutung für die Ausbildung des “Berufshundes” und besonders des Sanitäts-Melde-Polizei- und Blindenführhundes (wie die Filmvorführung zeigt) sein.

*
**

PAUL H. SCHILLER (Budapest). — *Preliminary experiments on purposeless manipulation in human adults.*

Purposeless manipulations as e. g. handling an object, fidgeting with the fingers and the like, are observable in the most various everyday situations. Several experiments were made in order to discover the motives and the effects of this action. Different situations were performed to bring such actions about: situations like waiting, working, reasoning, hesitating, etc. Different biological and social factors were varied as to their influence on the rise of purposeless manipulations. These experiments demonstrate, that such manipulations occur when the person is stimulated to activity, at the same time, however, no means for an appropriate action is given. In such a case the impulses take use of any object which can be handled in some way and the Subject explores the next inviting possibilities to which the object appeals. This exploration is a substitute for seeking the appropriate means. Thus, purposeless manipulation possesses an expressive character, giving notice of the unrealisable impulse. This hypothesis is tried to be verified by the way of moving pictures showing different manipulations (with and without any objects, slow and fast,

beating, stroking, making a figure, etc.), which are exposed to observers in order to guess the situations the manipulator is in. The great accordance in these judgments affords statement of the expressive character of purposeless manipulations. Further experiments on the quality of manipulations in different emotional situations are in process. All results point to the direction that such manipulations are motivated by the transfer of impulses to act. The original impulses can be recognized to some degree on the manipulations, themselves serving no other purpose than to help to solve the problem by facilitating the proper exploration of possibilities concerning the really intended activity.

*
**

LOWELL S. SELLING, M. D., PH. D. (Detroit) (1). — *Personality Traits Observed in Automobile Drivers.*

It is not a novel venture to examine traffic offenders or individuals who are candidates for driver's licenses. It is my opinion, however, that the approach which has not yet been developed to an optimum degree is that of not only examining these offenders physically and intellectually but covering other phases in their mental and neurological make up. The special traffic unit of the Recorder's Court Psychopathic Clinic was established in October, 1936, and up to the time that this was written (the first of July, 1937) three hundred cases had been seen.

The literature is full of examination methods for traffic offenders but these are largely physical and psychophysical. The optometrists have stressed vision and the psychologists have stressed such tests as reaction time, judgment of speed and distance, and other laboratory experiments which have been proved to correlate in some degree with aptitude in driving.

The approach of the Psychopathic Clinic is somewhat different. With the increase in the number of deaths in the United States, the accident situation has become acute. We feel that it is just as acute in Europe, although probably the amount of space is not covered by automobiles in proportion to the pavement area. In other words, the highways are not so crowded, hence the chances that two automobiles will attempt to occupy the same space at the same time will not be as great. It is imperative,

(1) From the Psychopathic Clinic, Recorder's Court, Detroit, Michigan. Series T-9.

therefore, that every effort be made to understand the driver of the motor vehicle, either because he has a tendency to get into an accident or because of the likelihood that he will have an accident.

Because of this we approach the driver from this standpoint. Since as a matter of pure chance there is likelihood that two cars will be likely to want to occupy the same space at a given time possesses a chance relationship expressed in a number of occasions but, due to rules of the highway such as "stop streets", rights of way, and the fact that traffic flows on one side of the highway in the same direction while that in the opposite direction finds itself on the other side of the highway minimized the number of cars which will occupy that amount of highway.

There are two features which are significant causing individuals to violate rules of the road. One of them is the inability to see an object; the second is the inability to respond in time to control his vehicle so that if he does see the object he can either stop or avoid it. There has been a tendency in the past to disregard the fact that there are individuals whose attitudes are such that although they may be able to see the object which they should avoid and be able to react sufficiently rapidly so that they could stop or dodge around it, they did not do so because of some attitudinal deviation. It was this that we tried to approach.

We eliminated, first of all, the possibility that the patient could not see the oncoming or transversing object. This could easily be eliminated by examination of the field of vision by means of the ordinary campimeter. A number of cases of our three hundred which had campimetric weakness were infinitesimally small: one or two dubious cases and one special case sent in because of a number of lateral collisions which was not included in our three hundred. Visual acuity seemed to be not important unless it was extremely defective for it was obvious that the number of lines of light subtended by a motor vehicle in front or coming along the side of an object cuts so many rays of light that at one-fourth mile it would be even larger than the twenty-two hundredths figure on the Snellen test chart. The discrimination of fine changes in direction and in movement is more or less imponderable. De Sylva has devised tests for this, but our clinic has not been able to make them function properly. Judgment of speed and distance is seldom found to be inaccurate, so we can consider the likelihood that an individual will get in trouble because of an optical defect or a perceptual defect based on optical sensation as being relatively unimportant. Naturally a blind man should not drive or a man whose vision is extremely bad should not

drive, although we can point to three cases who had twenty-two hundredths vision in both eyes who had been driving for some fifteen years without an accident. It is very true that as the highways tend to become more crowded the limen or threshold for accident proneness due to visual defects goes down and there is an increasing likelihood, probably following Waber's law, of accident proneness on a basis of visual defect.

On the response side several observers have showed that there is very little deviation in reaction time according to conventional test methods. It is around .5 for men and around .55 seconds for women. Going at twenty miles an hour one-tenth of a second probably means nine feet required to press upon the brake pedal, which is about a third of the time required for the actual mechanical operation of the brakes to stop the car. Except for six cases having an actual organic disease such as syringomyelia, infantile paralysis, arteriosclerosis, or paresis, reaction times were seldom found to be long. We could find one or two non-organic deviates but it was interesting to find that neither of them had gotten into collisions because they had not put down their brakes fast enough. Their collisions were due to other defects such as driving through stopsigns or through a red light (possibly due to "day-dreaming"). One case with a slow reaction time with no other major deviations except feeble-mindedness was found to have had a succession of rear-end collisions which we attribute very directly to the reaction time. His reaction time was so long that it was obvious why he had bumped into the backs of cars which had stopped immediately in front of him.

What then are the causes of poor reaction time as we have seen it in the clinic? First of all we have found one or two cases of idiopathic slow reaction time, namely, this particular psychological trait was weak without any other weaknesses that we could elicit either on the physical examination, psychiatric examination, or psychological test. We have found two cases of slow reaction time accompanied by feeble-mindedness which probably means a basic nervous system weakness. In addition, one case of paresis, two cases of encephalitis, one case of anterior poliomyelitis, one case of Little's disease, which was not enumerated in our three hundred but was a private test given by this reporter, and four cases of cerebral arteriosclerosis, five cases of chronic alcoholism, all had slowed reaction time. This would lead us to believe that if one made a thorough physical examination one could predict that there would be a slowing down of the reaction time. How important this is we cannot tell for, as I have indi-

cated above, these individuals were not in accidents due primarily to their reaction time but rather to other deviations accompanying their physical weaknesses. Encephalitis particularly seems to be of importance in the reaction-time picture.

But, with the examination of traffic offenders, we approach a new era in psychological evaluation of emotional mechanisms. Background, psychophysical structure, physical structure, and emotional traits all enter into the personality. It is possible under these examination conditions to make an evaluation of the personality which has not been made before. Examinations of the criminal, and this is by no means new, has revealed certain tendencies on the part of the criminal, which one could not elicit from examining either the normal in the psychological laboratory or the abnormal in the psychopathic hospital. If we carry this picture over into automobile driving, we find something still different. We find the man's reactions to a situation which is relatively normal to the greater percentage of the people, yet one in which he may behave in a way in which he should not. This may be due either to a judgment defect or to impulsiveness or to a bad attitude. These traits have been examined previously by the interview.

It has not been possible to observe anybody over a sufficient length of time and under sufficiently varied conditions to get an accurate scientific picture. Only too often even in the case of the offender there is nobody watching when the atypical reaction is exhibited. But here with the traffic offender we usually have witnesses, either bystanders on the street who see where the mistake in judgment is made or somebody who was actually in the car to give an accounting of how the person behaved.

First of all, the great majority of offenders who have no psychophysical or physical defect have an attitudinal defect. We have attempted to test this by means of either a cross-out test, a multiple-choice test, or a polygraphic recording under the influence of a simulated driving situation. None of these have as yet proved successful, but we have not yet completed our work.

We have found that there is a great variation in the likes and dislikes in the cross-out test. The man who has had friction with a traffic policeman often rejects traffic policemen and all of the laws. Carrying this picture on further by carefully studying the man we may find that this rejection is not new, that there was a father rejection and the policeman stands *in loco parentis* and the policeman is a father substitute. In ten cases which we have seen and perhaps more where we did not get full information, we found

that a general antisocial attitude, closely akin to egocentricity of rejecting law and order, carried over into the traffic situation. These are found usually in young boys varying in age from 17 to 25 where there has been friction in the home or where they have been brought up in a delinquency group. The first depredations were usually as juveniles and consisted of simple larceny. Three of these cases served time in penal institutions and carried the same aggressiveness which made them break and enter homes or commit robbery while armed into the traffic situation. They would drive through red lights, would speed with no obvious reason for there could be no reason found for their hurrying, in other words they are egocentrically antisocial.

In women we find another situation. By checking women drivers on the street we noted a type of claustrophobia. The woman prefers not to be too close to the right hand curb. This could not be due to any weakness in the eye on the right side as there is no sex difference in this respect. It could not be due to the fact that the right hand is particularly weaker for one would find that there is a greater strength in the right hand in both men and women by the use of the dynamometer, so the resulting conclusion rests in an attitudinal picture. Only too frequently a man following a woman up the street will observe that she will go far to the left of the lane if it is more than a single lane highway and might even cross the middle line in her attempt to escape from the side-line. There is a greater tendency, according to the findings of many psychiatric clinics in the United States, for women to be claustrophobes, so that this explains, at least in part, this middle of the street tendency.

We find also another major deviation, namely, those who come from suppressed races in this country. Negroes particularly, make up in aggressiveness in driving for their lack of ability to succeed and to have social opportunity. In certain districts in the city of Detroit where members of these either national groups or racial groups live, one finds a greater proneness to rapid turning away from the curb without looking back, cutting across stop-streets, and cutting across restricted highway districts.

Among aged people we find a general physical breaking down in reaction time and perception and then we also have in the case of those with good attitudes over-cautiousness which results in obstructing traffic and getting in trouble. These examples can be extended to a great extent, but I think that the number of illustrations which I have given will point out that there is at hand a new

technique for examining for personality and attitudinal difficulties.

The report which I have here given is perhaps more suggestive than ponderous. It will take many years of research by all of us in many countries to develop techniques for measuring these statistics and imponderables, the presence of which is now just beginning to be detectible.

*

**

N. SENGÈS (Epinay, S.-et-O.). — *Psycho-physiologie naturelle et psychologie humaine.*

Chez l'animal supérieur, l'organisation des superstructures du système nerveux, liées aux possibilités d'orientation et d'adaptation dans le milieu naturel, à la conduite de l'animal pour « vivre sa vie », et répondre « aux questions », et aux « problèmes », qui lui sont posés par les conditions naturelles qui l'entourent, cette organisation et cette complication ne peuvent se faire qu'en partant de la sensation et en restant sur le plan de la sensation.

Dans le domaine des instincts, l'animal est mû par des mécanismes pratiquement invariables, l'instinct de nutrition et d'évacuation (ce sont plutôt des besoins), l'instinct sexuel, avec son cycle périodique lié au fonctionnement des glandes sexuelles, instincts ou besoins, protégés par des mécanismes émotionnels, qui permettent à l'animal de défendre sa vie en faisant connaître ses états internes (colère, agression, peur, joie, etc...). Dans le domaine des sensations externes, l'animal, en communication avec le monde extérieur, pourra acquérir de l'expérience, acquérir et combiner des données nouvelles. L'instinct de la chasse s'exercera à la vue et à l'odeur du gibier, et l'animal pourra perfectionner, par l'habitude « naturelle », son habileté ou sa ruse. D'une façon générale, seules les données sensorielles, nombreuses mais monotones, pourront s'organiser en lui pour produire un certain jeu cérébral. L'animal, dirigé par un jeu plus ou moins riche de réflexes conditionnés, pourra, dans une certaine mesure, s'adapter aux variations du milieu extérieur, c'est-à-dire aux données changeantes de son expérience sensorielle. Il réagit, par des mécanismes instinctifs, émotionnels et affectifs « tout montés », aux conditions générales qui lui sont faites dans le milieu naturel et aux variations que peut présenter ce milieu naturel.

Incapable de prendre connaissance de ses états intérieurs, il les vit sans les connaître. Le jeu cérébral résultant des combinaisons changeantes des sensations externes est plus riche, parce qu'il

varie, ou plutôt parce que les choses changent et apportent à l'animal des données nouvelles, qu'il doit suivre pour se diriger, et auxquelles il doit obéir pour subsister. L'animal a donc un comportement d'où toute variation personnelle n'est pas exclue, mais ce coefficient personnel ne joue que sur des données purement fortuites ou fatales, celles qui résultent des modifications physiques et biologiques du milieu extérieur, climats, saisons, peuplement animal, répartition des espèces végétales et animales, etc... L'animal se sert de ses sens, utilise peut-être des forces inconnues de « flair », subit des influences magnétiques et cosmiques, auxquelles nous ne sommes pas sensibles, pour se diriger dans le milieu naturel, rechercher les conditions favorables à sa vie et fuir les conditions défavorables. On peut dire qu'il est constamment « manœuvré », du dehors ou du dedans, mais qu'il possède des voies nerveuses assez nombreuses pour répondre avec un certain degré d'initiative apparente ou de liberté.

Machine, d'après Descartes, l'animal n'est certes pas un automate privé de sentiment. L'on comprend le plaidoyer de La Fontaine et de bien d'autres âmes sensibles, ou tout simplement la protestation du bon sens contre un système qui dénierait à l'animal la sensibilité et un certain degré d'intelligence. Mais, ceci admis, il faut bien avouer que le comportement de l'animal à l'état de nature a quelque chose d'automatique et d'invariable qui le condamne à un éternel recommencement. C'est une dépense de l'énergie sensorielle et nerveuse, de l'énergie biologique et vitale de l'être vivant, dans un éternel présent, une réponse bien montée sans doute, mais qui se répète d'une façon monotone. L'expérience, si elle joue chez l'animal, s'accumule dans le plan de la sensation et du réflexe conditionné ; peut-être organise-t-elle l' « instinct », les instincts, « mémoire de l'espèce ». Mais elle n'a pas d'histoire pour lui ; l'animal ne la connaît pas, il la vit. Le jeu cérébral conscient n'est pas encore né. Il ne s'extériorise que par des actions et il est inexprimable. Le plan du vécu n'a pas encore trouvé son maître, la Parole, qui va commenter les actions et les sensations, pour en tirer un autre monde, celui que connaissait Descartes, le monde de la Pensée. Je sais que je pense est le fait humain fondamental, dont Descartes fait la pierre angulaire de sa philosophie. Je sais ou je sens que je vis, est peut-être l'accompagnement sourd de la vie animale, incapable de se détacher des processus vitaux et de s'exprimer autrement que par des actions ou des réactions, qui survivent à peine sur le registre de la durée intérieure et s'évanouissent presque immédiatement dans « l'inconscient ».

Ce que l'animal domestiqué acquiert en plus est le résultat de sa participation, plus ou moins importante, à la vie humaine. L'homme ajoute aux réflexes naturels de l'animal des réflexes conditionnés nouveaux (dressage en général, appel par la parole humaine), des sensations et peut-être des sentiments nouveaux, qui dérivent du milieu social. L'animal domestiqué est un animal, dans une certaine mesure, *humanisé*. Toutefois, l'animal ne pouvant comprendre et reproduire le langage humain (en dehors de quelques associations auditives, motrices et mimiques qui lui permettent d'en reconnaître la signification approximative) ne peut entrer bien loin dans le cercle des expériences humaines. Il est toujours l'esclave de réflexes nouveaux un peu plus complexes qui le font participer passivement au jeu humain. Tout cela est prêt à s'évanouir, puisqu'aucune expérience interne ne peut l'organiser et le retenir en dehors du plan de la sensation. L'animal est incapable de faire varier son comportement individuel, sans des excitants sensoriels et affectifs qui le dirigent et l'animent.

La vie psychologique des animaux semble donc réductible à un automatisme variable, déclenché par des excitations naturelles ou sociales et par des mécanismes « instinctifs », sans interposition d'une réserve mentale évocable à « volonté ». Des réflexes conditionnés plus ou moins complexes sont la loi du comportement animal dans la nature et dans la société humaine. L'activité des animaux se traduit par des actions monotones, indéfiniment répétées, avec de faibles variations, sous l'influence de causes extérieures, agissant comme excitants naturels. On peut admettre que, chez l'animal, toute l'activité psychologique se dépense dans le *présent*, sans mise en réserve vraie de l'expérience, ou plutôt sans réflexion secondaire sur cette expérience. En effet, si nous faisons appel à notre expérience intérieure, il nous semble qu'une « pensée » qui serait faite d'éléments purement sensoriels ou affectifs serait inexprimable, si le langage articulé ne les détachait pas d'un flot mouvant, constamment renouvelé et monotone, où rien de stable n'émergerait à la conscience. L'animal privé de langage articulé et de mots qui se substituent à des états passagers, pour les faire durer sur un registre dématérialisé, en quelque sorte, ne peut avoir une véritable pensée, un langage intérieur véritable. Ses états internes retombent plus ou moins rapidement dans l'inconscient biologique, aussi longtemps qu'ils ne sont pas évoqués à nouveau par des excitations naturelles ou sociales et par la nécessité de répondre à ces excitations.

Toutes les psychologies de l'animal, toutes les analogies qu'on pourra trouver entre les structures humaines et les structures ani-

males, au point de vue anatomique, physiologique ou pseudo-social, toutes les identités d'organisation du système nerveux s'effacent devant l'apparition du jeu verbal et de la libération manuelle. Autre chose est né avec eux. L'univers sensorio-affectif-crédation du cerveau animal est infiniment dépassé. Un univers à plusieurs dimensions psychologiques est né avec le langage.

Le langage seul, c'est-à-dire la capitalisation de l'expérience humaine et son résumé sous forme de signes ou de constructions sociales, permet à l'homme de faire varier, pratiquement à l'infini, ses réponses. L'homme peut puiser dans la mémoire, qui résume, à un degré plus ou moins développé, une fraction de l'expérience humaine des générations, des éléments innombrables, pour répondre à des situations qui dépassent infiniment le jeu des réflexes sensoriels et affectifs de l'animal. L'animal, bien qu'il fasse des expériences toute sa vie, ne peut s'élever au-dessus de ses expériences monotones, répétées, sans signification. Son dressage ne peut porter que sur des fonctions sensorielles ou sensorio-motrices. L'homme agrandit ou perfectionne chez l'animal la zone des réflexes d'orientation ou d'adaptation. Il peut également le modifier dans le domaine affectif en créant quelques associations nouvelles par le dressage et sa participation à une vie sociale.. Mais tout cela ne dépasse pas le domaine de la nature ; les superstructures nerveuses de l'animal, même supérieur, ne lui ont pas permis de se dégager du jeu biologique. L'homme seul pourra rêver qu'il est un empire dans un empire.

Chez l'homme seul, en effet, l'organisation des superstructures du système nerveux se fera par le développement du langage et par le dédoublement des états biologiques. Vécus sur le plan de l'organisation animale, ayant la même origine, le même mécanisme d'extériorisation et d'organisation (la physiologie humaine, superposable à la physiologie animale), ces états seront parlés et connus sur deux registres, le registre biologique et le registre psychologique de la conscience et de son jeu intérieur. L'apparition du langage articulé est donc la clef de la psychologie humaine. la cellule primordiale qui permet de passer du plan biologique au plan psychologique, à la vie intérieure d'une conscience qui existe pour soi, en marge du mouvement vital.

L'animal possède un langage *naturel*, adapté à l'expression de ses besoins physiologiques, des états affectifs qui les accompagnent et de quelques tendances primordiales. Seul l'homme possède un langage *artificiel*, dont l'organisation permet de nommer les choses visibles et des états, puis de créer progressivement un univers invisible, celui du discours. L'*homo faber*, lui-même, eût

été rapidement arrêté dans son essor, sans l'intervention de l'*homo sapiens* qui a dirigé la main et substitué le raisonnement, la prévision, la réflexion, à l'empirisme manuel qui eût été rapidement l'esclave de la sensation et de l'action.

La psychologie *humaine* est donc essentiellement une *psychologie sociale*, le *cerveau humain* une création collective. Sans doute l'homme vit, comme l'animal, dans un univers sensoriel, et la plupart de ses fonctions psycho-physiologiques *de base* fonctionnent sur le type animal.

Etudier chez l'homme les fonctions psychologiques comme des fonctions générales, communes à une série d'êtres vivants, dotés d'un certain type d'organisation, n'est certes pas une erreur, mais cette étude n'a d'intérêt que comme une *préface* à ce qui constitue le *jeu humain* véritable. Les émotions naturelles ou physiologiques, les instincts, les besoins de base sont communs aux animaux et à l'homme, mais l'étude de ces émotions, de ces instincts, de ces instincts et de tous les mécanismes qui les extériorisent ou qui les commandent, constitue plutôt un chapitre de la physiologie générale des êtres vivants qu'un chapitre de la psychologie humaine. L'étude de la psychologie humaine ne commence qu'avec l'étude des fonctions du langage. Le langage seul crée l'univers psychologique, prolongement, idéalisation et agrandissement à l'infini des fonctions animales, devenues désormais intelligibles. La parole intérieure existe désormais, en marge du mouvement vital, pour le commenter, le connaître et le définir. Les actions animales se dédoublent chez l'homme. Elles sont vécues et elles sont réfléchies. Cette réflexion est le domaine de la conscience psychologique. Avec le langage seul, nous abandonnons la psychologie naturelle, pour entrer dans la psychologie humaine.

*
**

KAREL ŠINDELÁŘ (Prague). — *Conception homologique de la psychologie en relation avec la conduite.*

Je conçois la parité autonome de la psychologie comme aphilo-sophisme et isolation de la physiologie et de la biologie. Je cherche pour la psychologie une conception qui n'explique que l'aspect psychique de l'action et laisse les autres aux diverses sciences spéciales. Je respecte l'importance de la psychologie sensorielle (de la prop psychologie), mais c'est à la sphère intellectuelle, émotionnelle et volitionnelle qu'il faut consacrer le principal de nos soins.

La notion de la sensation a déjà disparu. La perception est la réception des données sensorielles, les représentations sont leurs formations. Les actes intellectuels ont le caractère d'interprétations, les actes émotionnels et volitionnels celui d'actualismes. Les instincts, les actes subconscients et inconscients sont des actualismes.

La psychologie est la science des qualités (la psychotechnique est quantitative). Il faut la traiter génétiquement sur une base juxtapositive, non pas dans l'esprit de la psychologie différentielle, mais comme une explication homogène et parallèle de la psychologie générale, de la psychiatrie, de la parapsychologie (sans éléments surnaturels) et de la psychologie zoologique.

La conception exposée ici créera un nouveau système et une nouvelle explication de la psychologie, quoiqu'elle sorte de la psychologie individuelle, de la caractérologie et de la typologie, de la psychologie différentielle et aussi de la psychologie structurale. La loi de cette psychologie est le finalisme. Elle n'est ni mécanistique et positiviste, ni spiritualiste et vitaliste. Elle est homologique : adéquate à sa matière en elle-même.

* * *

ASE GRUDA SKARD (Oslo). — *Studies in the Psychology of needs : Observations and experiments on the sexual need in hens.*

Theses studies have as their main object the investigation of the hypothesis that on the whole the same laws are valid for all the different needs. The subjects are 2 families of 13 hens each, and 2 cocks. The following tendencies are found : 1) When the sexual need is not satisfied, its energy seems to be stored ; when normal opportunities are again provided, the activity is correspondingly increased. 2) Sexual appetite seems to be increased when the number of opportunities is increased. 3) When the strength of the need is increasing, the demand for quality is decreasing. 4) When the cock is admitted only to a few hens, partial oversatisfaction will take place, so that for some time he seems disgusted with these hens. 5) Frequent changing of the stimuli seems to increase the sexual appetite. 6) The close presence of another cock does not increase the sexual appetite ; much energy is used in fighting so that the energy used for sexual purposes is decreased. 7) When the needs for freedom and for food are thwarted the sexual appetite is decreased. This is also the case when the

need for food is satisfied, the need for freedom still being thwarted. On the whole the same laws are found as valid for the sexual need as are formerly found for the need for food.

*
**

EMIL VON SKRAMLIK (Jena). — *Der haptische Raum* (1).

Inhaltsübersicht :

- I. Der haptische Raum als Erfolg der Zusammenarbeit von Druck- und Kraftsinn.
- II. Leistungen von Druck- und Kraftsinn beim Raumerkennen :
 - a) Leistungen von Druck- und Kraftsinn beim Ortserkennen und -unterscheiden.
 - b) Leistungen von Druck- und Kraftsinn bei Raumbestimmungen und -messungen.
- III. Beziehungen zwischen haptischem und optischem Raume.

I. *Der haptische Raum als Erfolg der Zusammenarbeit von Druck- und Kraftsinn.*

Infolge der Zusammenarbeit von zwei Sinneswerkzeugen, und zwar des Druck- und Kraftsinnes, sind wir in der Lage, uns in dem umgebenden Raume, auch bei Ausschluss der Augen, in einem gewissen Umfange zurecht zu finden. Es geschieht dies dadurch, dass wir die Tastflächen bewegen, wobei sie u.U. mit Gegenständen in unserer Umgebung, entweder unmittelbar oder nach Zwischenschaltung von Medien, vor allem von festen, zusammenkommen. Bei diesem Geschehen ist der *Kraftsinn* unentbehrlich, weil er uns über das Mass der Betätigung unserer Muskeln Aufschluss gibt. Neben dem *Drucksinn* können aber für das Raumerkennen auch die anderen Sinneswerkzeuge in Frage kommen, welche vor allem in der Haut, zum Teil auch in den Schleimhäuten untergebracht sind, nämlich der *Temperatur-* und *Schmerz-*sinn.

Als Erfolg der Zusammenarbeit von Druck- und Kraftsinn entsteht der *haptische Raum*, unter dem wir den Inbegriff aller Raumpunkte zu verstehen haben, die wir durch Bewegung der Tastfläche zu erfassen vermögen. Er grenzt sich gegenüber der Umwelt in eigenartiger Weise ab : auf der *einen* Seite durch eine *feste* Begrenzungsfläche, die in unserem gesamten Hautüberzug, sowie

(1) Vgl. hierzu auch : E. v. SKRAMLIK, Beiträge zur Psychophysiologie der Sinnesleistungen. Psychophysiologie der Tastsinne, *Arch. f. d. ges. Psychol.*, 4 Erg. -Bd., 598 ff., 1937 ; sowie : E. v. SKRAMLIK, Der haptische Raum, *Industrielle Psychotechn.*, 14, 214, 1937.

der Schleimbautauskleidung des Anfangsteiles unserer Körperhöhlen besteht; auf der *anderen* durch eine *lose* Begrenzungsfläche, die durch die Enden unserer ausgestreckten und nach den verschiedensten Seiten beweglichen und bewegten Tastwerkzeuge erreicht werden kann. Innerhalb dieses Raumes können wir unsere Tastwerkzeuge in beliebiger Weise verwenden, völlig unabhängig voneinander, im Gegensatz zu unseren *Augen*, die wie ein *einheitliches Organ* gehandhabt werden.

II. Leistungen von Druck- und Kraftsinn beim Raumerkennen.

Die Leistungen der beiden Sinneswerkzeuge, die für das Zustandekommen des haptischen Raumes massgebend sind, bestehen vor allem im *Erkennen* und *Unterscheiden* von *Orten* in unserer unmittelbaren Umwelt. Darauf können sich weitere verwickeltere Leistungen aufbauen, die in Raumbestimmungen und -messungen beruhen. Hierbei spielen Lage- und Bewegungswahrnehmungen der einzelnen Körperanteile zueinander und gegenüber einer bestimmten Warte eine wesentliche Rolle. Lage und Entfernung eines jeden erreichbaren Ortes in unserer Umgebung werden nämlich in bezug auf eine Stelle unseres Körpers festgelegt, die annähernd mit dem Ansatz des Kopfes an dem Halse zusammenfällt. Dass diese Stelle als *Warte*, also als etwas *Uebergeordnetes*, zu betrachten ist, geht aus einer einfachen Tatsache hervor: Wir vermögen nämlich leicht jeden Ort des haptischen Raumes in seiner Lage zu dieser Warte psychisch zu erfassen, aber nur schwer umgekehrt die Lage dieser Warte zu einem Orte unserer haptischen Umwelt.

a) *Leistungen von Druck- und Kraftsinn beim Ortserkennen und -unterscheiden.* — Ortserkennen und -unterscheiden im haptischen Raume sind mit einer ganzen Anzahl von Unsicherheiten behaftet. Dies haben vor allem neuere Untersuchungen bei der Prüfung der Frage nach dem haptischen Wiederaufzeigen eines haptisch zuvor aufgenommenen Raumpunktes, sodann bei haptisch symmetrischen Einstellungen der Tastwerkzeuge in bezug die Medianebene des Körpers gezeigt. Dabei wurden dargebotene und aufgezeigte Raumpunkte an der Hand ihrer drei Koordinaten bestimmt.

Wenden wir uns zuerst den Ergebnissen beim haptischen Wiederaufzeigen eines haptisch zuvor aufgenommenen Raumpunktes zu. Es ergeben sich hierbei stets Aufzeigefehler, die man nach ihrer *Art* und ihrer *Grösse* gliedern kann.

In der *Art* schwanken die Aufzeigefehler hauptsächlich in Abhängigkeit von der Lage des Raumpunktes gegenüber unserem Körper. Im allgemeinen werden nämlich haptisch aufgenommene

Raumpunkte vom Körper zu weit nach seitlich (Fehler in der x-Koordinate) und gleichzeitig zu weit nach vorn (Fehler in der y-Koordinate) verlagert aufgezeigt. Die Fehler in der vertikalen Richtung (z-Koordinate) lassen sich dahin charakterisieren, dass alle Raumpunkte, die sich unter Schulterhöhe befinden, objektiv zu hoch, alle darüber gelegenen Raumpunkte objektiv zu tief lokalisiert werden. Besonderes Interesse beanspruchen die Raumpunkte, welche in der objektiven *Medianebene* liegen. Auch diese werden zu weit weg vom Körper aufgezeigt. Sie erweisen sich aber bei Verwendung der rechten Hand ausnahmslos in den linken, bei Benützung der linken Hand in den rechten Tastbereich verlegt.

In der Grösse schwanken die Aufzeigefehler vor allem *individuell*. Doch ist zu vermerken, dass sie auch bei dem *gleichen* Individuum an verschiedenen Versuchstagen nicht etwa ganz gleich sind. Die *mittleren* Fehler erweisen sich in der x- und y-Koordinate am geringsten. Hier ist eine eigene Abhängigkeit von der Lage des Raumpunktes zu erkennen. Handelt es sich nämlich um Raumpunkte, welche in einer durch das Schultergelenk gelegten Sagittalebene liegen, so ist der Fehler in der x-Koordinate am allergeringsten. Handelt es sich um Raumpunkte, die in einer durch das Schultergelenk gelegten Frontalebene liegen, so sind die Fehler in der y-Koordinate am allergeringsten. Am grössten sind stets die Fehler in der z-Koordinate. Hier gilt eine eigenartige Abhängigkeit: Sie werden nämlich um so kleiner, je höher der Raumpunkt *absolut* gelegen ist.

Beim Wiederaufzeigen von Raumpunkten ist — wenigstens bei Rechtshändern — eine gewisse *Ueberlegenheit der rechten* über die linke Hand festzustellen, soweit allerdings zum Aufzeigen die gleiche Hand benützt wird, wie zum Prüfen des Raumpunktes selbst.

Haptische Einstellungen zu dargebotenen Raumpunkten symmetrisch zur Medianebene des Körpers erfolgen *individuell* mit sehr wechselnder Genauigkeit. Es ergeben sich nämlich da, vor allem im Verhalten der einzelnen Vpn., grosse qualitative und quantitative Unterschiede.

Doch hängen die Aufzeigefehler in nicht geringem Umfange auch von der Lage des Raumpunktes ab. Zu Raumpunkten, welche in einem Tastbereich gelegen sind, in dem sich unsere Hände gewohnheitsmässig viel betätigen, sind die haptischen Einstellungen relativ *genau*. Am ungenauesten sind sie bei sehr hoch oder sehr tief (gegenüber dem Kopf) gelegenen Raumpunkten, sowie bei solchen, die sich hinter dem Körper

befinden. Beachtenswert ist, dass die Fehler in der x- und y-Koordinate relativ gross sind, jedenfalls viel grösser als in der z-Koordinate.

Alle diese Beobachtungen weisen darauf hin, dass die *haptische Mediane* psychisch offenbar nur lose verankert ist. Dazu kommt, dass wir *haptisch* eigentlich nicht *eine* Medianebene allein festzustellen in der Lage sind, sondern *zwei*. Es fällt nämlich im allgemeinen die Medianebene, die mittels der *rechten* Hand bestimmt wird, *nicht* zusammen mit der, die mittels der *linken* Hand zu ermitteln ist.

Die Zahl der erreichbaren Punkte im *haptischen* Raume ist praktisch als unendlich gross zu bezeichnen. Demgegenüber erweist sich unsere Befähigung zur *haptischen* Unterscheidung von Raumpunkten als begrenzt. Dass dies der Fall ist, lehrt unzweideutig die vor allem von Goldscheider gefundene Tatsache, dass eine gewisse Exkursionsschwelle bei Bewegungen von Gliedmassen erforderlich ist, um überhaupt eine Lageänderung zu erkennen. Dabei erweisen sich diese Exkursionsschwellen als um so grösser, je kleiner die Hebelarme, je kürzer also die bewegten Gliedmassenanteile sind. Daraus geht aber wieder unzweideutig hervor, dass wir nicht jeden Ort unserer *haptischen* Umwelt von jedem anderen zu unterscheiden vermögen.

Man ist nun in der Lage, aus der Grösse des *haptischen* Raumes, die natürlich individuell beträchtlichen Schwankungen unterworfen ist, die Anzahl der unterscheidbaren Orte grob zu schätzen.

Wir bewegen unsere Tastwerkzeuge bei Betätigung *eines einzelnen* Gelenkes mit einer gewissen Annäherung auf Kegelflächen. Der Raum, der dabei umschrieben wird, ist als ein Kegel anzusehen, der seine Spitze im Gelenk hat. Die unterscheidbaren Orte kann man auf der Grundfläche dieses Kegels anordnen. Die Ausdehnung dieser Grundfläche wird durch die Grösse der Exkursionsschwelle bestimmt. Da wir aber Bewegungen unserer Tastanteile auch durch Betätigung *mehrerer*, nicht bloss eines einzelnen Gelenkes vorzunehmen in der Lage sind, so kommen als Elemente des *haptischen* Raumes kleine räumliche Gebilde in Betracht, in deren Ecken die unterscheidbaren Raumpunkte liegen. Durch Teilung der Grösse des *haptischen* Raumes und der eines dieser kleinen räumlichen Gebilde kann man in grober Annäherung deren Anzahl ermitteln. Diese Bestimmung ist als grob zu bezeichnen, weil diese kleinen räumlichen Gebilde in ihrer Grösse schwanken, je nach der Art des Gelenkarmes und der Gelenkbeanspruchung. Auf Grund einer solchen Schätzung beträgt die Zahl der unterscheidbaren Orte im *haptischen* Raume um 40.000.

Diese Untersuchungsbefunde lehren uns, dass der haptische Raum nicht etwa an allen Stellen gleichmässig ausgefüllt ist, wie man von vornherein annehmen könnte. Er erweist sich vielmehr als ein Gebilde, das überall Lücken ungleicher Grösse besitzt. Am zweckmässigsten kann man ihn mit einem *Raumgitter* von ungleicher Dichte des Maschenwerkes vergleichen. Dabei liegen die erkenn- und unterscheidbaren Raumpunkte an den Kreuzungsstellen dieser Maschen. Die Dichte der Maschen hängt von der *Länge* und *Beweglichkeit* der Tastwerkzeuge, in einem gewissen Umfange auch von der *Entfernung* vom Körper ab, in der sie betätigt werden.

b) *Leistungen von Druck- und Kraftsinn bei Raumbestimmungen und -messungen.* — Wir haben im ersten Teil erfahren, dass die Ortserkennung und -unterscheidung im haptischen Raume mit gewissen Unsicherheiten behaftet ist. Trotzdem sind wir in einem gewissen Umfange in der Lage, in ihm Bestimmungen und Messungen vorzunehmen.

So lässt sich vor allem die Frage beantworten, wie denn ein *Koordinatensystem* beschaffen sein muss, um haptisch den Eindruck eines *rechtenwinkligen* hervorzurufen. Jede der drei Koordinaten wird dabei am besten durch zwei Punkte abgegrenzt, die sich in einer nicht zu kleinen Entfernung voneinander befinden und im umgebenden Raume festgelegt sind. Der Verlauf jeder der drei haptischen Koordinaten lässt sich dann an der Hand dieser beiden Orte in zwei aufeinander senkrechten Ebenen bestimmen. Für die *frontalhorizontale* Koordinate ist dies eine *Frontal-* und eine *Horizontalebene*, für die *Sagittalhorizontale* eine *Sagittalebene*, endlich für die *vertikale* Koordinate eine *Frontal-* und eine *Sagittalebene*.

Bei solchen Untersuchungen hat es sich gezeigt, dass nur *eine* Koordinate, und zwar die *frontalhorizontale*, objektiv annähernd richtig haptisch eingestellt wird, unabhängig davon, ob man die Messungen in einer *frontalen* oder *horizontalen* Ebene vornimmt. Die beiden anderen Koordinaten, die *sagittalhorizontale* und die *vertikale*, weisen nahezu immer in zwei Ebenen Abweichungen von der objektiv richtigen Lagerung auf.

So verläuft die haptische *Sagittalhorizontale* in der *Horizontalebene* schräg von rechts nach links bzw. von links nach rechts, je nachdem die linke Hand näher am Körper gehalten wird und die rechte weiter weg von ihm oder aber umgekehrt. In der *Sagittalebene* steigt die haptische *Sagittalhorizontale* nach vorn zu, also von dem Körper weg, an.

Die haptische *Vertikale* weist in einer *Frontalebene* vielfach

einen schrägen Verlauf auf, indem sie von rechts nach links oder von links nach rechts ansteigt, je nachdem die linke Hand an dem unteren und die rechte an dem oberen Tastpunkt verwendet wird oder aber umgekehrt. In der *Sagittalebene* steht die haptische Vertikale objektiv schräg, und zwar so, dass der untere Punkt dem Körper näher ist als der obere.

Aus diesen Feststellungen lässt sich entnehmen, dass das *haptisch rechtwinklige Koordinatensystem* von dem objektiv richtigen weitgehend *verschieden ist*. Die Abweichungen lassen sich auf die gewohnheitsgemässe Haltung und Betätigung unserer Tastwerkzeuge beim Arbeiten zurückführen.

Wir können uns nunmehr der Frage zuwenden, mit welcher Sicherheit wir haptisch über *Grössenverhältnisse* von Dingen in unserer Umwelt Aufschluss bekommen. Das haptische Messen ist im wesentlichen in *zwei*erlei Weise zu bewerkstelligen. Ein haptischer Streckenvergleich — und darauf läuft ja alles Messen hinaus — lässt sich nämlich *einmal* so vornehmen, dass man die Tastflächen über die Gegenstände hinwegführt und sich auf diese Weise ein Bild von deren Grösse zu beschaffen sucht. Dabei ist es natürlich am günstigsten, wenn man dieselbe Tastfläche unter Inanspruchnahme des gleichen Gelenkes oder der gleichen Gelenke zuerst über die eine, im unmittelbaren zeitlichen Anschluss daran über die andere Strecke hinweg führt.

Ein haptischer Streckenvergleich kann aber auch auf dem Wege des sogenannten *Abzirkelns* durchgeführt werden. Wir legen zwei Tastflächen auf die Enden eines Gegenstandes, z. B. eines Stabes, auf und vergleichen nun deren Entfernung voneinander mit irgendeiner sonst bekannten und gegebenen Länge. Als Tastflächen brauchen dabei nicht solche der rechten und linken Hand in Verwendung zu treten. Es können auch Tastflächen zweier Finger *einer* Hand benützt werden. In welcher Weise man vorgeht, wird in erster Linie von der Länge der Strecken abhängen, die zu vergleichen sind. Bei grösseren Strecken werden wir die Tastflächen der *beiden Hände*, bei kleineren die *einer Hand* in Anspruch nehmen.

Beide Arten von haptischen Messungen sind indessen, wie neuere Untersuchungen gelehrt haben, mit eigenartigen Fehlern behaftet. Bevor wir diese für den ersten Fall besprechen, müssen wir uns darüber klar werden, in welcher Weise wir über die Grösse einer durchgeführten Bewegung der Tastfläche Aufschluss bekommen. Hier kann vor allem die *Ausgangs-* und *Endstellung* der Tastfläche eine Rolle spielen. Wir sind ja in einem gewissen Umfange in der Lage, beide gedächtnismässig festzuhalten. Au-

sser der Ausgangs- und Endstellung kann aber für die Beurteilung der Grösse einer durchgeführten Bewegung das *Ausmass* und die *Dauer* der Muskelbeanspruchung eine Rolle spielen. Durch die Stärke der erforderlichen Muskelbeanspruchung werden wir im allgemeinen keine ausreichenden Auskünfte über die Grösse der durchgeführten Bewegung erhalten. Das hängt vor allem mit der Tatsache zusammen, dass sich die Kraftempfindungen als viel zu flüchtig erweisen.

Wohl aber wird es eine Rolle spielen, wie *lange*, d. h. welche Zeit hindurch, die Muskeln beansprucht werden. Je länger die Muskeltätigkeit zur Durchführung einer Bewegung dauert, um so mehr werden wir geneigt sein anzunehmen, dass bei der Bewegung eine grössere Strecke durchmessen wurde. Je weniger Zeit die Muskeln beansprucht werden, um so kürzer wird uns die durchmessene Strecke erscheinen. Damit rücken also die *zeitlichen Verhältnisse* bei der Begutachtung des Ausmasses einer durchgeführten Bewegung in den Vordergrund.

Die Schwierigkeiten, auf die nun der Vorgang beim erstgenannten Streckenvergleich stösst, beruhen vor allem darauf, dass *Art*, sowie *nittlere Geschwindigkeit* der beiden Tastbewegungen von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind. So haben neuere Untersuchungen ergeben, dass es in bezug auf die haptischen Messergebnisse einen grossen Unterschied ausmacht, ob die Tastbewegung längs einer *Kreislinie* oder einer *Geraden* erfolgt. Im ersten Falle braucht bloss *ein einzelnes* Gelenk in Anspruch genommen zu werden, im zweiten müssen *mehrere Gelenke* in Tätigkeit geraten. Ob die Tastbewegung längs einer Kreislinie oder längs einer geraden Strecke vor sich geht, ist psychisch ziemlich gleichgültig. Man unterliegt nämlich in beiden Fällen dem Eindruck, dass die Bewegung längs einer *Geraden* durchgeführt wird.

Wohl aber ist die *Art* der Bewegung für das *Messergebnis* bedeutungsvoll. Die Unsicherheit haptischer Vergleiche wächst nämlich um so mehr an, je mehr Gelenke bei der Tastbewegung betätigt, je mehr Muskeln bei dem Vorgang beansprucht werden. So werden z. B. haptische Halbierungen mit recht beträchtlicher Genauigkeit durchgeführt, wenn die Tastbewegung längs *Kreisbögen* erfolgt. Das haptische Halbieren ist aber mit grossen Fehlern behaftet, sowie man Tastbewegungen längs *linearer Strecken* vornehmen lässt.

So pendelt bei Durchführung von *reinen Kreisbewegungen* das Verhältnis der beiden Habstrecken im allgemeinen um 0,95. Es kommt gelegentlich sogar an 1,0 heran. Die haptische Messge-

nauigkeit erweist sich also in diesem Falle nur wenig schlechter als die des *Auges*.

Bei Durchführung von *linearen Bewegungen* pendelt dagegen das Verhältnis der beiden Halbstrecken um 0,8. Die Messgenauigkeit erweist sich also in diesem Falle als ausserordentlich gering und bleibt hinter den Leistungen des *Auges* ganz beträchtlich zurück.

Neben der *Art* der Tastbewegung ist auch deren *mittlere Geschwindigkeit* beim haptischen Vergleich von Raumgrössen von ausschlaggebender Bedeutung. Es hat sich nämlich ganz unzweideutig herausgestellt, dass zwei objektiv gleich lange Strecken auch haptisch gleich lang erscheinen, wenn sie mit *gleicher* mittlerer Geschwindigkeit der Tastbewegung durchgemessen werden. Führt man dagegen dieselbe Tastfläche über die eine mit einer mittleren Geschwindigkeit hinweg, so erscheint haptisch diejenige als länger, über die man die Tastfläche langsamer hinweggeführt hat.

Der objektive Grössenunterschied zwischen den beiden Strecken erweist sich als um so beträchtlicher, je grösser die Unterschiede in den mittleren Geschwindigkeiten der Tastbewegungen sind. Dabei ist mit ungefähr 10 cm/sec mittlerer Geschwindigkeit insofern ein Grenzwert gegeben, als von da ab *aufwärts* haptische Grössenunterschiede bei objektiv gleich langen Strecken nicht mehr in Erscheinung treten. Ob man also die Tastfläche über die eine Strecke mit einer mittleren Geschwindigkeit von 10 cm/sec, über die andere mit einer solchen von 60 cm/sec hinwegführt, ändert an dem Messergebnis nichts mehr. Zwei objektiv gleich lange Strecken erscheinen auch unter diesen ungleichen Bedingungen bei der Durchführung der Tastbewegungen haptisch annähernd gleich lang.

Von besonderem Interesse ist es, dass es Leute gibt, die auch bei erheblich verschiedener mittlerer Geschwindigkeit der Tastbewegung die haptische Beurteilung von Strecken objektiv richtig durchzuführen in der Lage sind. Diese Personen lassen sich nun nicht durch die zeitlichen Verhältnisse der Tastbewegungen beeinflussen. Sie richten sich also nicht nach der mittleren Geschwindigkeit der Tastbewegungen, sondern vielmehr nach der Stellung der Tastfläche beim Durchlaufen des Anfangs- und des Endpunktes der Strecke. Dies ist um so auffälliger, als auch sie alle ausnahmslos der Täuschung unterliegen können, dass bei objektiv gleicher Länge zweier Strecken die langsam durchgemessene länger erscheint als die rasch durchlaufene.

Bei der *zweiten Art* des haptischen Streckenvergleiches, dem

sogenannten *Abzirkeln*, macht sich die *optische perspektivische Verkürzung* störend bemerkbar. Es ist fürs erste überraschend, dass hier von der *optischen* perspektivischen Verkürzung gesprochen wird. Alle haptischen Messungen sollen ja bei Ausschluss der Augen erfolgen. Doch darf nicht übersehen werden, dass wir durch *Verschliessen der Augen* noch lange nicht die Vorstellungen von den räumlichen Verhältnissen ausgeschaltet haben, zu denen wir durch Vermittlung des *Auges* gelangt sind.

Es hat sich nun gezeigt, dass objektiv gleich lange Strecken, die in einer bestimmten Entfernung voneinander in einer Frontal- oder *Horizontalebene* gelagert sind, nicht auch haptisch gleich lang erscheinen. Diejenige Strecke, die den Augen näher gelegen ist, erweckt jeweils den grösseren Eindruck. Der Unterschied zwischen den beiden objektiv gleich langen Strecken wird um so auffälliger, je weiter weg sich die *augenferne* Strecke im umgebenden Raume befindet.

Objektiv gleich lange Strecken, die man dagegen in einer *Sagittalebene* hintereinander anordnet, erscheinen im grossen ganzen auch haptisch als gleich lang. Daraus kann man den Schluss ziehen, dass für die vorhin beschriebenen Erscheinungen die *optische perspektivische Verkürzung* massgebend ist, die sich auch bei Messungen im *haptischen* Raume bemerkbar macht.

III. Beziehungen zwischen haptischem und optischem Raume.

Auf Grund aller vorgebrachten Befunde sind wir nunmehr in der Lage, etwas über die Beziehungen zwischen dem haptischen und optischen Raume auszusagen. Unsere Raumvorstellungen sind, wie dies in erster Linie v. Kries entwickelt hat, *doppelt* und *parallel fundiert*. Das besagt, dass für ihr Zustandekommen zwei Sinneswerkzeuge, das « *Getast* » (Drucksinn in Zusammenarbeit mit Kraftsinn) und das *Gesicht*, *gleichzeitig* verantwortlich zu machen sind. Doch ist diese Verantwortlichkeit nicht gleich gross. In der Beurteilung der räumlichen Verhältnisse ist vielmehr das *Gesicht* dem *Getast* bei weitem überlegen. Dies ergibt sich schon aus der einfachen Tatsache, dass der haptische Raum begrenzt ist, während der *optische* Raum, wenigstens unter normalen Verhältnissen, nahezu keine Grenzen zeigt. Der erstere ist also praktisch als *endlich*, der letztere als *unendlich* zu bezeichnen.

Der haptische Raum stimmt mit dem optischen nur in einem beschränkten Umfange überein. Es gilt dies nicht allein im *geometrischen*, sondern auch im *physiologischen* Sinne. Beim haptischen Raume kennen wir nämlich auch einen *hinter* dem Körper gelegenen Anteil, während ein solcher beim optischen Raume

nicht besteht. Aber auch in denjenigen Anteilen, in denen sich die beiden Räume geometrisch decken, gehen sie *physiologisch* auseinander. Die Dinge liegen nämlich nicht etwa so, dass die beiden Räume bis auf einen bestimmten Fehlerbereich zusammenfallen, weil sie scheinbar ineinandergeschachtelt sind. Das würde zur Voraussetzung haben, dass jeder haptisch aufgenommene Raumpunkt auch optisch annähernd an die gleiche Stelle verlegt wird und umgekehrt.

Es hat sich aber auf Grund eigener Versuche ganz unzweideutig herausgestellt, dass es für den Erfolg durchaus nicht gleichgültig ist, ob ein und derselbe Punkt (im objektiven Sinne) auch *optisch* in den uns umgebenden Raum eingegliedert wird.

Man kann das Ergebnis dieser Versuche sehr einfach in folgender Weise darstellen : Der dargebotene Raumpunkt soll mit A bezeichnet werden, seine Koordinaten mit x , y und z . Der ihm entsprechende *optisch* aufgenommene und *haptisch* aufgezeigte Raumpunkt soll mit A_1 , mit den Koordinaten x_1 , y_1 und z_1 bezeichnet sein. Endlich soll der A entsprechende *optisch* eingegliederte Raumpunkt nach *haptischer Aufnahme* mit A_2 und den Koordinaten x_2 , y_2 und z_2 bezeichnet sein. Dann gelten im allgemeinen die Ungleichungen :

$$\begin{aligned} x_1 &> x > x_2 \\ y_1 &> y > y_2 \\ z_1 &> z > z_2 \end{aligned}$$

Dies besagt, dass im Mittel die Koordinate des *optisch aufgenommenen*, *haptisch aufgezeigten* Raumpunktes erheblich *grösser* ist, als die Koordinate des gleichen Punktes, der aber *haptisch aufgenommen* und *optisch* in den uns umgebenden Raum eingegliedert worden ist.

Danach decken sich die Anteile des haptischen und optischen Raumes durchaus nicht, sondern erscheinen in eigenartiger Weise gegeneinander verlagert. Als Ursache für diese eigenartige Verlagerung der beiden Räume ist anzunehmen, dass die *Warte* für die haptische Beurteilung der Lage von Raumpunkten mit derjenigen für die optische Beurteilung *nicht* übereinstimmt. Für die haptische Beurteilung von Raumpunkten kommt ja die Stelle des Ansatzes des Kopfes auf dem Halse in Frage, für die optische Beurteilung der Standort der Augen.

Es ergeben sich aber auch noch weitere wesentliche Unterschiede zwischen haptischem und optischem Raume. Beide sind wohl mit *Raumgittern* zu vergleichen, doch ist die Dichte der Maschen im *haptischen* Raume sehr viel geringer als im optischen. Wenn es sich in beiden Fällen um eine Art von Raumgitter handelt, so

hat dies offenbar eine anatomische Grundlage in der diskreten Anordnung der *Empfänger* auf den peripheren, vor allem aber der zugehörigen *Empfinder* auf den zentralen Sinnesflächen.

Eigenartig bleibt nun dabei, dass wir von vornherein geneigt sind, die Räume, die durch Leistungen unserer Sinneswerkzeuge entstehen, in allen Anteilen als *gleichmässig ausgefüllt* zu betrachten. Dies ist offenbar dadurch bedingt, dass wir alle Stellen des haptischen und optischen Raumes zu « durchheilen » vermögen. Das geschieht beim haptischen Raume durch Tasten mittels unserer Gliedmassen, beim optischen durch « Bestreichen » mittels des Auges. Dadurch werden alle « Lücken » in den Räumen glatt zum Verschwinden gebracht. Freilich spielt hierbei auch eine gewisse *Labilität* der Räume eine Rolle. Sie sind psychisch niemals ganz streng verankert. Es können leicht in ihnen Verschiebungen eintreten, durch die alle denkbaren Ueberlagerungen zustandekommen. Dadurch werden aber ebenfalls alle Zwischenräume ausgeglichen. Freilich ist die Labilität des haptischen Raumes sehr viel grösser als die des optischen. Das ist auch einer der Gründe für die grosse *Ueberlegenheit* des *optischen* über den haptischen Raum.

HANS VOLKELT (Leipzig). — Eine experimentelle Untersuchung aus dem Psychologischen Institut Leipzig (E. Wittke, Neue Psychol. Stud. VII, 5, 1937) hat gezeigt: Kinder besitzen ein feineres Tastmass als Erwachsene, Blinde ein feineres als Sehende, blinde Kinder erreichen erstaunliche Höchstwerte der Unterschiedsempfindlichkeit (Schwellen bis unter 1/300). Die vom Redner behauptete « enorme Superiorität des optischen Raumes über den haptischen » gilt also nicht ohne Einschränkung. Je jünger der Mensch ist, um so bedeutender ist die Rolle des Taktil-Motorischen im Erleben. Das tritt z. B. in Zeichnungen und Plastiken der Kinder hervor. Dabei wird der Raum von Kindern und Tieren weitgehend qualitativ anders erlebt als vom Erwachsenen unserer Kultur. Dynamisches wiegt vor (von Uexküll: « Wirkraum »). — Das « Raumgitter » ist sicher auch nach der Meinung des Redners nicht im erlebten Raum gegeben, sondern eine Konstruktion des Psychologen, der von einem festen Punkte ausgehend etappenweise Schwelle auf Schwelle ermittelt.

*
**

JOSEF SOMOGYI (Budapest-Szeged). — *Der psychische Träger der Vererbung.*

Jede Vererbung ist eine gewisse Art der psychischen Vererbung, d. h. sie kann nur durch einen vom Stoff verschiedenen, "psychoi-

(1) Vgl. SOMOGYI, *Begabung im Lichte der Eugenik. Forschungen über Biologie, Psychologie und Soziologie der Begabung*, Leipzig und Wien, 1936, S. 130 ff.

den " Lebensfaktor erklärt werden. Der Stoff an sich entbehrt nämlich selbst die einfachsten Lebenserscheinungen, besonders die Fortpflanzung, Vor allem verhält sich aber der Stoff gegen die Vererbung ganz gleichgültig. So sind auch die Chromosomen oder Gene, die meist als die stofflichen Träger der Vererbung dargestellt werden, schon mehr als bloss materielle Anhäufungen gewisser Atome oder Moleküle. Sie sind lebendig gewordene, mit einem psychoiden Lebensprinzip vereinigte Stoffe.

Dieser psychische Träger der Vererbung muss aber nicht mit der geistigen Seele, der " anima rationalis " identisch sein. Viele Tatsachen sprechen eben dafür, dass eine jede Zelle des Körpers ein eigenes Lebensprinzip, eine " zytodynamische Seele " enthält. So scheinen vor allem die " explantierten ", d. h. aus dem lebenden Organismus entfernt fortgepflanzten Gewebe nur auf diese Weise erklärt werden zu können. Auch die Geschlechtszellen sind aus dem Geschlechtsorgan entfernt eine gewisse Zeit lang zu selbstständigem Leben fähig. So gehen bei der Zeugung nicht bloss leblose Stoffe von den Verfahren auf die Nachkommen über. Daher enthält der Organismus trotz Veränderung seiner stofflichen Elemente stets dieselben Erbanlagen. Die einzelnbeseelten Zellen fasst aber eine geistige Seele zu einem menschlichen Körper zusammen.

OTTO KLEMM (Leipzig). — Sicherlich kann man den seelischen Träger der Vererbung nicht zureichend bestimmen, solange man nur auf stoffliche Bestandteile und deren « Anhäufungen » hinblickt. Andererseits bieten die Grundbegriffe der Ganzheitspsychologie, insonderheit ihre Ausprägung in dem Arbeitskreise F. Kruegers in Leipzig, die Möglichkeit, diesen seelischen Erbgang doch noch in etwas bestimmterer Weise zu fassen. In demselben Masse nämlich, in welchem der Ganzheitsgedanke selbst zum Leitgedanken erhoben ist, vermag auch jeder einzelne Bereich des seelischen Ganzen, so auch der in der Vererbung sich fortzugende, wiederum zu einem Träger dieses Ganzen zu werden. Vor allem aber weist unser Begriff der Struktur, als des überdauernden seelischen Seins, auch über die zeitliche Begrenzung des Einzeldaseins hinaus. Was in eine « Vielheit » von « Einzelzellen » stofflich auseinander gelegt sein mag, kann — vom Seelischen her — doch als eine einheitliche Struktur gedacht werden.

*
**

KÄTHE STERN (Breslau). — *Entwicklung der Sinnesleistungen bei Jugendlichen.* (Mit Demonstration eines neuen didaktischen Materials.)

In einer früheren Arbeit (*Psychol. Forschung*, XIII, 1) wurde auf Grund langjähriger Beobachtungen in einem Kinderhause

gezeigt, dass bei Kindern im Alter von 2 1/2 bis zu 4 Jahren eine ausgeprägte Vorliebe für Sinnesübungen besteht; diese "rein sensorische" Periode wird aber bereits bei den 5 1/2 jährigen Kindern von einer Periode von vorwiegend "intellektuellem" Interesse verdrängt.

Wir haben nun in mehrjähriger Arbeit die Erfahrung gemacht, dass doch beim Jugendlichen im Alter von 6 bis 14 Jahren noch einmal eine Periode von grossem Sinnesinteresse und besonderer Entwicklungsmöglichkeit von Augenmass, Tastsinn, Formgefühl, etc., auftritt. Während das Kleinkind aber die Sinnesempfindungen "an sich" liebt und aus "Funktionslust" mit dem Sinnesmaterial spielt, zieht den Jugendlichen die Sinnes-Leistung an. Wir haben ein Material konstruiert, das den Interessen der Jugendlichen entspricht und die Fähigkeit sicheren Schätzens auf allen Gebieten bei ihnen zu entwickeln erlaubt.

Während in den psychotechnischen Eignungsprüfungen lediglich die Höhe der augenblicklichen Sinnes-Leistungen ermittelt werden kann, gewinnt bei uns Leiter und Kind durch langdauernde Beobachtung ein sicheres Bild der Entwicklungsmöglichkeit und der Lernfähigkeit auf dem Gebiete des Sinneskönnens. Daraus wiederum kann man sichere Schlüsse über die Eignung für bestimmte Berufsrichtungen ziehen.

*
**

B. P. STEVANOVIC (Beograd University). — *Brightness and environments as factors in determining the age of intellectual maturity (as measured by tests).*

Groups tests were applied to 4154 pupils and students, aged 14-24, 829 of whom were university students. Regardless of their environment the more intelligent individuals reach their highest score one year later than the less intelligent. Thus the score of the median, 90th and 75th perc. does not increase after 15 years of age, while the score of the 25th perc. reaches the highest point at 14. Regardless of their varying brightness, individuals from a poor cultural environment (peasants) reach their highest score two years later (at 16); those from a better environment two years earlier (at 14). But among the individuals from a better environment the brightest 90th and 75th perc. reach their highest score at 17, while the median and the lowest 25th and 10th perc. show very slight or no increase in score after 14. Among the indivi-

duals from a poor cultural environment (peasants) the brightest 90th and 75th perc. reach their highest score at 19, while the median, 25th and 10th perc. show no increase after 16 years of age. High scores at 21 and further are not treated here as an increase in growth.

*
**

HELEN THOMPSON (Yale University). — *The Dynamics of Activity drives in young children.*

The activity patterns of the spontaneous, solitary play of infants and young children have been studied in standardized situations with toys suitable for the child's age, such as a rattle or ten cubes in infancy; steps, doll, wagon, hammer-toy, blocks, paper and crayons and a book at older ages. The records for infancy were dictated stenographic notes, supplemented by cinema; for older ages the records were notations with stop-watch time references made by two observers, one in the child's presence, the other concealed by a one-way-vision screen.

The child's activity is related to age, sex, environment, and individuality. Individual variations are marked. Certain characteristics of the older child can be traced to infancy while other characteristics are apparently determined by cultural influences. The consistency from age to age of individual activity patterns is evident when the behavior is studied in relation to maturity trends. Similar consistency was demonstrated when differential training of identical twins reversed their relative scope of activity but left unchanged their activity patterns in the modified spheres of action. The persisting individuality of activity traits suggests that these traits have a constitutional basis; certain traits are probably conditioned by biological factors.

*
**

ROBERT H. THOULESS (Glasgow, Scotland). — *A Simple Method of Investigating Sound Constancy.*

A difficulty in investigating the effect of distance on the phenomenal loudness of a sound arises from the difficulty of getting two sources of sound of the same timbre. Also it is very difficult to make accurate measurements of the physical intensity of the sound

at the point of reception. Both of these difficulties may be overcome by using a source of sound which does not change its actual position, but whose phenomenal position is controlled by visual cues. Thus, if in a semidarkened room, a light is switched on at the same time as a sound is started, the sound tends to be localised at the position of the light. Two lights are used at different distances from the subject. There are also two sound sources in the same position as the two lights. Both sound sources are in the same A. C. electric circuit and both produce sound when either light is switched on. The sound is found to be located by the subject at the position of the light which is on. Thus it can be phenomenally moved from the position of one light to that of the other. Constancy (or phenomenal regression) would be shown by the sound appearing louder when it was located at the more distant light. Working in a room, I find no evidence of any tendency to constancy of sound intensity.

*
**

A. TILQUIN (Chaumont). — *Les phases de la croissance et l'évolution du stabilimentum chez Argiope Bruennichi.*

L'organisation motrice qui produit la structure élémentaire du st. (émission et fixation d'un ruban de soie, oscillation latérale de l'abdomen, mouvement de progression) apparaît brusquement après la deuxième mue et persiste jusqu'à la ponte chez la femelle, jusqu'à la dernière mue chez le mâle. Par contre, la forme globale du st., qui dépend de l'origine, de la direction et du terme de la progression, évolue à partir de la deuxième mue. Entre la deuxième et la troisième mue, dans la nature, le st., d'abord circulaire et central, devient latéral et radiaire, puis exclusivement radiaire. Cette transformation provient de changements dans la distribution spatiale des mouvements et de l'individualisation de réflexes, par dissociation et inhibition, au sein d'un système d'emblée intégré. Mais au laboratoire, où manquent certaines conditions externes, des réflexes se combinent pour former le double st. radiaire : l'inférieur est d'abord seul construit, puis le supérieur est ajouté. De la troisième à la dernière mue, ce double st. est régulièrement exécuté. Il y a ensuite, chez la femelle, retour aux formes initiales (st. inférieur seul, st. circulaire et latéral) ; enfin, après ponte, disparition de tout st.

*
* *

R. M. W. TRAVERS (London). — *Type Psychology.*

Of recent years much has been said and written of type psychology, but few of these type systems depend on objective criteria. Type psychology of the ideal sort is easy to derive from any set of measurements from any test, for all tests are designed with a view to measuring some kind of individual difference and those individuals who fall at the ends of the scale may be described as tending towards two different types. In such cases the criterion of the existence of such types is derived from the test scores themselves, and it is, so to speak, internal to the system. The work of Kretschmer on the other hand is somewhat different, for his types were diagnosed before the process of measuring began. Unfortunately, he never calculated the significance of the difference of the means of the two groups for any one single measure, and secondly failed to find a combination of scores such that the compound measure gave a maximum discrimination of the two groups.

I propose in this short paper, to deal with cases of types similar to those of Kretschmer with particular reference to the compounding of measurements. Every psychologist is acquainted with the operation of compounding scores for it is one of the commonest operations in practice in the field. All the usual intelligence tests are examples of such compounds, and here the object has been to make a compound such that it has the maximum correlation with some other criterion of intelligence such as the teacher's judgement. In the latter case it is found in actual practice that a crude compound is quite adequate, that is to say, where the scores are just added up without being weighted. Now the question which is the best compound of scores for any particular purpose is one which is ever arising in the psychological field. For instance, if we wanted a psychological measure which discriminated men from women, then the usual crude compound would probably show no discrimination at all, but it is conceivable that some other compound in which the various test scores had been weighted might show a very real discrimination indeed. If we found the best weightings then we could erect a scale of maleness-femaleness. A similar case is presented in matters of personnel selection where the business of the psychologist is to find a compound measure which discriminates those who succeed and those who fail in any particular

occupation. In this connection, however, the practice has been in the past to make a psychological analysis of the job and to devise tests accordingly, which amounts to little more than speculation backed by a vague general knowledge. In many cases, however, and especially where labour turnover is large, there exists some objective criterion of success or failure other than that of the supervisor's opinion. We can then, so to speak, measure up our tests against these people and see how far they will measure likelihood of success in the particular work in question. In a similar way, we might look for group difference between manual and clerical workers, or between obsessionals and hysterics.

Until the appearance of two recent papers, the one by Miss M. Barnard and the other by Professor R.A.F. Fisher, in the *Annals of Eugenics*, no method of dealing with such problems was available for general use.

Professor Fisher's paper dealt with a very simple taxonomic problem, namely that of discriminating various sub-species of iris on the basis of physical measurements. The first problem was : "Can the sub-species really be discriminated on the basis of such measurements?" and secondly : "What particular compound of these measurements best discriminates the two species?" This, of course, involves the calculation of the appropriate weighting co-efficients which must be derived from the measurements themselves; in other words, the problem is to find a weight for each measurement which takes into account the degree to which that measurement discriminates the one sub-species from the other.

The corresponding psychological problem is to find the particular combination of scores which discriminates one group from the other. I shall be dealing with an example derived from vocational selection, and in this case, one group is made up of those individuals who have succeeded in one particular occupation, and the corresponding group of those with a known and high likelihood of failure in that particular occupation. Of course, groups of failures in most occupations are usually found to be highly selected samples of the population. That is to say they only cover a very limited range in any particular test (1).

(1) The mean \bar{X} for any group will be the sum of the weighted means

$$\bar{X} = \lambda_1 \bar{x}_1 + \lambda_2 \bar{x}_2 + \lambda_3 \bar{x}_3 + \lambda_4 \bar{x}_4 + \lambda_5 \bar{x}_5 + \lambda_6 \bar{x}_6$$

The total sums of squares within groups will be

$$\sum_{p=1}^6 \sum_{q=1}^6 \lambda_p \lambda_q x_p x_q = S$$

Let us suppose that six measures of a psychological or physical nature have been made on each one of these individuals. Let us suppose that the means of the two groups in the case of every measurement differ significantly on the basis of the usual "t" test. Now what combination of these measurements will best discriminate the one group from the other? Let x_1, \dots, x_6 be measurements of any one individual in these six tests. Let the appropriate weighting coefficients be $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5$ and λ_6 .

The simplest compound is the linear one :

$$X = \lambda_1 x_1 + \lambda_2 x_2 + \lambda_3 x_3 + \lambda_4 x_4 + \lambda_5 x_5 + \lambda_6 x_6$$

Now to recapitulate. What we do is to make the ratio of the variance between groups to the variance within groups a maximum, and we find that the appropriate coefficients which satisfy this condition are proportional to the solutions of a series of simultaneous equations. We could, as Professor Fisher has again shown, have arrived at an exactly similar solution by an extension of the concept of a partial regression. If the groups had been equal in number, then to all the individuals in one group we could have given a value of minus a half on a dummy variate, and to all those in the other group, a value plus a half. We could then have found weightings which maximised the multiple correlation on this dummy variate and this set of weightings would be exactly proportional to the last set of weightings. It is, indeed, as if we had taken into account the degree in which each ability measured

The difference between the means for the weighted compound measure will be equal to the sum of the weighted differences

$$D = \lambda_1 d_1 + \lambda_2 d_2 + \lambda_3 d_3 + \lambda_4 d_4 + \lambda_5 d_5 + \lambda_6 d_6$$

and D^2 will be proportional to the variance between groups. The particular weightings we require are those which maximise the ratio of the variance between groups to the variance within. That is to say we must

make $\frac{D^2}{S}$ a maximum. Substituting $(2 \log D - \log S)$, then this function will be greatest when

$$\frac{2}{D} \frac{\delta D}{\delta \lambda} - \frac{1}{S} \frac{\delta S}{\delta \lambda} = 0$$

By substitution we find that the d s will be proportional to the solutions of a set of simultaneous equations.

$$\begin{aligned} \lambda_1 S_{11} + \lambda_2 S_{12} + \lambda_3 S_{13} + \lambda_4 S_{14} + \lambda_5 S_{15} + \lambda_6 S_{16} &= d_1 \\ \lambda_1 S_{21} + \lambda_2 S_{22} + \lambda_3 S_{23} + \lambda_4 S_{24} + \lambda_5 S_{25} + \lambda_6 S_{26} &= d_2 \\ \lambda_1 S_{31} + \lambda_2 S_{32} + \lambda_3 S_{33} + \lambda_4 S_{34} + \lambda_5 S_{35} + \lambda_6 S_{36} &= d_3 \\ \lambda_1 S_{41} + \lambda_2 S_{42} + \lambda_3 S_{43} + \lambda_4 S_{44} + \lambda_5 S_{45} + \lambda_6 S_{46} &= d_4 \\ \lambda_1 S_{51} + \lambda_2 S_{52} + \lambda_3 S_{53} + \lambda_4 S_{54} + \lambda_5 S_{55} + \lambda_6 S_{56} &= d_5 \\ \lambda_1 S_{61} + \lambda_2 S_{62} + \lambda_3 S_{63} + \lambda_4 S_{64} + \lambda_5 S_{65} + \lambda_6 S_{66} &= d_6 \end{aligned}$$

contributes towards success in the particular occupation we are considering.

On such a basis, one may get all sorts of curious compounds. One could well imagine a weighted compound score which included such various things as mechanical ability, a measure derived from Jung's 100 words and reaction times. In other words, we are not concerned here with adding up things which are just superficially alike. We add them up with reference to fitness for this sort of work or for that, and with a definite object in view, and the way in which the scores are added up must depend upon some external criterion, and not upon an internal criterion, in the ideal sense of the term. The way in which the psychologist usually adds up is not the sort of way in which people in real everyday life add up; for in everyday life, people add up with some purpose in view. What we have been doing here is nothing more than attend to the restrictions which practical life, naive and shrewd, imposes upon us, and carried out the process of addition with a definite end in view.

"Psychology", remarks Thurstone in a recent publication, "Psychology has three defence mechanisms which frequently serve to mark the absence of ideas, namely, correlations and probable errors, unnecessary instrumentation and verbiage, all of which help to make the obvious seem profound and scientific" Lest I should seem guilty of making more than the proper use of these defences, I shall now justify what I have said on the basis of some actual work. The material on which this work was based, was supplied by the N.I.I.P. who were carrying out an investigation in a firm of world-wide repute. They supplied me with the test scores of 14 managers from their distributive machinery, together with the test scores of 60 salesmen. Now it is known from long experience that salesmen, and even those with excellent records, do not make efficient managers, so that here we have a group of people with a small likelihood of success in managerial posts. If, on the basis of these tests, we can discriminate the two groups in terms of the psychological measures available, then we can select from the applicants for jobs, those who have the greatest likelihood of success in a managerial capacity. It is obviously a direct application of Fisher's discriminant function. We had, in each case, six measures together with a measure of age which individually gave some discrimination of the two groups. But the measure of age introduces further complications. The managers are older than the salesmen, not so much because managerial ability is a thing which develops with age,

but because it takes a man longer to become a manager than it does to become a salesman. As far as the discriminant function is concerned, age was forgotten, but the variance and covariance due to age was eliminated within groups and the differences between the means of the two groups suitably adjusted (2). In actual practice with adults, it is found that this adjustment is very small. You can see in diagram the sort of way in which the groups separate the one from the other in terms of a crude compound score, that is to say, the measures are added together without being multiplied, by appropriate weighting coefficients. There is obviously some discrimination of the two groups, but it is certainly a poor one. Before we see what happens and the scores are added up in a proper way, let us consider what is actually added up. First, there was an American vocabulary test, secondly the N.I.I.P. Test 33 of intelligence, a word series test of the type "Name as many objects as you can that are round", "Give as many words as you can beginning with S", "Name as many objects as you can that are naturally red in colour", with a one-minute time limit on each, Cattell's form completion test and the word association test of 100 words, with a three minute time limit, and lastly, a Cattell's set of three ink blots, again with a one-minute time limit on each. You will see that here we have to add up a most heterogenous mixed bag of psychological measures. We can say that they measure this capacity or that, but the fact remains that we don't know what they measure. Now when we weight these scores correctly and add them up in the proper way, the resulting discrimination of the two groups is excellent. In figure (B) you will see the discrimination in pictorial form, and here is the analysis of variance in terms of quantity.

	Degrees of Freedom	Sums of Squares	Mean Square	1/2 Log Mean Square
Between.	6	8.21399	1.36900	2.4597
Within.	54	2.62472	0.04861	0.7906
				z 1.6691

(2) The operation of correcting for age within groups is to subtract from each of the sums of squares and products within groups a fraction

$$\frac{\Sigma(ax_p)\Sigma(ax_q)}{\Sigma(a^2)}$$

where $\Sigma(ax_p)$ is the sum of the products of age and of the variable p, and the same with q. $\Sigma(a^2)$ is the sums of squares of age. The difference between the means of the two groups is adjusted by subtracting the product of the difference in age between the two groups and the regression of the variable on age.

The 1 % point for z is 0.5687 so the discrimination is clearly significant.

Now we can show whether managerial ability is distinct from selling ability in this particular firm by comparing this group of salesmen with a group with less likelihood of success in that particular work. In actual fact it was found that these tests did not discriminate for selling ability above what might be expected to occur by chance. In this way we can find out whether the ability required for this sort of work is quite different from that required for another sort of work.

Lastly, I must express my gratitude to Professor Fisher who has given me so much assistance throughout.

BIBLIOGRAPHY

- R. A. FISHER : « The Use of Multiple Measurements in Taxonomic Problems. *Annals of Eugenics*, 1936.
- M. M. BARNARD : « The Secular Variation in Skull Characteristics in Four Series of Egyptian Skulls ». *Annals of Eugenics*, 1936.

OTTO KLEMM (Leipzig). — Die geschilderten gruppenmässigen Zuordnungen weisen auf Zusammenhänge von Einzelleistungen hin, die— ganzheitspsychologisch gesehen— von besonderer Wichtigkeit sind. Es ist ja eine allgemeine Erfahrung, dass die Korrelation von Gesamtleistungen der Korrelation von Einzelleistungen überlegen bleibt. In welcher Weise hierbei eben die Ganzheitsstruktur des Menschen in Anspruch genommen wird, habe ich in unseren *Neuen Psychologischen Studien*, Band 5, darzulegen versucht.

Allerdings findet die Korrelationsmethode darin eine Begrenzung, dass sie auf eine Rangordnung von Eigenschaften oder Merkmalen angewiesen bleibt. Wo aber eine Zuordnung von Qualitätbereichen in Frage steht, etwa bei einer Zuordnung von « Konstitutio » und « Berufswunsch », muss sie durch die Wertigkeitsmethode ergänzt werden, die im Leipziger Arbeitskreise durch Helke (*Zeitschrift für angewandte Psychologie und Charakterkunde*, Bd. 49) begründet worden ist.

*
**

- D. USNADZE (Tiflis). — *Zur Theorie der posthypnotischen Suggestion.*

In Theorien der s. g. posthypnotischen Suggestion wird üblich dem Begriff der unbewussten Vorstellung eine entscheidende Rolle zugeschrieben. Doch gibt es Gründe, die vermuten lassen, dass man hier mit einem weniger hypothetischen Begriff und zwar mit dem der *Einstellung* auskommen kann.

Un dies experimentell zu prüfen, werden die Experimente mit von uns festgestellten Volumentäuschungen, die als Einstellungswirkungen zu betrachten sind, herangezogen (vgl. unseren Aufsatz in *Psychol. Forschung*, Bd. XIII). Im tiefen hypnotischen Schlaf werden den Vpn zwei verschieden grosse Kugeln zum haptischen Vergleich mehrfach (10-15 mal) dargeboten : in die rechte Hand die kleinere, in die linke die grössere Kugel. Nach dem Erwachen bekommen dieselben Vpn zwei gleich grosse Kugeln zum Vergleich. Trotz der tiefen posthypnotischen Amnesie sind sie nicht imstande, die gleich grossen Kugeln als solche anzuerkennen ; die Kugel rechts scheint ihnen merklich grösser zu sein, als die Kugel links.

Die Versuche zeigen, dass das wiederholte Darbieten der Versuchskörper in unseren hypnotisierten Vpn einen *Zustand* verursacht, der trotz der posthypnotischen Amnesie auch nach dem Erwachen wirksam bleibt, indem er die Wahrnehmungen der Vpn beeinflusst. Dieser Zustand (wie ich im oben genannten Aufsatz bewiesen habe) ist als eine *Einstellung* zu betrachten, die also auch im hypnotischen Schlafe geschaffen werden kann.

Also, man kann schliessen : in Fällen der posthypnotischen Suggestion wird im Medium eine *Einstellung*, im bestimmten Sinne zu handeln, zu fühlen oder zu denken hervorgerufen. Nach dem Erwachen wird diese Einstellung wirksam, indem sie das betreffende Subjekt zu ihrer Realisierung drängt : so fühlt sich das Subjekt gezwungen, die Suggestion des Hypnotiseurs zu erfüllen, ohne über dieselbe etwas zu wissen.

*
**

IMMANUEL VELIKOVSKY (Tel-Aviv). — *Les origines psychologiques de la haine des nations.*

Dans la vie privée d'un individu une homo-sexualité inconsciente peut être la raison secrète d'une jalousie exagérée (Freud, Abraham). Mais aussi tout mouvement de sadisme est une forme cachée d'une homo-sexualité inconsciente, une poussée insurmontée vers une homogénéité.

Les peuples ressemblent, dans leurs affections, aux individus. Un peuple peut haïr, peut devenir cruel et furieux. Ces affections sont un déplacement des penchants homo-sexuels. Aux yeux d'un membre d'un peuple, l'étranger paraît être hétéromorphe. Tout en étant du même sexe, il est « différent ». L'optimum se réalise donc en lui : d'être homogène et hétérogène, en même temps. Tirer, frapper, transpercer, tout genre d'exercices militaires sont

des symboles sexuels évidents. Dirigés contre des personnes du même sexe, ils deviennent des symboles homo-sexuels. Le Turc qui se rue sur un Arménien ressemble à un jaloux égorgeant sa victime. Dans les rapports entre des nations voisines, on trouve souvent un degré d'affectivité qui n'est pas justifié par des raisons politiques, économiques ou nationales. Les emblèmes des peuples (des lions aux gueules ouvertes, des aigles aux serres écartées, etc.), symboles du sadisme des nations, trahissent une incertitude qui hésite entre les deux principes, mâle et femelle, ainsi qu'un penchant vers la homogénéité.

La haine internationale est une maladie. Dans l'analyse, le processus de guérison s'effectue par une révélation subite des vrais motifs de la maladie. Voilà un champ d'activité pour les défenseurs de la paix.

*
**

ST. VELINSKY (Prague). — *Le caractère déviateur de l'inhibition centrale.*

La base originelle de la personnalité humaine est évidemment très simple, très primitive ; on pourrait dire que son caractère essentiel est purement animal. L'animalité et le primitivisme sont des caractéristiques équivalentes. Pendant le développement de l'individu, le niveau animal devient progressivement de plus en plus élevé et le comportement de l'individu devient plus compliqué, en s'appropriant en même temps aussi des formes plus civilisées. Le processus de la transformation de l'individu primitif en un individu civilisé, du comportement animal en un comportement cultivé, est le processus fondamental de l'éducation. A la base naturelle de cette transformation sont des tendances primaires ou des instincts, si l'on veut utiliser le concept traditionnel. Les phases constituant le processus de transformation des tendances peuvent devenir apparentes par l'analyse suivante :

La réalisation des tendances primaires est automatique, c'est-à-dire qu'elle est dirigée par la moelle épinière et par des centres subcorticaux. Grâce à cet automatisme subconscient, ces processus machinaux seraient condamnés à garder leur niveau primitif, s'il n'y avait pas la possibilité de l'intervention des centres plus élevés, des centres corticaux. Pour « civiliser » les tendances primaires, il faut les soumettre à la haute direction du cerveau. Cela signifie qu'il faut rendre impossible le développement automatique des processus de réalisation des tendances primaires. Il faut inhiber le passage direct de l'influx nerveux des voies sen-

sitives aux voies motrices. Cette inhibition réussit à faire monter l'influx nerveux dans les voies ascendantes vers les centres situés plus haut dans le cerveau. Ainsi, on peut assurer l'influence des processus de délibération sur le comportement, c'est-à-dire qu'on peut le soumettre au contrôle de la conscience. C'est ainsi qu'on peut éduquer l'individu civilisé en partant de son état primitif originel.

Dans l'éducation on tâche à prescrire aux individus une inhibition systématique ou une habitude à inhiber tout d'abord chaque impulsion nerveuse motrice, à la soumettre au contrôle de la réflexion et à la réaliser, d'après son jugement final, sous une forme civilisée ou sociale. Eh bien, il s'agit d'une inhibition centrale, basée sur la suprématie du cerveau et sur la subordination des centres subcorticaux au contrôle du cerveau.

Quel est le mécanisme de cette inhibition centrale ?

Le point de vue le plus accepté est celui de Wundt, Ebbinghaus, Sully, Taine, Pillsbury, etc., qui est devenu traditionnel et qui, suivant l'exemple de la mécanique des objets solides, représente le processus de l'inhibition comme une action de combat ou d'opposition entre deux forces A et B de sens contraire. La force A tâche à diminuer la force B, ou elles s'annulent si elles ont la même quantité. Ou, suivant l'exemple de la chimie, elles se neutralisent, comme un acide et une base. Selon ces analogies, on serait obligé de postuler en psychologie et en physiologie deux catégories des phénomènes mutuellement opposées, dont la structure aurait des qualités contraires, irréductibles l'une à l'autre. Ces deux phénomènes psychologiques opposés étaient nommés l'innervation et l'inhibition.

Le problème se pose de savoir s'il y a vraiment deux catégories de phénomènes psychiques se neutralisant ou s'annulant mutuellement. Cette dualité devrait avoir sa raison dans une dualité fonctionnelle ou constitutionnelle du cerveau. Jusqu'à présent on n'avait pas contesté cette hypothèse. Mais on peut déduire une réponse par une réflexion suivante : On peut inhiber un phénomène psychique α par un autre phénomène β , de même que par un troisième γ . Par exemple, un souvenir désagréable par un désir instinctif ou par un effort d'imagination scientifique. Les deux phénomènes inhibants doivent avoir des qualités opposées à celles du phénomène inhibé. Cela veut dire que les phénomènes inhibants β et γ doivent avoir des qualités du même genre et par conséquent qu'ils ne peuvent pas être inhibés l'un par l'autre. La structure de cette déduction suit la forme des déductions en chimie : deux aci-

des (p. ex. nitrique et sulfurique) ne se neutralisent pas mutuellement, mais ils peuvent renforcer leurs effets particuliers.

Il est évident du premier coup d'œil que ce n'est pas le cas des phénomènes psychiques. Le phénomène β peut être inhibé par γ et inversement. Chaque phénomène psychique peut être inhibé par chaque autre de même niveau ou de même degré d'actualité biologique. C'est pourquoi il faut construire une autre hypothèse du mécanisme de l'inhibition centrale, quoique celle mentionnée tout à l'heure soit en apparence très simple et très séduisante. Mais elle simplifie la réalité et ne reste qu'à la surface des choses.

Pour donner une esquisse d'une théorie nouvelle de l'inhibition centrale, on peut commencer par une situation concrète : Nous avons faim. Mais nous n'avons ni le temps d'aller manger, ni l'envie d'interrompre notre activité présente. Nous tâchons à surmonter les impulsions de la faim. On pourrait suivre théoriquement deux voies différentes : 1° par la négation de la faim ; on dit : « On ne peut pas manger à présent ; c'est impossible ; je ne sens rien, aucune faim... Allez-vous en, tentations!... » etc... 2° par la déviation de la conscience de la faim vers une autre représentation de n'importe quelle qualité ou par la concentration de l'activité mentale sur un travail qui peut « remplir toute l'étendue de la conscience ».

Laquelle de ces deux voies est la plus efficace ? Si nous prenons la première, en ne nous concentrant profondément que sur la faim, et en occupant toute notre imagination par la faim, nous pourrions être sûrs d'échouer complètement. Au lieu d'annuler la faim, nous réussirions à l'augmenter et à la rendre insupportable, en s'occupant d'elle. La seconde voie est beaucoup plus efficace, non seulement comme effet de quantité, mais aussi comme effet de vitesse. Il y a encore un autre effet bien considérable : Pendant la pratique qui suit la première méthode, la tentation de la faim revient de nouveau, toujours d'une manière de plus en plus tyrannique. Suivant la seconde voie, l'expulsion de la faim de la conscience est beaucoup plus durable, étendue au moins sur toute la période de l'occupation profonde de l'esprit.

Nous pouvons faire la même expérience avec les tendances sexuelles. Si l'on s'occupe des objets érotiques, l'appétit sexuel augmente. Si l'on veut l'affaiblir, on le fait avec succès en occupant l'imagination par un autre objet. Cette inhibition de l'appétit sexuel par le mécanisme déviatif, réalisée sur le niveau cérébral, est utilisée bien souvent dans la vie de chaque jour.

On peut trouver d'autres exemples dans la sphère des idées impulsives, des idées fixes, des actions ou du comportement impul-

sifs, ainsi que dans la vie affective et dans les émotions. Les grands chagrins sont habituellement compensés par une activité intense qui dévie la conscience de l'objet du chagrin vers un autre objet de l'imagination, engendrant une émotion plus positive. Nous pouvons citer le cas intéressant d'un petit garçon de 3 ans. Il avait peur toujours quand il était obligé de descendre un escalier ou une pente, même peu raide. On réussissait à lui faire oublier sa peur en lui faisant réciter quelques petits vers bien rythmés qu'il aimait beaucoup à cet âge-là. Son esprit occupé par une activité d'un certain contenu n'avait plus de place pour l'émotion troublante. Autre exemple : on a peur de descendre la nuit dans une cave, d'aller dans une forêt, etc... Eh bien, on dévie sa peur par le chant, par des cris, par la compagnie de quelqu'un, même très faible, par exemple un enfant... De ce procédé s'étaient servis des martyrs chrétiens, en chantant pendant les tortures pour ne pas sentir la douleur. On serre les dents pendant une opération chirurgicale ; on serre les mains chez le dentiste, etc...

Par des moyens analogues nous dévions des processus perceptifs des autres, par exemple du contrôleur, de l'inspecteur, des douaniers, de l'instituteur, etc..., quand nous voulons les empêcher de s'apercevoir de quelque chose. Le commerçant vous offre un objet de mauvaise qualité ; vous pourriez le percevoir par la vue. Il essaie d'inhiber cette perception. C'est pourquoi il vous parle d'autre chose, des bonnes qualités de cet objet même, ou il vous demande des nouvelles de votre santé ou de l'avenir de vos enfants, etc. Autre exemple : Vous m'adressez une question à laquelle j'aimerais mieux ne pas répondre. Eh bien, je vous raconte immédiatement une histoire amusante sur une chose tout à fait différente ou je vous pose une question pressante dirigée vers un autre sujet et par cela je dévie votre conscience et j'inhibe votre intérêt originel.

On peut trouver le même mécanisme dans les processus d'encouragement avant une bataille ou une entreprise dangereuse. Les états affectifs sont inhibés par des procédés analogues. L'enfant désire obtenir quelque chose que nous ne pouvons pas lui acheter. Tout de suite nous lui offrons un autre objet ou nous attirons son attention sur une autre chose qui l'intéresse. Le médecin inhibe notre conscience pendant l'opération en nous parlant de pays exotiques, de choses ridicules, etc... Le processus d'auto-justification, étudié par M. Claparède, appartient à la même catégorie, ainsi que des moyens de distraction tels que le cinéma, la lecture, la danse, les sports, les voyages, etc...

Il est évident que, pendant l'action finale et consciente, il n'est

pas possible de réprimer le contenu, l'idée, l'action par une simple négation consciente, mais il est nécessaire de déclencher un grand effort pour concentrer la conscience dans un autre sens. Il n'est pas nécessaire de supposer la négation du processus A par le processus non-A, par le processus contraire, il suffit de faire suivre le contenu A du contenu B. Nous pouvons être parfaitement satisfaits, en supposant la déviation de la conscience de A vers B avec un effort pour renforcer B et délier par là ses relations psychiques avec A. L'activité déviative est alors une action de caractère dynamogénique. On peut le prouver par tous les exemples mentionnés tout à l'heure. On peut inhiber des idées, des actions, des perceptions, etc., par une fortification intentionnelle d'autres idées, actions, perceptions, etc. Si nous rendons impossible le passage de la conscience d'un contenu mental à l'autre, affilié au premier par sa structure intérieure, nous rendons impossible en même temps l'inhibition (par exemple dans l'hypnose, dans l'épuisement mental, pendant la fatigue physique, pendant l'endormissement avant le sommeil normal ou narcotique, etc.). Tout ce qui augmente la dynamogénie, rend aussi l'inhibition plus efficace (par exemple la conscience du danger, l'émulation, l'autorité, la politesse, la courtoisie, le contrôle de soi dans des situations sociales, etc.). Eh bien, il nous paraît que le mécanisme de l'innervation et de l'inhibition centrale a le même caractère, c'est-à-dire celui de dynamogénie centrale.

Au premier coup d'œil, on pourrait le trouver bizarre ou même contradictoire. Mais du point de vue de la méthodologie scientifique, il est évident que cette théorie est beaucoup plus simple que la théorie dualiste. Nous préférons supposer une activité alternativement distribuée dans le même système nerveux, unifié dans sa structure interne par un centre suprême commun — le cerveau — que de supposer le dédoublement de l'activité nerveuse qui exigerait nécessairement une structure intérieure double des mécanismes nerveux, ou même un dédoublement des mécanismes centraux pour l'innervation et pour l'inhibition. Cela nous conduirait naturellement à postuler soit un dédoublement des centres pour chaque organe réactif, soit deux qualités différentes des processus nerveux. Chaque forme de ce dédoublement n'est qu'un symptôme du manque d'économie, contradictoire au principe de simplicité, universellement reconnu.

La documentation pratique, dont nous nous sommes servi dans cette communication, prouve la théorie déviative de l'inhibition et par cela elle est aussi en accord avec la loi de simplicité.

*
**

J. VIÉ (Moisselles, Seine-et-Oise). — *Des comportements fondamentaux dans les états démentiels et délirants.*

Nous étudions, dans notre pratique, trois comportements fondamentaux des délirants et des déments :

1° *L'orientation et le contact avec l'ambiance* : une orientation même minimale et proximale (la maison, l'heure du repas) suffit pour une vie réduite. Il existe, outre la désorientation confusionnelle, une limite inférieure de non-orientation par insuffisance, une limite de désorientation par incohérence.

Le délire comporte soit : l'intégration complète au milieu normal ; l'adaptation seulement partielle ; la vie entièrement délirante, extra-sociale, dans un monde néo-formé. La vie dans les asiles en réalise des formes curieuses.

Les vieux délirants chroniques peuvent présenter tous les degrés de réinsertion (« retraités » du délire, normalisation).

2° *L'activité* apparaît un besoin fondamental indépendant du but à atteindre. Les niveaux inférieurs réalisent une société extramonétaire répondant à des besoins réduits. Le « travail » est la forme univoque que la discipline sociale impose à l'absence d'initiative.

3° *Le besoin de propriété*, tendance également foncière, manque chez l'idiot, disparaît chez le dément : on observe alors une dé-
possession progressive.

Le niveau intellectuel fournit la limite basale du possible : le rythme psychomoteur borne l'efficacité réelle ; le délire imprime une désadaptation surajoutée.

*
**

FRANÇOIS VÖLGYESI (Budapest). — *Psycho-constitution et Hypnotophilie.*

On a parcouru un long chemin depuis les incantations des sorciers, la magie des occultistes et le magnétisme animal employé par Mesmer, à l'hypnotisme moderne. Grâce aux recherches de Braid, de Liébault, de Charcot, de Bernheim on peut produire tous les symptômes morphologiques et psycho-biologiques de l'hypnose par une technique verbale-suggestive simplifiée et dépourvue d'oripeaux mystiques.

Une question psychologique est pourtant toujours ouverte : Tous

les individus ne sont pas accessibles à l'influence hypnotique. L'hypnophilie varie d'après leur condition psychique, physique, etc... Quelle est donc la cause principale des hypnophilies différentes ?

L'auteur, dans ses expériences de traitement hypnothérapique de plus de 22.500 patients, a pu constater que ces différences sont en premier lieu déterminées par les conditions morphologiques héréditaires du système nerveux cérébral. C'est de ce point de vue que l'auteur a déterminé ses *types psycho-constitutionnels* (*psycho-passifs* et *psycho-actifs*). Considérant les conclusions des typologies connues, et se fondant sur les stigmates cérébraux, cérébro-anatomiques et biologiques d'une part, et les réactions et les réflexes psychiques, les comportements d'autre part, il aboutit à des normes, selon lesquelles on peut vérifier d'avance :

1° Le degré de suggestibilité du patient ; 2° La classe des effets hypnotiques, suggestifs ou persuasifs (rationnels) sur lesquels le patient réagit ; 3° Le pronostic des possibilités hypnotiques, déterminé d'après une typologie psychique, étant donnée la psycho-constitution du patient ; 4° Le degré d'action sur les habitudes acquises des divers individus.

*
**

NOEL WALLACE (London). — *Fluctuation of the perception of meaning.*

Rather more than three years ago, I was led to a renewed interest in the problem of Rivalry or so-called ambiguous « perspective », by coming into contact with Philpott's work on fluctuations in mental output. From his monograph supplement to the British Journal of Psychology (1932), it appeared that so thoroughly psychological a process as attention had undergone some degree of measurement and interpretation in terms of a wave theory. In considering "curves" obtained by plotting the mental work output (1) of large numbers of subjects at 5 second intervals, Philpott claims that it is possible to detect a geometric periodicity, especially of successive major troughs, and that this periodicity may be interpreted in terms of a hypothetical pool of logarithmic waves of attention, the magnitudes of the log. ratios separating them being determined by a quantum factor of .0016 and its powers. The wave theory is further elaborated in another monograph supplement of the year 1934, "A Theoretical Curve of

(1) E. G. Simple arithmetic, cancellation, dotting.

Attention". Philpott's work has been criticised on the grounds that pure chance might bring about the periodic phenomena that he and his students have described. These critics forget that an essential part of the theory is the random distribution of the hypothetical "waves" of .0016 unit ratio, and that curves obtained experimentally have always been significantly comparable with the theoretical curve.

At the time that my interest was aroused, Philpott's findings had been confirmed by the work of Entwistle. Grewal had carried it further by erecting a theoretical curve for the first minute of work, and by summing a large number of records of judgement of small intervals of time, at successive intervals. Her curves also exhibit a geometric periodicity. A little later, Chen summated records of the fluctuation of the visual threshold with like results.

My work commenced with the summation of reaction times, taken at 2 second intervals and electrically recorded. A matter of 9 records, 8 minutes long, established the fact that the same phenomena characterised this sort of work curve.

Attention was then turned to the fluctuation of the meaning perceived in ambiguous figures. Records on paper tape, accurate to the reaction time of a number of trained and of untrained subjects, were obtained. Special precautions were taken to reduce the chances of error in recording, and after each experiment, introspections were elicited in a very thorough way. The object of this was to prepare the ground for a subsequent study of what one might call the historical and dynamic background of the percepts. A commencement has been made with this study, using progressive suggestion, hypnosis and what I call "controlled day-dreaming".

In the first place, the records were summated by means of a conventional method of reading amplitude into the successive spells of time of the one meaning or the other. Philpott's theory covers the possibility of major troughs at 49, 85 and 261 seconds. My sommated figures displayed troughs at 49, 86 and 265 seconds. The ratio is 1.75. This ratio has never before been found in practice but the unlikely possibility of its occurrence is predicted in Philpott's tables. Again I found peaks at 63, 121 and 182 seconds. Philpott and his students have consistently found for the first few minutes peaks occurring round about the ends of minutes. Many points of correspondance with the theoretical curve were noted.

Those who are interested, will find a full account of this work in my thesis, deposited in the University of London library.

In due course, I intend to incorporate the matter of this study in a paper dealing with experimental work on the topic of biological, psychological and sociological time, in pursuit of a factual solution of the *quantum wave controversy*.

In his monograph, Philpott explains the lengths of the child's day, as compared with the adult's, in terms of his logarithmic theory. It is possible to carry this notion a step further, and suggest that the time is ripe for the commencement of an investigation for the establishment of some new measure of psychologically valid time. As a commencement I proposed the unit coefficient of .0016, giving it the name of a "Philp", very much to the *disgust of its learned progenitor*. Indeed, it has seemed to me possible that in terms of a new concept of biological time, a foetus gestating in the womb may, in a sense, be said to be living through a period, so far as it as an organism is concerned, equivalent to the whole time of the evolution of our race from protozoan slime. (One might say that you and I are as old as Life up to the evolution time of our mental type.)

It is interesting to note that Dirac has recently written on this matter from the standpoint of the mathematical physicist. Further, the chief actuary of one of the leading insurance companies, got in touch with me after reading a few lines about this work in the *New York Times*. He had come to a somewhat similar conclusion from a study involving the notion, not so much of mortality rates, as rates of living towards death. Quite possibly we shall find one day that life insurance practice may be altered in terms of logarithmic increase against probability of survival.

A second interesting suggestion came out of the research so far as we have discussed it, i.e. that it may be useful to regard fluctuation of two or more rival tendencies to hold (a) the task or (b) other matters in meaning, as one of the phenomena underlying fluctuation of mental output.

This brings us to the main purpose of the paper, namely the discussion of individual fluctuations with ambiguous figures. It seems to me that for the time, the main interest in summated phenomena has passed into the field of biochemistry, since the fluctuations observed in the rate of the decomposition of metals by reagents under some form of catalysis, display log. periodicity, and the same families of ratios observed in the case of mental output are to be observed here also. It would be interesting to study the rate of increase of a unicellular organism, such as a single ferment cell, under unvarying conditions. Such a study has become eminently feasible with Tchakotine's development of

micro-cytological technique. But the individual fluctuations of the Gestalt percept, whether as pure measurements against time or whether considered in terms of such emotional and conative matters as may be connected with them, are more interesting than ever to the psychologist.

Before leaving the logarithmic theory, I would like to draw your attention to some of the evidence offered in its favour by the study of individual records of fluctuation with the Neckar's cube. In order to inspect individual records visually the times of the successive rival spells were plotted very accurately along a base line. "A" spells are shown as equilateral triangles constructed above the base line, "B" spells below the line. When a few of these diagrammatic records of fluctuations had been plotted, it was observed that straight lines could be ruled through the apices of a number of the triangles. This means that such apices, and of course, the spells of time for which their triangles stand, are in a logarithmic relationship. Often one can analyse almost the whole of a given record into a number of such systems. Still more interesting is the tendency for many of these straight line systems to converge upon some apex representing a long spell of the A or the B meaning. For example in one of the records at least 12 logarithmic systems converge upon the apex at the 343 rd second. Wherever the base line is cut by one of the straight lines drawn through apices, it is cut exactly at a switch point, and where it passes over the base line it proceeds through the apices of triangles on the opposite side.

Unfortunately this method of analysis is not feasible where more than two rival meanings are recorded. It is, as we all know, possible for many rival meanings to contend for the prime place in the conscious field, and we cannot draw graphs in more than two dimensions. At the moment of writing, work is going on with an attempt to use Fisher's analysis of variance as a weapon for assessing individual differences in fluctuation. But the prospects do not seem to be really hopeful.

The immediately apparent differences in the diagramatised records from different subjects are interesting. When these diagrams were made the first run of Subject 6, a very well trained and conscientious subject, was, by an error of the draughtsman, assigned to another subject. This mistake became obvious on comparison with his second record, not only because of the visual resemblance of the style in the two diagrams, and the different appearance of these diagrams from those of other subjects, but

because of the similarity of the logarithmic systems in the two runs. Another case of the same sort occurred.

The next point of interest is the enormous individual differences in speed and regularity of fluctuation. The "snag" is the tendency, that some subjects display, to change progressively in their rate of fluctuation. They even, eventually, after apparently consistently favouring one meaning, come to a point where they change over and commence favouring another meaning.

For example in the case of subject 2, starting with 139 switches in run 1, he rises to 328 in run 9. But in his 10 th run, he falls back to 240 switches and commences definitely to favour the B meaning. These are his introspections for this particular run. "This experiment was accompanied by more general pleasure than any of the preceding ones. I account for this partly by reason of the perseveration of the pleasurable emotions of the preceding evening, and partly because I identified B, which I always feel is essentially feminine, with my partner at the dance last night. For this reason, the seeing of B produced extreme pleasure in me. Further, the general tendency for the figure to change at fairly long intervals was definitely pleasurable as compared with the rapid changes at the commencement of the experiment. I did not try to find symbols in B for this particular person, yet the peculiar identification seemed to be good. The slow system of change reminded me of her voice, which has a similar rhythm and intonation. The run seemed very short and I was reluctant to leave off. I believe *I could have gone on gazing at the figure without feeling fatigue, since I was preoccupied with the feeling of pleasure.* At the same time my semi-depressed semi-excited mood persisted throughout the experiment, and I think that the difference in this run from former runs is partly to be attributed to this cause. I seemed to record the changes fairly accurately. I might perhaps say with good accuracy. Questioned about identification with the dance partner, the subject referred to in and out of consciousness !

This subject had, some six months previously, undergone a two-hour analytical sitting with me, in the course of which his repressed father hatred, and the infantile tendency to anal retention, were brought to light sufficiently to enable him to proceed further with a study of his unconscious history. Last year, after the experiment with which we had been dealing, at his request, I treated him hypnotically for one week, daily for 10 minutes, in order to correct a fault in visual convergence, amounting to .8 %, with successful results. During the last sitting I instructed him,

under hypnosis, that he would empty his bowels with satisfaction twice a day at certain hours. This worked. Later I proceeded to do further work with him on the topic of fluctuation.

First, a record of 5 minutes duration was made with the book illusion. Subject 2 had never seen this illusion before. He did not see a book opening and closing, but instead saw what he calls the pillar and the girder. Then the way the book opens backwards and forwards was suggested to him. He saw it at once and a five minute record was made. Thirdly, he was told to see the pillar girder effect again, and to record it only. He could not carry out the instructions, as he saw both forms of the rivalry. For the fourth experiment he was placed under hypnosis, to the degree that he could respond at once to a suggestion of inability to feel pain, to become completely rigid, and so on. Then he was seated in the chair for recording fluctuations. First of all, he was instructed to see "black" and obtain complete relaxation; next that there would be no return of his former faulty visual habit. Finally when the diagram was exposed he was to be affected by no stimulus from outside save in terms of the experiment: he was to see only the pillar girder effect, and to record it with complete accuracy: he was to give a completely lucid introspective record after he had made his record.

His introspections were as follows: "I saw a bit of your back. Then you moved aside and I saw the figure in the ordinary way. Then darkness stretched around from the periphery of my visual field, in a sort of surging up, until the window above disappeared, and all I could see was the white paper with a white halo around it on a black background—almost an unpleasant one. This produced a definite state of mild anxiety and a strong desire to resist it. I thought for a second that the sun must have gone in. I wanted to stop the experiment, and say that the lighting was not good enough. Within half a minute of the end of the experiment, the room became fairly light again, and I began to feel tired, and I think my attention began to lag. Up till then I found it much easier to record than when un hypnotised". The subject saw only the pillar girder rivalry.

Two days later work was resumed with this subject. He was hypnotised and given the same instructions as before. His introspections in this case are of singular interest, and lead us from the topic of "rivalry" fluctuation to that of the changing images in dream life whether it be sleeping dreams or day dreams.

He reported "near the end I made a mistake. Where the key was wriggled I should have changed it (this is borne out by the

records). For the first half minute everything was normal. When R came in (an interruption of about one second) I was not aware of the figure and did not depress the key. Then I watched again and the changes during the first two thirds of the experiment were easy to record. My field of vision became increasingly narrow until I could perceive nothing but the card with a white halo around it on a black background. Occasionally the noise of the motor obtruded. About half way through I began to imagine the pillar having the sort of base which a pillar like that should have. Looking at it now it seems small and insignificant, but during the experiment it had become huge and massive; it had enormous power and strength ». At this point the subject was interrupted. He was rehypnotised, instructed to close his eyes and to see the pillar, to see it change to the girder, and *visa versa*, just as if it was really before his eyes. This he did and recorded the fluctuations. Then he was told to see the pillar with its base huge and powerful, to watch it closely and to see what it turned into. He reported "It becomes a pillar from Metropolis (the film)". He was told to keep on watching and reported further: "The *Pillar!* Salisbury Cathedral— I imagine myself walking up the aisle— electrical machinery— terrific strength and noise— I see an image of a power station— the palace of engineering at Wembley. I remember looking around and seeing the fine buildings and being told that they were nothing more than cement and straw— I was annoyed— it disturbed me— I didn't want to believe it— I see myself walking round the Exhibition in 1924— I didn't think much of my father's exhibit. I wanted to go to the amusement part— the workmen were laying down a new concrete floor— a lovely job it must be (with relish)— the late King at the opening— his speech impressed me— the King drove round— I felt like cheering but didn't— I felt embarrassed. "

The day-dream images after the Wembley series soon led the subject to the Battersea Power Station chimney. He was instructed to see this with eidetic clarity: he reported "The chimney becomes a thing like a huge jelly-fish— in reality that sort of jelly-fish is a thing the size of a pin's head— it's green... is a pillar a phallic emblem? I was thinking of Well's professor's theory of the world as a great animal. I thought of the pillar as the genital organ of the earth." The subject made a drawing of the way he saw the pillar with a base.

This method of examination was developed during some years of analytical study. I call it the method of "Controlled Day-dreaming". It may be used without actual induction of hypnosis,

but I find results better and more rapid where hypnotic rapport is established. I shall be dealing with it in a series of clinical reports that I am arranging for private circulation.

The introspections of other subjects also yielded interesting hints of affective and conative states attached to the perceptual rivalry. It should be noted that not all subjects see even the Neckar's cube rivalry straight away. For example one Egyptian subject could see only a flat arrangement of lines in this diagram. After very prolonged staring, he began to analyse it and to see one part at a time, attention to one or the other parts fluctuating quite rapidly. He said "Then in one flash I would see the whole thing as composed of four parts, two parallelograms and two rhombuses. After further fixation, I began to see the shapes of objects; on the right the shape of a flag with a little pole, on the left the shape of an axe."

It was then suggested to him that he see on the card a representation of a glass brick. The way its shape went was pointed out to him in detail. Very soon, and all of a sudden, he saw this effect in the A position, that is in the position which all the subjects have first seen this diagram. After about a minute's fixation, he began to see a fluctuation, in which this position remained constant, but sometimes "the long side was in front with the short side blurred" and *visa versa*. Thereupon further suggestions were made and illustrated to show him what most people see. Within 30 seconds he saw the fluctuations between the rival A and B meanings.

With this sort of work, subjects are often troubled by a varying multiplicity of rival percepts intermediate between the full switch over from a definite A to a definite B meaning. Frequently with some diagrams they find that the switching always proceeds by one or more such intermediate stages. None the less it is possible to record accurately only the points where a full change-over occurs, or alternatively, to secure only a two-fold rivalry under hypnosis. In conclusion, I shall deal briefly with my present notions as regards the treatment and comparison of records. Much can be done with the triangulation methods described, but it is very laborious. As regards arithmetical treatment, we have the old devices of the number of switches over a given period, and the ratio of one rival meaning to the other. The device used by Schaefer, whose work is reported in the *Zeitschrift für Sinnphysiologie*, 1932, of dividing successive A and B spells into each other does not seem to be very illuminating. At the moment, work is going on with an attempt to get at some mathe-

metrical coefficient expressing the total style of a given record by calculating the variance of the lengths of the successive rival periods of meaning.

In a recent research (1) a two hour test battery giving a considerable diversity of psychological measurements is being applied to individuals definitely successful or unsuccessful in various occupational groups. Each of these individuals make a one minute record after 15 secs. practice, after the nature of the fluctuation has been seen for the first time. It is hoped that as a result something definite as regards individual difference in style of fluctuation will be revealed.

*
**

LÉON WALTHER (Genève). — *La psychologie des carrières libérales.*

Dans les professions libérales, l'homme est plus maître du choix des moyens qui l'amènent vers un aboutissement professionnel que ce n'est le cas dans les métiers où il est fortement lié à des moyens bien déterminés.

Dans les métiers, les aptitudes spéciales ne se laissent pas facilement remplacer par d'autres, la substitution ou la surcompensation ne s'exerce pas sur une échelle aussi étendue que pour les professions libérales.

La condition primordiale de réussite dans les carrières libérales consiste dans un haut degré de l'intelligence qui est une aptitude générale d'adaptation.

Mais ce qui différencie entre elles les professions auxquelles on accède par des études supérieures, ce ne sont pas autant des aptitudes spéciales que des attitudes. Ces dernières sont d'ordre intellectuel (psychotropie) et d'ordre affectif (penchants, tendances).

C'est dans l'activité en général que l'homme cherche satisfaction de ses tendances intimes qui sont des attitudes, peu importe par quelle profession cette activité se réalise. Le facteur activité est primordial, la profession est secondaire.

Il en ressort qu'il y aurait grand avantage, pour l'avancement des recherches dans ce domaine, d'étudier non seulement les attitudes, en particulier les penchants en relation avec les professions libérales, mais surtout les professions en relation avec les penchants.

(1) WALLACE-TRAVERS, A Psychometrical Sociological Study of a Group of Speciality Salesmen, *Annals of Eugenics*, April, 1938.

*
**

GING-HSI WANG (The Institute of Psychology, Academia Sinica, Nanking, China). — *The bearing of the work on the action potentials in the different parts of the visual apparatus on the theory of the mechanism of discrimination of light intensities.*

Two aspects of this problem will be discussed in this communication.

1) *Data* : (a) The latent period of the action potentials induced in the area striata, nucleus geniculatus lateralis, and corpus quadrigeminalis superior by illumination of different intensity varies inversely with the intensity ; (b) this variation of the latency of action potentials in visual centres follows *pari passu* with that of the electro-retinogram ; (c) a change in the intensity of illumination induces a potential change in the visual centres, provided that the change is sufficiently large and sufficiently rapid ; and (d) when a small and or slow change fails to elicit a potential wave in the retina, it also fails to do so in the visual centres. *Conclusion* : discrimination of light intensities is peripherally determined.

2) *Data* : (a) The difference between the latencies of the electric changes in the visual centres and those in the retina is a few milliseconds only ; (b) the latent period of the action potentials in the higher centre is longer by a few milliseconds only than that in a lower centre ; (c) the latency of the action potential in the oculomotor nucleus (one of the lowest motor centres controlled by the visual apparatus) induced by stimulation of the eye with light of different intensities or a change in the intensity of illumination follows closely that in the superior colliculus, the difference being also a few milliseconds only. *Conclusion* : the most part of the reaction time of discrimination of light intensities is spent peripherally.

*
**

EGON WEIGL (Bucarest). — *Sprachlicher Ausdruck als Verhaltensproblem.*

Der Bericht des Ref. soll die Aufmerksamkeit der Fachkollegen auf die Resultate der Forschungsarbeit lenken, in der Heinrich Jacoby seit mehr als zwanzig Jahren die Beziehungen zwischen Verhalten und Ausdrucksleistung (worunter er z. B. Denken und

Sprechen ebenso wie alle Arten künstlerischen Schaffens versteht) untersucht. J. ging von der widerspruchsvollen Tatsache aus, dass die menschlichen Ausdrucksleistungen — trotz weitgehendster Gleichartigkeit der biologischen "Ausrüstung" — sich quantitativ und qualitativ in extremster Weise unterscheiden. Er hat sich die exakte Untersuchung der genetischen Bedingungen solcher Leistungsunterschiede (angefangen von der "völlig minderwertigen" bis zur "genialen" Leistung) zum Ziel gesetzt. Dabei kam er zu überraschenden Entdeckungen, die in der Fachwelt leider bisher viel zu wenig beachtet und in ihrer theoretischen und praktischen Tragweite (vor allem in Bezug auf das Begabungsproblem) noch nicht erkannt wurden. Ref. hatte selbst Gelegenheit, während mehrerer Jahre die Arbeitsweise J.s und die Ergebnisse seiner Forschung kennenzulernen und innerhalb seines eigenen Arbeitsbereiches zu überprüfen. Aus der Fülle der von J. untersuchten Ausdrucksphänomene wählt Ref. die Leistungen auf sprachlichem Gebiet, um an ihnen die grundlegend neuartige Betrachtungsweise J.s zu demonstrieren. Im engsten Zusammenhang mit dem Hauptthema des Kongresses soll die entscheidende Bedeutung der Verhaltensqualität für die Form und die Qualität jeglichen sprachlichen Ausdrucks aufgezeigt werden. Erst diese Klärung des Verhaltensproblems ermöglicht das Erkennen jener Gesetzmässigkeiten, die — nach J. — Gestalt und Wirkung der "normalen", ebenso wie der besonders geglückten oder gar der gestörten Sprachleistungen bedingen. Diese Einsichten gestatten eine, bisher nicht für möglich gehaltene, bewusste Einwirkung auf die Qualität der Ausdrucksleistung und gewinnen damit für Pädagogik und Therapie grösste praktische Bedeutung.

*
**

A. T. MACBETH WILSON (Tavistock Clinic, London). — *Psychological observations on peptic ulcer.*

80 cases of peptic ulcer and 80 cases of hernia, matched as to age and sex-distribution, were examined by interview and divided into groups by the presence or absence of neurosis of varying degrees of severity. In addition, the presence or absence in the life of each patient, of stress in time-relation to the onset of signs and symptoms of the two disorders was noted.

Comparison of the two sets of data strongly suggests that the incidence of neurosis in the (control) cases of hernia approximates to that of the general population as determined by similar methods.

On the other hand, the patients with peptic ulcer seem to be drawn exclusively from the maladjusted and predominantly from that class which is called obsessional.

In the case of hernia, 14 of the 80 cases were apparently under stress at the time of onset of symptoms. Histories of similar stress were obtained from 67 of the 80 cases of ulcer.

*
**

KÄTHE WOLF (Wien). — *Ausdrucksbeobachtungen am Film.*

Die Psychologie ist vor einem grossen methodischen Konflikt, da der Einwand gegen die Erlebnisbeschreibung (traditionelle europäische Psychologie) sie sei unverifizierbar und gegen die einfache Beschreibung sichtbaren Verhaltens (revolutionäre amerikanische Psychologie) sie gehe am psychologisch Relevanten vorüber, unwiderlegbar ist. Einen gewissen Ausweg zeigt die Beobachtung *des menschlichen Ausdruck* als "Selbstbeobachtung à deux" oder als Fremdbeobachtung mit Selbstkorrektur des beobachteten Objekts. Sie hat die Schwierigkeit der Komplexität, des Kriterienreichtums und der Flüchtigkeit des menschlichen Ausdrucks, die sich dem Versuch eines Festhaltens *prima vista* unüberbrückbar entgegenstellt. *Der Film* mit seiner Möglichkeit der beliebigen Wiederholbarkeit ein und derselben Wahrnehmungs- in unserm Fall Ausdrucksgegebenheit enthebt den Psychologen dieser Schwierigkeit, führt aber vor die neue, dass wirklicher Ausdruck mit gefilmtem Ausdruck phänomenal unvergleichbar ist. Der Film nivelliert den Ausdruck nicht durch eine reale Filtertätigkeit sondern scheinbar durch den durch ihn angelegten Zwang, das Ausdrucksgeschehen auf eine andere Ebene zu beziehen. Zwei Protokolle über gefilmten Ausdruck und denselben Ausdruck während des Filmens variieren nicht, wohl aber deren *Deutung*. Das besagt, dass in Film ein Ausdruck der natürlich wirken soll, übertrieben sein muss, dass sich der Experimentator entscheiden muss, ob er den *normalen Ausdruck* im Film festhalten will und auf den normalen Eindruck verzichten (er erhält einen zu schwachen, "unter-spielten Eindruck"), oder ob er den *natürlichen Eindruck* erzielen will, dann muss er seinen Film von Menschen herstellen lassen, die den Ausdruck bewusst überspielen. Wir haben letzteren Weg gewählt und uns dabei der gefilmten Ausdrucksstudien von Menschen bedient, die das notwendige Ueberspielen berufsmässig erlernt haben und können, nämlich der Ausdrucksstudien von *Filmschauspielern*. Unser Material ist also der normale Spielfilm, wie er in jedem Kino beobachtbar ist.

Ueber das Zustandekommen, die Bedingungen und Grenzen des Ausdrucks der Filmschauspieler konnten wir nach systematischen Beobachtungen folgende Aussagen aufstellen.

1. Der Filmschauspieler bedient sich eines *Extremgesichtes* d. h. in affektiv neutralen Situationen sind seine Ausdrucksorgane nicht wie beim Menschen im Alltagsleben in einer Mittelstellung sondern in einer Extremstellung. (Die Augen sind z. B. aufgerissen oder fast ganz geschlossen).

2. Es gibt ein *Oekonomieprinzip des Ausdrucks im Film*. Ein Filmschauspieler verwendet niemals seine gesamten Ausdruckszonen im Gesicht und am Körper zum Ausdruck, sondern nur drei bis fünf (Augen, Mund und Schultern z. B.). Ein Verstoss gegen das Oekonomieprinzip führt wenn es "passiert" zum Eindruck unnatürlichen Spiels, wenn es vom Schauspieler "gemacht" wird zum Erlebnis des Komischen.

3. Jeder Filmschauspieler hat seinen individuellen Ausdrucksschlüssel, der einmal gekannt Voraussagen über ein bestimmtes Verhalten (z. B. zu einem ersehnten Gegenstand eilen) ermöglicht.

Alle diese Aussagen gehen in die Richtung einer Typisierung des Spiels des Filmschauspielers, so dass es einerseits verständlich wird, dass der Film oft durch einfache Angabe der Besetzung (z. B. mit Harry Baur) auf Charakterexposition verzichten kann, andererseits die Reformbestrebungen des Films nicht so sehr am Spiel des Schauspielers, sondern am Mitspiel der "nature morte" der Requisiten ansetzt (René Clair.)

*
**

WERNER WOLFF (Paris). — *Die Psychologie der Entsprechung*.
(mit Lichtbildern).

"Denn was innen, das ist aussen", diesen Spinoza-satz hat die Gestalttheorie zur Devise ihrer Lehre genommen, die — im Gegensatz zum mechanistischen Ideal — die Einheit der Erscheinungen zu beweisen sucht. Den unscharfen Begriff der Gestalt hat das Denken der Urvölker präzise formuliert in der Vorstellung der Entsprechung. Die Erscheinungen auf Erden entsprechen denen des Himmels; die Organe des Menschen, ebenso wie die psychischen Erscheinungen, sind Entsprechungen eines Zentrums. Wie Mann und Frau, Licht und Dunkel, rechts und links polare

Entsprechungen sind, so sind Wasser, Dampf, Eis Entsprechungen einer Wesenheit. In der Welt, einem Symbolnetz der Entsprechungen, wurde jede Aeusserung des Lebens symbolisch, in der Entsprechung bedeutungsvoll für das Ganze : für den ganzen Menschen, für den ganzen Volksstamm, für die Welt. Dieses symbolische Leben ist in uns erhalten, erfassbar in der Symbolik jeder Ausdrucksform, z.B. im Traum. In experimenteller Analyse habe ich festgestellt, dass im Traum nicht nur einzelne archaische Bilder — wie Jung annimmt — erhalten sind, sondern ein einheitliches symbolisches System. Aber auch allen anderen psychischen Ausdrucksformen, wie den Bewegungen, liegen symbolische Bilder zu Grunde, die — das ist das Entscheidende — nicht durch Erfahrung und Gewöhnung im individuellen Leben erworben sind, sondern mitgegeben. So hat bei allen Menschen die linke Gesichtshälfte des Ausruck des rassischen, Ueberindividuellen, Dämonischen. Lassen wir Menschen in der Hypnose oder Geistesranke, auch Analphabeten, Symbole beschreiben, deren Bedeutung sie nicht kennen, so assoziieren sie gleichen Vorstellungen, die den Symbolen ursprünglich zu Grunde lagen. Dasselbe geschieht bei symbolischen Gesten. — Zu dem latenten symbolischen Leben stellen die individuellen Erfahrungen eine Entsprechung dar. — Bei beginnender Geisteskrankheit formt Ludwig II von Bayern, in seiner Jugend durch einen Schwan erschreckt, in seine Unterschrift einen Schwan. Er nennt seine Schlösser Neu-schwanstein, Hohen-schwan-gau : mit Wagners Musik, einsam sein Schwanenlied singend, sucht er im Wasser den Tod : er erfüllt, angeregt durch individuelle Erfahrung, deren symbolisch kollektive Entsprechung.

*
**

O. L. ZANGWILL (Psychological Laboratory, Cambridge). — *The problem of retroactive inhibition in relation to recognition.*

Previous experiments have uniformly failed to demonstrate clearly any influence of retroactive inhibition upon recognition. In discussing this question, Koffka has stated that "it seems plausible to assume that repetition after an interval..... will produce an effect on recognition too small to be detected by our present methods."

A technique was devised to render the identification of simple figures somewhat more specific than is normally the case in recognition, and the difference in results between an experimental and

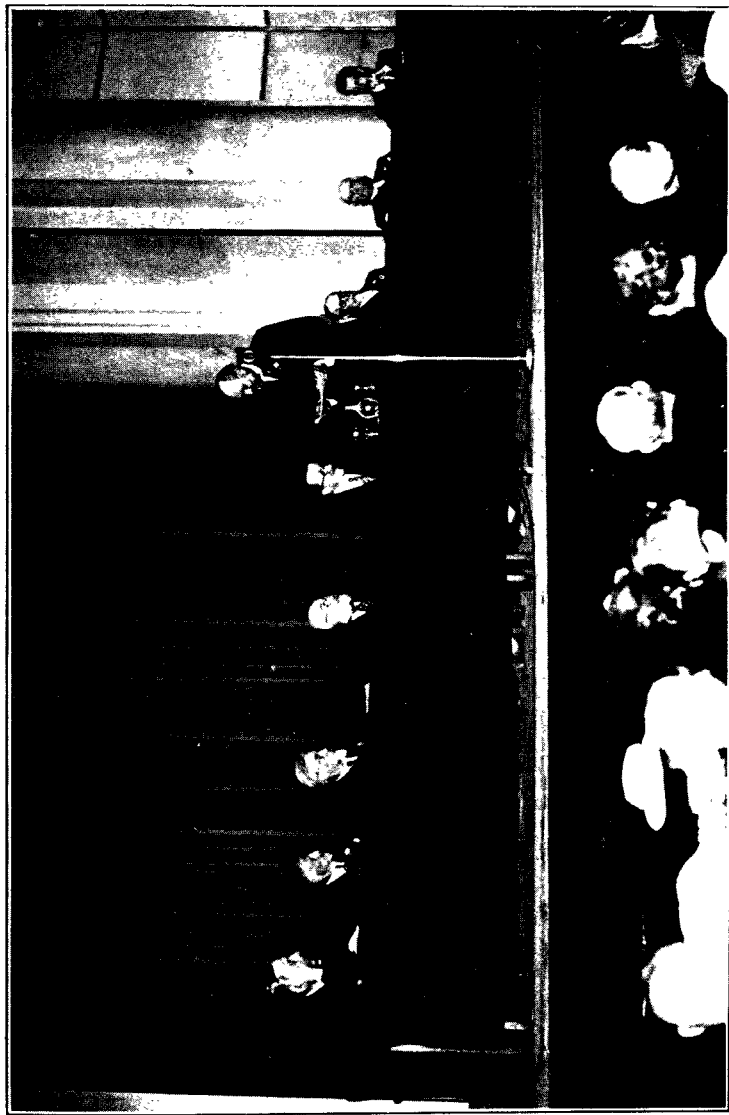
a control group subjected to statistical analysis. It was found that, under these conditions, the interpolation of a different task between presentation and re-presentation (the conditions for retroactive inhibition) resulted in (a) a small, but statistically significant, decrease in the percentage of correct identifications, and (b) a small, but statistically significant, increase in the percentage of total failures in identification.

From what is known of the conditions of retroactive inhibition, it would seem justifiable to attribute our results to the influence of this factor.

These results are particularly relevant in relation to the recent "trace-aggregation" theories of Koffka and von Restorff and they support the general view that recognition and recall are influenced similarly by the same general types of condition.

TROISIÈME PARTIE

PROCÈS-VERBAL DU CONGRÈS

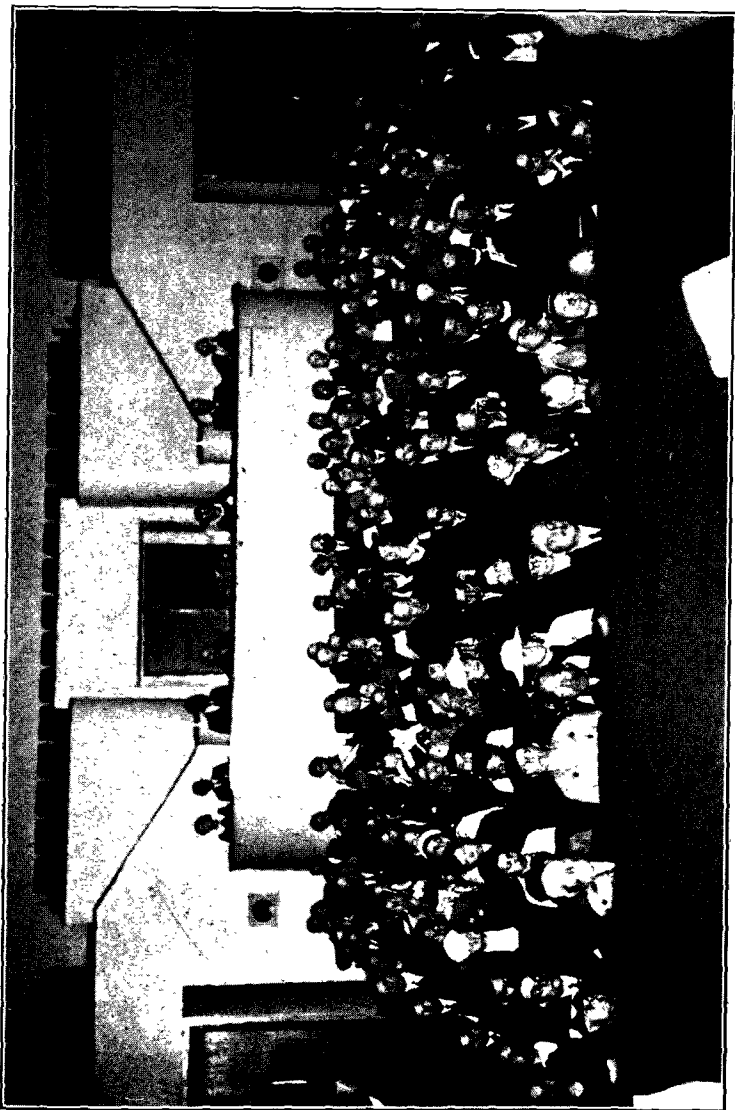


I. SÉANCE D'INAUGURATION. *Le Bureau.*

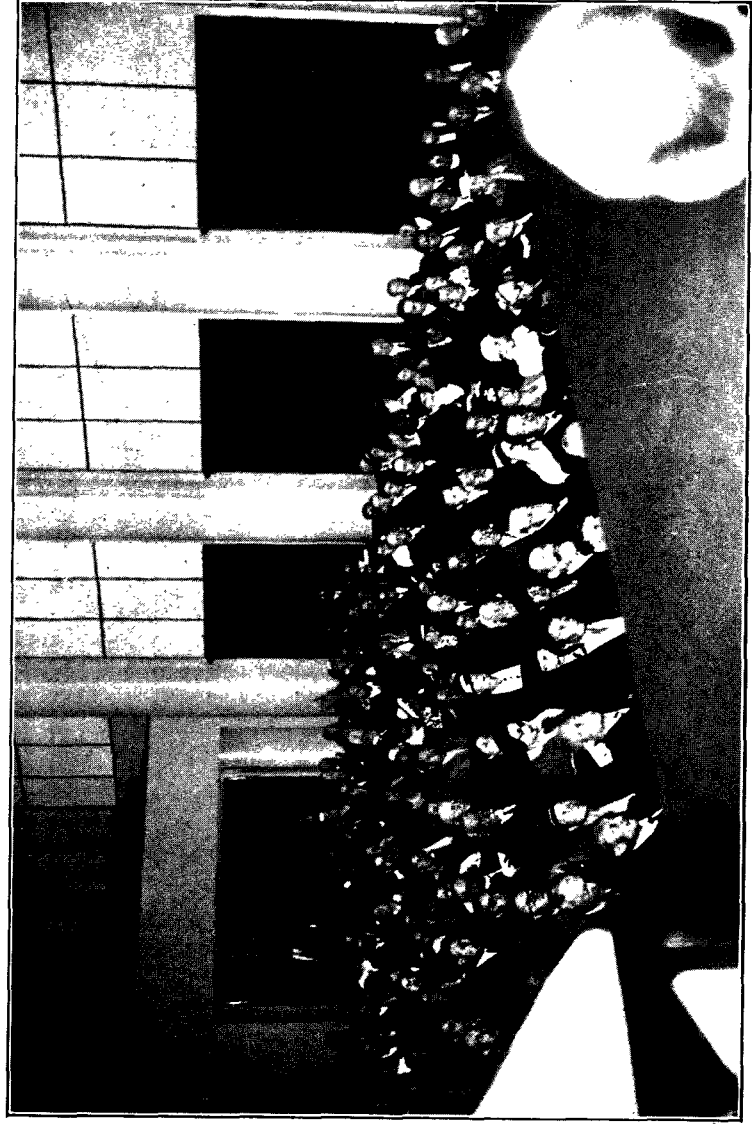
De gauche à droite : MM. Roussy, Langfeld, Claparède, Janet, Langier, Piéron, Lapicque, Michotte, Meyer-son.



II. SÉANCE D'INAUGURATION. Une vue de la salle.



III. SÉANCE D'INAUGURATION. Une vue de la salle.



IV. SÉANCE D'INAUGURATION. Une vue de la salle.

I

SAMEDI 24 JUILLET

Le Secrétariat, ouvert à la Sorbonne dans l'après-midi du samedi 24 juillet, assura la distribution aux Congressistes des Rapports et Résumés et des diverses cartes d'invitations.

II

DIMANCHE 25 JUILLET

A 10 heures, à la Sorbonne, se tint la première réunion du Comité international sous la présidence des Professeurs PIERRE JANET et H. PIÉRON, assistés du Secrétaire permanent, le Professeur ED. CLAPARÈDE.

SÉANCE INAUGURALE

La séance inaugurale du Congrès s'ouvrit à 14 h. 30 au Centre Marcelin Berthelot (Maison de la Chimie) sous la présidence du Professeur HENRI LAUGIER, directeur du cabinet du Ministre des Affaires étrangères, remplaçant M. YVON DELBOS, empêché.

Sur l'estrade avaient pris place le Président d'honneur et le Président du Congrès MM. P. JANET et H. PIÉRON, le Secrétaire permanent du Comité international et le Secrétaire adjoint MM. ED. CLAPARÈDE et LANGFELD, le Secrétaire général du Congrès M. I. MEYERSON, le représentant des délégations étrangères M. MICHOTTE, et les Professeurs LAPICQUE et ROUSSY, Doyen de la Faculté de médecine.

La salle avait été équipée de récepteurs téléphoniques correspondant par deux lignes à des microphones, devant lesquels deux traducteurs, MM. KAMINKER, assurèrent au cours même des discours, avec une remarquable maîtrise, la traduction immédiate de français en anglais et allemand, d'anglais en français et allemand.

Le Président prit le premier la parole pour donner lecture du discours de M. YVON DELBOS, ministre des Affaires étrangères :

MESDAMES, MESSIEURS,

Si tous les Congrès que l'Exposition a réunis à Paris peuvent légitimement se partager l'accueil fraternel de notre pays, qu'il soit permis ici au Ministre des Affaires étrangères, qui vous reçoit aujourd'hui, de vous dire que le Congrès international de Psychologie a sans doute droit à des attentions spéciales, et à une place particulière dans la sollicitude de la France.

Et ceci à la fois pour des raisons historiques et pour des raisons de fond.

Pour des raisons historiques d'abord. Plusieurs fois déjà ce sont les rives de la Seine et les paysages d'Ile de France qui accueillirent vos réunions.

Paris fut le berceau de vos Congrès, dont les premières assises se tinrent à l'ombre de la haute tour de métal que la hardiesse d'Eiffel dressa au centre de l'Exposition de 1889. Et c'est l'attraction exercée par l'Exposition universelle de 1900 qui ramena à Paris votre quatrième session, après Londres et Munich. Présidé par Théodule Ribot, le quatrième Congrès international de Psychologie fut organisé par la diligence d'un secrétaire général que je suis heureux de saluer aujourd'hui à mes côtés, au titre de Président d'honneur de votre Congrès, le professeur Pierre Janet, dont la merveilleuse activité scientifique et professorale ne s'est jamais démentie, qui porta à maintes reprises avec un égal succès la parole française dans les deux mondes, qui la fit entendre l'an dernier encore aux fêtes du tricentenaire de l'Université de Harvard, où il recevait le diplôme de docteur *honoris causa*, et qui se rendait, il y a quelques semaines à peine, à Vienne, pour y faire des conférences particulièrement applaudies. Après Paris, votre Congrès se rendit à Rome, puis à Genève, où le secrétaire général fut le professeur Claparède, une des hautes figures de la psychologie contemporaine, à réputation mondiale, qui reste le secrétaire permanent de votre organisation internationale.

Vous deviez ensuite franchir l'Atlantique, lorsque survint, en 1914, la guerre qui mit fin pour de nombreuses années aux efforts de collaboration internationale. Ce ne fut qu'en 1923 que vous reprîtes vos réunions, dans une atmosphère lente à s'apaiser, mais qui trouvait, dans la calme et studieuse cité des Collèges oxfordiens, des conditions de travail particulièrement favorables. Ce fut ensuite Groningue qui vous accueillit, puis l'Université Yale aux Etats-Unis, sous la présidence d'un vétéran de la psychologie scientifique, le professeur McKeen Cattell, qui lança dans le monde, en 1890, ce mot de « test », avec un si large succès que ce terme de la langue anglaise s'inséra dans le patrimoine commun de toutes les langues. Après votre réunion de Copenhague en

1932, vous aviez décidé de vous réunir à Madrid en 1936. Les événements d'Espagne ne le permirent point...

Vous fûtes ainsi conduits, après trente-sept ans, à reprendre le chemin de Paris, à l'occasion, cette fois, d'une Exposition Universelle placée sous la rubrique d'Arts et Techniques, et qui, dans son Palais de la Découverte, dû au génie animateur de Jean Perrin, illustre si magnifiquement l'œuvre créatrice de recherche désintéressée à laquelle s'associe votre effort. Votre Congrès a tenu à se placer, en cette année du tricentenaire, sous le signe cartésien du Discours de la Méthode, cette grande leçon qui a servi de guide pour l'élaboration moderne des sciences positives. Et l'insigne qu'a choisi votre Comité d'organisation proclame la primauté de la raison, par le bec d'un oiseau, qui naquit au début du xvi^e siècle dans l'imagination d'un artiste malheureusement anonyme, obscur précurseur des affirmations cartésiennes.

Mais au moment où, fermant de nouveau à Paris le circuit de vos réunions périodiques, vous vous retrouvez parmi nous, je crois que c'est aussi pour des raisons de fond que le Gouvernement attache un prix particulier à vos travaux.

Si importantes que soient les manifestations techniques du progrès humain, si pressantes que soient les nécessités économiques qui pèsent sur le monde, il n'en est pas moins vrai que les décisions individuelles, comme les décisions des collectivités, sont prises d'après les représentations mentales que les hommes et les groupes se font de la réalité matérielle. De sorte que rien ne serait plus important, pour la conduite des individus et des peuples, que la connaissance scientifique de cette réalité psychologique, qui est souvent directrice et dominatrice. Connaître les ressorts de la vie psychique, le mécanisme de la genèse des mouvements collectifs, des psychoses individuelles et nationales, c'est là objet de science pure, mais c'est aussi objet d'application de la plus immense portée humaine ; c'est, à côté de tant d'autres, un des domaines essentiels où se rencontrent les préoccupations de la connaissance la plus désintéressée, et les soucis pressants de l'action pratique. Et c'est pourquoi, parmi les sciences conquérantes, votre science est une science reine.

Vous avez posé comme thème de vos travaux, dans ce XI^e Congrès, les manifestations objectives du psychisme,

depuis les mouvements relativement simples jusqu'aux formes les plus complexes, aux formes sociales, de la conduite humaine, avec cette conviction de l'unité profonde des organismes dans laquelle seules les divisions un peu arbitraires de nos sciences peuvent séparer la vie mentale de la vie physique. Connaître les ressorts des actes humains est bien un des buts les plus importants qui puissent être visés par la science d'aujourd'hui. Comprendre, pour agir à bon escient, comme on y a réussi si merveilleusement déjà vis-à-vis de la nature inanimée, comme on commence à y parvenir vis-à-vis du monde organique, n'est-ce pas, maintenant, à l'égard de la vie spirituelle — qui est à la base des relations humaines, des relations sociales, des relations entre les peuples — la tâche principale, tâche qui vous incombe ?

C'est dans un esprit scientifique, permettant l'accord, en dépit de toutes les divergences idéologiques, que vous poursuivez vos études dans ce vaste et important domaine de la psychologie.

Messieurs, c'est la redoutable destinée des hommes politiques, d'être obligés de prendre quotidiennement des décisions capitales, sans avoir pu réunir sous le regard de l'esprit les données scientifiques des problèmes qui se posent à eux. Dans la sérénité de votre recherche, vous vous efforcez d'apporter une donnée indispensable, la connaissance de l'esprit et de l'âme humaine ; je ne saurais trop vous remercier, et je ne saurais former des vœux trop ardents pour le progrès rapide de vos travaux. Quand nous connaissons mieux les mécanismes de la vie psychique des individus ; quand les hommes et les nations se connaîtront mieux, ils auront des chances de se comprendre mieux. Et peut-être qu'ainsi votre science du comportement humain aura plus que toute autre contribué à l'apaisement des esprits entre les nations.

C'est le vœu que, Ministre des Affaires étrangères de France, je forme de tout cœur en ouvrant vos travaux et en vous souhaitant la bienvenue dans notre pays, dont la constante préoccupation est la sauvegarde du progrès humain par la paix entre les nations.

La parole fut ensuite donnée au Président du Congrès, le Professeur H. PIÉRON, qui prononça le discours suivant :

MONSIEUR LE MINISTRE,
MES CHERS COLLÈGUES,
MESDAMES ET MESSIEURS,

Les années passent, dans une vie humaine, à un taux à peu près uniformément accéléré, et les souvenirs du premier des Congrès internationaux de psychologie auxquels j'eus l'honneur de participer, et ce sur votre flatteuse et pressante invitation, mon cher Maître Pierre Janet, que j'ai le plaisir de saluer ici comme président d'honneur de notre XI^e Congrès, alors que vous aviez le souci d'une organisation, qui fut parfaite, ces souvenirs, vieux de trente-sept ans, me paraissent être d'hier, alors qu'au pied de la Tour Eiffel se pressaient déjà, sur les bords de la Seine, des constructions fragiles, celles de la dernière Exposition universelle de Paris.

Et pourtant, l'avouerai-je, je suis enclin à ce rêve de me trouver aujourd'hui de deux ans encore plus vieux, car nous pourrions fêter ensemble le cinquantenaire des Congrès internationaux de psychologie, en rejoignant, comme par une arche qui enjamberait 1900, l'Exposition précédente, celle de 1889, dont je garde un souvenir prestigieux, mais naturellement plus lointain. De ce dernier Congrès plusieurs participants pourraient encore — ce que je ne puis faire — évoquer ses travaux : d'Arsonval, Pierre Marie, Séglas, Pierre Janet.

Et ce serait aussi l'occasion de célébrer un double cinquantenaire spécialement cher à la psychologie française : celui de la fondation, au Collège de France, sur l'initiative de son administrateur Ernest Renan, de la chaire de psychologie expérimentale à laquelle était appelé Théodule Ribot, justement âgé alors de 50 ans, chaire qui fut, après la retraite précoce du maître, illustrée par Pierre Janet, dont la voix résonne encore dans les salles de l'ancienne et glorieuse maison à laquelle je suis fier d'appartenir ; et, en même temps, celui de la création, sur l'initiative du logicien et grand administrateur Louis Liard, de ce Laboratoire de psychologie de la Sorbonne qui, dirigé d'abord, mais très tôt abandonné par Beaunis, le sage épris d'une calme vie intellectuelle au bord de la Méditerranée, où il coula nombre d'heureuses années,

dut sa glorieuse et universelle réputation à Alfred Binet, si prématurément disparu en 1911, et auquel j'eus le très grand et très lourd honneur de succéder.

Ce sont, pour la science psychologique, des cinquantenaires proches, mais il en est d'actuels : n'est-ce pas en 1887 que McKeen Cattell, appelé, à son retour d'Europe, à enseigner la psychologie à l'Université de Pensylvanie, y établissait aussitôt un laboratoire. N'est-ce pas la même année que se fondait, sous la direction de Stanley Hall, l'*American Journal of Psychology*.

Et, de ces cinquantenaires, il en est de déjà passés, car c'est vers 1875 que le premier de tous les laboratoires de psychologie dans le monde naissait à Leipzig par la volonté de Wilhelm Wundt ; en 1879 que Göttingen voyait naître le laboratoire fondé par Georg Elias Müller ; c'est en 1885 que se fondait, à Paris, une Société de psychologie physiologique, sur l'initiative de Charles Richet, et sous la présidence de Charcot, société dont l'existence fut éphémère, mais qui, dans sa première année, entendait une communication d'un jeune professeur, dont le nom était Pierre Janet.

C'était l'époque où l'immense prestige de Charcot faisait du nom de la Salpêtrière une sorte de désignation symbolique, où le somnambulisme paraissait ouvrir les portes de l'Inconscient, dont les profondeurs cachées laissaient jaillir des forces vivantes capables de faire craquer l'écorce artificielle d'une personnalité figée et abstraite.

C'était l'époque où Freud élaborait, à l'ombre de la Salpêtrière, dans son effort psychanalytique pour la pénétration de la personnalité profonde, une doctrine puissante et rigide, l'époque où, en réaction contre les raffinements subtils des demi-consciences, subconsciences et co-consciences, Pierre Janet se dirigeait, dans une aspiration vers plus d'objectivité, de sincérité, de réalisme sans préjugés, vers cette psychologie de la conduite humaine, posée dans le thème général choisi pour ce Congrès, comme le terme des études relatives aux manifestations motrices de l'activité des êtres vivants.

Cette psychologie générale de la conduite venait bientôt confluer avec la psychologie objective du comportement animal, à laquelle je m'étais adonné avec passion dans les pre-

mières années de ce siècle, avec la psychologie objective de la pensée humaine dans les stades primitifs de civilisation sur lesquels se penchait Lévy-Bruhl, ou les premières étapes de l'évolution mentale de l'enfant.

Ce sont les dangers des interprétations subjectives capables de s'imposer à la docilité de certains esprits, comme ceux des hystériques du service de Charcot, ou de bien des psychonévrosés aujourd'hui encore, dans certaines chapelles psychanalytiques, qui ont guidé en France le grand effort vers l'objectivité.

Qu'il me soit permis, à cet égard, de faire appel à mon expérience personnelle.

Quand, vers 1900, je pris quotidiennement le chemin de l'Asile de Villejuif, où Edouard Toulouse venait d'établir un laboratoire de psychologie expérimentale, j'étais nourri de l'idée que l'hypnose constituait un merveilleux moyen d'expérimentation. Il y avait justement, dans le service des femmes dont Toulouse était médecin-chef, une ancienne pensionnaire de la Salpêtrière. Sur elle, je répétais, avec un plein succès, toutes les merveilleuses expériences qui permettaient à Charcot de faire de ses leçons cliniques de véritables spectacles. Mais une autre malade venait d'entrer, et qui était considérée comme présentant une symptomatologie hystérique tout à fait typique ; belle occasion de reprendre cette tentative expérimentale. Hélas ! ce fut l'échec sur toute la ligne, échec qui constitua pour moi une précieuse leçon de prudence. Et, peu d'années plus tard, quand d'éminents physiciens de Nancy décrivirent un rayonnement nouveau, les rayons N, émis en particulier par le système nerveux de l'homme au cours de son fonctionnement, ayant refait avec précaution des expériences dont les résultats restèrent négatifs, si je ne craignis pas de m'inscrire en faux, l'un des premiers, contre l'existence de ces rayons, en dénonçant les mécanismes de suggestion sur lesquels se fondait leur pseudo réalité, m'insurgeant contre l'approbation qu'entendait donner notre Académie des Sciences à cette gigantesque erreur, et utilisant, dans ce but, la grande force que me donnait le secrétariat général de la *Revue Scientifique* auquel son directeur d'alors, Edouard Toulouse, m'avait appelé, la leçon que j'avais reçue d'une obscure hystérique indocile n'était peut-être pas étrangère

à mon audace. Leçon de méthode, plus efficace encore parce que plus concrète, que celle qui se dégageait de l'immortel *Discours* de Descartes dont la France célèbre, en cette année, le troisième centenaire. Centenaire qui va dominer le Congrès international de Philosophie dont la séance inaugurale et commémorative se tiendra le jour même de la clôture de nos travaux, et qui, je puis le dire, domine aussi notre Congrès.

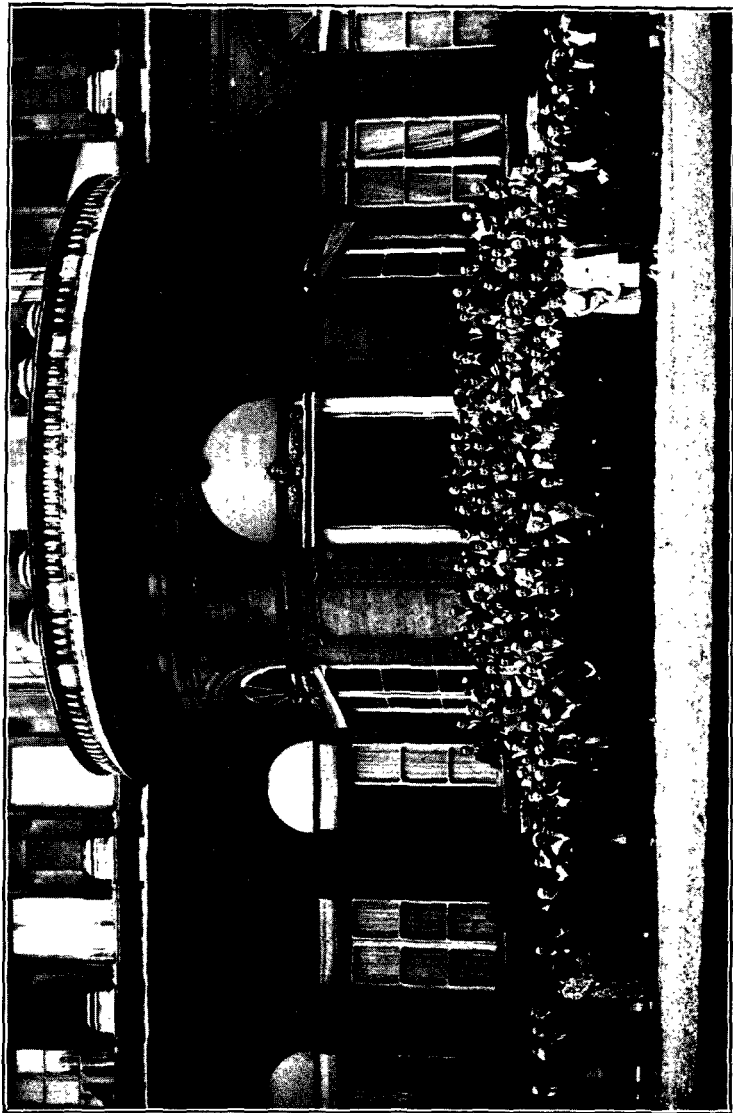
En Descartes, le philosophe fait tort au savant, le mathématicien au biologiste. Mais nous ne pouvons oublier que, s'il ne fut pas à proprement parler un expérimentateur, Descartes fut un observateur de la nature, dont le génie sut dégager de la gangue des faits les essentielles et précieuses leçons.

Si la notion, qu'on lui doit, du réflexe, relève avant tout de la physiologie, celle du réflexe conditionné, dont le regretté Pavlov a si puissamment montré qu'elle pénétrait profondément dans le psychologique, ne se trouve-t-elle pas nettement impliquée dans cette importante remarque sur les liaisons par habitude que nous présente le traité des *Passions de l'Ame* :

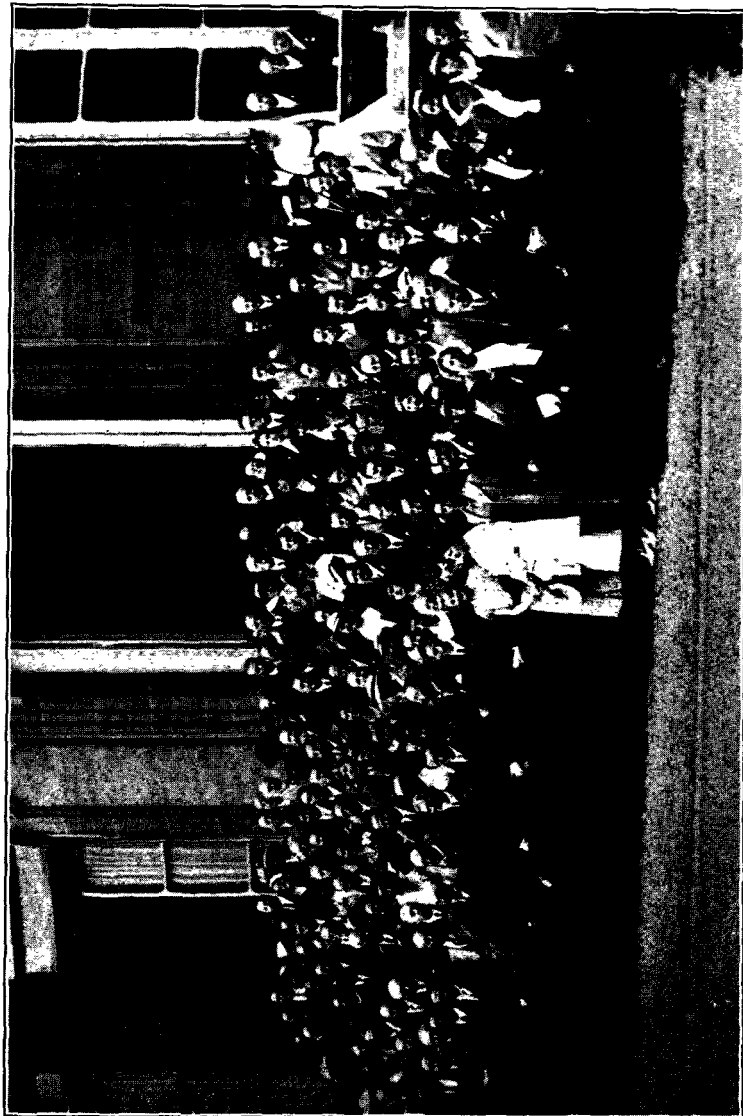
« Lorsqu'on rencontre inopinément quelque chose de fort sale en une viande qu'on mange avec appétit, la surprise de cette rencontre peut tellement changer la disposition du cerveau qu'on ne pourra plus voir après de telle viande qu'avec horreur, au lieu qu'on la mangeait auparavant avec plaisir. Et on peut remarquer la même chose dans les bêtes...

« Lorsqu'un chien voit une perdrix, il est naturellement porté à courir vers elle ; et lorsqu'il oit tirer un fusil, ce bruit l'incite naturellement à s'enfuir ; mais, néanmoins, on dresse ordinairement les chiens couchants en telle sorte que la vue d'une perdrix fait qu'ils s'arrêtent, et que le bruit qu'ils oient après, lorsqu'on tire sur elle, fait qu'ils y accourent ».

On peut discuter la valeur de l'attitude dualiste que comporte la métaphysique cartésienne, et dont il a pu paraître se dégager tout naturellement l'obligation pour la psychologie de se limiter au domaine subjectif des faits de conscience directement éprouvés. En fait, la psychologie scientifique se rattache à la biologie cartésienne, et, comme toute science, reconnaît son maître dans l'auteur du *Discours de la Méthode*, qui séparait si bien déjà le domaine de la pure spéculation imaginative, facilement un peu folle, de celui où la pensée



V. AU MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES, le 25 juillet. *Vue d'ensemble.*



VI. AU MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES, le 25 juillet. Un groupe de Congressistes.



VII. AU MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES, le 25 juillet.
Un groupe de Congressistes des États-Unis.



VIII. A LA SORBONNE. *De gauche à droite :*
M^{me} Claparède, M. Claparède, M^{me} Antipoff.



IX. — A LA SORBONNE. *De gauche à droite :*
M. Rubin, M. Katz, M^{me} Katz, M. Koffka.

trouve, dans la sanction des faits, le guide sûr qui permet à la science de marcher d'un pas toujours plus assuré dans la voie royale de sa progressive conquête du monde.

« Il me semblait, écrivait en effet Descartes dans la première partie du *Discours*, que je pourrais rencontrer plus de vérité dans les raisonnements que chacun fait touchant les affaires qui lui importent, et dont l'événement le doit punir bientôt après s'il a mal jugé, que dans ceux que fait un homme de lettres dans son cabinet touchant des spéculations qui ne produisent aucun effet, et qui ne lui sont d'autre conséquence sinon que peut-être il en tirera d'autant plus de vanité qu'elles seront plus éloignées du sens commun, à cause qu'il aura dû employer d'autant plus d'esprit et d'artifice à tâcher de les rendre vraisemblables. »

Ce sont les sanctions, appelées par les erreurs, qui guident la pensée scientifique dans le droit chemin, comme elles guident l'animal cherchant à tâtons la bonne route dans un labyrinthe, au cours de l'apprentissage expérimental que les psychologues lui imposent. Thorndike, en dégageant la *loi de l'effet*, auquel un Symposium est spécialement consacré dans notre Congrès, se montre bien, vous le voyez, le disciple de Descartes, comme entendait l'être Pavlov : dans sa magnifique station expérimentale de Koltuchi, où je pus admirer, en 1935, les infirmeries et salles de bains, annexées aux chenils, les chambres affectées aux chimpanzés avec des lits dans lesquels, ou, plus souvent sous lesquels, paraît-il, ceux-ci couchaient, Pavlov avait tenu à faire dresser trois bustes, et trois seulement. Or le premier était celui de Descartes. Les autres, celui de Mendel, le moine à qui l'on doit les lois fondamentales de l'hérédité, et celui du fondateur de la physiologie russe, Setchenov. Comme Richet en France, en Russie Setchenov, son aîné de quelque vingt ans, s'efforça d'étendre aux problèmes psychologiques les méthodes d'accès déjà éprouvées de la jeune science, qui s'épanouissait alors sous les magistrales directives de Claude Bernard, de la physiologie. Et il faut bien reconnaître que le rôle des physiologistes, dans le développement de la science psychologique, a été considérable. Le nom de Helmholtz s'impose quand on envisage la période glorieuse des origines, et Wundt fut d'abord un physiologiste. En France, outre Richet,

nous vîmes Eugène Gley et Beaunis mener de front des recherches biologiques sur les deux domaines. Et les études sur le système nerveux d'un Lapicque constituent bien pour les deux sciences un patrimoine commun. N'est-ce pas dans un traité de psychologie que Lapicque a donné, pour la première fois, l'exposé de sa conception générale du fonctionnement du système nerveux ?

La biologie actuelle est d'ailleurs dominée par la notion fondamentale de l'unité de l'être vivant, qu'il faut envisager comme un tout, en lequel la multiplicité de nos points de vue a pu conduire à l'illusion d'une juxtaposition de mécanismes indépendants, mais dont la différenciation progressive, comportant des systèmes spécialisés, à partir d'un fonctionnement global unitaire, n'en reste pas moins soumise aux nécessités d'équilibration de l'ensemble, équilibration qui est peut-être la formule même de la vie.

Et l'étude du comportement, plus que toute autre, puisqu'elle envisage l'être vivant sous l'angle de son activité globale, doit faire appel à cette notion de l'unité profonde, qui ne permet pas de séparer par des cloisons étanches le physiologique et le psychologique. Il est vain de vouloir, dans les manifestations d'une émotion, mettre à part les réactions vasculaires, les modifications humorales, les troubles de l'attention ou les altérations de la mémoire. Et les spectateurs passionnés d'une compétition sportive présentent une glycosurie passagère qui les ferait croire diabétiques, cependant qu'une petite altération cérébrale postencéphalitique engendre une perversité foncière, et qu'une modification dans les sécrétions des glandes sexuelles s'accompagne de celle des traits du caractère, en sorte qu'on peut à leur suite voir naître ou disparaître le courage allant jusqu'à l'agressivité, le dévouement ou la coquetterie. Mais il ne faut pas que le fait incontestable de l'unité organique, s'amplifiant en des théories stérilisantes, empêche les progrès de notre connaissance scientifique, progrès qui ne sont rendus possibles que par un effort constant d'analyse suivant les règles de la méthode expérimentale. Certes l'analyse est artificielle, mais c'est l'artifice de l'homme qui lui a permis de dégager les lois de la nature.

Physiologistes ou psychologues doivent analyser pour com-

prendre, et la synthèse sera sans doute rendue possible après une analyse exhaustive ; c'est du moins le but que l'on doit s'assigner. A cette analyse, les nouvelles techniques, permettant l'enregistrement des manifestations de la vie qui échappaient à nos sens, manifestations chimiques et surtout électriques, contribuent puissamment. Il n'est plus aussi nécessaire d'attendre la réalisation de mouvements visibles pour traduire telle ou telle forme d'activité nerveuse, et de nouveaux aspects de comportement sont rendus accessibles. L'excitation lumineuse de l'œil a, depuis longtemps déjà, pu être décelée par des variations de potentiel électrique, et, récemment, à l'Université de Princeton, on a mis en évidence les manifestations électriques de l'excitation auditive cochléaire, le phénomène de Wever et Bray constituant un précieux moyen d'investigation dont la fécondité s'est pleinement montrée déjà. Le message sensoriel, dont la magnifique étude a si légitimement valu au professeur Adrian la haute récompense du prix Nobel, est suivi sous la forme d'une variation électrique de potentiel le long du nerf.

Et maintenant l'activité cérébrale, grâce à la découverte de Hans Berger, encore mystérieuse, est, à son tour, directement décelée ; à cet égard, la conférence du professeur Adrian vous permettra demain de faire le point.

Dans tous les domaines, les recherches sur l'animal, valables pour elles-mêmes, servent aussi à éclairer et préparer l'étude de l'homme qui présente naturellement pour nous l'intérêt le plus vif.

Or, si l'homme, être vivant, se montre justiciable de la biologie, nous ne devons pas oublier que l'homme, être social — zoon politicon, disait déjà Aristote — ne peut être pleinement compris si l'on fait abstraction des lois régissant les phénomènes sociaux. C'est la conduite sociale de l'homme qu'envisagera tout à l'heure devant vous Pierre Janet, et les linguistes ont bien voulu, dans notre Congrès, coopérer à l'étude des faits de langage qui ont pour la psychologie normale et pathologique une si haute importance.

C'est grâce à la collaboration des spécialistes, envisageant, de points de vue variés, les problèmes de comportement, chez les animaux et chez les hommes, chez les enfants et chez les adultes, chez les aliénés et chez les normaux, dans des civi-

lisations rudimentaires et dans des civilisations très évoluées, que notre psychologie continuera à avancer dans le champ de la connaissance. Dèjà nous pouvons être fiers de l'œuvre réalisée.

Et ils auraient droit de se retourner aujourd'hui, pour juger du progrès accompli au cours des cinquante dernières années, les bons ouvriers qui sont encore à la tâche, comme notre Président d'honneur, tel le laboureur qui s'arrête au bout du sillon pour contempler les lignes déjà creusées sous les feux du soleil couchant. Mais ils préfèrent, droit devant eux, envisager l'avenir. Dèjà un jour nouveau se lève, dèjà de jeunes travailleurs s'élancent vers la tâche qui les appelle. Les hommes disparaissent, l'humanité demeure. Nous ne pouvons croire qu'elle songe à son suicide, et nous avons foi qu'elle saura continuer par un solidaire effort, dont ces assises internationales sont un vivant symbole, sa pacifique conquête du monde par la science.

Le Professeur ED. CLAPARÈDE, Secrétaire permanent du Comité international, fit son rapport sur la période séparant le X^e Congrès de Copenhague du XI^e Congrès :

MES CHERS COLLÈGUES,

Il convient que le secrétaire permanent de nos Congrès prenne ici la parole pour exprimer, au nom du Comité international des Congrès de psychologie et en votre nom à tous, nos plus chaleureux remerciements à nos collègues de Paris, et spécialement à M. Piéron, pour nous avoir tiré d'une grave difficulté. Les malheureux événements survenus en Espagne empêchaient évidemment d'y tenir le congrès projeté pour le mois d'août 1936. C'est alors que M. Piéron voulut bien accepter d'organiser, au pied levé, le XI^e Congrès à Paris, renonçant ainsi à son désir d'inviter le Congrès pour 1939, qui eût marqué un double anniversaire de la psychologie française : centenaire de la naissance de Ribot, et cinquantième anniversaire de la fondation du Laboratoire de psychologie de la Sorbonne, par Beaunis et Binet. — Mais nous ne devons pas oublier, dans notre gratitude, les organisateurs du Congrès de Madrid, MM. Mira et Germain, et M^{lle} Rodrigo, qui avaient déjà poussé très loin la préparation de cette réunion. Nous espérons que ce n'est que partie remise, et que

bientôt nous pourrons nous réunir dans la capitale espagnole rendue à la paix...

Il m'incombe encore le pieux devoir de rappeler ici la mémoire des membres du Comité international que nous avons perdus depuis le Congrès de Copenhague ; nous rencontrons parmi eux les noms les plus illustres de la psychologie d'hier et d'aujourd'hui. Dans l'automne 1932, nous avons eu le chagrin de perdre Decroly et Ferrari ; en 1933, Lipmann et Sollier ; en 1934, Warren ainsi que Ramon y Cajal, qui devait être président d'honneur du Congrès de Madrid ; en 1935, Charles Richet et Sante de Sanctis, qui furent secrétaires généraux, l'un du I^{er} Congrès tenu à Paris en 1889, l'autre du Congrès de Rome, 1905 ; en 1936, ce sont deux présidents d'anciens Congrès qui disparaissent, Sergi, qui avait présidé celui de Rome, et Stumpf, celui de Munich, en 1896, et en outre Bouman, Jaederholm, Tchelpanov et Pavlov. D'autres collègues, étrangers à notre Comité, nous ont aussi quittés. Ils sont hélas nombreux et je ne puis les mentionner ici, sauf l'un d'eux, car il était l'un des doyens de notre science, Georg Elias Müller, mort en décembre 1934, qui, malheureusement, n'avait jamais fréquenté aucun de nos congrès. Citons encore J.-M. Baldwin, décédé en 1934, et qui fut anciennement membre du Comité international. Nous adressons un souvenir de gratitude émue à ces maîtres, à ces collègues, à ces amis, auxquels nous devons tant !

L'inauguration d'aujourd'hui évoque tout naturellement dans mon esprit le Congrès de Paris de 1900, qui s'était tenu, lui aussi, au moment de l'Exposition universelle. C'est à ce Congrès que je vis pour la première fois, M. Piéron. M. Pierre Janet, qui assumait alors les fonctions de secrétaire général, en était la cheville ouvrière, ou plutôt il en était l'âme, accueillant chacun avec son inlassable bonne grâce, et je puis vous assurer, Mesdames et Messieurs, qu'il était alors presque aussi jeune qu'aujourd'hui !

Il ne me reste qu'à vous remercier tous d'être venus aussi nombreux, malgré les difficultés de l'heure présente, et de souhaiter que les travaux que nous inaugurons aujourd'hui contribuent non seulement au progrès de notre science, mais aussi à l'union toujours plus intime et fraternelle des psychologues de tous les pays.

Le Professeur LANGFELD, de Princeton University, Secrétaire adjoint du Comité international, rendit hommage à MM. JANET et PIÉRON et aux efforts des psychologues français et dit ses meilleurs vœux pour le succès des travaux du Congrès.

Le Professeur MICHOTTE, de l'Université de Louvain, se levant à son tour, prononça, au nom des délégations étrangères, une allocution dont voici le texte :

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,
MESDAMES ET MESSIEURS,

C'est, je n'en doute point, à ma qualité de Belge de langue française, que je dois le privilège de prendre la parole à cette séance inaugurale au nom des psychologues européens qui ont été délégués à notre Congrès, alors que tant d'autres, parmi nos collègues, semblaient mieux qualifiés pour le faire. Je suis réellement confus de cet honneur, et je n'aurais pas hésité à m'y soustraire, si je n'avais cru, en l'acceptant, pouvoir donner à nos hôtes français un témoignage des sentiments d'amitié qui me lient à eux, à tant de titres.

Au début d'un grand congrès international, et surtout d'un congrès consacré à une science jeune comme la psychologie, il n'est pas inutile peut-être de le situer par rapport à ses prédécesseurs et de tâcher d'en préciser la signification.

Les congrès scientifiques portent en effet la marque des temps et leurs programmes donnent un reflet assez fidèle, sans doute, des préoccupations d'une époque. Aussi leur histoire constitue-t-elle un raccourci saisissant de l'évolution des sciences et permet-elle de dresser un bilan rapide des progrès accomplis.

C'est pourquoi j'ai eu la curiosité, ces derniers jours, de parcourir le programme du premier congrès de psychologie auquel j'ai pris part, à Rome, en 1905, et de le comparer à celui de nos assises actuelles.

Le contraste est frappant. Il se manifeste, et dans le choix des thèmes proposés aux discussions générales, et dans l'objet des communications individuelles, en particulier de celles qui ont trait à des recherches expérimentales.

Parmi les conférences auxquelles étaient consacrées les séances plénières, une large part revenait à des questions très générales, telles que, par exemple : les voies de la psychologie ; l'avenir de la psychologie et la métapsychique ; la

conscience et ses degrés, etc. C'est là d'ailleurs une maladie de jeunesse de toutes les disciplines qui tendent à s'orienter dans le sens de la pensée scientifique. Et cela se comprend, car cet effort répond à des curiosités nouvelles, nécessairement assez vagues au début, et qui ne peuvent se préciser et se satisfaire que par l'accumulation et la synthèse de données positives. L'utilité de pareilles discussions est d'ailleurs indéniable, parce qu'elles permettent tout au moins de poser et de formuler des problèmes, mais il serait chimérique d'en attendre des solutions, car celles-ci supposent nécessairement une base empirique d'autant plus large que les questions sont elles-mêmes plus générales et plus profondes.

L'aspect philosophique des problèmes psychologiques prenait, lui aussi, une large place dans les préoccupations des congressistes, et cela au point que l'une des quatre grandes sections du congrès était expressément réservée à la psychologie introspective et à l'étude des rapports de la psychologie et de la philosophie.

Il serait vain de nier l'intérêt que présentent ces problèmes au point de vue de la connaissance de l'homme. Ils se posent aujourd'hui comme ils se posaient hier et comme ils se poseront demain. Il semble toutefois que l'on soit arrivé à présent, et le congrès actuel le démontre, à une définition plus rigoureuse et à une séparation plus nette des domaines de la psychologie scientifique et de la philosophie spéculative. La psychologie s'est acquise aujourd'hui une autonomie à laquelle elle ne pouvait guère prétendre il y a trente ans, et qui lui permet de suivre sa voie à elle, en dehors de toute préoccupation d'ordre philosophique.

Ceci a été le fruit d'une évolution très lente des idées dans nos pays d'Europe, et qui, du reste, paraît encore loin d'avoir fait sentir ses effets dans tous les milieux. Nous avons été, et nous sommes restés dans une certaine mesure, intellectuellement tributaires d'une formation traditionnelle tout imprégnée d'humanisme d'une part, teintée de romantisme d'autre part. L'humanisme oriente nos esprits vers les idées générales et les problèmes philosophiques ; le romantisme, lui, crée et entretient une atmosphère de défiance, parfois même de révolte contre la prétention d'entreprendre une étude objective et quantitative de la conduite humaine.

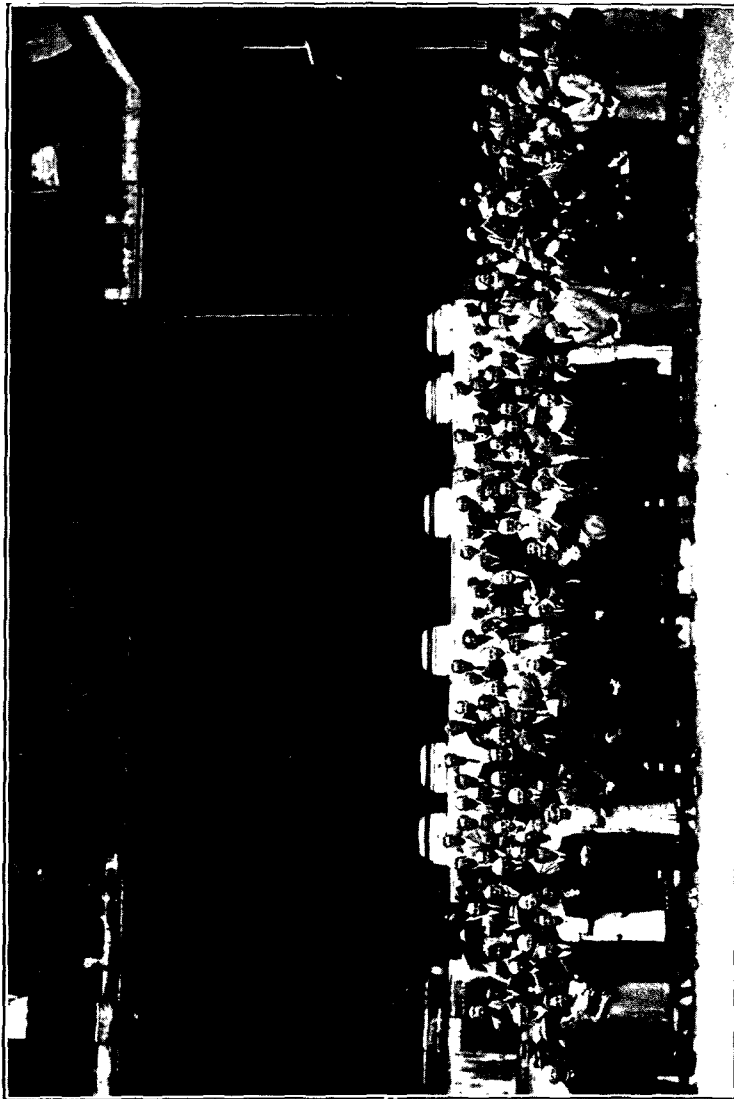
Sans doute, n'est-il pas souhaitable, c'est du moins mon opinion personnelle, d'éliminer l'étude de la philosophie de la *formation* des psychologues de laboratoire. Elle paraît au contraire fort utile, car elle développe le sens critique de ceux qui s'y sont livrés et leur permet d'éviter de faire de la philosophie sans le savoir, confusion à laquelle, hélas, la psychologie se prête bien plus que les autres sciences.

Quant aux recherches expérimentales proprement dites, leur objet a évolué également d'une façon significative. Ceci apparaît tout d'abord dans les travaux de psycho-physiologie, et rien n'est plus naturel, car ces recherches devaient fatalement suivre l'orientation que leur imposaient les merveilleux progrès accomplis par les techniques physiologiques au cours du dernier quart de siècle.

Mais l'évolution n'est pas moins marquée dans les recherches purement psychologiques. Les thèmes favoris d'autrefois, presque exclusivement centrés sur les problèmes de la psychologie sensorielle et de la psychophysique, et conçus dans un sens analytique et introspectif, ont fait place aujourd'hui à des études objectives du comportement, entreprises en utilisant des techniques entièrement renouvelées, tant au point de vue des méthodes expérimentales qu'à celui des procédés d'analyse mathématique des résultats.

On pourrait suivre, étape par étape, la série des transitions qui relie notre congrès à son ancêtre de Rome, dans les programmes des cinq congrès internationaux qui les séparent. On y reconnaîtrait les apports divers (je ne cite que les principaux) de la psychologie française de la conduite, de la psychologie animale américaine, de la psychologie allemande de la « forme », et celui de l'élaboration des méthodes d'analyse mathématique par les psychologues anglais. On verrait s'y affirmer peu à peu l'orientation essentiellement objective de la recherche, qui est le trait dominant de la psychologie actuelle et qui se manifeste de manière éclatante dans le programme de ce congrès.

Mais celui-ci nous a réservé une surprise : l'initiative qu'ont prise ses organisateurs de faire converger toutes les discussions générales vers un leitmotiv central : « Du mouvement à la conduite », formule originale qui n'a été réalisée dans aucune de nos réunions précédentes. C'est là une innova-



N. A. la Sombonne, le 28 juillet, Vue d'ensemble.



XI. A LA SOMBONF, le 28 juillet. Un groupe de Congressistes.



XII. A LA SAISON, le 28 juillet. Un groupe de Congressistes.



XIII. LE BANQUET.

tion particulièrement heureuse, semble-t-il, parce qu'elle donne à ces assises la signification d'une collaboration réelle et pratique de toutes les compétences, à la solution de quelques problèmes bien définis. C'est une véritable « expérience » dont il sera extrêmement intéressant de suivre les résultats et les développements ultérieurs. Aussi suis-je certain, Mesdames et Messieurs, d'être l'interprète de vos sentiments en applaudissant sincèrement à cette tentative et en exprimant notre reconnaissance aux membres du Comité organisateur de ce congrès et en particulier à ceux qui en furent l'âme, à M. et M^{me} Henri Piéron.

Cette reconnaissance, le Comité l'a d'ailleurs méritée à plus d'un titre. Ses membres n'ont pas hésité, en effet, lorsqu'ils ont vu se prolonger les affreux événements d'Espagne, et s'avérer l'impossibilité de nous réunir à Madrid, à assumer la plus lourde des charges afin de maintenir la continuité de nos assises périodiques. Et ils ont réalisé ce prodige, de préparer en quelques mois un grand congrès international avec une perfection que nous admirons tous. Au prix de quels efforts ? Ils ne nous le diront pas, mais nous le devinons et nous leur en gardons une gratitude infinie.

Je serai également votre interprète en adressant l'expression de notre reconnaissance à tous ceux qui ont contribué à la réussite et à l'éclat de ce Congrès :

A M. le Président de la République qui veut bien nous faire l'honneur de nous admettre à lui présenter nos hommages au Palais de l'Élysée.

A M. le Ministre des Affaires étrangères qui, malgré les devoirs écrasants de son état, nous a adressé, par l'intermédiaire de son chef de cabinet, notre éminent collègue M. Laugier, l'important message dont nous avons entendu la lecture il y a un instant.

A l'Université de Paris, au Conseil municipal de la ville de Paris, au Comité de l'Exposition Universelle, qui nous ont réservé la plus large hospitalité et le plus généreux des accueils.

Merci encore à tous ceux qui ont accepté de faire partie du Comité de patronage de notre Congrès et de lui donner l'appui incomparable de leur autorité.

Nous avons été flattés de voir figurer parmi eux des repré-

sentants illustres de toutes les sciences. Il fut une époque, qui n'est pas bien éloignée, où la psychologie était considérée, par beaucoup d'hommes de science, comme une parente pauvre, et même comme une parente pauvre un peu prétentieuse. Votre présence dans le Comité du Congrès, Messieurs, montre que ces temps sont révolus.

Nous avons été particulièrement sensibles aussi au patronage qui nous a été accordé par quelques-uns des plus grands noms des lettres françaises. Votre appui, Messieurs, nous est précieux. Soyez assurés que nous, psychologues de laboratoire, sommes les premiers à apprécier comme il se doit l'admirable école de psychologie qui est celle des littérateurs et, en particulier, celle des moralistes et des romanciers français. Nous sentons, croyez-le, que vous atteignez souvent une profondeur de compréhension humaine que nos recherches ne nous permettent pas, ne nous permettront peut-être jamais d'égaliser. Votre psychologie, la psychologie de la connaissance intuitive de l'homme par l'homme, se place sans doute à un point de vue différent de la psychologie des tests et des laboratoires ; l'une et l'autre peuvent et doivent subsister et se compléter. Votre présence dans le Comité de patronage prouve de façon éclatante que, dans votre opinion, l'une n'est pas la négation de l'autre, et surtout que la valeur de l'une n'est pas exclusive de la valeur de l'autre, comme on l'insinue encore si souvent, dans des milieux moins avertis.

Au moment de quitter cette tribune, je ne puis m'empêcher de reporter ma pensée vers nos chers collègues espagnols et de leur dire, à eux aussi, notre profonde gratitude pour les efforts qu'ils avaient déployés avec tant de dévouement, en vue de l'organisation du Congrès de Madrid.

Ceux d'entre nous qui ont eu le privilège de participer à la radieuse réunion préparatoire du Congrès, tenue à Santander, il y a deux ans, ont été les témoins de ces efforts. Ils ne pourront jamais effacer de leur mémoire le souvenir de ces journées de collaboration amicale, dans un cadre prestigieux, et dans l'atmosphère de chaude sympathie qu'avaient su créer pour eux les traditions de l'hospitalité espagnole.

Dois-je dire à nos amis de là-bas, à tous nos amis de là-bas, que nous formons les vœux les plus ardents pour qu'ils puissent, dans un avenir que nous voudrions proche, s'adonner

à nouveau à leur labour scientifique, à ce travail de recherche sereine qui engendre les plus belles joies, à ce travail qui, seul peut-être, répare les ravages des plus grandes douleurs ?

Enfin la parole fut donnée au Professeur Pierre JANET qui fit sa conférence générale sur *Les Conduites sociales* (on trouvera le texte de cette conférence p. 138).

Après cette Conférence, très applaudie, le Président leva cette première séance en invitant les Congressistes à se rendre au Quai d'Orsay.

RÉCEPTION AU MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES

En l'absence de M. YVON DELBOS, c'est M. HENRI LAUGIER qui reçut au Ministère des Affaires étrangères les membres du XI^e Congrès. Ceux-ci prirent plaisir à parcourir les célèbres salons du Quai d'Orsay et les agréables jardins, à s'y faire photographier sur les marches du perron et à vider quelques coupes de champagne.

Beaucoup d'entre eux, profitant de la carte d'entrée qui leur avait été donnée, se rendirent de là à l'Exposition par la porte toute proche des Invalides sur le Quai d'Orsay.

RÉCEPTION DANS LES SALONS DE LA SORBONNE

Dans la soirée de cette première journée du dimanche 25 juillet le Comité d'organisation recevait les congressistes et les membres du Comité de patronage dans les salons de l'Académie que le Recteur avait bien voulu mettre à sa disposition. Les grands salons de la Sorbonne, brillamment éclairés, avaient été garnis pour la circonstance d'un ensemble de meubles de style Directoire qu'avait bien voulu confier au Comité le Mobilier National, dirigé par M. Guillaume JANNEAU.

Le buffet était dressé dans le péristyle du Grand Amphithéâtre.

Dans un petit salon, les amateurs de musique purent applaudir M^{lle} LELIA GOUSSEAU, pianiste, 1^{er} prix du Conservatoire de Paris, prix Claire Pagès et prix du concours Chopin de Varsovie, et M. ROBERT SOËTENS, violoniste, qui se firent entendre dans des œuvres de Beethoven, Chopin, Roussel, Moussorgsky, Ravel, Couperin.

III

LUNDI 26 JUILLET

SÉANCES DE TRAVAIL

9 heures :

Amphithéâtre Richelieu : 1^{er} Symposium, *Morphologie du mouvement* (présidence de M. ORBELI). Rapports de MM. MICHOTTE, COX, FRAISSE. Discussion.

14 heures :

1^{re} Commission : *Vocabulaire psychologique* (présidence de M. Ed CLAPARÈDE.)

2^o Commission : *Interprétation psychologique des électroencéphalogrammes* (présidence de M. H. BERGER).

1^{re} Section (Amph. Liard). — Président : M. GUILLAUME.

MM. MALLER : National differences in psychological research.

MASSON-OURSSEL : La conception indienne des phénomènes psychologiques.

DUBOIS : Systematic psychology in terms of adjustive processes.

SENGÈS : Psychologie naturelle et psychologie humaine.

VELINSKY : Caractère déviant de l'inhibition centrale.

M^{me} HOBSON : Importance de la génétique pour la psychologie.

2^o Section (Amph. Guizot). — Président : M. VURPAS.

MM. RIETI : Examen psychologique des aliénés.

VIÉ : Comportements fondamentaux dans les états démentiels et délirants.

MOORE : Psychosis and prepsychotic character.

MILES : Mental performance with bilateral frontal area defect.

M^{me} MILES : Psychological profile of a schizophrenic in psychoanalysis.

3^e Section (Amph. Turgot). — Président : M. SALZI.

MM. CARTER : Psychological stimulus-response.

SALZI : L'influence de l'activité psychologique sur l'organisme d'après la manœuvre des muscles des yeux.

4^e Section (Amph. Michelet). — Président : M. BRUNSWIK.

MM. BRUNSWIK : Das Induktionsprinzip in der Wahrnehmung.

MONTMASSON : Souvenirs et images.

MARZI : Sulle immagini di grandezza spaziali.

ZANGWILL : Retroactive inhibition in relation to recognition.

SAÏD : Colour memory.

OLDFIELD : Habituation in the blink response to auditory stimuli.

16 heures 15 :

Amphithéâtre Richelieu : Conférence de M. E.-D. ADRIAN : *The Psychological Interpretation of the Electroencephalogram.*

RÉCEPTION A L'HOTEL DE VILLE

La réception du XI^e Congrès international de Psychologie par la Municipalité parisienne eut lieu dans les salons de l'Hôtel de Ville le lundi 26 juillet, à 18 heures. Une allocution fut prononcée par le Président du Conseil municipal, M. FAILLIOT, qui rappela que la Ville de Paris avait toujours voulu contribuer au progrès de la science psychologique, et qu'elle venait de créer au Collège de France la

chaire de psychologie et éducation de l'enfant qui avait été confiée au Dr Henri Wallon. Après quelques paroles de remerciements de M. Piéron, un certain nombre de Congressistes furent invités à signer le Livre d'Or de la Ville de Paris et la réception se termina auprès des tables où le champagne était versé.

IV

MARDI 27 JUILLET

SÉANCES DE TRAVAIL

9 heures :

Amphithéâtre Richelieu : 2^e Symposium, *La loi de l'effet dans l'apprentissage et son interprétation* (présidence de M. RUBIN). Rapport de M. K. KOFFKA. Discussion. — Films de M. A. GESELL, présentés par M^{lle} H. THOMPSON (les Etablissements André Debrie avaient bien voulu prêter leur appareillage de projection de films sonores) (1).

14 heures :

3^e Commission : *Psychologie et linguistique* (présidence de M. V. BROENDAL).

4^e Commission : *Psychophysiologie acoustique* (présidence de M. LANGFELD).

1^{re} Section (Amph. Liard). — Président : M. KLEMM.

MM. SOMOGYI : Der psychische Träger der Vererbung.

TRAVERS : Practical system of type psychology.

BAUDOIN : Le « complexe » dans la psychologie de la conduite.

FROIS-WITTMANN : Psychologie de comportement et psychanalyse.

W. WOLFF : Psychologie der Entsprechung.

2^e Section (Amph. Guizot). — Président : M. BLONDEL.

M. VÖLGYESI : Psychoconstitution et hypnophilie.

M^{lle} DOBRZYNSKA : Un cas d'automatisme graphique.

M^{lle} PALISA : Choc insulinique.

M. WILSON : Psychological observation on peptic ulcer.

M^{me} NIELKA : Du traitement de la parole dans les déficiences mentales.

3^e Section (Amph. Turgot). — Président : M. JASPER.

MM. KRAUSS : Brain research and psychological knowledge.

ELLERBECK : Ein noch nicht beschriebener Fall psychischer Taubheit.

(1) MM. BELIN et BOIVIN ont prêté leur concours pendant cette séance et au cours des autres séances de projection à la Sorbonne et au Collège de France.

CHORUS : Acting of operated blindborn as behavior.
WALLACE : Fluctuations of the perception of meaning.
TCHAKHOTINE : Nouveau moyen d'étude du comportement des
êtres unicellulaires par la micro-photo-chirurgie.

4^e Section (Collège de France). — Présidente : M^{me} THOMPSON.

- MM. BERSOT et BRANDT : Enregistrement graphique des réflexes de postures (film).
VON ALLESCH : Autonome Faktoren des Handelns (film).
SCHILLER : Purposeless manipulations (film).
M^{me} BÜHLER : Intelligenz und Bewegung bei Kindern.
M^{me} KATZ : Ausführung von Handlungen bei künstlicher Behinderung der Gliedmassen (film).
M. PRUDHOMMEAU : Développement de l'enfant de la naissance à la marche (film).
M^{lle} CRUIKSHANK : Development of size-constancy in early infancy (film).

16 heures 15 :

Amphithéâtre Richelieu : Conférence de M. W. McDUGALL (lue par M. T. H. PEAR) : *Tendencies, as indispensable Postulates of all Psychology.*

RÉCEPTION A L'ÉLYSÉE

Le Président de la République avait bien voulu organiser le mardi 27 juillet, à 17 heures, une réception à l'Élysée en l'honneur du XI^e Congrès international de Psychologie, auquel s'étaient joints le II^e Congrès international d'hygiène mentale, présidé par le D^r TOULOUSE, et le I^{er} Congrès international de psychiatrie infantile, présidé par le D^r HEUYER.

Le Président de la République et M^{me} Albert LEBRUN reçurent individuellement, à partir de 17 heures, avec une bonne grâce charmante, tous les Congressistes, qui avaient été conduits en autobus de la Sorbonne à l'Élysée, et qui étaient présentés par M. PIÉRON.

Dans les jardins harmonieux de l'Élysée étaient disposés deux magnifiques buffets et la musique de la Garde Républicaine se fit entendre au cours de cette garden-party très réussie.

SÉANCE THÉÂTRALE A LA CITÉ UNIVERSITAIRE

A 21 heures, eut lieu la première des deux séances de gala, organisées par la Maison de la Culture (1). La Maison internationale de la Cité Universitaire avait bien voulu prêter son théâtre récemment inauguré, et M. SPITZER, directeur général de la Cité Universitaire, collabora personnellement à l'organisation de la séance.

Le grand poète et romancier Louis ARAGON, secrétaire général de

(1) M^{lle} V. GREGORY, l'une des secrétaires de la Maison de la Culture, s'est spécialement dépensée pour l'organisation de ces séances.

la Maison de la Culture, avait tenu à venir accueillir les congressistes. Dans l'allocution qu'il prononça, il analysa les points de rencontre et les divergences entre la psychologie et le roman dans l'étude de l'homme :

MESDAMES, MESSIEURS,

Il y a peut-être, il y a sans doute quelque chose d'insolite au fait que me voici vous saluant, car on n'a jamais entendu dire qu'un alchimiste, coiffé de son chapeau pointu et vêtu de sa robe couverte d'étoiles et de lunes, ait jamais surgi au milieu d'un congrès de chimistes, et c'est pourtant bien là l'étrange relation qui existe entre vous et moi, puisque vous êtes des psychologues et que je suis un romancier.

On dit parfois des romanciers qu'ils sont des psychologues, mais ce n'est là qu'un abus du langage, ou l'effet de sa pauvreté, car il confond souvent deux choses parfaitement dissemblables sous les espèces d'un seul mot. Cette confusion, pourtant, dès longtemps entretenue, on ne peut pas dire que les psychologues en soient complètement innocents : certains d'entre vous, Messieurs, j'entends de vos devanciers, n'ont-ils point pris comme des faits de la psychologie même les notations de certains romanciers, et n'ont-ils point cherché à généraliser à partir de Stendhal, de Flaubert, voire de Bourget ? Il n'est pas certain que votre science en ait été enrichie, comme, par une réciproque que vous me concédez, il est certain que l'application directe des théories psychologiques à la littérature a le plus souvent donné de fort médiocres romans. Je n'en veux pour témoins que ces romans nés un peu partout, en Amérique ou en France, de l'engouement pour la psychanalyse et qui ne valent pas pipette. Ainsi semble-t-il que nous nous nuisons les uns les autres bien plus que nous nous aidons. A quoi cela tient-il ?

Cela tient bien sûr aux distances de la science et de l'art, et que dans la complexité des faits humains vous cherchez le fait simple qui conduit à la loi, que le génie pour vous est de tout ramener à ce fait simple, alors que nous autres romanciers, qui avons pour ambition l'imitation de la vie, nous tendons à ce qui est complexe, et il nous faut, là où vous êtes les maîtres de l'analyse, pratiquer la synthèse de l'homme, et chercher dans ce qu'il a de particulier le sens universel de l'œuvre d'art.

Cela tient à ce que vous êtes des psychologues, et que l'essentiel est pour vous la psychologie, que vous êtes en quelque sorte les mécaniciens de l'âme humaine ; alors que pour nous la psychologie est un redoutable attendu de la vie, qui est de notre matière, mais non point notre matière même. Et ce que je dis ici comporte une certaine condamnation de bien des romans, qui se sont targués avant tout d'être des romans psychologiques et qui n'ont par là vécu que ce que vivent, à l'état isolé, bien des psychologues, l'espace d'un matin. Applications rapides de certaines vues scientifiques transitoires, et dont la valeur est cette transition même d'une hypothèse à l'hypothèse suivante, ces romans, qui, suivant les époques, se sont documentés chez des philosophes ou chez des médecins, ont vieilli avec autant de rapidité que les fugitives images du cinéma, ou les robes vite fanées d'époques successives.

Cela tient à ce que nous sommes des romanciers et non point des psychologues, c'est-à-dire que l'élément psychologique n'est jamais pour nous complètement séparé d'une certaine conception du monde, pour laquelle l'esprit de science ne vous laisse à vous aucun égard. Le romancier ne peut envisager l'homme en lui et pour lui comme vous faites, car pour le romancier l'homme n'est point donné dans un état d'isolement, dans un laboratoire, mais dans le chaos mal déchiffré de l'univers et des sociétés, dans l'écoulement du temps et le réseau des géographies ; il est aux prises avec l'homme historique, alors que vous vous mesurez avec l'homme éternel.

Le romancier, voyez-vous, ne connaît point la pureté de vos joies scientifiques. Vous expliquez. Il suppose. Votre travail trouve en lui-même sa fin et son contentement. Le nôtre les cherche en autrui. Le roman est fait pour modifier autrui, et non pour que le romancier comprenne son prochain. Il n'y a roman, quoiqu'on en dise, que dans le cas que je dis. Et les légendes, les mythes, les fantasmagories n'ont rien à faire avec le roman, malgré certaines écoles littéraires. Le roman, c'est une image de la vie à laquelle on peut à ce point croire que le lecteur y soit pris et transformé, et entraîné dans la conception du monde de l'auteur, au point



XIV. LE BANQUET.



XV. LE BANQUET.



XVI. LE BASQUET



XVII. LE BANQUET.

de vouloir que triomphe cette conception du monde en lui et en autrui.

On peut discuter cette définition : mais l'histoire est là qui l'approuve. Lovelace, Werther, Julien Sorel ont plus profondément modifié des générations entières, les ont plus profondément modelées à leur image que tout enseignement abstrait. Et c'est là l'ambition certaine du romancier que d'être un jour ce moniteur que furent Goethe ou Stendhal, ce façonnier des esprits qu'ont pu être de nos jours un Kipling, un Faulkner ou un Knut Hamsun.

Mais c'est là, à la fois, ce qui fait la grandeur et la responsabilité du romancier en face de ses semblables, et l'origine de trop d'abus de pouvoirs de la part de ces alchimistes que nous sommes, et qui risquons sans vous, sans l'apport scientifique de vos connaissances, de n'être que de vulgaires charlatans. Au fur et à mesure que les notions humaines du monde qui nous entoure tendent à une précision et à une sûreté plus grandes, le romancier se doit, à la fois pour être cru et pour ne point trahir, à la fois pour lutter de vraisemblance avec les nouvelles machines, la photographie, le cinéma, et pour ne pas verser aux générations nouvelles des philtres frelatés qui iraient contre le destin du monde, le romancier se doit de connaître les derniers états de toutes les disciplines scientifiques nées de l'analyse collective de ce monde enchevêtré et changeant qu'il ne veut mieux fixer que pour la transformer à l'image de ses désirs.

On entend de reste que tout ce qui précède décrit dans le romancier essentiellement un réaliste, et le maître d'un réalisme en devenir, et non statique, d'un réalisme qui prend dans la Société même son élément moteur, dans le devenir des Sociétés ses contradictions motrices, ce feu héraclitéen sans lequel il peut y avoir de mauvais livres, mais non point de bons romans.

Au fur et à mesure que nous connaissons un peu mieux le monde et l'homme, il est laissé à l'écrivain, plus particulièrement au romancier, moins de loisir d'erreur et d'imprécision. Toute littérature qui négligerait l'état de la science, et qui nous demanderait de croire que la terre ne tourne point, ne rencontrerait que des lecteurs distraits et incrédules. Il faut aujourd'hui au romancier le sens de la relativité, et la

connaissance des lois sociales qui régissent les crises économiques, la paix et la guerre. Il lui faut connaître les expériences de la psychologie moderne, et c'est pourquoi je suis venu ici vous saluer, de la part de mes confrères français, avec cette humilité de l'élève que je voudrais que vous trouviez dans ce discours.

Comme l'élève, entendez-moi bien, et non point comme le vulgarisateur. Car si je me fais ici devant vous le porte-parole et l'apologiste d'un réalisme global, qui prend l'homme dans sa complexité dans le flot roulant de l'histoire, c'est avec la formelle répudiation de cet autre prétendu réalisme, le naturalisme psychologique, avec lequel les romanciers qui furent académiques dans mon pays essayèrent de brouiller l'image de ce géant, de ce précurseur du roman moderne, gloire des lettres françaises, Emile Zola. Je vous mets en garde contre les vulgarisateurs, qui s'empareraient de vos travaux pour leur donner de grossiers visages humains. Ce sont là des profiteurs de votre œuvre, mais c'en sont aussi les dépréciateurs. Les relations entre vous et nous sont plus profondes et plus subtiles.

Car alchimistes nous sommes et alchimistes nous restons avec votre complicité, et nous ne serons pas les illustrateurs de vos découvertes, mais de vos découvertes faites patiemment la chair et le sang de nos héros vivants nous fabriquerons au creuset de nos romans l'or pur et rayonnant de la vie, l'homme non point tel qu'il est, mais tel qu'il devient, pour mener l'homme qui est, et vous et moi et eux, et les enfants interrogateurs aux yeux étonnés, vers ce but merveilleux et atteignable : l'homme tel qu'il doit être.

Le programme de la représentation comportait :

1. Le Groupe « Proscenium » dans :
L'Amour Médecin, comédie en 3 actes, de Molière, mise en scène par Jean Dorcy.
2. Le Groupe « Proscenium » dans :
 - a) *Départs*, poème de Verhaeren. Réalisation chorale et mimée par Laurent Pattaronne ;
 - b) *Irun*, poème de J. Arnaud-Durand. Réalisation chorale par Jean Dorcy.

3. Chorale de la Renaissance (Directeur : Jacques Chailley ; exécution sous la direction de M. Rousselon) :
 - a) *Entre le bœuf et l'âne gris*. Noël ancien, harmonisé par Gevaert ;
 - b) *J'ai advisé un rosier*. Chanson du xv^e siècle, harmonisée par Jacques Chailley ;
 - c) *Vous marchez du bout du piet*. Chanson à 4 voix du xv^e siècle.
4. M^{me} Marcelle de Lacour, claveciniste, et M. René Le Roy, flûtiste :
5^e Concert pour flûte et clavecin, de Fr. Couperin (1668-1733).
Prélude. Allemande. Sarabande. Gavotte. Musette dans le goût de carillon.
5. Chorale de la Renaissance :
 - a) *La belle se siet*. Chanson à 3 voix de Guillaume Dufay, xv^e siècle. Solistes : M^{mes} Chevassus et Van Lysebeth ;
 - b) *Le roy Loys*. Chanson populaire du xv^e siècle, harmonisée par Vincent d'Indy. Solistes : M^{me} Dupuis et M. Bousquet ;
 - c) *Las, je n'irai plus, je n'irai pas...*, de Guillaume Costeley, xvi^e siècle ;
 - d) *Debat la noste trill' en may*, de Claude Lejeune, xvi^e siècle.
6. M^{me} Marcelle de Lacour :
Les Fastes de la Grande et Ancienne Ménestrandise, de Fr. Couperin :
 - a) *Les Notables et les Jurés* ;
 - b) *Les Viéleux et les Gueux* ;
 - c) *Les Jongleurs, Sauteurs et Sallimbanques, avec les Ours et les Singes* ;
 - d) *Les Invalides ou gens estropiés au service de la Ménestrandise* ;
 - e) *Désordre et déroutte de toute la troupe causés par les Yvrognés, les Singes et les Ours*.
7. M^{me} Marcelle de Lacour et M. René Le Roy :
1^{re} Sonate pour flûte et clavecin, de Michel Blavet (1700-1768).
Adagio. Allegro. L'Henriette. Presto.
8. Chorale de la Renaissance :
La guerre ou la bataille de Marignan, de Clément Janequin, xv^e siècle.

Aussi bien la troupe du Proscenium que les grands solistes et la Chorale ont à la fois su recréer l'atmosphère traditionnelle des pièces qu'ils ont jouées et en enrichir l'interprétation.

V

MERCREDI 28 JUILLET

SÉANCES DE TRAVAIL

9 heures :

Amphithéâtre Richelieu : 3^e Symposium : *L'acquisition des habitudes* (présidence de M. MILES). Rapports de MM. BUYTENDIJK, MYERS, PEAR. Discussion.

14 heures :

5^e Commission : *Interprétation de la théorie mathématique des facteurs* (présidence de M. C. SPEARMAN).

6^e Commission : *Hallucinations* (présidence de M. E. MORSELLI).

1^{re} Section (Amph. Liard). — Président : M. OZORIO DE ALMEIDA.

MM. PETRONIEVICS : Subjectivité des sensations.

BOURDON : Sensations extérieures par rapport au corps et sensations subjectives.

E. VON SKRAMLIK : Der haptische Raum.

GEBLEWICZ : L'application de la chaleur rayonnante à l'étude de la sensibilité thermique.

BUJAS : Le goût électrique.

RIKIMARU : Taste deficiency for P. T. C. with special reference to its hereditary nature.

2^e Section (Amph. Guizot). — Présidente : M^{me} BAUMGARTEN-TRAMER.

MM. POYER : Vitesse des mouvements chez l'enfant.

TOURNAY : Suppléances et artifices pour la locomotion chez l'enfant.

M^{lles} ABRAMSON : Le développement moteur des enfants instables.

LOEWENFELD : Value of direct objective record of children's phantasies with reference to movements.

KOVARSKY : Les troubles psychomoteurs chez les gauchers.

THOMPSON : The dynamics of activity drives in young children.

3^e Section (Amph. Turgot). — Président : M. BEEBE-CENTER.

MM. MAGER : Geistige Gefühle.

ELMGREN : Psychologie de la haine.

MÉNARD : Etude graphologique de l'hyper-émotivité.

M^{lle} MARCUSE : Il talento musicale nei movimenti della scrittura.

M. MARINESCO : Examen des jumeaux par le réflexe psychogalvanique.

4^e Section (Amph. Michelet). — Président : M. ŠERACKY.

MM. NIHARD : Constance des tests.

LIGON : The place of measurement in the development of the total personality.

MOEDE : Heutige deutsche angewandte Psychologie.

POIGNARD : L'œuvre de A. G. Christiaens.

16 heures 15 :

Amphithéâtre Richelieu : Conférence de M. J. PIAGET, *Le problème de l'intelligence et de l'habitude : Réflexe conditionné, « Gestalt », ou Assimilation.*

BANQUET

Le banquet du Congrès réunit à 20 heures, à la Péniche Cap-Nord (Restaurant franco-norvégien), dans l'enceinte de l'Exposition, cent trente convives, qui admirèrent la fête de la lumière donnée ce jour-là, une des plus réussies de cette grande semaine, avec accompagnement musical de Honegger.

Au champagne, quelques paroles de bienvenue furent prononcées par M. PIÉRON au nom du Comité d'organisation. Se félicitant de l'activité scientifique manifestée dans le Congrès et de la maturité dont faisait preuve la jeune science psychologique, qui continuera à rester la jeune science auprès de ses aînés, comme le New College d'Oxford — où logèrent les invités du VII^e Congrès en 1923—, nouveau au xiv^e siècle, le resta depuis lors, M. PIÉRON, comparant le Congrès à une sorte de « croisière » psychologique comme il y était invité par le cadre du banquet, signala qu'à la différence des autres croisières, où les intimités du moment cessent brusquement lorsqu'on remet le pied à terre et qu'on reprend les occupations accoutumées, cette croisière psychologique du Congrès, renouant de vieilles amitiés et en engendrant de nouvelles, assurerait des liens contractés durables, du fait d'une communauté profonde d'intérêt scientifique et de la certitude du retour de telles agréables et fructueuses réunions.

M. le Professeur MILES, en quelques paroles charmantes, exprima la reconnaissance des Congressistes pour les attentions du Comité d'organisation.

M. le Professeur Pierre JANET tint à souligner l'importance que devaient prendre les distractions et les réunions extra-scientifiques à côté des séances de travail au cours de ce Congrès.

VI

JEUDI 29 JUILLET

SÉANCES DE TRAVAIL

9 heures :

Amphithéâtre Richelieu : 4^e Symposium : *Développement moteur et développement mental chez l'enfant* (présidence de M. PIAGET). Rapports de MM. GOUREVITCH, WALLON, CARMICHAEL. Discussion.

14 heures :

7^e Commission : *La pensée constructive et l'invention* (présidence de M. CLAPARÈDE).

8^e Commission : *Les émotions dans leurs relations avec le fonctionnement nerveux et neuro-humoral* (présidence de M. L. LAPICQUE).

1^{re} Section (Amph. Liard). — Président : M. GERMAIN.

M^{lle} E. KÖHLER : Situationssymptomatischer Charakter von Körperbewegungen.

M. NOGUÉ : L'expression dans la danse antique.

M^{lle} K. WOLF : Ausdrucksstudien am Film.

M. WEIGL : Sprachlicher Ausdruck als Verhaltensproblem.

2^e Section (Amph. Guizot). — Président : M. GRÉGOIRE.

MM. BERTRAND : Contribution à l'étude du développement moteur et mental chez l'enfant.

DIDE : L'évolution infantile envisagée d'après la kinégraphie.

SCHNEERSOHN : Charakterologie der Schlafposen bei Kindern.

BONAVENTURA : Les désharmonies du développement aux âges critiques.

3^e Section (Amph. Turgot). — Président : M. E. VON SKRAMLIK.

MM. DIMITROFF : Oscillations dans la saturation des couleurs eidétiques.

KATZ : The perception of the own body weight.

RUBIN : Some new experiences concerning the relation between the auditory and tactile vibratory domaine.

FESSARD : Le récepteur musculaire et la sensibilité vibratoire.

4^e Section (Amph. Michelet). — Président : M. MOEDE.

MM. FOX : Tests of literary appreciation.

WALTHER : Psychologie des carrières libérales.

BRUYÈRE : Orientation vers la carrière de l'ingénieur.

SELLING : Personality traits observed in automobile drivers.

M^{lle} BIEGEL : Un test pour l'éblouissement.

M. KORNILOVICZ : Bibliographie de psychologie militaire.

16 heures 15 :

Amphithéâtre Richelieu : Conférence de M. R. THURNWALD : *Der kulturelle Hintergrund primitiven Denkens.*

VISITE DU ZOO DE VINCENNES

A 17 heures, à la sortie de la conférence du Professeur A. THURNWALD, une série d'autobus emmenèrent les membres du Congrès au « Zoo » de Vincennes, où les attendait déjà une petite caravane guidée par M^{me} JANET, présidente du Comité d'accueil des dames, et qui avait préalablement visité le Musée historique du Donjon de Vincennes.

M. le Professeur URBAIN, directeur du Parc zoologique, accueillit les membres du Congrès et dirigea une visite rapide, mais fort intéressante, montrant, outre les animaux sauvages, si bien placés dans le cadre qui leur convient, les « coulisses » du service des fauves, avec des loggias ménagées pour les artistes, un hôpital et des laboratoires de recherches spécialement aménagés, et où sont accueillis les travailleurs.

C'est à regret que l'on dut quitter le Zoo et reprendre les autobus pour ne pas arriver en retard à la soirée théâtrale.

SOIRÉE THÉÂTRALE AU THÉÂTRE ANTOINE

La seconde séance de gala organisée par la Maison de la Culture eut lieu, à 21 heures, au Théâtre Antoine. La Maison de la Culture présentait cette fois les *Jeunes Comédiens 37*, dans :

1^o *Macbeth*, de Shakespeare, traduction et adaptation de Frantz Thomassin, mise en scène de Julien Bertheau, musique de scène de Guy Delamorinière ;

2° *OEdipe-Roi*, de Sophocle, par Jean Cocteau, mise en scène et costumes de l'auteur.

Avant la représentation d'*OEdipe*, M. Jean COCTEAU avait tenu à venir expliquer aux psychologues la façon dont il avait compris le personnage d'*OEdipe* et ce que lui et les Jeunes Comédiens 37 avaient voulu réaliser.

Les tendances des pièces, le jeu, les costumes, le décor et l'éclairage, très modernes, ont vivement frappé les congressistes.

VII

VENDREDI 30 JUILLET

SÉANCES DE TRAVAIL

9 heures :

Amphithéâtre Richelieu, 5° Symposium : *Comportements animaux et conduites humaines* (présidence de M. XIRAU). Rapports de MM. RÉVÈSZ (lu par M. TEN CATE), D. KATZ. Discussion.

14 heures :

9° Commission : *L'adaptation motrice dans la vie psychique* (présidence de M. BONAVENTURA).

1° Section (Amph. Liard). — Président : M. BALEY.

MM. DE BODA : La structure intellectuelle et le développement mental.
CHOJNACKI : La pensée comme activité motrice et intentionnelle.
MONTAGUE : Mind the reciprocal of movement.
PIAGET : Réversibilité des opérations et importance de la notion de « groupe » pour la pensée.
BAHLE : Das Teil-Ganze-Problem im künstlerischen Schaffen.
KLANFER : Intelligenz und Gewohnheit in der Deutung unverstandener Worte.

2° Section (Amph. Guizot). — Président : M. KATZ.

M. MENTRÉ : Principe de moindre action dans le comportement humain.
M^{me} BAUMGARTEN-TRAMER : Caractère et comportement.
M^{lle} FRENKEL : Ichideal und Selbstbeurteilung.
MM. HYTIER : *La conduite artistique*.
VELIKOVSKY : Origines psychologiques de la haine des nations.

3° Section (Amph. Turgot). — Président : M. BRUGMANS.

MM. OHANA : De la rigidité de l'instinct à la souplesse de l'intelligence.
DE MONTPELLIER : Les réflexes conditionnels et les phénomènes d'apprentissage chez les animaux.
TILQUIN : Les phases de la croissance et l'évolution du stabilimentum chez *Argiope Bruennichi*.

4° Section (Collège de France). — Président : M. HULL.

MM. MENZERATH : *Die Struktur der Sprechartikulation* (film).
SARRIS : *Gegenstandsbildung in der Welt des Hundes* (film).

M^{me} SKARD : Observations and experiments on the sexual need in hens.

M. HULL : « Correction » vs. « Non-Correction » method of trial-and-error learning in rats.

16 heures 15 :

Amphithéâtre Richelieu : Conférence de M. K. BÜHLER : *Der dritte Hauptsatz der Sprachtheorie : Anschauung und Begriff im Sprechverkehr.*

VISITE DU LOUVRE

La visite des salles éclairées de la sculpture gréco-romaine et des antiquités égyptiennes, au Musée du Louvre, produisit, le vendredi 30 juillet, une impression profonde, d'habiles jeux de lumière mettant admirablement en valeur certains grands chefs-d'œuvre chers à l'humanité, en particulier la Victoire de Samothrace, la Venus de Milo et la Diane chasseresse, sans oublier le magnifique Sphinx qui guette les passants au fond d'un impressionnant réduit.

Des guides compétents emmenèrent de petits groupes de langues française, allemande et anglaise, afin de donner toutes explications utiles.

Au bout de deux heures, les visiteurs quittèrent, fatigués, mais enchantés, le palais du Louvre.

VIII

SAMEDI 31 JUILLET

A 9 heures, le *Comité international* tint sa seconde et dernière réunion, afin d'apporter ses propositions à l'Assemblée générale.

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

L'Assemblée générale se tint, à 10 heures, à l'Amphithéâtre Richelieu, sous la présidence de M. PIÉRON, auprès de qui avaient pris place M. Pierre JANET, président d'honneur ; M. I. MEYERSON, secrétaire général ; M. CLAPARÈDE, secrétaire permanent du Comité international.

Le Président donne d'abord la parole à M. MEYERSON qui résume ainsi le sens de l'effort du Congrès :

MONSIEUR LE PRÉSIDENT, MESDAMES, MESSIEURS,
MES CHERS CAMARADES,

Lorsque nous avons reçu la mission d'organiser le Congrès à Paris, l'une des premières questions qui s'est posée a été celle du programme. Fallait-il laisser le programme large préparé par nos collègues espagnols, fallait-il concentrer ? Nous avons opté pour la seconde solution et avons pris le



XVIII. A LA SORBONNE. *De gauche à droite :*
MM Rubin, Piaget, Blondel.



XIX. A LA SORBONNE : MM. Rubin et Hull.



XX. A LA SORBONNE. *De gauche à droite :*
M. Claparède, M. Poyer, M^{me} Poyer, M. Meyerson.



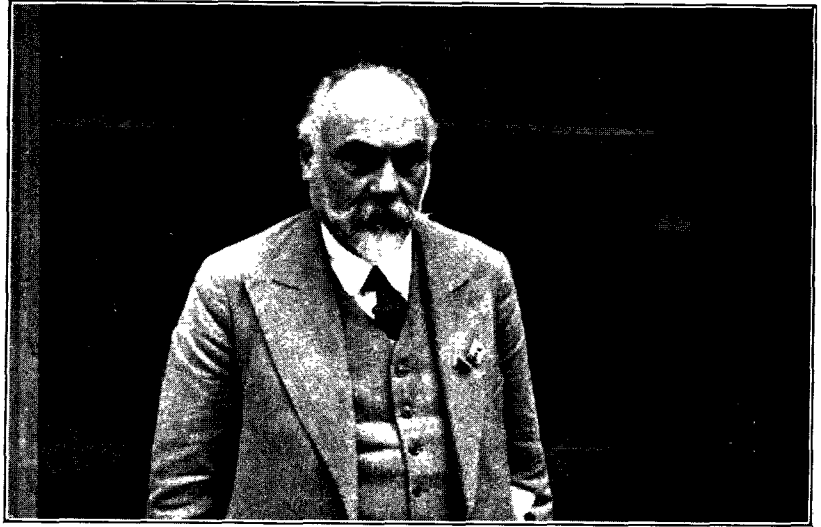
XXI. A LA SORBONNE : M. et M^{me} Bourdon.



XXII. A LA SORBONNE : M^{me} et M. Miles.



XXIII. A LA SORBONNE : M. Klemm.



XXIV. A LA SORBONNE : M. Orbeli.



XXV. A LA SORBONNE : MM. Meyerson et Piaget.

thème : *Du mouvement à la conduite*. Vous avez vu, dès notre première circulaire, comment nous avons compris ce thème et comment nous pensions qu'il pourrait être traité. La réalité a-t-elle répondu à l'attente ? Je suis mal placé pour en juger : le mécanicien voit d'ordinaire mal le paysage. J'ai cependant eu l'impression, à travers les observations et les échos divers qui me sont parvenus, que le résultat n'a pas été mauvais. Non seulement les principaux problèmes, biologiques, morphologiques, sémantiques, concernant le mouvement et la conduite ont été traités et élucidés de manière systématique par les divers rapporteurs, auteurs de communications et membres participant aux discussions ; mais, de plus, on a noté, on a vu se dégager, une remarquable convergence d'idées, peut-être plus accentuée encore dans les entretiens intimes. Et, si les discussions et entretiens qui ont suivi le dernier Symposium ont éclairé les notions de niveaux, de signification, dans les comportements des animaux et dans les conduites de l'homme, c'est en s'inspirant en partie de ce qui a été dit, les jours précédents, des formes et des transformations des mouvements, des effets de l'habitude, des rapports entre le mouvement et l'intelligence. Aussi les divers problèmes que posait notre thème ont été comme refondus, unifiés.

Le travail des Commissions a été très actif. Outre les spécialistes primitivement inscrits, un assez grand nombre de congressistes ont demandé à y participer. Là aussi, notre tendance à concentrer semble avoir été favorablement accueillie ; un certain nombre de confrères eussent même souhaité une concentration plus grande : discussion, dans chaque Commission, autour d'un thème unique et pas de contributions particulières.

Mais nos préoccupations ne se sont pas limitées à ce travail de séances. Nous voulions vous donner également quelques spectacles d'art. Et là nous avons un double dessein : vous faire connaître les derniers efforts tentés en France dans ce domaine, et puis vous montrer comment ces efforts pouvaient illustrer ceux de notre science et même notre thème principal. C'est ainsi que vous avez vu à la soirée de mardi cette si curieuse symbolique des mouvements que Dorcy a réalisée dans *L'Amour Médecin*, ce langage de tout le corps,

et, jeudi, à travers les costumes, les décors, la mise en scène et l'éclairage dans *Œdipe-Roi* et, surtout, dans *Hamlet*, la symbolique concrète, la symbolique sensorielle qui paraît dominer l'expression à notre époque. L'éclairage du Louvre lui-même semble répondre à ces exigences. On peut trouver cette symbolique trop concrète, et certains d'entre vous ont paru regretter l'ancienne symbolique spirituelle, discrète et qui procédait par allusions ; mais ne fallait-il pas que l'art à ce Congrès, comme la science, fût de nos jours ?

Maintenant permettez-moi une confidence : Je ne suis pas un « homme de congrès » et j'ai beaucoup redouté celui-ci. J'aime les contacts individuels, personnels et directs, et j'avais le sentiment qu'ils étaient impossibles dans une grande assemblée. Je me suis trompé. J'ai noué ici des rapports personnels et directs avec un certain nombre d'entre vous et même quelques amitiés, et j'ai l'impression que je n'ai pas été seul dans ce cas.

On dit communément qu'à l'aurore de la vie, les jours et les années sont longs et qu'à la fin tout s'accélère. On cite ce mot de Bourdelle vieux : « En somme, cela a été très court ! » J'ai éprouvé quelque chose d'analogue, le sentiment d'un cycle analogue, pendant la semaine de notre Congrès. Les deux premières journées ont été très longues, puis tout s'est accéléré et le dernier jour a été vertigineux. Et voici venue la fin et sa mélancolie. J'ai vécu de vous, et demain vous ne serez plus.

Je vous remercie de tout ce que vous avez apporté de foi humaine et de gentillesse humaine.

Le Président fait part ensuite à l'Assemblée des décisions du Comité international : il lit la liste des nouveaux membres du Comité et annonce que le Comité propose de réunir le XII^e Congrès international de Psychologie en 1940, à Vienne, sous la présidence de M. le Professeur Karl BÜHLER.

Ces décisions sont ratifiées à l'unanimité.

M. le Professeur K. BÜHLER remercie l'Assemblée d'avoir accepté son invitation de venir à Vienne en 1940 et de lui avoir fait le grand honneur de le désigner comme Président du XII^e Congrès international. Le Comité autrichien fera tout ce qu'il pourra pour rendre le séjour à Vienne utile et agréable aux psychologues. La nature et la musique y contribueront. M. BÜHLER remercie, au nom de tous les congressistes, MM. JANET, PIÉRON, MEYERSON de l'effort qu'ils ont fourni pour l'organisation scientifique, artistique et matérielle du Congrès, effort qui a pleinement abouti.

M. MYERS se joint à M. BÜHLER pour remercier, au nom des congressistes étrangers, MM. JANET, PIÉRON, MEYERSON et aussi M^{me} PIÉRON qui a déployé une incessante activité.

SÉANCE DE CLOTURE

A 10 h. 40, le Ministre de l'Education nationale, M. Jean ZAY, ouvrait, à l'Amphithéâtre Richelieu, la séance de clôture du Congrès.

M. PIÉRON lui adressait les remerciements du Comité d'organisation, car il avait tenu, ayant été empêché d'assister à la séance inaugurale, à manifester, par sa présence à cette dernière séance, l'intérêt du gouvernement pour les travaux du XI^e Congrès international de Psychologie, en dépit des lourdes charges que lui impose la réunion à Paris d'un si grand nombre de manifestations internationales dont beaucoup sont simultanées.

M. PIÉRON tint à remercier aussi tous les congressistes pour la bonne humeur et la cordialité dont ils ne cessèrent de faire preuve au cours de ces journées bien remplies mais si vite passées ; à un moment où l'atmosphère internationale reste encore bien trouble, un climat si cordial témoignait non seulement d'une exquise politesse de tous nos hôtes vis-à-vis de ceux qui les accueillaient, mais surtout de l'influence apaisante exercée par une confiante collaboration sur un terrain où l'entente humaine se réalise toujours, celui de la science.

M. CLAPARÈDE fit une conférence sur *La compréhension internationale* (v. p. 203).

Le Ministre de l'Education nationale prit ensuite la parole : M. Jean ZAY exprima, en son nom et au nom du Gouvernement, tout l'intérêt qu'il attache au Congrès et souligna de façon pénétrante les enseignements pratiques qu'on peut tirer des travaux du Congrès, soit dans le domaine de la pédagogie, soit dans le domaine de la conduite humaine et sociale en général. Commentant le sujet principal des travaux, il mit en lumière le rôle que doit jouer l'homme politique : transformer en conduites réfléchies des mouvements aveugles et divergents.

Il rappela ensuite la préoccupation constante de la France de faire régner la paix et l'entente, une paix que tous garantissent à tous, et il émit le vœu que nos hôtes étrangers contribuent pour leur part à porter chez eux le message de compréhension et le désir d'entente que tous voudraient voir se réaliser bientôt sous l'égide de la Science.

Le Ministre déclara clos le XI^e Congrès international de Psychologie.

*
**

VISITES SCIENTIFIQUES

Au cours du Congrès, furent organisées quelques visites scientifiques au Laboratoire Psychotechnique de la Société des transports en commun de la Région parisienne, 118, rue du Mont-Cenis, dirigé par M. LAHY et M^{me} KORNGOLD (le mercredi 28, à 14 heures), au Laboratoire du travail des Chemins de fer de l'Etat, à Viroflay, dirigé par M. LAUGIER et M^{me} WEINBERG (le mercredi, à 16 heures), au Palais

de la Découverte (le jeudi 29, à 11 heures), où M. A. FESSARD fit une démonstration des électrencéphalogrammes humains au stand organisé par ses soins et présenta le Stand de Psychophysologie des sensations, organisé par M. PIÉRON avec le concours de M. DURUP.

Enfin, sur l'initiative du Comité des Dames, une visite fut conduite par M^{me} JANET aux magnifiques installations scolaires de la ville de Suresnes, dues à l'initiative du sénateur-maire Henri SELLIER (dans l'après-midi du vendredi 30 juillet), où M. BOULONNOIS voulut bien guider les congressistes, et une autre au Donjon de Vincennes, où M. HURTREL accueillit aimablement le groupe, qui se rendait ensuite à la réception du Zoo.

RÉUNIONS DU COMITÉ INTERNATIONAL

Le Comité international se réunit à deux reprises au cours du Congrès, le dimanche 25 juillet, à 10 heures, et le samedi 31, à 9 heures.

Séance du dimanche 25 juillet

Étaient présents : MM. PIÉRON, JANET, BOURDON, SERACKY, DALE, PIAGET, WALLON, RUBIN, W. R. MILES, KATZ, SPEARMAN, LANGFELD, KLEMM, LEY, MOEDE, MYERS, BÜHLER et CLAPARÈDE.

Le Comité ratifia d'abord, à l'unanimité, les décisions du Comité exécutif fixant à Paris le siège du XI^e Congrès, que les circonstances n'avaient pas permis de tenir à Madrid, et confiant la présidence à M. PIÉRON.

Puis il procéda à l'élection d'un certain nombre de membres nouveaux, en remplacement des membres décédés (1) et des membres radiés pour absence aux trois derniers congrès (MM. AAL, BURT, DUMAS et LARGUIER DES BANCELIS).

Furent désignés : M^{me} ANTIPOFF (Bello Horizonte, Brésil), M. BALEY (Varsovie, Pologne), M. BEEBE-CENTER (Cambridge, U.S.A.), MM. BLONDEL, GUILLAUME et MEYERSON (Paris, France), M^{me} Ch. BÜHLER (Vienne, Autriche), M. THURNWALD (Berlin, Allemagne), M. OU (Peiping, Chine).

Au Comité exécutif permanent, en remplacement du Professeur W. STERN, démissionnaire (mais qui demeure membre du Comité international), a été délégué M. le professeur KLEMM de Leipzig.

M. PIÉRON a fait connaître qu'à l'occasion de la réunion du Congrès, le Gouvernement français avait élevé M. le Professeur J. McKEEN CATTELL au grade de Commandeur de la Légion d'honneur, pour son jubilé d'enseignement (avec création d'un laboratoire psychologique en 1887 à l'Université de Pennsylvanie). Il fut décidé d'envoyer un télégramme de félicitations au Professeur CATTELL (2).

(1) MM. Ferrari, de Sanctis, Sergi, Richet, Sollier, Pavlov, Bouman, Warren, Lipmann, Stumpf, Decroly, Jaederholm, Tschelpanow.

(2) Voici le texte du télégramme envoyé au professeur Cattell :

« Congrès de psychologie, regrettant absence, vous adresse félicitations cinquantennaire enseignement expérimental. Gouvernement français vous fait commandeur Légion d'honneur. Hommages dévoués, Président Piéron. »

Le professeur Cattell répondit aussitôt par télégramme suivant : « Garri-son on Hudson. Grateful appreciation of action of Psychological Congress and French Government. Cordial greetings to the President and Members. Cattell. »

Sur la proposition de M. PIÉRON, il fut aussi décidé d'envoyer un télégramme de regrets pour son absence au Professeur MIRA, qui devait présider le XI^e Congrès à Madrid (1).

Un échange de vues préliminaire eut trait enfin quant au siège possible du XII^e Congrès.

Séance du samedi 31 juillet

Étaient présents : MM. KOFFKA, MICHOTTE, LEY, BALEY, KATZ, PIAGET, W. R. MILES, LANGFELD, MYERS, PEAR, WALLON, MOEDE, KLEMM, BÜHLER, DALE, SPEARMAN, CLAPARÈDE, PIÉRON, JANET, MEYERSON, BOURDON, GUILLAUME, BEEBE-CENTER, OU, RUBIN, BLONDEL, M^{me} ANTIPOFF.

Le Comité procéda d'abord à la nomination de nouveaux membres. Furent désignés : MM. L. CARMICHAEL (Rochester, U.S.A.), Clark L. HULL (Yale University, New Haven, U.S.A.), HANS BERGER (Iena, Allemagne), KRETSCHMER (Marburg, Allemagne), ENZO BONAVENTURA (Florence, Italie), G. H. LUQUET (Paris, France), WOLTERS (Reading, Angleterre), Y. RIKIMARU (Tohoku University, Japon), ORBELI (Leningrad, U.R.S.S.).

La question du siège du prochain Congrès ayant été posée, M. le Professeur KLEMM, qui apportait une invitation pour Leipzig, proposa cependant que l'invitation apportée pour Vienne par le Professeur BÜHLER fut acceptée en ce qui concernait le XII^e Congrès, d'une part en raison de ce que l'invitation pour Vienne, déjà faite au Congrès de Yale, avait la priorité, et, d'autre part, en raison du fait que jamais jusqu'ici le Congrès international de Psychologie ne s'était tenu en Autriche.

Mise aux voix, la proposition de fixer à Vienne le siège du XII^e Congrès, sous la présidence du Professeur Karl BÜHLER, fut adoptée à l'unanimité.

Après discussion, la date du Congrès fut fixée en 1940.

En ce qui concerne le programme, le principe d'une organisation analogue à celle du Congrès de Paris fut adoptée, le soin de fixer plus exactement le thème général et les détails d'organisation étant confié au Professeur BÜHLER en accord avec le Comité exécutif permanent, ainsi constitué : MM. CLAPARÈDE, LANGFELD, KLEMM, MYERS, PIÉRON, PONZO et BÜHLER.

Enfin, un vœu présenté par le Professeur Ed. CLAPARÈDE, au nom de la Commission du Vocabulaire psychologique, a été adopté à l'unanimité. En voici la teneur :

« Congrès exprime le vœu que soit constituée dans chaque pays une commission permanente, dite du Vocabulaire psychologique, chargée de mettre à l'étude les diverses questions de normalisation et d'amélioration du Vocabulaire psychologique et de préparer sur ce point les travaux des Congrès internationaux. »

Il a été décidé de communiquer ce vœu aux principales sociétés psychologiques.

(1) Voici le texte du télégramme adressé au professeur Mira : « Congrès Psychologie regrette vivement absence causée par douloureux événements d'Espagne. Bureau Congrès. »

QUATRIÈME PARTIE

ORGANISATION DU CONGRÈS

Le XI^e Congrès international de Psychologie devait se tenir à Madrid en 1936, d'après les décisions prises à Copenhague ; n'ayant pu se réunir, en raison des événements d'Espagne, et le Comité d'organisation ayant renoncé à continuer sa tâche, le Comité exécutif international décida, en octobre 1936, de fixer la réunion du Congrès à Paris, confiant au professeur Piéron la présidence du Comité d'organisation qui fut aussitôt constitué. Le Comité décida la date de la réunion (du 25 au 31 juillet 1937). Gardant les lignes générales prévues pour le Congrès de Madrid, il proposa un thème général pour les travaux, et établit le règlement général, dont nous donnons ci-dessous les principales dispositions.

RÈGLEMENT DU CONGRÈS

PROGRAMME

Des recherches importantes et convergentes ont été faites, au cours de ces années dernières, sur les problèmes du mouvement et de la conduite. On a étudié de façon précise le déclenchement et l'exécution du mouvement, les aspects des mouvements, mouvements « naturels » ou connus, mouvements nouveaux ou forcés ; on a noté les facteurs de vitesse et de rythme, et discerné la forme, la structure, l'organisation (ou réorganisation, ou désorganisation) des mouvements et leurs motifs : moteurs, perceptifs, significatifs. On a essayé de serrer de plus près les conditions de l'apprentissage, de comprendre le rôle exact de l'exercice, de l'effet, de la structure d'ensemble, des connexions significatives, — et on a apporté des données nouvelles, expérimentales en grande partie, au vieux problème de l'habitude. On a traité de façon plus large l'étude des conduites : poursuivie systématiquement dans la série animale jusqu'à l'homme et dans la série des âges chez les animaux et chez l'homme, elle a éclairé les notions de signification, d'intelligence, de niveau, et s'est éclairée par elles. Cet ensemble de travaux justifie le thème central proposé au Congrès de Paris et qui est :

Du mouvement à la conduite

Ce thème sera traité en cinq *Symposia* (grandes séances générales) :

1. *Morphologie des mouvements* (A. MICHOTTE, rapporteur) ;
2. *La loi de l'effet dans l'apprentissage et son interprétation* (THORNDIKE, KOFFKA) ;
3. *L'acquisition des habitudes* (MYERS, BUYTENDIJK) ;
4. *Développement moteur et développement mental chez l'enfant* (WALLON, GOUREVITCH) ;
5. *Comportements animaux et conduites humaines* (RÉVÉSZ).

Outre ces *Symposia*, le programme du Congrès comprend :

1. Quelques *Conférences*, faites par des savants qualifiés (MM. ADRIAN, BÜHLER, McDUGALL notamment ont promis leur concours) ;

2. Des *Commissions* (Round Table Conferences), réunions fermées où des spécialistes, en nombre limité, examineront en commun des questions de leur spécialité ; voici la liste provisoire de ces Commissions et de leurs rapporteurs :

La pensée constructive et l'invention (Ed. CLAPARÈDE) ;
Vocabulaire psychologique (Ed. CLAPARÈDE) ;
Interprétation psychologique des électroencéphalogrammes
(H. BERGER, ADRIAN) ;
Psychophysologie acoustique (LANGFELD, FLETCHER) ;
Hallucinations (E. MORSELLI) ;
Les émotions dans leurs relations avec le fonctionnement nerveux et neuro-humoral (LAPICQUE, PI SUÑER, Ph. BARD) ;
L'adaptation motrice dans la vie psychique (A. GEMELLI et PONZO) ;
Interprétation de la théorie mathématique des facteurs
(SPEARMAN) ;
Psychologie et linguistique (V. BROENDAL).

3. Des *Communications*. Il est à souhaiter que le plus grand nombre possible de communications se maintiennent dans la ligne du thème central du Congrès ; mais il sera loisible aux congressistes de traiter, dans la mesure du temps disponible, tous les problèmes de psychologie.

RÈGLEMENT SCIENTIFIQUE

1. Les divers rapports ou résumés de conférences ou de communications devront être adressés au *Secrétaire général* du Congrès, M. I. MEYERSON, Laboratoire de Psychologie de la Sorbonne, Paris (V^e), avant le 1^{er} mai 1937. Ils devront être dactylographiés. Ils seront imprimés et distribués aux congressistes à leur arrivée.

2. Chaque *Symposium* comprendra, en principe, deux rapports. Le texte d'un rapport ne pourra pas dépasser 12 pages de 400 mots (ou 2.400 signes typographiques et blancs). Le rapporteur disposera de 20 minutes au maximum pour commenter son rapport. Dans la discussion, les orateurs disposeront de 5 minutes au maximum ; ils pourront donner un résumé de leur intervention ne dépassant pas 10 lignes (100 mots ou 600 signes).

3. La durée de chaque *Conférence* sera de 40 minutes au maximum. Le texte en sera inséré *in-extenso* dans les Actes du Congrès.

4. Les *Commissions* pourront comporter un ou deux rapports. La longueur de chaque rapport ne pourra pas dépasser 6 pages de 400 mots. Le rapporteur disposera de 30 minutes au maximum pour commenter son rapport. L'ordre de la discussion et la durée des interventions seront réglés par chaque président de Commission, d'accord avec le Bureau du Congrès.

5. Les textes des *Communications* ne pourront pas dépasser 200 mots (ou 1.200 signes typographiques). Leurs auteurs disposeront de 10 minutes et les orateurs, dans la discussion, de 3 minutes.

6. Aucun membre actif ne pourra présenter plus d'une communication.

7. Les langues du Congrès seront : l'allemand, l'anglais, l'espagnol, le français, l'italien.

CONDITIONS DE PARTICIPATION

Le Congrès comprend des *membres actifs* et des *membres associés*.

Seront admis comme *membres actifs* les psychologues et les savants des sciences connexes. Les *membres actifs* pourront présenter des travaux, prendre part aux discussions et recevront toutes les publications du Congrès.

Les *membres associés* pourront assister aux séances du Congrès, mais ne pourront présenter de travaux, ni prendre part aux discussions. Par contre, ils participeront à toutes les visites, réceptions, excursions et bénéficieront de tous les avantages de voyage accordés aux congressistes.

Le taux de la cotisation est fixé : à 100 francs pour les *membres actifs* ; à 40 francs pour les *membres associés*.

Les cotisations devront être adressées à M. G.-H. LUQUET, trésorier du Congrès, 82, rue Carnot, Nogent-sur-Marne (Seine), par mandat, chèque postal (Paris 1154-12), ou chèque barré bancaire.

Les congressistes trouveront joints : 1° un bulletin d'inscription de *membre actif* ; 2° un bulletin pour l'inscription du *titre de la communication*.

Ils sont priés de renvoyer, *le plus tôt possible*, leurs bulletins dûment remplis au Secrétaire général du Congrès, et d'adresser en même temps leur cotisation au Trésorier.

PROGRAMME LIMINAIRE

Le livret-programme qui fut remis aux membres du Congrès comportait les renseignements suivants :

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Locaux du Congrès

Le Congrès se tient à la Sorbonne dans les salons et les salles de commissions de l'Académie de Paris et les amphithéâtres de la Faculté des Lettres.

La séance d'ouverture se tiendra au Théâtre du Centre Marcelin Berthelot, 28 bis, rue Saint-Dominique. (La traduction simultanée du français en anglais et en allemand sera assurée avec audition par écouteurs).

Pour les autres jours, la répartition des locaux est la suivante :

Le secrétariat et les salles de réception, d'accueil et de correspondance sont situés dans les salons de l'Académie de Paris (grand escalier, 1^{er} étage).

Les salles de commissions se trouvent dans le prolongement des salons de réception (entrée par le grand escalier ou par l'escalier A, 1^{er} étage).

Les séances plénières du matin ont lieu à l'amphithéâtre Richelieu (entrée par le hall de la bibliothèque ou par la galerie Richelieu).

Les séances des sections (après-midi) se tiennent dans les amphithéâtres Liard, Guizot, Turgot (entrée par le hall de la bibliothèque) et Michelet (dans l'aile Saint-Jacques, escalier A, entrée dans la salle des Pas-Perdus), ainsi qu'à la salle 8 du Collège de France (traverser la rue Saint-Jacques) pour les séances de cinéma.

Bureau de poste et téléphone

Un bureau de poste avec cabine téléphonique (téléphone Danton 99.02) est placé sous le péristyle (1^{er} étage).

Insignes et cartes

Insignes : Les rubans attachés aux insignes (verts pour les membres actifs et ivoire pour les membres associés) portent des numéros qui correspondent à ceux de la liste alphabétique des membres insérée à la fin de ce livret (ce numérotage est différent de celui des cartes, qui correspond à l'ordre d'inscription).

Les commissaires portent un nœud à leur insigne.

Cartes

Les cartes (ivoire pour les membres actifs et vertes pour les membres associés) devront être timbrées au Secrétariat.

Ces cartes donneront droit à l'entrée gratuite : au musée du Louvre (de 10 heures à 17 heures, du 25 juillet au 6 août) ; à l'Exposition du tricentenaire de Descartes (Bibliothèque Nationale) ; au Palais de la découverte ; au Muséum d'histoire naturelle (galeries, ménageries, etc.) ; et au Zoo de Vincennes.

Une carte spéciale, délivrée au Secrétariat, confèrera l'entrée gratuite à l'Exposition, du 25 juillet au 11 août.

PROGRAMME DES TRAVAUX

Les réunions plénières (Symposia) ont lieu de 9 heures à 11 h. 30 ; les réunions de Sections et de Commissions de 14 heures à 16 heures ; les Conférences à 16 h. 15.

La durée maximum des diverses interventions est réglée comme suit :

Symposia : rapports, 20 minutes ; interventions de discussion, 5 minutes ;

Sections : communications, 10 minutes ; interventions de discussion, 3 minutes ;

Commissions : rapports, 30 minutes ; contributions, 15 minutes ; interventions de discussion, 5 minutes ;

Conférences : 40 minutes (pas de discussion).

Les auteurs qui n'ont pas envoyé les textes de leurs rapports ou communications devront les remettre au secrétaire général avant le 31 juillet. Seuls les textes contenus dans les limites réglementaires pourront être admis.

Les auteurs qui désirent des tirages à part devront remettre une commande écrite au secrétaire général, en indiquant le nombre désiré (25, 50 ou multiple de 50). Les tirages et l'envoi sont aux frais des auteurs.

Dimanche 25 juillet

10 heures. Sorbonne, salons de l'Académie :
Réunion du Comité international.

14 h. 30. Centre Marcelin Berthelot, 28 bis, rue St-Dominique :
Séance d'ouverture du Congrès sous la présidence de M. Yvon DELBOS, ministre des Affaires étrangères.

Discours de M. YVON DELBOS, ministre des Affaires étrangères.

Discours de M. H. PIÉRON, président du Comité d'organisation.

Rapport de M. Ed. CLAPARÈDE, secrétaire permanent du Comité des Congrès internationaux de Psychologie.

Allocutions de deux représentants des délégations étrangères.

Conférence de M. Pierre JANET, président d'honneur du Congrès :
Les conduites sociales.

17 heures. Réception par le ministre des Affaires étrangères dans les salons du ministère, au Quai d'Orsay. Garden Party.

21 heures, Salons de l'Académie, à la Sorbonne : Réception intime par le Comité d'organisation.

Lundi 26 juillet

9 heures à 11 heures. Amphithéâtre Richelieu :

Premier Symposium : Morphologie du mouvement.

Rapports de MM. MICHOTTE, COX.

Rapport additionnel de M. FRAISSE. Structure temporelle des mouvements volontaires spontanément rythmés.

Discussion.

14 heures à 16 heures.

Première section (Amphithéâtre Liard).

MALLER : National differences in psychological research.

HARMS : Autonome und grundwissenschaftliche Psychologie.

MÜLLER-FREIENFELS : Geist und Seele in der heutigen deutschen Psychologie.

MASSON-OURSSEL : La conception indienne des phénomènes psychologiques.

DUBOIS : Systematic psychology in terms of adjustive processes.

SENGÈS : Psychologie naturelle et psychologie humaine.

VELINSKY : Caractère déviatif de l'inhibition centrale.

Deuxième section (Amphithéâtre Guizot).

RIETI : Examen psychologique des aliénés.

VIÉ : Comportements fondamentaux dans les états démentiels et délirants.

MOORE : Psychosis and prepsychotic character.

BARRY : Childhood bereavement factor in mental disease.

MILES : Mental performance with bilateral frontal area defect.

M^{me} MILES : Psychological profile of a schizophrenic in psychoanalysis.

Troisième section (Amphithéâtre Turgot).

BARUK : La psychomotricité ; étude psychologique.

IVANOFF-SMOLENSKY : Réactions motrices conditionnelles chez l'homme.

CARTER : Psychological stimulus-response.

FAUVILLE : Différences d'attitudes dans les réactions visuelles motrices.

SALZI : L'influence de l'activité psychologique sur l'organisme d'après la manœuvre des muscles des yeux.

GEMELLI : Le langage comme ensemble et organisation des mouvements.

Quatrième section (Amphithéâtre Michelet).

BRUNSWIK : Das Induktionsprinzip in der Wahrnehmung.

MONTMASSON : Souvenirs et images.

MARZI : Sulle immagini di grandezza spaziali.

ZANGWILL : Retroactive inhibition in relation to recognition.

SAÏD : Colour memory.

OLDFIELD : Habituation in the blink response to auditory stimuli.

Première Commission : Vocabulaire psychologique.

Rapport de M. PROT. Discussion.

Deuxième Commission : Interprétation psychologique des électro-
cephalogrammes.

Rapport de M. BERGER. Discussion.

Contributions de MM. DUSSEY DE BARENNE, JASPER, KREEZER,
ROHRACHER.

16 h. 15. Amphithéâtre Richelieu.

Conférence de M. ADRIAN : Psychological interpretation of the
electroencephalograms.

18 heures.

Réception à l'Hôtel-de-Ville (tenue de ville).

Mardi 27 juillet

9 heures à 11 heures. Amphithéâtre Richelieu.

Deuxième Symposium : La loi de l'effet dans l'apprentissage et son
interprétation.

Rapports de MM. THORNDIKE et KOFFKA.

Discussion.

14 heures à 16 heures.

Première section (Amphithéâtre Liard).

ŠINDELAR : Conception homologique de la psychologie.

KOLOSVARY : Système des phénomènes psychiques.

SOMOGYI : Der psychische Träger der Vererbung.

TRAVERS : Practical system of type psychology.

Ch. BAUDOIN : Le « complexe » dans la psychologie de la con-
duite.

FROIS-WITTMANN : Psychologie de comportement et psychanalyse.

W. WOLFF : Psychologie der Entsprechung.

Deuxième section (Amphithéâtre Guizot).

BROWN : Hypnosis, suggestibility and progressive relaxation.

USNADZE : Zur Theorie der posthypnotischen Suggestion.

VÖLGYESI : Psychoconstitution et hypnophilie.

M^{lle} DOBRZYNSKA : Un cas d'automatisme graphique.

M^{lle} PALISA : Choc inšulinique.

WILSON : Psychological observation on peptic ulcer.

Troisième section (Amphithéâtre Turgot).

M^{lle} L. STERN : Bases chimiques de l'activité du système nerveux
central.

KRAUSS : Brain research and psychological knowledge.

ELLERBECK : Ein noch nicht beschriebener Fall psychischer Taubheit.

CHORUS : Acting of operated blindborn as behavior.

Quatrième section (Collège de France, salle 8).

BERSOT et BRANDT : Enregistrement graphique des réflexes de posture (film).

VON ALLESCH : Autonome Faktoren des Handelns (film).

SCHILLER : Purposeless manipulations (film).

M^{lle} THOMPSON : The dynamics of activity drives in young children (film).

M^{me} BÜHLER : Intelligenz und Bewegung bei Kindern (film).

PRUDHOMMEAU : Développement de l'enfant de la naissance à la marche (film).

M^{lle} CRUIKSHANK : Development of size-constancy in early infancy (film).

Troisième Commission : Psychologie et linguistique : La notion d'opposition.

Rapport de M. BROENDAL. Discussion.

Contributions de MM. HJELMSLEV, KORINEK, KURYLOVICZ, MARTINET, POS, PICHON et coll.

Quatrième Commission : Psycho-physiologie acoustique : Le problème de l'intensité des bruits.

Rapport de M. LANGFELD. Discussion.

Contributions de MM. BRAY et WEVER, CANAC, FLETCHER, GERSUNI et ARAPOVA, HARVEY et coll., MACGRADY et coll., SMITH, STEFANINI, STEVENS, KAGAN.

16 heures. Amphithéâtre Richelieu.

Conférence de M. MACDOUGALL : Tendencias as indispensable postulates of all psychology.

17 h. 15.

Réception par M. le Président de la République à l'Elysée (tenue de ville).

(Des autobus attendront les Congressistes place de la Sorbonne pour les conduire à l'Elysée. Départ à 16 h. 50.)

20 h. 45.

Représentation au théâtre de la Maison Internationale de la Cité Universitaire. Soirée organisée par la Maison de la Culture.

1. Le Groupe Proscenium dans : *L'amour médecin*, de Molière, mise en scène de Jean Dorcy ;
2. Proscenium : Chœurs parlés ;
3. M^{me} Marcelle de Lacour, claveciniste, et M. René Le Roy, flûtiste : Œuvres des xvi^e et xvii^e siècles ;
4. Chorale de la Renaissance, direction Jacques Chailley : Chants des xv^e et xvi^e siècles, exécutés sous la direction de M. Rouselon.

Mercredi 28 juillet

9 heures à 11 heures. Amphithéâtre Richelieu.

Troisième Symposium : L'acquisition des habitudes.

Rapports de MM. MYERS et BUYTENDIJK.

Rapport additionnel de M. PEAR : The nature of clumsiness.
Discussion.

14 heures à 16 heures.

Première section (Amphithéâtre Liard).

PETRONIEVICS : Subjectivité des sensations.

BOURDON : Sensations extérieures par rapport au corps et sensations subjectives.

VON SKRAMLIK : Der haptische Raum.

NAFE : Thermal sensitivity and vascular action.

GEBLEWICZ : L'application de la chaleur rayonnante à l'étude de la sensibilité thermique.

BUJAS : Le goût électrique.

RIKIMARU : Taste deficiency for P.T.C. with special reference to its hereditary nature.

Deuxième section (Amphithéâtre Guizot).

POYER : Vitesse des mouvements chez l'enfant.

TOURNAY : Suppléances et artifices pour la locomotion chez l'enfant.

M^{me} KATZ : Ausführung von Handlungen bei künstlicher Behinderung der Gliedmassen.

M^{lle} ABRAMSON : Le développement moteur des enfants instables.

M^{lle} LOEWENFELD : Value of direct objective record of children's phantasies with reference to movement.

Troisième section (Amphithéâtre Turgot).

MAGER : Geistige Gefühle.

ELMGREN : Psychologie de la haine.

DUCCESCHI : L'atto della deglutizione come espressione emotiva.

CHOU et CHEN : Motor method for affective reaction.

MÉNARD : Etude graphologique de l'hyper-émotivité.

MARINESCO, JONESCO-SISESTI et COPELMAN : Examen des jumeaux par le réflexe psychogalvanique.

Quatrième section (Amphithéâtre Michelet).

LIGON : The place of measurement in the development of the total personality.

STEFANOVIC : Brightness and environment as factors in determining the age of intellectual maturity.

NIHARD : Constance des tests.

REYMERT : The test reliability.

VAN DAEL : Remarques concernant les composants du temps de réaction.

MOEDE : Heutige deutsche angewandte Psychologie.

POIGNARD : L'œuvre de A.-G. Christiaens.

Cinquième Commission : Interprétation de la théorie mathématique des facteurs.

Rapport de M. SPEARMAN. Discussion.

Contributions de MM. FARMER, MEILL, STEPHENSON, THOULESS.

Sixième Commission : Hallucinations.

Rapport de M. MORSELLI. Discussion.

Contributions de MM. EY, GRUHLE, LEY, SCHRÖDER, E. WOLFF, CH. BLONDEL.

16 h. 15, Amphithéâtre Richelieu.

Conférence de M. LURIA : Le problème de l'intelligence et l'apprentissage dans la psychologie.

20 heures.

Banquet par souscription.

(Prière de s'inscrire le 26 juillet au plus tard.)

Jeudi 29 juillet

9 heures à 11 heures. Amphithéâtre Richelieu.

Quatrième Symposium : Développement moteur et développement mental chez l'enfant.

Rapports de MM. WALLON et GOUREVITCH.

Rapport additionnel de M. CARMICHAEL : Fetal behavior and developmental psychology.

Discussion.

14 heures à 16 heures.

Première section (Amphithéâtre Liard).

ICHHEISER : Ausdruck und Eindruck.

KAFKA : Ueber das Verständnis von Ausdruckserscheinungen.

NOGUÉ : L'expression dans la danse antique.

M^{lle} K. WOLF : Ausdrucksstudien am Film.

M^{lle} E. KÖHLER : Situationssymptomatischer Charakter von Körperbewegungen.

WEIGL : Sprachlicher Ausdruck als Verhaltensproblem.

M^{lle} MARCUSE : Il talento musicale nei movimenti della scrittura.

Deuxième section (Amphithéâtre Guizot).

KATZ : Experimente zur Frage der Konstitution des Körper-Ichs.

KISSLING : Leistungsschwankungen innerhalb der kindlich-jugendlichen Entwicklung.

M^{lle} K. STERN : Entwicklung der Sinnesleistungen bei Jugendlichen.

BERTRAND : Contribution à l'étude du développement moteur et mental chez l'enfant.

DIDE : L'évolution infantile envisagée d'après la kinégraphie.

SCHNEERSOHN : Charakterologie der Schlafposen bei Kindern.

BONAVENTURA : Les désharmonies du développement aux âges critiques.

Troisième section (Amphithéâtre Turgot).

DIMITROFF : Oscillations dans la saturation des couleurs cédéliques.

FEDOROFF : Recherches sur la vision des couleurs.

KRAVKOFF : Vision des couleurs et excitations auditives.

WANG : Action potentials in visual apparatus.

THOULESS : Sound constancy.

RUBIN : Some experiences concerning the relation between auditory and tactile vibratory domaine.

FESSARD : Le récepteur musculaire et la sensibilité vibratoire.

Quatrième section (Amphithéâtre Michelet).

WALTHER : Psychologie des carrières libérales.

BRUYÈRE : Orientation vers la carrière de l'ingénieur.

FOX : Tests of literary appreciation.

SELLING : Personality traits observed in automobile drivers.

M^{lle} BIEGEL : Un test pour l'éblouissement.

KORNILOVICZ : Bibliographie de psychologie militaire.

Septième Commission : La pensée constructive et l'invention.

Rapport de M. CLAPARÈDE. Discussion.

Contributions de MM. BAHLE, DE BODA, M^{lle} BROWN, MM. FOX, LALO.

Huitième Commission : Les émotions dans leurs relations avec le fonctionnement nerveux et neuro-humoral.

Rapport de M. PI SUÑER. Discussion.

Contributions de MM. BEEBE-CENTER et STEVENS, M^{lle} BROSSE, MM. KLEMM, WITTKOVER.

16 h. 15. Amphithéâtre Richelieu.

Conférence que M. THURNWALD : Der kulturelle Hintergrund des primitiven Denkens.

17 h. 30.

Visite du Zoo de Vincennes sous la direction du professeur Urbain.

(Des autobus attendront les Congressistes place de la Sorbonne pour les conduire au Zoo et les ramener. Départ à 17 heures.)

20 h. 30.

Représentation au théâtre Antoine.

La Maison de la Culture présente les *Jeunes Comédiens 37*, dans : *Macbeth*, de Shakespeare, adaptation de Frantz Thomassin, mise en scène de Julien Bertheau ;

Œdipe Roi, de Sophocle, par Jean Cocteau.

Vendredi 30 juillet

9 heures à 11 heures. Amphithéâtre Richelieu.

Cinquième Symposium : Comportements animaux et conduites humaines.

Rapports de MM. RÉVÉSZ et D. KATZ.

Discussion.

14 heures à 16 heures.

Première section (Amphithéâtre Liard).

DE BODA : La structure intellectuelle et le développement mental.

CHOJNACKI : La pensée comme activité motrice et intentionnelle.

MONTAGUE : Mind the reciprocal of movement.

PIAGET : Réversibilité des opérations et importance de la notion de « groupe » pour la pensée.

WALLACE : Fluctuations of the perception of meaning.

BAHLE : Das Teil-Ganze-Problem im künstlerischen Schaffen.

KLANFER : Intelligenz und Gewohnheit in der Deutung unverstandener Worte.

Deuxième section (Amphithéâtre Guizot).

MENTRÉ : Principe de moindre action dans le comportement humain.

M^{me} BAUMGARTEN-TRAMER : Caractère et comportement.

M^{le} FRENKEL : Ichideal und Selbstbeurteilung.

HYTIER : La conduite artistique.

MIRA : Aspects psychologiques des états révolutionnaires.

VELIKOVSKY : Origines psychologiques de la haine des nations.

BRAVI : Etude psychologique de l'indigène nord-africain.

Troisième section (Collège de France, salle 8).

MENZERTH : Die Struktur der Sprechartikulation (film).

SARRIS : Gegenstandsbildung in der Welt des Hundes (film).

OHANA : De la rigidité de l'instinct à la souplesse de l'intelligence.

DE MONTPELLIER : Les réflexes conditionnels et les phénomènes d'apprentissage chez les animaux.

HACHET-SOUPLET : Réflexe indirect de dressage.

M^{me} SKARD : Observations and experiments on the sexual need in hens.

TILQUIN : Les phases de la croissance et l'évolution du stabilimentum chez *Argiope Bruennichi*.

HULL : Correction v. s. non-correction-method or trial and error learning in rats.

Neuvième Commission : L'adaptation motrice dans la vie psychique.

Rapport de MM. GEMELLI et PONZO. Discussion.

Contributions de MM. BANISSONI, BONAVENTURA, M^{mes} CALABRESI, COSTA, MM. FILIPPINI, GESELL, KLEMM, RUTTEN.

16 h. 15. Amphithéâtre Richelieu.

Conférence de M. BÜHLER : Der dritte Hauptsatz der Sprachtheorie. Anschauung und Begriff im Sprechverkehr.

21 heures.

Visite des salles éclairées du Musée du Louvre.

Samedi 31 juillet

9 heures.

Réunion du Comité international.

10 heures. Amphithéâtre Richelieu.

Assemblée générale.

10 h. 30. Amphithéâtre Richelieu.

Séance de clôture, sous la présidence de M. Jean ZAY, ministre de l'Education nationale.

Conférence de M. CLAPARÈDE : La compréhension internationale.
Allocation du ministre de l'Education nationale.

ANNEXES

MEMBRES DU COMITÉ INTERNATIONAL DÉCÉDÉS ENTRE LE X^e ET XI^e CONGRÈS

L. BOUMAN (Utrecht).
O. DECROLY (Bruxelles).
G. C. FERRARI (Bologne).
G. A. JAEDERHOLM (Gotenburg).
O. LIPMANN (Berlin).
I. P. PAVLOV (Leningrad).
Ch. RICHEL (Paris).
Sante DE SANCTIS (Rome).
G. SERGI (Rome).
P. SOLLIER (Paris).
C. STUMPF (Berlin).
F. TSCHELPANOW (Moscou).
H. C. WARREN (Princeton).

ANCIENS MEMBRES DU COMITÉ INTERNATIONAL OU DES BUREAUX DES PRÉCÉDENTS CONGRÈS DÉCÉDÉS ENTRE LE X^e ET LE XI^e CONGRÈS

A. ADLER (Viende).
J. M. BALDWIN (Paris).
E. BERNARD-LEROY (Paris).
RAMON Y CAJAL (Madrid).
CHR. V. EHRENFELS (Prague).
I. A. GHEORGOV (Sofia).
L. M. PATRIZI (Modane).
R. SOMMER (Giessen).
A. WIMMER (Copenhague).

COMITÉ INTERNATIONAL
CONSTITUÉ POUR LE XII^e CONGRÈS

(Vienne, 1940)

COMITÉ EXÉCUTIF

Ed. CLAPARÈDE (Genève), *secrétaire permanent* ;
H. S. LANGFELD (Princeton), *secrétaire adjoint* ;
K. BÜHLER (Vienne) ;
O. KLEMM (Leipzig) ;
Ch. S. MYERS (London) ;
H. PIÉRON (Paris) ;
M. PONZO (Rome).

MEMBRES DU COMITÉ INTERNATIONAL

J.-R. ANGELL (New-Haven, U.S.A.).
M^{me} ANTIPOFF (Bello Horizonte, Brésil).
F. AVELING (London).
S. BALEY (Varsovie).
F.-C. BARTLETT (Cambridge, Angleterre).
J. BEEBE-CENIER (Cambridge, U.S.A.).
H. BERGER (Iéna).
S. BLACHOWSKI (Poznan).
Ch. BLONDEL (Paris).
E. BONAVENTURA (Florence).
E.-G. BORING (Cambridge, U.S.A.).
V.-M. BOROVSKI (Moscou).
E.-A. BOTT (Toronto).
B. BOURDON (Rennes).
W. BROWN (Oxford).
K. BÜHLER (Vienne).
M^{me} Ch. BÜHLER (Vienne).
J. McKEEN CATTELL (New-York).
L. CARMICHAEL (Rochester, U.S.A.).
E. CLAPARÈDE (Genève).
P. DALE (Riga).
R. DODGE (New-Haven, U.S.A.).
J. DREVER (Edimbourg).
Beatrice EDGELL (Londres).
M. FOUCAULT (Montpellier).
A. GEMELLI (Milan).
A. GIELECKY (Cracovie).
M.-Y. GOPALASWAMI (Mysore).
P. GUILLAUME (Paris).
W. HEINRICH (Cracovie).
C.-L. HULL (New-Haven, U.S.A.).
W.-S. HUNTER (Providence).

T.-A. HUNTER (Wellington).
P. JANET (Paris).
J. JASTROW (New-York).
G. KAFKA (Dresde).
D. KATZ (Stockholm).
F. KIESOW (Turin).
O. KLEMM (Leipzig).
K. KOFFKA (Northampton, Mass., U.S.A.).
W. KÖHLER (Swarthmore, U.S.A.).
E. KRETSCHMER (Marburg).
G.-R. LAFORA (Madrid).
H.-S. LANGFELD (Princeton).
K.-S. LASHLEY (Chicago).
K. LEWIN (Iowa, U.S.A.).
J. LEURA (Bryn Mawr).
A. LEY (Bruxelles).
G.-H. LUQUET (Paris).
W. McDUGALL (Durham).
I. MEYERSON (Paris).
A. MICHOTTE (Louvain).
W. MILES (New-Haven, U.S.A.).
W. MOEDE (Berlin).
C.-S. MYERS (Londres).
L. ORBELI (Leningrad).
OU (Pékin).
E.-H. PEAR (Manchester).
J. PIAGET (Genève).
H. PIÉRON (Paris).
W.-B. PILLSBURY (Ann Arbor).
M. PONZO (Rome).
P. RANSCHBURG (Budapest).
Y. RIKIMARU (Tohoku).
F. ROELS (Utrecht).
H. DE B.-B. ROXO (Rio-de-Janeiro).
E. RUBIN (Copenhagen).
C.-S. SEASHORE (Iowa City, U.S.A.).
F. ŠERACKY (Prague).
C. SPEARMAN (Londres).
J. SPIELREIN (Moscou).
W. STERN (Durham, U.S.A.).
E.-I. THORNDIKE (New-York).
R.-H. THOULESS (Glasgow).
R. THURNWALD (Berlin).
L.-L. THURSTONE (Chicago).
H. WALLON (Paris).
MARGARET F. WASHBURN (Poughli eepse).
W. WIRTH (Leipzig).
R.-S. WOODWORTH (New-York).
A.-W.-P. WOLTERS (Reading).
L. WYNN-JONES (Leeds).
S. YOURIEVITCH (Paris).

INDEX

DES NOMS PROPRES

- ABRAMSON (J.), 118, 317, 329-333.
ADRIAN (E.-D.), 149-157, 231-234.
ALLESCH (J. VON), 333.
ARAGON (L.), 525-528.
ARAPOVA (A.-A.), 258.
- BAHLE (J.), 285-286, 334.
BANISSONI (F.), 318-320.
BARRY (H.), 335.
BAUDOUIN (Ch.), 335.
BAUMGARTEN (F.), 219, 336.
BEEBE-CENTER (J.-G.), 304.
BERGER (H.), 220-226, 229-231.
BERSOT (H.), 337-342, 431.
BERTRAND (F.-L.), 342.
BIEGEL (R.), 56, 343.
BLONDEL (Ch.), 270-274.
BODA (E. DE), 287, 343, 441.
BONAVENTURA (E.), 316, 317, 318,
320, 344.
BOURDON (B.), 345.
BRANDT (H.), 337-342.
BRAVI (A.), 346.
BRAY (Ch.-W.), 250, 251.
BROENDAL (V.), 237-240, 241, 247.
BROSSE (Th.), 305-306.
BROWN (S.-H.), 288-292.
BRUNSWIK (E.), 346.
BRUYÈRE (J.), 347.
BÜHLER (Ch.), 348-352.
BÜHLER (K.), 196-203, 241, 536,
539.
BUJAS (Z.), 352.
BUYTENDIJK (F.-J.-J.), 69-80.
- CALABRESI (R.), 321-323.
CANAC (F.), 259.
CARMICHAEL (L.), 108-117.
CARTER (J.-W.), 353.
- CATTELL (J.-M.), 538.
CHASTAING (M.), 219, 285.
CHEN (H.-P.), 356.
CHOJNACKI (P.), 354.
CHORUS (A.), 355.
CHOU (S.-K.), 356.
CLAPARÈDE (Ed.), 203-211, 212, 219,
220, 283-284, 514-515, 537, 539.
COCTEAU (J.), 533.
COPELMAN (L.), 398.
COSTA (A.), 323.
COX (J.-W.), 41-50.
CRUIKSHANK (R.-M.), 357.
- DAEL (J. VAN), 357.
DAMOURETTE (J.), 218, 247.
DELBOS (Y.), 503-506.
DESTAING (E.), 247.
DIDE (M.), 358-359.
DIMITROFF (M.), 360.
DOBRYNSKA-RYBICKA (L.), 361.
DONAGGIO (A.), 117-118.
DUBOIS (Ph.-H.), 361.
DUCCESCHI (V.), 362.
DUSSER DE BARENNE (J.-G.), 234-
235.
- ELLERBECK (P.), 317, 363.
ELMGBEN (J.), 120, 363.
ERNST (L.-H.), 137.
ESNAULT (G.), 247.
EY (H.), 274.
- FARMER (E.), 261.
FAUVILLE (A.), 364.
FEDOROV (N.-T.), 365.
FILIPPINI (A.), 324.
FLETCHER (H.), 248-250.
FOUCHÉ (P.), 247.

- FOX (Ch.), 292, 366--369.
FRAISSE (P.), 51-56.
FRENKEL (E.), 369.
FROIS-WITTMANN (J.), 370.
- GEBLEWICZ (E.), 371.
GEMELLI (A.), 309-316.
GERMAIN (J.), 220.
GERSUNI (G.-V.), 258.
GESELL (A.), 325, 523.
GOUGENHEIM (G.), 247.
GOUREVITCH (M.), 93-102.
GRUHLE (W.), 275.
- HACHET-SOUPLET (P.), 372.
HARMS (E.), 372.
HARVEY (E.-N.), 253.
HJELMSLEV (L.), 241-242.
HOBART (G.-A.), 253.
HULL (C.-L.), 373.
HYTIER (J.), 374-376.
- ICHHEISER (G.), 376-379.
- JANET (P.), 138-149, 521, 531.
JASPER (H.-H.), 226.
JONESCO-SISESTI (N.), 398.
- KAFKA (G.), 379.
KAGAN (S.), 255-257.
KATZ (D.), 132-137, 380.
KATZ (R.), 381-383.
KIESSLING (A.), 384.
KLANFER (J.), 384.
KLEMM (O.), 306, 308, 317, 318,
326, 328, 468, 477, 539.
KOFFKA (K.), 57-68, 88, 137, 219,
412.
KÖHLER (E.), 385-390.
KOLOSARY (G. DE), 390.
KORINEK (J.-M.), 242-244.
KORNGOLD (S.), 394.
KORNILOWICZ (T.), 391.
KOVARSKY (V.), 391.
KRAUSS (S.), 392.
KRAVKOV (S.-V.), 393.
KREEZER (G.), 236.
KURYLOWICZ (J.), 240, 241, 244,
412, 425.
- LAGACHE (D.), 219.
LAHY (J.-M.), 394.
LALO (Ch.), 293-295.
LANGFELD (H.-C.), 248, 516.
- LAPICQUE (L.), 304, 306.
LEY (A.), 276-278.
LIGON (E.-M.), 395.
LOOMIS (A.-I.), 253.
LOWENFELD (M.), 396.
- MCCRADY (E.), 251.
MCDUGALL (W.), 157-170.
MALLER (J.-B.), 396.
MARCUSE (I.), 397.
MARINESCO (G.), 228, 398.
MARTINET (A.), 245, 247.
MARZI (A.), 398.
MASSON-OURSSEL (P.), 399-401.
MATA (L.), 401-408.
MELLI (R.), 262, 285.
MÉNARD (P.), 408.
MENTRÉ (F.), 56, 118, 284, 376,
409, 411.
MENZERATH (P.), 411.
MEYERSON (I.), 137, 534-536.
MICHOTTE (A.), 29-41, 516-521.
MILES (C.-C.), 413.
MILES (W.-R.), 413, 531.
MIRA (E.), 539.
MIRABEL (A.), 247.
MONTAGUE (W.-P.), 414.
MONTMASSON (J.-M.), 118, 415.
MONTPELLIER (G. DE), 416.
MOORE (Th.-V.), 417.
MORSELLI (G.-E.), 265-270.
MYERS (C.-S.), 81-87, 537.
- NAFE (J.-P.), 418.
NIELKA (M.), 418-420.
NIHARD (R.), 420.
NOGUÉ (J.), 420-425.
- OHANA (J.), 425.
OLDFIELD (R.-C.), 426.
ORBELI (L.), 303.
OZORIO DE ALMEIDA (M.), 304.
- PALISA (Ch.), 426-431.
PEAR (T.-H.), 88-93.
PEPPERELL-MONTAGUE (W.), voir
MONTAGUE (W.-P.).
PETRONIEVICS (B.), 432.
PIAGET (J.), 170-183, 433.
PICHON (Ed.), 247.
PIÉRON (H.), 507-514, 531, 536, 537,
538.
PI SUÑER (A.), 295-303.

POIGNARD (M.), 435.
PONZO (M.), 309-316.
POS (H.-J.), 241, 246.
POYER (G.), 436.
PRADINES (M.), 218.
PROT (C.-M.), 212-218, 219.
PRUDHOMMEAU (M.), 436-438.
PRZYLUKI (J.), 247.

RAWDON-SMITH (A.-F.), 252.
RÉVÉSZ (G.), 123-132.
REYMERT (M.-L.), 439.
RIETI (E.), 119, 439-441.
RIKIMARU (J.-Y.), 442.
ROHRACHER (H.), 227.
RUBIN (Ed.), 442.
RUTTEN (Th.), 317, 327.

SAID (M.-M.), 443.
SALZI (P.), 444.
SARRIS (E.-G.), 444.
SAUVAGEOT (A.), 247.
SCHILLER (P.-H.), 445.
SCHRÖDER (P.), 278.
SELLING (L.-S.), 446-451.
SENGÈS (N.), 451-455.
SINDELAR (K.), 455.
SKARD (A.-G.), 456.
SKRAMLIK (E. VON), 457.
SOMOGYI (J.), 467.
SOSSET (M.), 276-278.
STEFANINI (A.), 257.
STEPHENSON (W.), 263.
STERN (K.), 468.
STEVANOVIC (B.-P.), 469.
STEVENS (S.-S.), 250, 304.

TESNIÈRE (L.), 247.
THOMPSON (H.), 470, 523.
THOULESS (R.-H.), 264, 470.
THURNWALD (R.), 184-195.
TILQUIN (A.), 471.
TOURNAY (A.), 119.
TRAVERS (R.-M.-W.), 472-477.

USNADZÉ (D.), 477.

VAN DAEL (J.), VOIR DAEL (J. VAN).
VEIL (C.), 304.
VELIKOVSKY (I.), 478.
VELINSKY (S.), 479-483.
VIÉ (J.), 484.
VÖLGYESI (F.), 484.
VOLKELT (H.), 119, 434, 467.

WAGNER (L.), 247.
WALLACE (N.), 485-493.
WALLON (H.), 102-108, 120-123.
WALTHER (L.), 493.
WANG (G.-H.), 494.
WEIGL (E.), 494.
WEINBERG (D.), 68.
WEVER (E.-G.), 250, 251.
WILSON (A.-T.-M.), 495.
WITTKOVER (M.), 308.
WOLF (K.), 496.
WOLFF (E.), 279-282.
WOLFF (W.), 497.

YVON (H.), 247.

ZANGWILL (O.-J.), 498.
ZAY (J.), 537.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

BUREAU ET COMITÉS — DÉLÉGATIONS OFFICIELLES LISTE DES MEMBRES

I. — BUREAU ET COMITÉS DU CONGRÈS	
Bureau	7
Comité d'Honneur	7
Comité d'Organisation	7
Comité d'accueil des Dames.....	8
Comité exécutif international.....	8
Comité de Patronage.....	9
II. — DÉLÉGATIONS OFFICIELLES	
Académies et Sociétés Savantes.....	11
Universités	12
III. — MEMBRES DU CONGRÈS	
1 ^o Membres actifs	13
2 ^o Membres associés	23

DEUXIÈME PARTIE

RAPPORTS ET COMMUNICATIONS

I. — SYMPOSIA : DU MOUVEMENT A LA CONDUITE

1^{er} Symposium : *Morphologie du mouvement.*

A. MICHOTTE. — Etude morphologique des réactions motrices	29
---	----

J.-W. COX. — The organization of skilled movements....	41
P. FRAISSE. — La structure temporelle des mouvements volontaires rythmés	51
Discussion (F. MENTRÉ, M ^{lle} BIEGEL).....	56
2 ^e Symposium : <i>La loi de l'effet dans l'apprentissage et son interprétation.</i>	
K. KOFFKA. — The law of Effect in Learning and its interpretation	57
Discussion (M ^{lle} WEINBERG).....	68
3 ^e Symposium : <i>L'acquisition des Habitudes.</i>	
F.-J.-J. BUYTENDIJK. — Die Erwerbung neuer Gewohnheiten als Lebenserscheinung.....	69
C.-S. MYERS. — On the Acquisition of Habits.....	81
Discussion (K. KOFFKA, Ch. Fox).....	88
T.-H. PEAR. — The Nature of Clumsiness.....	88
4 ^e Symposium : <i>Développement moteur et développement mental chez l'enfant.</i>	
M. GOUREVITCH. — Le développement moteur et mental chez l'enfant	93
H. WALLON. — Développement moteur et mental chez l'enfant	102
L. CARMICHAEL. — Fetal Behavior and Developmental Psychology	108
Discussion (A. DONAGGIO, M ^{lle} ABRAMSON, J.-M. MONTMASON, F. MENTRÉ, A. TOURNAY, E. RIETI, H. VOLKELT, J. ELMGREN, H. WALLON).....	117
5 ^e Symposium : <i>Comportements animaux et conduites humaines.</i>	
G. RÉVÉSZ. — Die soziobiologische Funktion der menschlichen und tierischen Hand.....	123
D. KATZ. — Die Bedeutung der Tierpsychologie für die menschliche Psychologie	132
Discussion (K. KOFFKA, L.-H. ERNST, I. MEYERSON).....	137

II. — CONFÉRENCES

1. P. JANET. — Les conduites sociales.....	138
2. E.-D. ADRIAN. — The Psychological Interpretation of the Electroencephalogram	149
3. W. McDougall. — Tendencies, as indispensable Postulates of all Psychology.....	157
4. J. PIAGET. — Le problème de l'Intelligence et de l'Habitude : Réflexe conditionné, « Gestalt » ou Assimilation	170
5. R. THURNWALD. — Der kulturelle Hintergrund primitiven Denkens	184
6. K. BÜHLER. — Der dritte Hauptsatz der Sprachtheorie. Anschauung und Begriff im Sprechverkehr.....	196
7. Ed. CLAPARÈDE. — Psychologie de la compréhension internationale	203

III. — COMMISSIONS

1 ^{re} Commission : <i>Vocabulaire psychologique.</i>	
Introduction du Président Ed. CLAPARÈDE.....	212
C.-M. PROT. — Sur le vocabulaire psychologique.....	212
<i>Discussion</i> (M. PRADINES, J. DAMOURETTE, C.-M. PROT, M. CHASTAING, K. KOFFKA, M ^{me} F. BAUMGARTEN, Ed. CLAPARÈDE, J. GERMAIN, D. LAGACHE).....	218
2 ^e Commission : <i>Interprétation psychologique des Electrencé- phalogrammes.</i>	
H. BERGER. — Das Elektrenkephalogramm des Menschen und seine psychophysiologische Deutung.....	220
H.-H. JASPER. — The fundamental refractoriness of cer- tain cortical neurones.....	226
H. ROHRACHER. — Zur psychologischen Interpretation der Elektrenkephalogramme	227
<i>Discussion</i> (G. MARINESCO, H. BERGER).....	228
E.-D. ADRIAN. — L'interprétation psychologique des élec- trencéphalogrammes	231
J.-G. DUSSEY DE BARENNE. — Sensori-motor Cortex and Optic Thalamus	234
G. KREEZER. — The Electro-Encephalogram in mental deficiency	236
3 ^e Commission : <i>Psychologie linguistique.</i>	
V. BROENDAL. — Les oppositions linguistiques.....	237
<i>Discussion</i> (J. KURYLOWICZ, H.-J. POS, K. BÜHLER, V. BROENDAL)	240
L. HJELMSLEV. — La structure des oppositions dans la langue	241
J.-M. KORINEK. — Zur lautlichen Struktur der interjek- tionalen Sprachgebilde	242
J. KURYLOWICZ. — Lois générales de changement linguis- tique.	244
A. MARTINET. — Remarques sur la notion d'opposition comme base de la distinction phonologique.....	245
H.-J. POS. — La notion d'opposition en linguistique.....	246
J. PRZYLUCKI, L. TESNIÈRE, E. DESTAING, H. YVON, J. DA- MOURETTE, G. ESNAULT, P. FOUCHÉ, G. GOUGENHEIM, A. MARTINET, A. MIRAMBEL, E. PICHON, A. SAUVAGEOT, L. WAGNER. — La méthode en linguistique.....	247
4 ^e Commission : <i>Psychophysiologie acoustique.</i>	
H. FLETCHER. — A study of Loudness.....	248
C.-W. BRAY and E.-G. WEVER. — Distorsion in the ear..	250
S.-S. STEVENS. — Aural harmonics and combination tones	250
E. McCRAIDY, E.-G. WEVER and C.-W. BRAY. — The elec- trical response of the Opossum's cochlea after experi- mental cochlear lesions.....	251
A.-F. RAWDON-SMITH. — Auditory inhibition and certain physiological parallels	252

E. NEWTON HARVEY, A.-L. LOOMIS and G.-A. HOBART. — Conditioning of the Alpha Rhythm of the Brain to Auditory Stimuli	253
S. KAGAN. — Les caractéristiques de l'audiomètre et deux modèles de réalisation	255
A. STEFANINI. — Del numero di oscillazioni che occorrono per eccitare i risonatori cocleari.....	257
G.-V. GERSUNI and A.-A. ARAPOVA. — On the Pitch of Tone Electrical Stimulation of the Organ of Hearing	258
F. CANAC. — Le seuil de sensation et ses variations avec l'intensité des bruits ambiants. Leurs rapports avec le tempérament	259
5 ^e Commission : <i>Interprétation de la théorie mathématique des</i> <i>facteurs.</i>	
E. FARMER. — A study in mental integration.....	261
R. MEILL. — Facteurs psychologiques et facteurs mathé- matiques.	262
Wm. STEPHENSON. — Type psychology and its Factor Re- presentation.	263
R.-H. THOULESS. — Factor Analysis in Problems of Per- ception.	264
6 ^e Commission : <i>Hallucinations.</i>	
G.-E. MORSELLI. — Hallucinations.....	265
Ch. BLONDEL. — Des hallucinations.....	270
H. EY. — La structure illusionnelle de l'activité hallu- cinoïre.	274
H.-W. GRUHLE. — Hallucinationen.....	275
A. LEY et M. SOSSET. — L'hallucination et la croyance....	276
P. SCHRÖDER. — Hallucination.....	278
E. WOLFF. — La place des hallucinations lilliputiennes dans une théorie générale de l'hallucination.....	279
7 ^e Commission : <i>La pensée constructive et l'invention.</i>	
Introduction du Président E. CLAPARÈDE.....	283
<i>Discussion</i> (F. MENTRÉ, M. CHASTANG, R. MEILL).....	284
J. BAHLE. — Konstruktiver Arbeitstypus und Inspira- tionstypus im Schaffen der Komponisten.....	285
E. DE BODA. — Sur la pensée constructive et l'invention....	287
S.-H. BROWN. — A logician looks at Karl Duncker's Study of Productive Thinking.....	288
C. FOX. — La pensée constructive et l'invention.....	292
Ch. LALO. — L'invention artistique.....	293
8 ^e Commission : <i>Les émotions dans leurs relations avec le fon-</i> <i>ctionnement nerveux et neuro-humoral.</i>	
A. PI SUÑER. — Les émotions dans leurs relations avec le fonctionnement nerveux et neuro-humoral.....	295
<i>Discussion</i> (L. ORBELI, M. OZORIO DE ALMEIDA, C. VEIL)....	303
J.-G. BEEBE CENTER and S. STEVENS. — Cardiac Accele- ration in Emotional Situations.....	304

Th. BROSSÉ. — L'énergie consciente facteur de régulation psycho-physiologique	305
O. KLEMM. — Die ganzheitspsychologische Theorie der Gefühle.	306
M. WITTKOVER. — Some observations on the influence of emotions on bodily functions.....	308
9 ^e Commission : <i>L'Adaptation motrice dans la vie psychique.</i>	
A. GEMELLI et M. PONZO. — L'adaptation motrice dans la vie psychique.	309
<i>Discussion</i> (E. BONAVENTURA, O. KLEMM, A. FILIPPINI, J. ABRAMSON, Th. RUTTEN, P. ELLERBERK).....	316
F. BANISSONI. — I processi di adattamento psicomotorio nelle azioni di un gruppo.....	318
E. BONAVENTURA. — L'inhibition dans l'adaptation motrice	320
R. CALABRESI. — L'adaptation psychomotrice dans les illusions cinétiques de direction. Contrôle objectif de données subjectives	321
A. COSTA. — Apprentissage moteur chez des aveugles....	323
A. FILIPPINI. — De l'adaptation psychomotrice à la conduite du sujet.....	324
A. GESELL. — Limitations in motor interpretations of mental life	325
O. KLEMM. — Motorische Anpassung unter den Gesichtspunkten der Ganzheitspsychologie.....	326
Th. RUTTEN. — La Gestalt comme principe fonctionnel dans la conduite humaine.....	327

IV. — COMMUNICATIONS

J. ABRAMSON. — Le développement moteur des enfants instables.	329
J. VON ALLESCH. — Die autonomen Faktoren des Geschehens insbesondere des Handelns bei Mensch und Tier.	333
J. BAHLE. — Das Teil-Ganze-Problem im künstlerischen Schaffensprozess.	334
H. BARRY. — Childhood Bereavement a neglected factor in mental disease.....	335
Ch. BAUDOIN. — De la signification du « complexe » dans une psychologie de la « conduite ».....	335
F. BAUMGARTEN. — Caractère et comportement.....	336
H. BERSOT et H. BRANDT. — Le Posturomètre.....	337
F.-L. BERTRAND. — A propos du développement moteur et du développement mental chez l'enfant.....	342
R.-A. BIEGEL. — Un test pour l'éblouissement.....	343
E. DE BODA. — La structure intellectuelle et le développement mental. Contribution nouvelle à une théorie structurelle de l'intelligence	343
E. BONAVENTURA. — Les désharmonies du développement aux âges critiques.....	344
B. BOURDON. — Sensations extérieures par rapport au corps et sensations subjectives.....	345

A. BRAVI. — Les difficultés préalables à l'étude psychologique de l'indigène nord-africain de Lybie.....	346
E. BRUNSWIK. — Das Induktionsprinzip in der Wahrnehmung.	346
J. BRUYÈRE. — Quelques données sur l'intelligence logico-verbale et les aptitudes techniques pour l'orientation vers la carrière d'ingénieur.....	347
Ch. BÜHLER. — Mouvement et Intelligence.....	348
Z. BUJAS. — Recherches sur le goût dit électrique.....	352
J.-W. CARTER. — An Experimental Study of Psychological Stimulus-Response	353
P. CHOJNACKI. — La pensée comme activité motrice et intentionnelle.	354
A. CHORUS. — The acting of an operated blindborn as behaviour.	355
S.-K. CHOU and H.-P. CHEN. — A modification of Luria's combined motor method for affective reaction. The method of simultaneous voluntary maintenance of exposure for reading to be adapted for the investigation of human emotions.....	356
R.-M. CRUIKSHANK. — The development of size-constancy in early infancy	357
J. VAN DAEL. — Quelques remarques concernant les composants du temps de réaction.....	357
M. DIDE. — L'évolution infantile envisagée d'après la kinégraphie et l'intuition géométrique spatiale....	358
M. DIMITROFF. — Oscillations dans la saturation des couleurs éidétiques	360
L. DE DOBRZYNSKA-RYBICKA. — Expérience sur un cas d'automatisme graphique.	361
P.-H. DUBOIS. — Systematic Psychology in terms of Adjustive Processes	361
V. DUCCESCHI. — L'atto della deglutizione come espressione emotiva	362
P. ELLERBECK. — Ein noch nicht beschriebener Fall psychischer Taubheit	363
J. ELMGREN. — Quelques notions sur la psychologie de la haine.	363
A. FAUVILLE. — Différences d'attitude dans les réactions visuelles-motrices.	364
N.-T. FEDOROV. — Recherches sur la vision des couleurs	365
Ch. FOX. — A. Method of testing literary appreciation..	366
E. FRENKEL. — Ichideal und Selbstbeurteilung in objektiver Kontrolle	369
J. FROIS-WITTMANN. — Psychologie du comportement et psychanalyse.	370
E. GEBLEWICZ. — L'application de la chaleur rayonnante à l'étude de la sensibilité thermique.....	371
P. HACHET-SOUPLET. — Le réflexe indirect de dressage et son emploi principal en psychologie.....	372
E. HARMS. — Autonome et grundwissenschaftliche (basic) Psychologie.	372

C.-L. HULL. — « Correction » vs. « Non-Correction » method of trial-and-error learning in Rats.....	373
J. HYTTER. — La conduite artistique.....	374
G. ICHHEISER. — Ausdruck und Eindruck.....	376
G. KAFKA. — Ueber das Verständnis von Ausdrucksercheinungen.	379
D. KATZ. — Die Wahrnehmung des eignen Koerpergewichts.	380
R. KATZ. — Ueber motorische und geistige Umstellung bei Ausschaltung normaler Loesungsmethoden von Aufgaben (Film)	381
A. KISSLING. — Leistungsschwankungen innerhalb der kindlich-jugendlichen Entwicklung	384
J. KLANFER. — Die Rolle von Intelligenz und Gewohnheit bei der Deutung unverständener Worte.....	384
E. KÖHLER. — Caractère symptomatique de l'activité motrice dans des situations pédagogiques.....	385
G. DE KOLOSVARY. — Système des phénomènes psychiques.	390
T. KORNLOWICZ. — Bibliographie de Psychologie militaire.	391
V. KOVARSKY. — Les troubles psychomoteurs chez les gauchers.	391
S. KRAUSS. — On some results of recent brain-research and their relations to psychological principles....	392
S.-V. KRAVKOV. — La vision des couleurs et les excitations auditives	393
J.-M. LAHY et S. KORNGOLD. — Nouvelles recherches sur la motricité des sujets fréquemment blessés au travail	394
E.-M. LIGON. — The place of measurement in the development of the total personality.....	395
M. LOWENFELD. — The value of direct objective record of children's phantasies with special reference to ideas of movement	396
J.-B. MALLER. — National differences in psychological research.	396
I. MARCUSE. — Il talento musicale nei movimenti della scrittura.	397
G. MARINESCO, N. JONESCO-SISESTI et L. COPELMAN. — L'examen des jumeaux univitellins par la méthode du réflexe psycho-galvanique.....	398
A. MARZI. — Sulle immagini di grandezze spaziali.....	398
P. MASSON-OURSSEL. — La conception indienne du fait psychologique.	399
L. MATA. — Factores psicologicos funcionales en la orientacion y seleccion profesional.....	401
P. MÉNARD. — L'étude graphologique de l'hyperémotivité et le traitement de l'hyperémotivité par les exercices d'écriture	408
F. MENTRÉ. — Principe de moindre action dans le comportement humain.	409
P. MENZERATH. — Die Struktur der Artikulation (Film)..	411

C. COX MILES. — Psychological Profile of a Schizophrenic in Psychoanalysis	413
W.-R. MILES. — Mental Performance with Bilateral Frontal Area Defect	413
W. PEPPERELL MONTAGUE. — Mind the reciprocal of motion.	414
J.-M. MONTMASSON. — Rapports entre le souvenir et l'image.	415
G. DE MONTPELLIER. — Les réflexes conditionnels et les phénomènes d'apprentissage chez les animaux....	416
T.-V. MOORE. — The Psychosis and the prepsychotic Character.	417
J.-P. NAFFÉ. — Thermal Sensitivity and Vascular Action..	418
M. NIELKA. — La psychologie et la thérapeutique de la parole chez les déficients mentaux.....	418
R. NIHARD. — Contribution à l'étude de la constance des tests psychologiques	420
J. NOGUÉ. — L'expression dans la danse antique.....	420
J. OHANA. — De la rigidité de l'instinct à la souplesse de l'intelligence.	425
R.-C. OLDFIELD. — Habituation in the Blink Response to Auditory Stimuli	426
Ch. PALISA. — Le réveil du choc insulinaire.....	426
B. PETRONIEVICS. — Sur la subjectivité des sensations....	432
J. PIAGET. — La réversibilité des opérations et l'importance de la notion de « groupe » pour la psychologie de la pensée.....	433
M. POIGNARD. — L'œuvre de A. G. Christiaens.....	435
G. POYER. — Recherches sur l'évolution de la vitesse des mouvements chez l'enfant	436
M. PRUDHOMMEAU. — Préludes et apprentissages de la marche de 7 mois 22 jours à 18 mois (Film).....	436
M.-I. REYMERT. — Re-Test Reliability of the Stanford Revision of the Binet-Simon Intelligence tests and differences in reliability between problem and non-problem Children	439
E. RIETI. — Une nouvelle méthode pour l'examen psychologique des aliénés	439
J.-Y. RIKIMARU. — Taste Differency for P. T. C., with Special Reference to its Hereditary Nature.....	442
E. RUBIN. — Quelques expériences concernant les relations entre le domaine auditif et le domaine tactile vibratoire.	442
M.-M. SAID. — A new two factors theory of colour memory.	443
P. SALZI. — L'influence de l'activité psychologique d'après la manœuvre des muscles des yeux.....	444
E.-G. SARRIS. — Gegenstandsbildung und Umbildung in der Welt des Hundes.....	444
P.-H. SCHILLER. — Preliminary experiments on purposeless manipulation in human adults.....	445
L.-S. SELLING. — Personality Traits Observed in Automobile Drivers	446

N. SENGÈS. — Psycho-physiologie naturelle et psychologie humaine	451
K. ŠINDELAR. — Conception homologique de la psychologie en relation avec la conduite.....	455
A.-G. SKARD. — Studies in the Psychology of needs : Observations and experiments on the sexual need in hens	456
E. VON SKRAMLIK. — Der haptische Raum.....	457
J. SOMOGYI. — Der psychische Träger der Vererbung..	467
K. STERN. — Entwicklung der Sinnesleistungen bei Jugendlichen.	468
B.-P. STEVANOVIC. — Brightness and environments as factors in determining the age of intellectual maturity (as measured by tests).....	469
H. THOMPSON. — The dynamics of activity drives in young children	470
R.-H. THOULESS. — A simple Method of Investigating Sound Constancy	470
A. TILQUIN. — Les phases de la croissance et l'évolution du stabilimentum chez <i>Argiope Bruennichi</i>	471
R.-M.-W. TRAVERS. — Type Psychology.....	472
D. USNADZÉ. — Zur Theorie der posthypnotischen Suggestion.	477
I. VELIKOVSKY. — Les origines psychologiques de la haine des nations	478
St. VELINSKY. — Le caractère déviatif de l'inhibition centrale.	479
J. VIÉ. — Des comportements fondamentaux dans les états démentiels et délirants.....	484
F. VÖLGYESI. — Psycho-constitution et Hypnophilie.....	484
N. WALLACE. — Fluctuation of the perception of meaning	485
L. WALTHER. — La psychologie des carrières libérales..	493
G.-H. WANG. — The bearing of the work on the action potentials in the different parts of the visual apparatus on the theory of the mechanism of discrimination of light intensities.....	494
E. WEIGL. — Sprachlicher Ausdruck als Verhaltensproblem.	494
A.-T.-M. WILSON. — Psychological observations on peptic ulcer.	495
K. WOLF. — Ausdrucksbeobachtungen am Film.....	496
W. WOLFF. — Die Psychologie der Entsprechung.....	497
O.-L. ZANGWILL. — The problem of retroactive inhibition in relation to recognition.....	498



TROISIÈME PARTIE
PROCÈS-VERBAL DU CONGRÈS

I. Samedi 24 juillet.....	503
II. Dimanche 25 juillet.....	503
Séance inaugurale	503
Discours de M. Yvon DELBOS, Ministre des Affaires Etrangères.	503
Discours de M. Henri PIÉRON, Président du Congrès..	507
Rapport de M. Ed. CLAPARÈDE, Secrétaire permanent du Comité international	514
Allocution de M. H.-S. LANGFELD.....	516
Discours de M. A. MICHOTTE.....	516
Réceptions	521
III. Lundi 26 juillet.....	521
Séances de travail.....	521
Réception.	522
IV. Mardi 27 juillet.....	523
Séances de travail.....	523
Réception à l'Élysée.....	524
Séance théâtrale à la Cité Universitaire : Discours de M. L. ARAGON	524
V. Mercredi 28 juillet	529
Séances de travail	529
Banquet	530
VI. Jeudi 29 juillet.....	531
Séances de travail.....	531
Visite du Zoo de Vincennes.....	532
Séance théâtrale au Théâtre Antoine.....	532
VII. Vendredi 30 juillet.....	533
Séances de travail.....	533
Visite du Louvre.....	534
VIII. Samedi 31 juillet.....	534
Assemblée générale	534
Allocution de M. MEYERSON, Secrétaire Général.....	534
Ratification des décisions du Comité international....	536
Allocution de M. K. BÜHLER, Président désigné du XII ^e Congrès international	536

Séance de clôture.....	537
Allocution de M. PRÉRON, Président du Congrès.....	537
Allocution de M. Jean ZAY, Ministre de l'Éducation Nationale.	537
Visites scientifiques	537
Réunions du Comité international.....	538
Séance du dimanche 25 juillet.....	538
Séance du samedi 31 juillet.....	539

QUATRIÈME PARTIE

ORGANISATION DU CONGRÈS

Règlement du Congrès.....	543
Programme	543
Règlement scientifique	544
Conditions de participation	545
Programme liminaire	545
Renseignements généraux	545
Programme des travaux.....	546
Dimanche 25 juillet.....	546
Lundi 26 juillet.....	547
Mardi 27 juillet.....	548
Mercredi 28 juillet.....	550
Jeudi 29 juillet.....	551
Vendredi 30 juillet.....	552
Samedi 31 juillet.....	553
Annexes.	554
Membres du Comité international décédés entre le X ^e et le XI ^e Congrès	554
Anciens membres du Comité international ou des bureaux décédés entre le X ^e et le XI ^e Congrès.....	554
Comité international constitué pour le XII ^e Congrès.....	555
INDEX DES NOMS PROPRES.....	557