

How the Great Chain of Being Fell Apart: Diversity in natural history 1758-1859

La rupture de la « grande chaîne des êtres » : la diversité en histoire naturelle, de 1758 à 1859

Staffan Müller-Wille

Associate Professor, Department of Sociology, Philosophy and Anthropology, University of Exeter, United Kingdom

Professeur agrégé, Département de sociologie, de philosophie et d'anthropologie, Université d'Exeter, Royaume-Uni

Received: December 4, 2014

Accepted: February 13, 2015

Online: April 8, 2015

Reçu : 4 décembre 2014

Accepté : 13 février 2015

Mis en ligne : 8 avril 2015

To cite this article (original version)

Müller-Wille, Staffan. 2015. How the Great Chain of Being Fell Apart: Diversity in natural history 1758-1859. *THEMA. La revue des Musées de la civilisation* 2: 85-95.

Pour citer cet article (version française)

Müller-Wille, Staffan. 2015. La rupture de la « grande chaîne des êtres » : la diversité en histoire naturelle, de 1758 à 1859. *THEMA. La revue des Musées de la civilisation* 2: 96-107.

LA RUPTURE DE LA « GRANDE CHAÎNE DES ÊTRES » : LA DIVERSITÉ EN HISTOIRE NATURELLE, DE 1758 À 1859

STAFFAN MÜLLER-WILLE*

Traduit de l'anglais par Alexandra Harvey

Résumé

Dans l'historiographie des sciences de la vie, le tournant des années 1800 représente un moment charnière, où l'histoire naturelle, centrée sur la description et la classification des organismes vivants, céda le pas à l'histoire de la nature, soit à l'étude de l'évolution temporelle de la vie sur terre. Dans cet article, je ferai valoir que cette période fut le théâtre de changements cruciaux dans les pratiques des organismes voués à la collecte de renseignements sur les plantes et les animaux, changements qui conduisirent à l'abandon de l'ancienne idée voulant qu'on puisse classer les éléments naturels sur une échelle hiérarchique de la perfection, des formes de vie les plus simples et limitées jusqu'aux plus complexes et autonomes, en vertu d'une « grande chaîne des êtres », selon l'expression de l'historien des idées Arthur O. Lovejoy. La diversité des formes vivantes fut de plus en plus perçue comme étant fragmentée et circonstancielle, ce qui ouvrit la voie à une temporalisation de la vie. Le présent article expose les grandes lignes des avancées conceptuelles en histoire de l'histoire naturelle – aujourd'hui appelée « recherche sur la biodiversité » – dans la foulée des importantes réformes dans la dénomination et la classification des organismes amorcées par le naturaliste suédois Carl von Linné (1707–1778). Puisqu'il s'agit de premières réflexions sur le sujet, elles sont structurées d'une manière quelque peu aphoristique. La section i contient des remarques sur le concept de diversité et s'intéresse à l'idée plutôt curieuse selon laquelle la diversité, telle que nous la concevons aujourd'hui, peut être mesurée ou quantifiée. Les sections ii à v présentent des observations personnelles très générales (et peut-être excessivement apodictiques) sur les changements survenus dans le domaine de l'histoire naturelle vers les années 1800, justifiées aux sections vi à ix par une étude de cas détaillée tirée de cette période. La dernière section (x) propose des conclusions provisoires.

Mots-clés : histoire naturelle; espèces; biodiversité; flores locales; collecte

i

La diversité n'est pas synonyme de différence, pas plus qu'elle ne consiste en un vaste ensemble de différences. Pour qu'on puisse parler de diversité, deux autres conditions doivent être satisfaites. D'abord, il est essentiel qu'il y ait une structure. En biologie moderne, depuis l'époque du naturaliste suédois Carl von Linné (1707–1778), on définit cette structure comme une hiérarchie intégrée des espèces,

* Professeur agrégé, Département de sociologie, de philosophie et d'anthropologie, Université d'Exeter, Amory Building, Rennes Drive, Exeter, EX4 4RJ, Royaume-Uni. s.e.w.mueller-wille@exeter.ac.uk

Reçu: 4 décembre 2014 Accepté: 3 février, 2015 En ligne: 8 avril 2015

genres, familles, ordres et classes; c'est la classification linnéenne des rangs taxinomiques. Chaque espèce appartient à un genre, et à un genre seulement. D'où les noms binominaux comme *Homo sapiens*, où *Homo* désigne le genre, *sapiens*; l'épithète spécifique, et la combinaison des deux mots; l'espèce. De même, chaque genre appartient à une famille (et à une famille seulement), chaque famille à un ordre, etc. Autrement dit, deux genres ne comprennent jamais les mêmes espèces, deux familles les mêmes genres, et ainsi de suite. Logiquement, la classification linnéenne est fondée sur les relations d'équivalence: un genre d'une famille « vaut autant » que tous les autres genres de la même famille. Ensuite, la diversité ne se perd pas dans des différences infinies au fur et à mesure que nous descendons dans la hiérarchie linnéenne: elle a une limite minimale. Il existe une plus petite unité structurale de la diversité, en général l'espèce ou, selon le contexte de recherche, d'autres unités comme les sous-espèces géographiques, les variétés génétiques ou les haplotypes. Ces deux conditions jouent un rôle fondamental dans la conception moderne selon laquelle la diversité peut être comparée, mesurée, voire même quantifiée. Nous parlons de familles de plantes « très diversifiées », comme celle des *Solanaceae*; nous évaluons la diversité des espèces dans un étang pour juger de la qualité de l'eau; et nous comptons le nombre d'espèces dans une collection ou un musée afin de réunir des fonds. De nos jours, nous n'envisageons pas la diversité philosophiquement ou avec étonnement; nous en tenons compte, nous la gérons et nous l'adaptions à des fins particulières.

ii

On ne peut nier l'importance des changements survenus en histoire naturelle, de Linné à Darwin – les années indiquées dans le titre du présent article sont d'ailleurs celles de la parution de la dixième édition du *Systema Naturae* de Linné et de la première édition de *L'Origine des espèces* de Darwin –, ou le lien entre ces changements et l'historicisation de concepts fondamentaux de cette discipline, comme ceux d'espèce, de reproduction, de répartition ou d'adaptation. Ces concepts subissent tous une transformation: en effet, ils ne désignent plus une situation, mais un processus spatio-temporel¹. Les nouveaux concepts introduits dans les sciences de la vie au tournant des années 1800, comme ceux d'hérédité et d'organisation, reflètent également ces changements historiques (voir Jacob 1970; Müller-Wille et Rheinberger 2012). Cependant, les motifs ayant conduit à l'ensemble de ces bouleversements conceptuels demeurent un des grands mystères de l'histoire des sciences de la vie. Je ferai valoir ici qu'un des principaux facteurs de changement fut la restructuration croissante de la matière de l'histoire naturelle, qui ne fut plus seulement nommée et classée, mais aussi comptée, et que cette modification déterminante entraîna une redéfinition du rôle du naturaliste qui, d'interprète, devint un *Sachwalter*, un administrateur de la nature².

iii

La formule « de l'histoire naturelle à l'histoire de la nature » (Lyon et Sloan 1981)³ résume bien les changements dans cette discipline de Linné à Darwin, lesquels sont généralement associés à une profonde transformation des mentalités occidentales. Michel Foucault exprime si parfaitement ce point de vue dans *Les Mots et les choses* (1966) qu'il convient de le citer longuement :

Jardins botaniques et cabinets d'histoire naturelle étaient, au niveau des institutions, les corrélatifs nécessaires de ce découpage [de la nature en taxons]. Et leur importance, pour la culture classique, ne tient pas essentiellement à ce qu'ils permettent de voir, mais à ce qu'ils cachent et à ce que, par oblitération, ils laissent surgir: ils dérobent l'anatomie et le fonctionnement, ils occultent l'organisme, pour susciter devant des yeux qui en attendent la vérité le visible relief des formes, avec leurs éléments, leur mode de dispersion et leurs mesures. Ils sont le livre aménagé des structures, l'espace où se combinent les caractères, et où se déploient les classements. Un jour, à la fin du XVIII^e siècle, Cuvier fera main basse

sur les bords du Muséum, les cassera et disséquera toute la grande conserve classique de la visibilité animale. Ce geste iconoclaste [...] ne traduit pas une curiosité nouvelle pour un secret qu'on n'aurait eu ni le souci, ni le courage, ni la possibilité de connaître. C'est, bien plus gravement, une mutation dans l'espace naturel de la culture occidentale : la fin de l'*histoire*, au sens de Tournefort, de Linné, de Buffon, d'Adanson [...]; et ce sera aussi le début de ce qui permet, en substituant l'anatomie au classement, l'organisme à la structure, la subordination interne au caractère visible, la série au tableau, de précipiter dans le vieux monde plat, et gravé noir sur blanc, des animaux et des plantes toute une masse profonde de temps à laquelle on donnera le nom renouvelé d'*histoire*. (Foucault 1966:150, *italiques de l'auteur*).

C'est Foucault l'archéologue du discours qui parle, non le généalogiste; il fait référence aux corrélats institutionnels de l'histoire naturelle classique, mais ces derniers et les forces historiques qui les ont modelés ne sont pas le sujet de *Les Mots et les choses*. Dans *Das Ende der Naturgeschichte*, Wolf Lepenies ajoute une composante généalogique au discours de Foucault en faisant valoir que la « pression empirique (*Erfahrungsdruck*) » – associée à la révolution politique et industrielle ayant marqué les débuts de la modernité – a érodé la capacité des modèles spatiaux de l'histoire naturelle à conserver une systématisme (Lepenies 1976:16). Si certaines des observations de Lepenies sont pertinentes – il remarque, par exemple, la propension de Buffon et de Linné à publier les découvertes d'histoire naturelle sous forme de supplément (Lepenies 1976:163) –, on se demande en quoi le simple accroissement du volume des connaissances justifie une temporalisation de la matière de cette discipline. Comme Foucault, Lepenies s'intéresse trop peu à l'activité concrète des naturalistes pour comprendre précisément comment l'histoire fut intégrée aux sciences de la vie à la fin du XVIII^e siècle.

Un certain nombre d'historiens des sciences de la vie moins connus, mais tout aussi perspicaces ont souligné que la période de transition de Linné à Darwin se caractérisait par la continuité plutôt que par la rupture. Ils ont tenté de décrire comment le domaine de l'histoire naturelle, sa matière et ses objets d'étude, évoluèrent durant cette période décisive, et comment ils furent modelés par la collecte incessante, voire obsessionnelle de spécimens et par la dénomination, la description et classification des espèces. On peut tirer plusieurs leçons importantes de cette documentation, malgré son aspect quelque peu positiviste (il est difficile de ne pas être positiviste lorsqu'il est question d'histoire naturelle : dans ce domaine, les connaissances progressent effectivement par accumulation, et chaque parcelle d'information conserve pour toujours sa valeur, en principe du moins).

Tout d'abord, les historiens de la biologie philosophes comme Philip R. Sloan ont mis en lumière les réalisations des naturalistes du milieu et de la fin du XVIII^e siècle comme Buffon et Blumenbach, qui reformulèrent le concept d'espèce : d'une forme intemporelle de matière vivante, cette dernière devint un groupe *spatio-temporellement localisé* dont les individus se reproduisent (Sloan 1979; voir aussi Glass 1959; Lenoir 1980). Ensuite, dans *The Development of Biological Systematics*, Peter F. Stevens emploie la belle expression « continuité dans la pratique » pour souligner un des principaux problèmes auxquels furent confrontés les naturalistes de la fin du XVIII^e siècle et du début du XX^e siècle, soit celui de *conserver les traces* des découvertes passées à l'heure où leur discipline *progressait* indéniablement dans l'exploration des espèces, genres et ordres (Stevens 1994; voir également Daston 2004; McQuat 1996). Finalement, dans son ouvrage *Interpreting Nature*, James L. Larson explique comment l'histoire naturelle *se fragmenta* en champs spécialisés – comme l'entomologie, la biogéographie ou l'étude des hybrides – à la fin du XVIII^e siècle, et soutient que c'est précisément cette fragmentation qui en fit une discipline *autonome* et, plus important encore, une activité *laïque*, libérée de son passé physico-théologique et de son assujettissement à la philosophie naturelle (Larson 1994).

IV

Il est tentant de voir dans la révision historique du concept d'espèce proposée par Buffon et d'autres un nouveau principe unificateur de botanique et de zoologie. Toutefois, lorsqu'on prend en compte le point de vue de Stevens et de Larson, on comprend clairement que ce n'est pas le cas. On ne peut se représenter les espèces comme des systèmes physiques étalés dans le temps et dans l'espace qu'en les étudiant comme tels. En d'autres termes, suivre les espèces géographiquement ou stratigraphiquement présuppose la reconnaissance de leur caractère distinct. Dans la pratique, cela signifie que les naturalistes se fondent sur des concepts d'espèce décomposables en critères, comme les caractéristiques constantes, l'ascendance commune ou la production d'une descendance fertile, qui permettent de distinguer les espèces dans un contexte local. Ernst Mayr (1957) qualifie ces concepts opérationnels de « non dimensionnels » parce qu'ils nous renseignent sur les rapports entre des exemplaires ou des spécimens donnés, mais non sur la « nature » ou l'« essence » des espèces.

L'aspect le plus déroutant de tout ceci est qu'alors que les naturalistes ont généralement recours à cette stratégie pour saisir la « nature » des espèces, rien n'empêche la nature de les surprendre avec ses propres aberrations et idiosyncrasies. Par exemple, après avoir défini les espèces selon des critères de filiation et de constance des caractéristiques, Linné ne tarda pas à se heurter à des variétés ayant à l'évidence des liens de descendance, mais ne possédant pas les mêmes caractéristiques constantes, c'est-à-dire des caractéristiques ne dépendant pas de facteurs environnementaux, mais transmises d'une génération à l'autre sans modification (Müller-Wille et Orel 2007). C'est ainsi que la question de savoir si la vérité ou la fausseté, l'essentialité ou l'accidentalité dépendait de l'observateur ou était au cœur des aberrations de la nature devint un problème notoire en histoire naturelle.

La métaphore des débuts de l'époque moderne du « livre de la nature » – une seconde révélation, divisée en chapitres suivant l'échelle des êtres et offerte à ceux qui étaient prêts à la lire, ou outillés pour le faire – fut remplacée par d'autres correspondant mieux à la nouvelle définition relationnelle des espèces : la nature fut comparée à des archives classées par séries et par strates, et à un terrain dont on devait élaborer la carte physique ou un autre type de plan réticulaire⁴. Ces métaphores mettent en évidence le décentrement, la fragmentation et l'alogisme de la nature (connue), et montrent clairement comment la « grande chaîne des êtres » d'Arthur O. Lovejoy, repoussant les limites de la perfection et de la privation dans la disposition hiérarchique de toutes les formes de vie, vola en éclats à la fin du XVIII^e siècle⁵. Eu égard au temps, la discontinuité et les catastrophes ponctuèrent le profil géologique; en ce qui concerne l'espace, les diverses formes de vie semblaient occuper la même place dans l'économie de la nature (Jacob 1970, chap. 3). Le passage de l'histoire naturelle à l'histoire de la nature ne supposait pas seulement une temporalisation, mais aussi de nouvelles manières de déceler la vérité dans la nature et la conscience de son incomplétude et, par conséquent, du caractère trompeur de ses « catalogues ». Élaborer les cartes et les archives de l'histoire naturelle était un travail à long terme, qui ne prendrait tout son sens qu'une fois terminé.

V

Parallèlement aux changements conceptuels exposés dans la section précédente, à la fin du XVIII^e siècle et au cours du XIX^e siècle, l'histoire naturelle fut marquée par des transformations institutionnelles tout aussi déroutantes, induites par l'augmentation progressive des forces centrifuges et centripètes⁶. La fragmentation de l'histoire naturelle entraîna un formidable accroissement du nombre de ses praticiens – dont beaucoup étaient des professionnels issus du milieu universitaire, mais d'autres, de plus en plus nombreux, des hommes et des femmes dépourvus de formation universitaire (Secord 1994). Ils collectaient des spécimens et entretenaient une correspondance; en outre, à tous les niveaux, ils mirent sur pied des associations de naturalistes et, plus souvent encore, des associations agricoles et économiques, dont beaucoup possédaient leurs propres médias. Différents facteurs

expliquent ce phénomène, notamment l'accroissement du niveau d'alphabétisation et la réduction des coûts d'impression, ainsi que le nombre croissant de spécialistes occupant des postes dans l'appareil gouvernemental et dans l'administration des entreprises commerciales et industrielles (Meyer et Popplow 2004). Au même moment, les lieux privilégiés d'échanges en histoire naturelle changèrent. Tandis qu'au milieu du XVIII^e siècle, ces échanges tournaient autour de certains personnages influents – Linné, Georges-Louis Leclerc, comte de Buffon (1707–1788), et Albrecht von Haller (1708–1777) –, au début du XIX^e siècle, ce rôle fut repris par des organismes centraux qui se révélèrent durables – le Musée d'histoire naturelle à Paris, le British Museum à Londres, l'université de Berlin, avec ses jardins et ses collections, en Prusse, et l'académie de Saint-Pétersbourg en Russie. Cela permit non seulement une augmentation quantitative sans précédent des collections, mais aussi leur organisation physique par les services internes et un flux de travaux qui ne reflétait plus les idiosyncrasies d'une seule personne. Au lieu de quoi, ces établissements offrirent de plus en plus de postes hiérarchiquement répartis de conservateurs et d'adjoints, chargés de juger et d'administrer les collections. Dans les sections qui suivent, nous examinerons plus en détail cette nouvelle réalité en étudiant le cas de l'histoire naturelle à Berlin, vers 1800.

vi

« In der Jungfernheide hinterm Pulvermagazin frequens » (*fréquemment dans le Jungfernheide, derrière le magasin d'explosifs*) est l'une des nombreuses annotations que comporte l'exemplaire personnel de *Florae Berolinensis Prodromus* (1787) de Carl Ludwig Willdenow (1765–1812), que Katrin Böhme et moi avons minutieusement analysé à une autre occasion (Böhme et Müller-Wille 2013). Consignées lors d'excursions botaniques à Berlin et dans ses environs, la plupart de ces notes sèches et laconiques indiquaient simplement le lieu exact où poussaient des espèces végétales, et en quelle quantité. Willdenow, pharmacien de formation, avait repris en 1790 la pharmacie de son père, « Unter den Linden », après avoir terminé ses études médicales à l'université de Halle; il y travailla jusqu'en 1798, année où il obtint la chaire d'histoire naturelle au *Collegium medico-chirurgicum* de Berlin (Schlechtendal 1814). Les pharmaciens avaient l'habitude des inventaires, des ordonnances, des reçus et de la comptabilité en partie double depuis la Renaissance (au moins), et ils introduisirent des éléments de ces pratiques de tenue de dossiers dans l'histoire naturelle savante⁷. C'est pourquoi on ne doit pas considérer le *Prodromus* (mot latin signifiant *précurseur*) de Willdenow comme un ouvrage fini, mais plutôt comme un outil d'usage quotidien pour recueillir, conserver et récupérer des renseignements. Encore aujourd'hui, ces méthodes sont utilisées pour dresser des inventaires de la flore et des listes de contrôle, qui non seulement exercent l'œil des naturalistes amateurs et professionnels, mais les prédisposent à faire des découvertes inattendues (Law et Lynch 1988). Les deux exemples qui suivent nous aideront à mieux comprendre ce phénomène⁸.

vii

Afin de démontrer la valeur de l'exemplaire personnel de Willdenow de *Florae Berolinensis Prodromus* comme outil de traitement de l'information, je citerai l'exemple du *Carex paradoxa*, une espèce de la famille des *Cyperaceae* connue en allemand sous le nom de *Schwarzschoopf-Segge*, que Willdenow fut le premier à décrire et à nommer. C'est une des nombreuses espèces dont Willdenow fournit, dans un feuillet intercalé dans son *Prodromus* (Figure 1), une longue description morphologique manuscrite commençant par un nouveau numéro (« n° 1308 »), le nom de l'espèce, *Carex paradoxa* (avec un

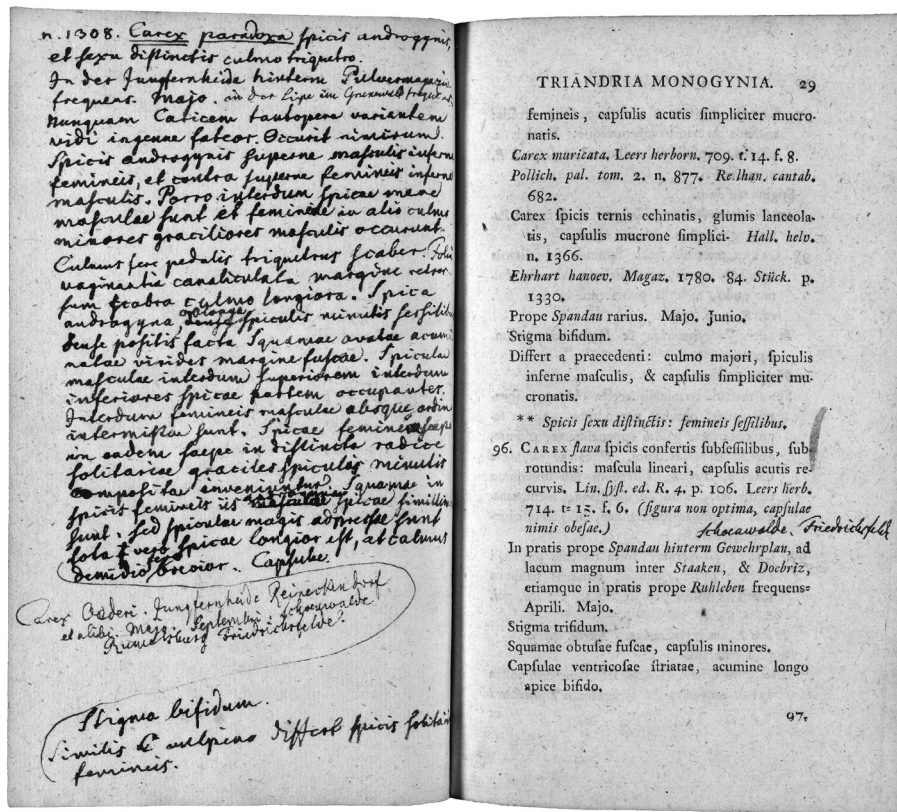


Figure 1. Description manuscrite de l'espèce *Carex paradoxa* dans la copie personnelle de Karl Ludwig Willdenow de l'ouvrage *Florae Berolinensis Prodrromus* (1787). SBB, Abteilung Historische Drucke, reproduit avec la permission de la Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz

soulignement double pour le nom générique, et un simple pour l'épithète spécifique), une brève diagnose («*spicis androgynis et sexu distinctis culmo triquetro*») et le lieu d'observation de l'espèce («*In der Jungfernheide hinterm Pulvermagazin frequens*»), auquel s'ajouterait un autre lieu («*in der Lipe im Grunewald frequens*»). Dans un long paragraphe, l'auteur décrit ensuite en détail les caractères morphologiques de la plante. Le format de cette nouvelle entrée correspond à celui du texte imprimé jusque dans la disposition et les détails typographiques comme le soulignement, qui fait ressortir le nom de l'espèce (dans le texte imprimé, le nom générique est en petites capitales, et l'épithète en italiques).

Au total, sept spécimens de *Carex paradoxa* ont été préservés dans l'herbier de Willdenow. Lui-même gardait ses spécimens dans des enveloppes; après son décès, ils furent transférés et réarrangés sur des feuilles volantes par Franz Leonhard Schlechtendal (1794-1866), qui conserva aussi par la même occasion les notes manuscrites de Willdenow (Hiepko 1972, vii). Sur une de ces notes – fixée à la chemise bleue contenant les sept feuilles de *Carex paradoxa* –, on peut lire «*Car. flav. 1368 B*». Le feuillet portant l'inscription présente une petite déchirure, ce qui nous porte à croire qu'elle était à l'origine fixée au spécimen. Dans l'exemplaire de Willdenow du *Prodrromus*, la description manuscrite du *Carex paradoxa* est insérée à côté de celle du *Carex flava* dans le texte imprimé. «1368» est probablement une référence erronée au numéro donné au *Carex paradoxa* dans l'exemplaire de Willdenow («1308»). Quoi qu'il en soit, ces notes font aussi référence aux deux endroits où cette espèce fut observée (Grunewald et Jungfernheide). Tout indique donc que Willdenow avait l'habitude de recueillir des spécimens sur le terrain et de ne procéder que plus tard à leur description et à leur attribution taxinomique.

Le numéro « 1308 » correspond à la numération des espèces dans le texte imprimé, qui se trouve dans l'index manuscrit des nouvelles espèces observées à la fin du volume (« *Conspectus vegetabilium nuperrime heic observatorium* [sic] »). La liste se poursuit jusqu'au numéro 1378; 135 espèces furent donc ajoutées aux 1243 déjà décrites dans le *Prodromus*. Pour chaque espèce énumérée, Willdenow indique également le numéro de la page à laquelle l'espèce en question fut insérée, et l'emplacement de ses notes manuscrites relatives à cette espèce. L'ordre des espèces dans le « *Conspectus* » n'est pas dicté par le système de classification adopté par Willdenow, mais plutôt par ses découvertes de nouvelles espèces au cours de ses excursions. Cela explique, par exemple, pourquoi le *Carex paradoxa*, qui porte le numéro 1308, est inséré entre les espèces n° 95 (*Carex Leersi*) et n° 96 (*Carex flava*).

Viii

La diagnose que donne Willdenow du *Carex paradoxa* sort de l'ordinaire; d'où l'emplacement particulier de cette espèce dans le volume. Le *Carex* est un genre extrêmement diversifié (le seul *Prodromus* en répertorie 31 espèces); c'est pourquoi Willdenow le divisa en deux groupes, soit le carex monoïque (« *spicis androgynis* ») et le carex dioïque (« *spicis sexu distinctis* »). Toutefois, la diagnose du *Carex paradoxa* indique qu'en plus d'avoir une tige triangulaire (« *culmo triquetro* »), cette espèce possède des épis unisexués et bisexués (« *spicis androgynis et sexu distinctis* »). Au sein de l'espèce, le *Carex Leersi* est le dernier dont les épis sont unisexués, et le *Carex flava* le premier dont les épis sont bisexués. En se fondant sur les critères utilisés par Willdenow, dans la foulée de Linné et de Thunberg, pour distinguer taxinomiquement les plantes, il y a donc une ambivalence dans les caractères sexuels du *Carex paradoxa*, ou « étrange carex » (*seltsame Segge*), comme l'appelait en allemand Willdenow dans la quatrième édition du *Species plantarum* de Linné, qu'il révisait (Linné 1805: Bd. 4, 243) –, reflétée avec une grande exactitude par son positionnement entre le *Carex Leersi* et le *Carex flava* et par l'utilisation de l'épithète *paradoxa* pour le nommer.

Autrement dit, le *Carex paradoxa* remettait en cause les distinctions établies dans le système sexuel de Linné, véritable paradigme unificateur de l'histoire naturelle linnéenne (Stafleu 1971). « Je reconnais d'emblée », écrivait Willdenow au tout début de sa description manuscrite du *Carex paradoxa*, « que je n'ai jamais vu de carex [à caractères] aussi variables. » C'est probablement pour cette raison qu'il recueillit sept échantillons de cette espèce. En 1794, Willdenow donna à l'Académie des sciences de Prusse une conférence portant sur les espèces sauvages de carex poussant dans les environs de Berlin (largement utilisées comme matière première pour la confection de toitures de chaume et la production de fibres), dont la version publiée contient une description révisée et augmentée du *Carex paradoxa*. Dans une section distincte de cette description, intitulée « observation », il insiste une fois de plus sur les caractères sexuels très variables (« *unbeständig* ») de cette espèce. Il conserva néanmoins son système de répartition des carex en fonction de critères sexuels, en y ajoutant simplement une catégorie de carex « ayant plusieurs types d'épis comportant des fleurs mâles et femelles » (Willdenow 1799:37).

Cela peut sembler une solution sur mesure classique à une anomalie; cependant, il vaut la peine de regarder plus attentivement la préface du *Prodromus* (1787), qui porte, entre autres, sur les principes taxinomiques. Willdenow y affirme sans détour que le système sexuel est incapable de reproduire « les relations quasi réticulaires entre les créations individuelles (*Singula Creata nexu quasi retiformi*) ». Cependant, le système linnéen porte la « marque de l'humanité (*sigillum humantiatis*) », c'est-à-dire qu'il offre un cadre de référence commun établi par convention. Ironiquement, ce sont les cas comme celui du *Carex paradoxa* qui démontrent que c'est précisément ce cadre de référence qui met en évidence les relations réticulaires entre les organismes, ainsi que la variabilité de caractères apparemment essentiels. Dans un manuel de botanique, Willdenow va jusqu'à affirmer que « rien n'est plus inconstant que le sexe » (Willdenow 1792:214). Près de 75 ans plus tard, Charles Darwin publia une monographie intitulée

The Effects of Cross and Self Fertilisation in the Vegetable Kingdom (1876)⁹, dans laquelle il tenta d'expliquer cette « inconstance ». En outre, dans ses premières notes sur le sujet, regroupées dans un carnet intitulé « Questions et expériences » (1839-1844), il cita le cas du *Carex*.

ix

Comme on l'a vu dans la section précédente, même une application apparemment stricte et mécanique du système de Linné permet de mettre en évidence un réseau complexe de relations taxinomiques et de soulever des questions de recherche importantes relativement à la variabilité des propriétés soi-disant essentielles des organismes. On peut dire la même chose à propos du numérotage des espèces, bien que cet exercice à première vue purement pratique ne semble pas intrinsèquement relié au thème de l'histoire naturelle. Sur une page intercalée à la fin de l'exemplaire du *Prodromus* de Willdenow, on a calculé à la main la proportion d'espèces phanérogames et cryptogames en soustrayant le nombre d'espèces phanérogames du nombre total d'espèces énumérées dans le *Prodromus*. Ce calcul est la seule annotation à avoir été ajoutée par une personne autre que Willdenow. En le comparant avec d'autres documents, on a pu établir que son auteur était Carl Sigismund Kunth (1788-1850), un commis au Königliche Seehandlungsinstitut, qui avait été initié à la botanique par Willdenow. En 1813, peu après le décès de Willdenow, Kunth publia sa propre *Flora Berolinensis* en deux volumes, dont l'un portait sur les phanérogames, et l'autre sur les cryptogames. La même année, il s'installa à Paris, où il resta jusqu'en 1829 pour travailler sur les collections botaniques rassemblées par Alexander von Humboldt en Amérique du Sud (Wunschmann 1883).

Selon toute vraisemblance, Kunth calcula la proportion de phanérogames et de cryptogames afin de déterminer s'il s'agissait d'une piste intéressante pour la division de son livre en volumes. On trouve des calculs similaires, réalisés par Willdenow, dans son exemplaire du *Prodromus*. Cela dit, il vaut la peine d'y réfléchir à deux fois. Alexander von Humboldt et Willdenow firent connaissance en 1788 et élaborèrent ensemble des idées concernant les régions floristiques et les « centres de création (*Schöpfungscentren*) », d'abord publiées par Willdenow dans *Grundriss der Kräuterkunde* en 1792 (Jahn 1966). Les proportions comme celle calculée par Kunth jouaient un rôle central dans ce genre de spéculations biogéographiques. Ainsi, Willdenow cita le fait que le nombre proportionnel des espèces de carex ne cessait de diminuer du pôle vers l'équateur comme exemple des « règles particulières » régissant « la répartition géographique des plantes dans le monde » (Willdenow 1792:366). *L'Essai sur la géographie des plantes* d'Humboldt, publié en 1805 en collaboration avec Aimé Bonpland, contient des énoncés qualitatifs du même genre; mais en 1817, dans *De distributione geographica plantarum*, Humboldt alla plus loin en proposant que les proportions numériques exactes servent de fondement à une « arithmétique botanique » (*Arithmetica botanica*) (Humboldt 1817:18; voir Browne 1983:58-64). Il évoqua non seulement la proportion de phanérogames et de cryptogames, mais aussi la manière dont la part de carex dans l'ensemble de la végétation terrestre s'accroît systématiquement à mesure qu'on progresse vers le Nord (Humboldt 1817: 28-30, 202). L'importante contribution de Kunth à ces découvertes fut maintes fois soulignée.

X

Les deux exemples présentés dans les sections précédentes nous amènent à tirer quatre conclusions provisoires sur le thème général de la collecte et de la transition, vers 1800, de l'histoire naturelle vers l'histoire de la nature.

Tout d'abord, plusieurs des pratiques et conventions auxquelles se conformait Willdenow pour la cueillette de spécimens étaient depuis très longtemps en gestation dans le domaine de l'histoire naturelle. Par exemple, il était courant, au moins depuis le XVII^e siècle, de noter la date et le lieu précis d'observation d'espèces données, en particulier dans le domaine de prédilection de Willdenow, soit

l'étude des flores régionales¹⁰. Cependant, le réarrangement par Schlechtendal de l'herbier de Willdenow, après son acquisition par l'État prussien, représente un moment important. Schlechtendal n'utilisa pas les éléments matériels légués par Willdenow pour faire valoir sa propre vision du royaume végétal; en préservant chaque indice pouvant révéler où et quand exactement Willdenow avait recueilli tel ou tel spécimen, il ancrâ plutôt l'herbier dans le temps et l'espace, et changea des observations en événements historiques porteurs de traces archivistiques. Le concept d'espèce était fondé sur ces observations; jusqu'à un certain point, ils devinrent même coextensifs. Vue à travers le prisme de l'herbier de Willdenow, ou plutôt de ce qu'en a fait Schlechtendal, la nature vivante devient une archive au sens propre: un lieu de sauvegarde des traces d'événements se déroulant dans l'espace géographique et dans le temps.

Une deuxième conclusion se rapporte au concept moderne de biodiversité. Dans le texte imprimé du *Prodromus* comme dans ses annotations, Willdenow respecte les conventions de la taxinomie et de la nomenclature de Linné. Une longue tradition, commençant avec Buffon, veut qu'on critique ces éléments «artificiels» au service d'objectifs pragmatiques. Or, c'est justement là l'intérêt de ces règles. Grâce à elles, les très nombreux faits recueillis par les naturalistes purent être structurés d'une manière sans lien intrinsèque avec la matière de l'histoire naturelle, et ainsi organisés indépendamment des connaissances théoriques antérieures. S'ajoutant aux changements cruciaux dans le paysage institutionnel et social de l'histoire naturelle, ces conventions ouvrirent la voie à l'objectivation et à la quantification de l'histoire naturelle. Tout comme les documents dans les archives bien tenues, les espèces devinrent des unités ajoutées ou retranchées aux collections, listées ou cataloguées, constamment recomptées et redistribuées. Les nouvelles pratiques de ce genre ouvrirent la porte à la conception moderne de la biodiversité. Dans ce contexte, la diversité signifie en premier lieu la capacité à dénombrer les unités taxinomiques comme le genre et l'espèce et à déterminer lesquelles sont menacées d'extinction, largement répandues, étrangères, etc. L'histoire de ce pan du concept moderne de biodiversité remonte à la fin du XVIII^e siècle.

La troisième conclusion nous ramène aux protagonistes de l'histoire naturelle. Dans le cas de Willdenow, et plus encore dans ceux de Schlechtendal et de Kunth, on constate l'abandon croissant par les naturalistes de leur rôle d'auteur. Même si Willdenow publia un manuel et une série complète d'articles dans la revue de l'Académie, son œuvre principale parut sous un autre nom: à partir de 1797, il travailla sur la «quatrième édition» du *Species plantarum* de Linné, qui fut publié en six volumes sous la direction de Willdenow (en partie après son décès) jusqu'en 1825, puis de son successeur, Johann Heinrich Friedrich Link (1767–1851). L'acquisition de la collection de Willdenow par l'État prussien était explicitement reliée à la poursuite de ce projet par le chancelier Hardenberg¹¹. Avec Willdenow, Schlechtendal, Kunth et Link, nous voyons émerger un nouveau type de scientifiques, qui consacrent au moins une partie de leur vie professionnelle à l'entretien des collections et à la production de catalogues, plutôt qu'à la «recherche originale».

Ma dernière conclusion concerne les connotations affectives que revêtent souvent de nos jours les appels à la diversité. On croyait anciennement que les organismes vivants pouvaient être classés sur une échelle de la perfection, où chacun trouvait sa «place naturelle»; au cœur de cette conception résidait, ce me semble, l'idée qu'il était «naturel» pour un organisme de présenter telle ou telle caractéristique, d'adopter tel ou tel comportement et de grandir et de vivre à tel ou tel endroit. C'est pourquoi, par exemple, Aristote trouvait tout à fait justifié de qualifier les phoques de «monstres» – puisque ces mammifères qui vivaient dans la mer n'étaient littéralement pas à leur place (Sober 1984:170). Transformer l'histoire naturelle en une activité dont l'objectif n'était plus l'observation, mais la tenue de registres d'observations eut pour effet (et présupposait) l'abandon de cette impulsion, une distanciation par rapport à la nature, dont on avait une vue de dessus, et sur laquelle on porterait désormais un regard statistique. La diversité, telle qu'on la conçoit aujourd'hui, est essentiellement le produit de ce regard indifférent. L'objet de l'histoire naturelle cessa d'être la nature, et son contrepoint, la monstruosité; on leur substitua la diversité des collectifs d'êtres vivants, les événements auxquels ces êtres étaient exposés et, finalement, leur expansion, leur recul, et leur succession.

REMERCIEMENTS

Le présent essai développe des idées présentées par l'auteur dans l'ouvrage en langue allemande *Diversität: Geschichte und Aktualität eines Konzepts*, dirigé par Vincent Barras, André Blum, Hans-Jörg Rheinberger, Nina Zschocke (Würzburg: Königshausen & Neumann, 2015). L'auteur tient à remercier André Blum, Lorraine Daston et David Sepkoski pour l'opportunité d'y avoir présenté et discuté ses idées.

NOTES

- 1 Voir les entrées «Anpassung», «Art», «Fortpflanzung» et «Biogeografie» dans Töpfer (2012).
- 2 En allemand, le terme «Sachwalter» désigne tout tiers en cause dans un contrat qui jouit de la confiance d'au moins une des parties contractantes en raison de son expertise dans le domaine concerné par le contrat. Les termes comme «avocat», «procureur», et «fiduciaire» ne rendent que partiellement compte de son sens.
- 3 Cette expression renvoie à la distinction établie par Emmanuel Kant dans son essai «Des différentes races humaines» (1775) : «En général, nous ne concevons pas de différence entre la «description de la nature» et «l'histoire de la nature». Cependant, il est évident que la connaissance des choses naturelles telles qu'elles sont aujourd'hui nous incitera toujours à vouloir comprendre comment elles furent, et par quelle série de changements elles passèrent pour parvenir à leur lieu et à leur état actuels. L'histoire de la nature, fort peu répandue à ce jour, nous enseigne les changements dans les formes de la terre, y compris ceux subis par les créatures (végétales et animales) de la terre par suite des migrations naturelles, et l'écart par rapport à l'organisation générique originelle qui découle de ces migrations. On peut supposer que, d'une grande variété d'espèces apparemment différentes, l'histoire de la nature nous ramènera à des races du même genre et transformera le système actuel artificiel et exagérément détaillé de description de la nature en un système physique [favorisant] sa compréhension» (cité dans Bernasconi et Lott 2000:13, *traduction libre*). Dans «De l'usage des principes téléologiques en philosophie» (1788), Kant parle de la «Naturforschung des Ursprungs», de l'histoire naturelle au sens propre, temporel.
- 4 Sur le recours de plus en plus fréquent aux métaphores cartographiques, voir Rheinberger (1986), Barsanti (1992); à propos des séries et des strates, voir Sarasin (2009).
- 5 Comme le dit Arthur O. Lovejoy, la grande chaîne des êtres «se brisa [...] en grande partie sous l'effet de son propre poids» (1936:245).
- 6 Pour une tentative récente d'explication de ce phénomène dans le monde germanophone pour la période concernée, lire Phillips (2012).
- 7 Sur les pharmaciens et l'histoire naturelle, voir Valentina (2012).
- 8 Pour une présentation plus détaillée des deux exemples en question, voir Böhme et Müller-Wille (2013).
- 9 *Des effets de la fécondation croisée et de la fécondation directe dans le règne végétal* (C. Reinwald et C^{ie}, Paris, 1877).
- 10 Sur les débuts de l'histoire des flores locales et régionales, voir Cooper (2007).
- 11 Pour en savoir plus, lire Böhme et Müller-Wille (2013).

BIBLIOGRAPHIE

- Barsanti, G. 1992. *La Scala, La Mappa, L'albero. Immagini E Classificazioni Della Natura Fra Sei E Ottocento*. Firenze: Olschki.
- Böhme, K. et S. Müller-Wille, 2013. In der Jungfernheide hinterm Pulvermagazin frequens. Das Handexemplar des *Florae Berolinensis Prodrromus* (1787) von Karl Ludwig Willdenow. *NTM – Journal of the History of Science, Technology, and Medicine* (New Series) 21: 93–106.
- Browne, J. 1983. *The Secular Arc: Studies in the History of Biogeography*. New Haven: Yale University Press.
- Cooper, A. 2007. *Inventing the Indigenous. Local Knowledge and Natural History in Early Modern Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Darwin, C. R. 1839–1844. Notebook: Questions & experiments CUL-DAR206.1, transcrit par K. Rookmaaker. *Darwin Online* (<http://darwin-online.org.uk/>).
- . 1876. *The Effects of Cross and Self Fertilisation in the Vegetable Kingdom*. London: John Murray.
- Daston, L. 2004. Type Specimens and Scientific Memory. *Critical Inquiry* 31: 153–182.

- Foucault, M. 1966. *Les Mots et les choses*. Paris : Gallimard.
- Glass, B. 1959. The Germination of the Idea of Biological Species. Dans *Forerunners of Darwin, 1745-1859*, dir. B. Glass, O. Temkin et W. L. Strauss, 144–172. Baltimore : Johns Hopkins University Press.
- Hiepko, P. 1972. *Herbarium Karl Ludwig Willdenow. Alphabetical Index*. Zug : InterDocumentation.
- Humboldt, A. v. 1817. *De distributione geographica plantarum secundum coeli temperiem et altitudinem montium prolegomena*. Paris : In libraria graeco-latina-germanica.
- Jacob, F. 1970. *La logique du vivant*. Paris : Gallimard
- Jahn, I. 1966. Carl Ludwig Willdenow und die Biologie seiner Zeit. *Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt Universität Berlin, Mathematisch-naturwissenschaftliche Reihe* 15: 803–812.
- John, L. et P. R. Sloan. 1918. *From Natural History to the History of Nature: Readings from Buffon and His Critics*. Notre Dame - London : University of Notre Dame Press.
- Kant, I. 2011 [1788]. On the Use of Teleological Principles in Philosophy. In *Anthropology, History, and Education*, dir. R. B. Louden et G. Zöller, 192–218. Cambridge : Cambridge University Press.
- Larson, J. L. 1994. *Interpreting Nature: The Science of Living Form from Linnaeus to Kant*. Baltimore : Johns Hopkins University Press.
- Law, J. et M. Lynch. 1988. Lists, Field Guides, and the Descriptive Organization of Seeing: Birdwatching as an Exemplary Observational Activity. *Human Studies* 11: 271–303.
- Lenoir, T. 1980. Kant, Blumenbach, and Vital Materialism in German Biology. *Isis* 71: 77–108.
- Lepenes, W. 1976. *Das Ende der Naturgeschichte: Wandel kultureller Selbstverständlichkeiten in den Wissenschaften des 18. und 19. Jahrhunderts*. München : Hanser.
- Lovejoy, A. O. 1936. *The Great Chain of Being: A Study of the history of an hdea*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Mayr, E. 1957. Species, Concepts and Definitions. Dans *The Species Problem*, dir. E. Mayr, 1–22. Washington D.C. : American Association for the Advancement of Science.
- McOuat, G. R. 1996. Species, Rules and Meaning: The Politics of Language and the Ends of Definitions in 19th Century Natural History. *Studies in History and Philosophy of Science* 27: 473–519.
- Meyer, T. et M. Popplow. 2004. “To Employ Each of Nature’s Products in the Most Favorable Way Possible” – Nature as a Commodity in Eighteenth-Century German Economic Discourse. *Historical Social Research* 29: 4–40.
- Müller-Wille, S. et V. Orel. 2007. From Linnaean Species to Mendelian Factors: Elements of Hybridism, 1751-1870. *Annals of Science* 64: 171–215.
- Müller-Wille, S. et H.-J. Rheinberger. 2012. *A Cultural History of Heredity*. Chicago : University of Chicago Press.
- Phillips, D. 2012. *Acolytes of Nature: Defining Natural Science in Germany, 1770–1850*. Chicago : University of Chicago Press.
- Rheinberger, H.-J. 1986. Aspekte des Bedeutungswandels im Begriff organismischer Ähnlichkeit vom 18. zum 19. Jahrhundert. *History and Philosophy of the Life Sciences* 8: 237–250.
- Sarasin, P. 2009. *Darwin und Foucault: Genealogie und Geschichte im Zeitalter der Biologie*. Frankfurt am Main : Suhrkamp.
- Schlechtendal, D. F. L. 1814. Karl Ludwig Willdenow. *Magazin der Gesellschaft Naturforschender Freunde* 6: v-xvi.
- Secord, A. 1994. Corresponding Interests: Artisans and Gentlemen in Natural History Exchange Networks. *British Journal for the History of Science* 27: 383–408.

- Sloan, P. R. 1979. Buffon, German Biology, and the Historical Interpretation of Biological Species. *British Journal for the History of Science* 12: 109–153.
- . 1985. From Logical Universals to Historical Individuals: Buffon's Idea of Biological Species. Dans *Histoire du concept d'espèce dans les sciences de la vie*, Colloque international (mai 1985) organisé par la Fondation Singer-Polignac, 101–140. Paris : Fondation Singer-Polignac.
- Sober, E. 1994. *Conceptual Issues in Evolutionary Biology* (2nd edition). Cambridge, MA : MIT Press.
- Stafleu, F. A. 1971. *Linnaeus and the Linnaeans: the Spreading of their Ideas in Systematic Botany, 1735–1789*. Utrecht : Oosthoek.
- Stevens, P. F. 1994. *The Development of Systematics: Antoine-Laurent de Jussieu, Nature and the Natural System*. New York : Columbia University Press.
- Töpfer, G. 2012. *Historisches Wörterbuch der Biologie*, 3 Bde, Stuttgart.
- Valentina, P. 2012. Specimen Lists: Artisanal Writing or Natural Historical Paperwork? *Isis* 103: 716–726.
- Willdenow, K. L. 1787. *Florae Berolinensis Prodrromus*. Berlin : Impensis Wilhelmi Viewegii.
- . 1792. *Grundriss der Kräuterkunde*. Berlin : Haude und Spener.
- . 1799. Über die in der Gegend von Berlin wildwachsenden Rietgras-Arten, *Sammlung der deutschen Abhandlungen, welche in der Königlichen Akademie der Wissenschaften vorgelesen*, 1792–1797, 34–50.
- Wunschmann, E. K. et K. Sigismund. 1890. Dans *Allgemeine Deutsche Biographie* 17, 394–397. Leipzig : Duncker & Humblot.