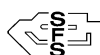

SOMMAIRE

Éditorial par S. Tillier	4
À notre ami Loïc Matile (26 juin 1938-10 juin 2000) par J.-P. Hugot	5
Journée SFS « Codes de nomenclature », 28-01-2000	7
<input type="checkbox"/> Compte rendu général par P. Tassy.....	7
<input type="checkbox"/> Règles et recommandations relatives à l'établissement de nouveaux noms ou actes nomenclaturaux en conformité avec la quatrième édition du Code International de Nomenclature Zoologique (1999), ayant pris effet au 1er janvier 2000 par R Roy.....	9
<input type="checkbox"/> La 4 ^{ème} édition du Code International de Nomenclature Zoologique : Contexte, enjeux et perspectives par P. Bouchet.....	11
<input type="checkbox"/> Nomenclature zoologique : quelques problèmes et besoins actuels par A. Dubois	13
<input type="checkbox"/> Quelques réflexions au sujet du nouveau Code International de Nomenclature Zoologique (C.I.N.Z.-4) par J. Le Renard	23
<input type="checkbox"/> Nomenclature linnéenne et nomenclature phylogénétique par F. Pleijel.....	25
<input type="checkbox"/> Le Code de Nomenclature Botanique, modifications discutées à Saint-Louis par V. Malécot.....	29
<input type="checkbox"/> Le Code de Nomenclature : Botanique et Mycologie par G. Redeuilh	30
Comptes rendus de Réunions	33
<input type="checkbox"/> « Phylogeography, Hybridisation and Speciation » par J.-F. Silvain	33
Thèses et H.D.R.	35
Journées annuelles SFS 2000	40
Annonces de Congrès et Réunions	41
Biosystema : bon de commande	43
Demande d'adhésion SFS	44
Appel à cotisation 2000	45



Une triste nouvelle : Loïc Matile, qui fut le premier président élu de la Société Française de Systématique de 1985 à 1988, est mort le 10 juin. Sa vie de taxonomiste a été consacrée aux Diptères, principalement Mycetophiloidea. Sa pensée ne s'est jamais limitée à un groupe de mouches dont le principal intérêt pour les gens comme moi, les diptéristes me pardonneront, est précisément qu'il s'en est servi aussi comme modèle, et notamment pour développer sa pensée biogéographique et la traduire en résultats de portée plus générale. Loïc Matile a été l'un de ceux qui ont introduit la cladistique en France, et le premier entomologiste français qui s'y est intéressé suffisamment pour pratiquer une approche méthodologiquement rigoureuse en conservant sa perception naturaliste des taxons.

Il aimait à rappeler que plusieurs étés de suite, Willi Hennig était venu étudier des collections de Diptères dans son bureau au Muséum.... mais qu'il n'avait découvert les travaux fondamentaux de celui-ci qu'après son départ. Il s'était heureusement bien rattrapé depuis. La rigueur intellectuelle et scientifique qui l'a porté vers le cladisme ne l'a jamais détourné ni de son amour pour l'observation des mouches, ni de sa volonté de faire partager la connaissance au plus grand nombre : ses nombreuses descriptions taxonomiques, et ses ouvrages comme la Faune de France des Diptères et ceux édités par Biosystema restent pour en témoigner. Ce n'est que tardivement et trop récemment qu'il a accepté d'abandonner ses activités de recherche et dans les collections nationales de Diptères pour se consacrer, avec toute la rigueur, l'honnêteté et la modestie qui le caractérisent, à la direction du laboratoire d'Entomologie du Muséum. Il aimait les petites bêtes, la bonne science, le français bien écrit, le tabac, le bridge et le bon whisky. Pour le Muséum, pour les recherches auxquelles il s'était promis de retourner le plus tôt possible, et pour sa famille et ses amis, il est mort trop tôt et nous manque.

Dans la vie de la SFS c'est à la fois une surprise et un plaisir de constater le succès de la journée sur les changements des codes de nomenclature. Mieux encore, les intervenants ont volontiers accepté de publier ici l'essentiel de leurs interventions. L'idée que la rigueur

nomenclaturale constitue un pré-requis de la systématique scientifique a été longtemps et beaucoup niée par ceux-là même qui auraient dû la défendre, et je me souviens d'un de mes dignes prédécesseurs du Muséum, dont l'essentiel de l'activité scientifique consistait en descriptions taxonomiques, me soutenant que les codes et les commissions de nomenclature étaient faits par et pour les imbéciles ! Ses collègues d'alors et lui-même verraient sans doute dans le succès de notre journée de février un indice supplémentaire de notre décadence intellectuelle. J'y vois pour ma part une prise de conscience, par laquelle les systématiciens sortent ou tentent de sortir d'une routine empirique depuis longtemps établie, car la réflexion sur la nomenclature et les règles qui la gouvernent devient d'autant plus nécessaire que l'usage des noms scientifiques sort du cercle des biologistes professionnels. Même la contestation fondamentale des règles courantes par les défenseurs de la nomenclature phylogénétique est, dès lors qu'elle est menée rationnellement, un signe de vitalité et offre à un domaine longtemps méprisé la chance d'un renouveau intellectuel. Deux siècles après la conception de la nomenclature linnéenne dans un système de pensée qui est depuis longtemps sorti du champ de la science qui avance pour entrer dans celui de l'histoire de la pensée, ce n'est pas du luxe.

Le rapport de l'Académie des Sciences sur « Systématique et Biodiversité » entre dans sa phase d'édition, ce qui malheureusement ne signifie pas qu'il sera publié demain. Le Conseil de la SFS envisage de diffuser largement ce rapport, éventuellement et en fonction des modalités de diffusion par l'Académie, dans le cadre de Biosystema. Au questionnaire diffusé en janvier nous avons reçu 317 réponses, ce qui constitue un échantillon suffisant, quoique nettement plus petit, pour permettre la comparaison avec les données collectées en 1985 et qui avaient servi de base aux conclusions du Livre Blanc de la Systématique (SFS, 1989). Nous publierons probablement dans un prochain bulletin une analyse détaillée, mais pour appâter et faire patienter ceux que ça intéresse je peux révéler dès maintenant, ce qui ne surprendra personne, que le nombre de taxono-

mistes français diminue dramatiquement : grosso modo, leur nombre semble avoir été divisé par trois entre la génération qui avait entre 30 et 40 ans il y a quinze ans, et la génération qui a le même âge aujourd'hui. Toute aussi préoccupante est l'absence de redéploiement : ce sont toujours les taxons les moins riches et les mieux connus, mammifères au premier chef, qui sont les plus étudiés, et ceci dans les mêmes proportions qu'en 1985... En revanche la biosystématique, inexistante en France il y a quinze ans, a émergé dans notre pays depuis 1995 au point

de devenir repérable dans le paysage scientifique international, mais il est clair qu'elle doit encore être soutenue. Que proposons-nous ? Vous l'apprendrez peut-être dans un prochain bulletin...

Simon TILLIER

À NOTRE AMI LOÏC MATILE (26 juin 1938-10 juin 2000)

NOUS ÉTIONS LÀ ...

Nous étions là, tous tes amis. A quatre pas du cimetière du Montparnasse et sur le parvis piétonnier de cette église du quatorzième arrondissement, qui lui donne un air de province. On aurait pu croire à un de ces enterrements chantés par Brassens, qui n'habitait pas loin, où les copains font semblant de rigoler pour ne pas pleurer. Sauf que là, personne n'avait le cœur même de faire semblant.

Mon cher Loïc, je n'avais jamais eu jusqu'ici à t'écrire pour prolonger la conversation au long cours que nous menions depuis bientôt vingt ans. Cette lettre est donc la première et la dernière. « *Allo diptère* » c'est fini : le 34 07 ne répondra plus. Je ne pourrai plus venir te surprendre sans prévenir, entrain de piquer tes mouches les lunettes sur le front, et reprendre la discussion là où nous l'avions laissée : la veille ? deux mois auparavant ? peu importe, nous pensions avoir tout le temps. Toi, de poursuivre passionnément, mais sans hâte inutile, ce qui définitivement faisait le bonheur de ta vie. Moi, le vétérinaire ignare qui entreprenait une carrière de chercheur à l'âge où certains contemplant l'œuvre déjà accomplie, de confronter mes idées aux tiennes afin de regagner peu à peu le temps perdu.

Il fallait que les événements menacent autour de nous pour que tu acceptes, en bougonnant, de t'arracher à tes chères études. C'est ainsi qu'est née la société de systématique, en réponse à cette allocution au cours de laquelle Louis Thaler nous avait annoncé l'apocalypse. Quand il a fallu s'organiser nous avons su te convaincre d'être le premier président. Il fallait

aussi un secrétaire. J'ai levé la main étourdiement... et j'en ai pris pour dix ans. Mais quel plaisir ! Par l'effet d'une alchimie imprévisible, ce qui semblait d'abord une association de défense et avait immédiatement été décrit par les bonnes âmes comme un ramassis de croûtons séniles, est devenu l'assemblée la plus joyeuse et la moins formaliste que j'ai jamais fréquentée. Ah, les réunions du conseil, l'ordre du jour ignoré ou bousculé par des discussions toujours recommencées et qui nous font oublier l'heure. Les secrétaires successifs essayant, en vain, de reprendre le fil, mais au fond jubilant de voir chaque fois la même fougue tout emporter. Nous avons passé de bons moments tous ensemble.

Le plus fort d'ailleurs, c'est que ça n'a pas changé ! Miraculeusement cet endroit est resté à l'abri des querelles de pouvoir et si quelques-uns ont peut-être pensé à faire de notre association autre chose qu'un lieu où l'on agite des idées, ils ont été marginalisés par l'ensemble des adhérents, sans qu'il soit besoin de se concerter. Les aigreur et les querelles n'ont jamais eu voix au chapitre chez nous et ça c'est bien dans ton style, toi que je n'ai jamais entendu risquer le moindre mot qui puisse passer pour une attaque personnelle, contre qui que ce fût. Et pourtant, dans les hauts et les bas que le Muséum et l'Histoire naturelle ont traversés depuis vingt ans, les occasions n'ont pas manqué de s'y laisser aller...

Le fil commun qui nous réunit tous a été joliment exprimé par Ernest Renan dans sa « *Lettre à Monsieur Berthelot* » parue dans la



Revue des Deux-Mondes le 15 octobre 1863. Ce texte, je l'avais découvert par désœuvrement dans la bibliothèque d'une maison de campagne où je me morfondais le temps d'un week-end ; mais finalement heureux d'être par hasard tombé sur cette perle. Je l'ai placé en exergue de ma thèse et tu m'as avoué que tu aurais aimé le découvrir avant moi, afin d'en faire le même usage :

« J'ai toujours pensé que le secret de la formation des espèces est dans leur morphologie, que les formes animales sont un langage hiéroglyphique dont on n'a pas la clef, et que l'explication du passé est tout entière dans des faits que nous avons sous les yeux, sans savoir les lire. Un jour viendra où la zoologie sera historique, c'est-à-dire où, au lieu de se borner à décrire la faune existante, elle cherchera à découvrir comment cette faune est arrivée à l'état où nous la voyons. Il se peut que les hypothèses de Darwin à ce sujet soient un jour jugées insuffisantes ou inexactes, mais sans contredit, elles sont dans la voie de la grande expli-

cation du monde et de la vraie philosophie. »

Les naturalistes ont une particularité, pour reprendre le vocabulaire de l'agence ISI que tu n'aimais pas beaucoup : si leur impact factor immédiat est parfois faible, la durée de vie de leurs écrits est longue. Et surtout, depuis que les hommes savent en garder les traces, ils ont la faculté de se retrouver au-delà des barrières du temps, de l'espace et des langues. Dans un mois, dans dix ans, ici ou ailleurs, un jeune homme passionné par les mouches découvrira tes écrits et, instantanément, il aura l'impression d'avoir renoué avec un très vieil ami, plus proche de lui que beaucoup de ses contemporains. C'est notre façon, discrète, d'être immortels. Mais pour l'heure tu nous manques. Profondément !

Jean-Pierre HUGOT

ERRATA : BULLETIN DE LA SFS N° 23

Page 2 : Christine Rollard, Tél : 01 40 79 35 75

Page 4, paragraphe 2 : lire Jean-François Silvain, Chargé de recherches à l'IRD à Gif-sur-Yvette.

▣ COMPTE RENDU GÉNÉRAL

La journée consacrée aux nouveaux codes de nomenclature à laquelle Philippe Bouchet et l'efficace conseil de la S.F.S. nous avait conviés fut riche d'enseignements.

Tout d'abord enseignements sur les spécificités du code de nomenclature zoologique version 2000, bien sûr, mais aussi enseignements sur la pratique de la systématique et sur ce qu'attendent d'un code les systématiciens. Roger Roy avait préparé une petite brochure, où en 3 pages était résumé ce qu'il fallait savoir sur les règles et recommandations relatives à l'établissement des nouveaux noms et divers actes nomenclaturaux en conformité avec la nouvelle édition.

Philippe Bouchet a initié la séance en présentant l'histoire de l'élaboration de cette nouvelle édition. Jacques Le Renard a développé ce qui avait changé par rapport à la précédente édition et Alain Dubois en a critiqué l'un des changements : l'inversion de préséance (article 23.9, p. 155) qui permet des dérogations au principe de priorité, de telle sorte que les arguties juridiques pèsent d'un poids plus fort, ce que l'on peut effectivement regretter.

Quant au nouveau code de nomenclature botanique, non encore sorti, il nous fut présenté, de façon préliminaire mais fort brillamment, par Valéry Malecot, doctorant au laboratoire de Paléobotanique de l'Université P. & M. Curie, qui remplaça au pied levé Jacques Florence. Guy Redeuilh développa la notion de sanctionnement à propos de mycologie, afin que les noms soient compréhensibles par tous et sans ambiguïté (on sait ce que coûtent des ambiguïtés mycologiques en matière de santé publique !).

En matière de zoologie, tout n'est pas encore résolu avec cette nouvelle édition du code. Parmi mes motifs d'insatisfactions deux points que j'ai soulevés lors de la réunion et que je signale ici parce qu'ils m'apparaissent comme importants dans notre activité quotidienne.

Le premier : qu'est-ce qu'une publication selon le code ? A cette question assez fondamentale à mes yeux et, j'imagine, à ceux de tout systématicien professionnel – et à laquelle sont liés nombre d'articles du code –, force est

de constater que les principaux articles (8 et 9 p. 132-135) répondent de façon ambiguë.

Ainsi, un résumé/abstract figurant dans le volume des communications d'un colloque muni d'un numéro ISSN est une publication (il ne l'est pas s'il s'agit d'un résumé « édité essentiellement en vue d'être distribué aux participants » ; on apprécie la subtilité !). Imaginons que le papier dont le résumé a été publié avec un nom nouveau dans ce volume des résumés muni d'un ISSN, une fois soumis pour publication dans les actes du colloque soit refusé par le rapporteur. Eh bien, peu importe : le nom aura été publié, pourtant sans raison étant donné le refus de publication. Voilà une source de complexité et de confusion bien inutiles. Commentaire de Simon Tillier : c'est aux chercheurs de manifester leur responsabilité en ne figurant pas des noms nouveaux à tort et à travers (notamment dans les thèses) : un point de vue certes raisonnable mais fort peu juridique eu égard à ce livre de juristes qu'est le code, et sinon raisonnable en tout cas plutôt flou !

Le second : un holotype doit être accessible à la recherche et déposé quelque part. Ce quelque part est une collection. Qu'est ce qu'une collection ? A lire le code (p. 235) une étagère avec quelques spécimens bien rangés dans le salon de ce cher M. Macheprot, 26 rue Francis Blanche, Paris 05^{ème} est une collection. En ne voulant pas préciser ce qu'est un établissement public, ce qu'est le libre accès des types (art. 16C p. 148 et recommandation 72F p. 210), les rédacteurs du code, entérinent, ce me semble, un laxisme uniquement justifié par le souci d'une bonne cohabitation avec le maximum d'amateurs. Souci sociologique louable mais qui n'est pas de nature à faire de l'holotype un objet scientifique. Or c'est sur cet objet scientifique que le code repose tout entier. Paradoxe que je juge assez effrayant. Commentaire de Philippe Bouchet : quelle différence entre la collection bien rangée d'un collectionneur estimable mais pauvre, et la collection bien rangée d'un collectionneur estimable mais riche, comme tel sénateur américain qui a fondé un musée privé en payant des conservateurs ? Réponse pleine de bonne volonté mais, si je peux me permettre, d'un égalitarisme hors sujet : les musées privés sont, précisément, la



majorité aux États-Unis, et ces musées ont des statuts que n'a pas la collection de M. Macheprot, ne serait-ce que parce qu'ils impliquent des conservateurs patentés.

Bref, j'insiste, la protection de la systématique passe d'abord par la protection des types, une exigence par conséquent d'ordre scientifique. La réponse précédente de Simon Tillier pourrait certes être à nouveau invoquée : aux systématiciens d'être raisonnables et donc ne pas choisir comme types des spécimens qui ne sont pas, ne seront pas, risquent de ne pas être déposés dans des institutions scientifiques.

Dans l'après-midi, la communication de Fredrik Pleijel (« nomenclature et phylogénie ») mit, toutes proportions gardées, le feu aux poudres. En critiquant le système linnéen de nomenclature et en proposant la création d'un nouveau code, le code de nomenclature phylogénétique auquel travaille un groupe de systématiciens largement américain mais pas seulement, Pleijel ne pouvait que prendre à rebrousse-poil les amoureux des labyrinthes délectations que l'on peut tirer de la pratique du code de nomenclature zoologique. En un mot : à quoi sert de codifier les noms si ces noms, une fois reconnus comme valides, sont utilisés simultanément de 36 façons différentes par 36 systématiciens différents (du point de vue de la compréhension et de l'extension des taxons) ? Il faudrait plutôt s'attacher à ne nommer que des clades et fixer les noms attachés à ces clades. Autrement dit, passer son temps à faire de la cladistique plutôt que de la nomenclature. Cette belle provocation se concrétisera-t-elle par un nouveau code, un « phylocode » ? Dans sa réponse (« la nomenclature n'est pas la taxinomie »), Alain Dubois a bien fait comprendre qu'il espérait que non et je pense qu'il n'était pas le seul dans la salle à émettre ce souhait. Une part de ce débat fut un dialogue de sourd, avec confusion sur le sens des mots, Pleijel n'admettant pas qu'on puisse définir un taxon mais seulement un nom de taxon (ce dernier ne pouvant être que caractérisé), et Dubois concevant la définition des taxons au sens de diagnose. Bref, de quoi philosopher sur les mots et les choses.

Mais un mot seulement sur les plans formel et pratique : si la codification des noms pose toujours un problème (d'où, précisément, cette nouvelle édition du code), que penser de la codification des pratiques ? Comme, personnellement, je préfère effectivement passer mon temps à faire de la cladistique plutôt que de la nomenclature, je pencherai du côté de Pleijel, mais comme je pense par ailleurs que les systématiciens sont avant tout attachés à utiliser

les méthodes systématiques qu'ils veulent (voire pas de méthode du tout), je redoute la venue de codes parallèles et, par là même, d'une cacophonie de noms, qu'il faudra connaître, bien sûr, mais avec eux tous leurs sens et contextes sociologiques (communautés de chercheurs travaillant majoritairement avec telle ou telle méthode) : cela fait beaucoup. En outre, si les promoteurs du code phylogénétique s'accordent actuellement à reconnaître trois définitions phylogénétiques possibles des noms des taxons (node-based, stem-based et apomorphy-based) je trouve que ça en fait deux de trop. Claude Dupuis, dans la discussion, mit d'ailleurs en garde contre la précipitation : les productions de nouveaux noms au sens phylogénétique préconisé par Pleijel ne lui apparaissent pas dénuées d'ambiguïté, ce qui évidemment pose problème. Cela dit, ce code phylogénétique n'existe pas encore. Nous verrons bien comment les choses évolueront !

Quoi qu'il en soit, cette journée fut un grand succès, si l'on en juge par le nombre de participants, et de grande qualité, grâce aux orateurs, aux organisateurs et à l'amphithéâtre de la Grande Galerie de l'Évolution, toujours aussi agréable. Il faut espérer qu'il y en aura d'autres de ce type... à l'occasion du « phylocode » ?

La référence du nouveau code de nomenclature zoologique qui s'applique à partir du 1^{er} janvier 2000 : International Code of Zoological Nomenclature, Fourth Edition, adopted by the International Union of Biological Sciences, The International Trust for Zoological Nomenclature/The Natural History Museum, London, xxix + 306 p., 1999. (Le texte est bilingue mais la couverture est en anglais.) Au fait, l'auteur de cet ouvrage imprimé en Italie à Padoue par Tipografia La Garangola est : International Commission on Zoological Nomenclature et non le comité éditorial dirigé par W. D. L. Ride (précision p.iv).

Pascal TASSY

**▣ RÈGLES ET RECOMMANDATIONS
RELATIVES À L'ÉTABLISSEMENT DE
NOUVEAUX NOMS OU ACTES
NOMENCLATURAUX EN CONFORMITÉ
AVEC LA QUATRIÈME ÉDITION DU
CODE INTERNATIONAL DE
NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE (1999)
AYANT PRIS EFFET AU 1^{ER} JANVIER
2000.**

Sont concernés : les Métazoaires dans leur ensemble, actuels ou éteints, y compris les animaux domestiqués, les fossiles qui sont des substitutions de restes d'animaux et le travail fossilisé d'organismes animaux, ainsi que les Protistes lorsqu'ils sont traités comme des animaux (1.1 et 1.2). Comme dans les éditions précédentes, **se trouvent exclus** les noms relatifs à des concepts hypothétiques, à des spécimens tératologiques ou hybrides, à des entités infrasubspécifiques, à des désignations provisoires, et au travail d'animaux actuels. La nomenclature zoologique est toujours indépendante des autres systèmes de nomenclature (1.4).

Il est toujours précisé que le nom scientifique d'un taxon de rang supérieur au niveau espèce [expression qui remplace « groupe-espèce »] consiste en un mot unique (uninomial) et doit prendre une majuscule (4.1). Le nom scientifique d'une espèce, mais non celui de tout autre rang, est la combinaison de deux mots, un **binom** [et non un binôme comme cela a été écrit dans les éditions précédentes, la nomenclature étant binominale et non binomiale] : un nom générique et un nom spécifique (ou épithète spécifique), ce dernier commençant par une minuscule (5.1). Le nom scientifique d'une sous-espèce est un trinom, c'est-à-dire un binom suivi d'une épithète subspécifique. Les mots intercalés entre parenthèses (noms de sous-genres, d'agrégats d'espèces ou de sous-espèces) ne sont pas comptés comme l'un des mots du binom ou du trinom (6). Les règles d'accord en genre grammatical restent les mêmes (31.2).

À remarquer, par rapport à la troisième édition, que d'autres mots ou expressions ont été changés dans le texte français du Code, celui-ci ayant été entièrement repensé au cours de son élaboration, dans le souci d'une rédac-

Les indications chiffrées entre parenthèses () renvoient aux articles du Code ; les explications éventuelles sont placées entre crochets [].

tion plus objective et plus pratique (se reporter au Glossaire pour l'acceptation des différents termes utilisés).

Un nouveau travail produit par un procédé sans support-papier doit contenir, pour être accepté comme publié, une déclaration selon laquelle des copies ont été déposées dans au moins cinq grandes bibliothèques publiques, énumérées dans le travail lui-même (8.6). Un travail diffusé pour la première fois par voie électronique n'est pas considéré comme publié ; les noms qu'il contient ne sont pas disponibles (9.8). Un nom du niveau genre, comme un nom de niveau espèce (épithète), doit comporter plus d'une lettre (11.8 et 11.9), et ne doit inclure ni signe diacritique ou autre, ni ligature de lettres (27) ; l'usage du trait d'union est restreint à un seul cas, celui où le premier élément d'une épithète est une lettre de l'alphabet latin utilisée comme caractère descriptif du taxon (32.5.2.4.3).

Un nouveau nom, y compris un nouveau nom de remplacement, doit être explicitement indiqué comme intentionnellement nouveau (16.1). Tout nouveau nom du niveau famille doit être accompagné de la citation du nom du genre type (16.2). Tout nouveau nom du niveau espèce (à l'exception d'un nouveau nom de remplacement dont le type porte-nom est fixé automatiquement) doit être accompagné dans la publication originale de la fixation explicite d'un holotype ou de syntypes, et d'une déclaration, dans le cas où l'holotype ou les syntypes sont des spécimens qui existent toujours, que ceux-ci sont ou devront être déposés dans une collection dont le nom et la localisation sont précisés (16.4). Suivent des recommandations (16.C à 16.F) indiquant que les types porte-nom constituant des standards de référence internationaux, les auteurs devraient déposer les spécimens types dans une institution qui entretient une collection de recherche, dans des conditions appropriées pour les conserver et les rendre accessibles à l'étude ; les auteurs devraient également fournir des informations permettant de reconnaître les spécimens types parmi d'autres, telles que les numéros d'inventaire ou la description des étiquettes ; un holotype devrait être choisi plutôt que des syntypes, chaque fois que c'est possible ; enfin des illustrations devraient figurer chaque fois que c'est possible les traits caractéristiques du nouveau taxon.

Bien entendu les dispositions générales des éditions précédentes du Code restent valables et en particulier : la prescription de l'al-



phabet latin (11.2), l'application cohérente de la nomenclature binominale (11.4), l'obligation de publier une épithète en combinaison non ambiguë avec un nom générique (11.9), l'obligation de fixer une espèce type dans la publication originale pour tout nouveau nom du niveau genre (13.3), et l'obligation d'accompagner tout nouveau nom du niveau famille d'une description ou d'une définition permettant de caractériser le taxon correspondant (13.1 et 13.2).

Le Principe de Priorité reste à respecter dans la majorité des cas (23.1). Cependant, il doit être employé pour promouvoir la stabilité ; il n'est pas destiné à remettre en cause un nom longtemps employé dans une acception habituelle par l'introduction d'un nom qui est plus ancien en tant que synonyme ou homonyme, ou par la prise en compte de la découverte d'un acte nomenclatural antérieur et passé jusque-là inaperçu (23.2). **L'inversion de préséance** est prévue (23.9), et l'usage prédominant doit être maintenu lorsque les deux conditions suivantes sont réunies : 1. Un synonyme ou homonyme plus ancien n'a pas été employé comme nom valide après 1899, et 2. Son synonyme ou homonyme plus récent a été employé comme nom présumé valide dans au moins 25 travaux publiés par au moins 10 auteurs au cours des 50 ans immédiatement précédents, et couvrant une période d'au moins 10 ans. Lorsqu'un auteur constate que ces deux conditions sont réunies, il doit citer ensemble les deux noms, déclarer explicitement que le nom le plus récent est valide et que son acte est conforme à l'article 23.9 ; simultanément il doit fournir la preuve que les deux conditions sont satisfaites.

Tout taxon nominal de l'un des rangs des niveaux famille, genre et espèce, les seuls régis par le Code, a réellement ou potentiellement un type porte-nom, ce qui constitue le Principe de Typification, resté inchangé (61.1). **Au niveau famille**, ce n'est pas nécessairement le genre dont le nom est le plus ancien qui doit être choisi (64) ; le choix du genre type détermine le radical du nom du taxon nominal du niveau famille (29.1), et des dispositions sont prévues pour éviter des homonymies par suite de genres types différents ayant des radicaux identiques (29.6, 53.1, 55.3).

Au niveau genre, un ordre de préséance à été instauré pour les différentes modalités de fixation de l'espèce type dans la publication originale (68.1) : type par désignation originale (68.2), type par monotypie (68.3), type par tau-

tonymie absolue (68.4), type par tautonymie linnéenne (68.5) ; quand l'espèce type n'est pas fixée dans la publication originale, elle doit l'être par désignation subséquente parmi les espèces nominales originalement incluses (67.2, 69.1), soit par monotypie subséquente (69.3), soit par un choix avec des critères de préférence (69.4 et recommandation 69.A).

Au niveau espèce, la fixation originale des types porte-nom est désormais obligatoire (72.3) avec un holotype ou des syntypes, ou encore, seulement dans le cas d'espèces actuelles de Protistes, d'un hapantotype (72.5.4). Dans le cas d'un taxon nominal fondé sur une illustration, une description, ou une référence bibliographique à de tels documents, le type porte-nom est le ou les spécimens figurés ou décrits, et non l'illustration ou la description elle-même (72.5.6). Dans tous les cas un maximum de renseignements doit être fourni sur le type porte-nom (recommandation 73.C). Un allotype de sexe opposé à celui de l'holotype peut être désigné, mais son statut est celui d'un paratype et il n'a pas de fonction porte-nom (recommandation 72.A).

Un lectotype peut être désigné sub-séquentement parmi les syntypes et parmi eux seulement, les autres syntypes devenant des paralectotypes (74.1). Pour être valide, une désignation de lectotype effectuée après 1999 doit employer le terme lectotype ou sa traduction exacte, contenir des données suffisantes pour que l'on puisse reconnaître le spécimen désigné et comporter expressément un énoncé du motif taxinomique de la désignation (74.7).

Un néotype peut être désigné lorsqu'on pense qu'il n'existe plus de spécimen type porte-nom (ni holotype, ni lectotype, ni syntype, ni néotype antérieurement désigné) et qu'un auteur estime qu'un type porte-nom est nécessaire à la définition objective de ce taxon nominal (75.1). La désignation d'un néotype ne doit pas constituer une fin en soi, ni intervenir à l'occasion d'un simple travail de classement de collections ; une telle désignation n'est pas valide (75.2). Un néotype n'est validement désigné qu'en cas de besoin exceptionnel, à condition que ce besoin soit expressément énoncé et que la désignation fasse état d'un nombre important d'éléments [7 conditions détaillées sur 31 lignes !] relatifs au statut taxinomique, à la localité type, aux recherches effectuées pour retrouver un type porte-nom, aux raisons qui laissent à penser qu'il n'en existe plus, à la plus grande

conformité avec le type initial, et à l'obligation de dépôt dans une institution, nommément désignée, qui entretient une collection de recherche (75.3). Un néotype antérieurement publié de façon non valide doit être validé, à moins qu'une nouvelle désignation ne soit envisagée (75.7 et recommandations 75.C et 75.D). Si, ultérieurement à la désignation d'un néotype, on découvre que le type porte-nom d'un taxon nominal du niveau espèce existe toujours, alors qu'on l'avait cru perdu, la publication de cette découverte réhabilite le type porte-nom initial et destitue le néotype, ce qui n'était pas automatiquement le cas antérieurement.

Roger ROY

MNHN-Entomologie, 27 janvier 2000

□ LA 4^{ÈME} ÉDITION DU CODE INTERNATIONAL DE NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE : CONTEXTE, ENJEUX ET PERSPECTIVES.

La 4^{ème} édition du *Code International de Nomenclature Zoologique*, publiée en septembre 1999, a pris effet au 1^{er} janvier 2000, se substituant à la 3^{ème} édition en vigueur depuis 1985. La *Société Française de Systématique* a été, sans que ses membres s'en rendent peut-être compte, un acteur majeur de la publication de ce volume sous la forme d'un ouvrage bilingue français-anglais, tel que nous le connaissons depuis la 1^{ère} édition de 1960. En effet, vers 1990, Alain Dubois et moi-même, constatant l'absence de participation financière des structures scientifiques françaises au fonctionnement de la *Commission Internationale de Nomenclature Zoologique*, avons cherché à sensibiliser un certain nombre d'organismes français à cet enjeu. Nous n'avions finalement été écoutés que par les officines dépendant de la francophonie, sensibles à l'argument selon lequel la 4^{ème} édition du Code risquait de voir le jour uniquement en anglais s'il n'y avait pas une participation substantielle des français au coût de fabrication du volume. Une subvention de 100 KF fut versée à la SFS qui, dès 1993, put donc verrouiller la situation en mettant une somme conséquente à la disposition de la Commission.

C'est dans ce contexte que Claude Dupuis, membre du Comité éditorial du Code, put proposer au printemps 1995 que la version française du Code soit élaborée sous ma responsabilité. Je fus formellement sollicité au

cours de la réunion de la Commission qui s'est tenue à Budapest en août 1995, en marge de l'International Congress on Systematics and Evolutionary Biology (ICSEB). En septembre 95, j'ai formé un groupe de travail avec Jacques Le Renard et Roger Roy, et nous avons ensemble consacré des centaines d'heures à une tâche pleine d'abnégation : rendre en français toutes les subtilités et toute la précision d'un texte anglais qui nous était imposé, et avec lequel nous étions même parfois en désaccord, sans jamais trahir l'équivalence en force et en signification des deux langues du Code. A posteriori, cette opération m'apparaît avoir été utile, non pas tant pour la mise à disposition de la communauté francophone d'un Code que la plupart d'entre nous est capable de lire dans sa version anglaise, que pour l'effet rétroactif de la version française sur la version anglaise : au fur et à mesure de notre travail sur le texte français, nous avons en effet été amenés à proposer des dizaines d'améliorations ponctuelles au texte anglais. Cet effet positif de rédaction simultanée du Code dans deux langues est cependant passé inaperçu de la plupart des membres du Comité éditorial et, au delà, de la Commission. En effet, le Secrétariat a mis le Code au vote en deux fois : une première fois, avec un délai de trois mois, pour le texte anglais ; puis plus tard, le texte français a été mis au vote avec un délai de vote d'un mois. Il est probable que les membres non francophones de la Commission ont ressenti comme une exigence « gaullienne » notre insistance à faire paraître un Code bilingue. Si l'utilité d'un Code bilingue (que ce soit le français ou une autre langue qui soit la deuxième langue) n'est pas reconnue, il est à craindre que le principe même en sera ouvertement remis en question par une partie de la Commission aux prochaines échéances.

Voilà donc pour le contexte linguistique de cette 4^{ème} édition. Quels en ont été les enjeux scientifiques ?

Il faut se souvenir que la rédaction du document provisoire (« draft ») qui a été mis à la discussion en 1994 avait été précédée de vifs débats dans le cadre des ICSEB à Amsterdam et dans le Maryland. En caricaturant, on peut dire que le Code était accusé par certains zoologistes de figer des pratiques désuètes, dont il était urgent de se débarrasser pour le progrès de la Science et le bien de la zoologie. Dans le même temps, l'élection de David Hawksworth à la présidence de l'Union Internationale des Sciences Biologiques (UISB) mit en branle une proposition de « Bio-Code », qui devait rappro-



cher les trois codes de nomenclature biologique relevant de l'Union : le Code zoologique, le Code botanique, et celui des plantes cultivées. Sensible à ces critiques et soucieux de se montrer tourné vers l'avenir, le Comité éditorial avait donc repris à son compte ces propositions d'aggiornamento du Code dans le « draft » de 1994. Ce sont ces enjeux de « modernité » et d'« universalité » qui ont été discutés sous forme de contributions écrites (dont une petite partie a été publiée dans le *Bulletin of Zoological Nomenclature*) et électroniques (sur le forum ICZN-4 établi tout spécialement) : au total, ce sont environ 600 avis et propositions d'amendements qui ont été adressés en 1994-95 par la communauté scientifique au Comité éditorial.

Modernité

1. Abandon des règles de la grammaire latine.

Les propositions d'abandon des règles de la grammaire latine contenues dans le « draft » ont été vivement combattues, à la fois par une majorité d'européens mais aussi par une partie non négligeable de la communauté nord-américaine. L'opposition a conduit le Comité éditorial à revenir peu ou prou aux dispositions de la 3^{ème} édition. En particulier, les accords grammaticaux entre nom de genre et épithète spécifique sont maintenus. Cependant, l'effet positif du débat aura été que la rédaction des articles concernés est sans aucun doute aujourd'hui plus claire.

2. Publications électroniques.

Au regard des critères de disponibilité, les publications en ligne ont été rejetées au motif qu'elle ne constituent pas un moyen permanent de diffuser des copies identiques (chacun peut « corriger » ou supprimer une page de son site du jour au lendemain). Cette objection ne touche pas les cédéroms qui sont, par définition, à écriture unique et constituent donc l'équivalent électronique des livres imprimés. Le Code considère donc désormais les cédéroms comme des supports acceptables de publication de noms nouveaux. (Rétrospectivement, je pense toutefois que, si c'était à refaire, cette disposition serait aujourd'hui rejetée : les cédéroms sont déjà dépassés alors qu'ils paraissent en 1994-95 promis à un grand avenir).

3. Priorité contre Usage.

C'est là le grand débat récurrent de la nomenclature, depuis les premiers congrès internationaux de zoologie, la communauté se divisant entre « prioritistes » qui soutiennent

que l'application totale du Principe de Priorité est seule susceptible d'apporter la stabilité recherchée par tous, et les « usagistes » qui soutiennent que l'application aveugle de ce Principe est la principale cause d'instabilité nomenclaturale. Les deux camps se détestent cordialement, les seconds n'hésitant pas à qualifier les premiers de « book archeologists » pour mieux railler une connaissance des animaux qui serait livresque. Les dispositions de la 3^{ème} édition du Code (Priorité assortie de l'appel à la Commission si un nom en usage a été utilisé au moins 10 fois au cours des 50 dernières années alors que son synonyme plus ancien ne l'avait pas été du tout) ne satisfaisaient aucun des deux camps. Le nouveau compromis auquel est arrivée la Commission pour la 4^{ème} édition donnerait-il davantage satisfaction ? Les nouvelles dispositions constituent en effet une des principales innovations de la 4^{ème} édition. Elles stipulent que, lorsqu'un synonyme plus ancien n'a pas été utilisé comme un nom valide depuis 1899, tandis que son synonyme plus récent a été utilisé au moins 25 fois au cours des 50 dernières années, alors le nom le plus récent *doit* être maintenu (il est déclaré *nomen protectum*) et le nom le plus ancien *doit* être rejeté (il est déclaré *nomen oblitum*). Tout ceci sans faire appel à la Commission. Dans tout autre cas (par exemple des usages de 2 contre 100, ou 0 contre 23), il n'est pas permis de se débrouiller tout seul, et l'appel à la Commission reste nécessaire si on estime que le Principe de Priorité est déstabilisant.

Universalité.

4. L'UISB et le Bio-Code

La Commission s'est trouvée vis-à-vis des propositions de Hawksworth dans une situation délicate. En effet, la Commission Internationale de Nomenclature Zoologique tire sa légitimité de l'Union Internationale des Sciences Biologiques. Elle était donc mal venue d'apparaître traîner des pieds face aux idées du président de l'Union. Cependant, la façon dont ces idées ont été imposées - et non discutées -, ont rapidement conduit à une situation de défiance, si bien que, lorsque Jean-Claude Mounolou a succédé à Hawksworth à la présidence de l'Union, tout le monde a enfin osé dire tout le mal qu'il pensait du Bio-Code. La quasi-totalité des propositions contenues dans le « draft » (par exemple, extension de l'homonymie générique aux plantes et aux animaux - sans effet rétroactif, bien entendu -) a donc été abandonnée.

5. Les langues du Code

Le « draft » de la 4^{ème} édition prévoyait que les descriptions accompagnant les nouveaux noms scientifiques devraient être publiées dans une langue utilisant l'alphabet latin. On mesure évidemment l'absurdité et l'injustice d'une telle disposition (le croate serait admis, mais non le serbe ; le letton, mais non le russe ; le vietnamien, mais non le chinois) ; il n'est donc pas étonnant qu'elle ait été combattue et abandonnée.

Bien que la 4^{ème} édition ait paru en français et en anglais, ces langues ne sont désormais plus les seules langues officielles du Code. Le Code prévoit désormais l'adoption de versions dans d'autres langues qui, après vote par la Commission, sont équivalentes en force et en signification aux versions française et anglaise.

6. Enregistrement des noms

Le « draft » de 1994 prévoyait, comme critère additionnel de disponibilité, que tout nouveau nom devait être saisi par le *Zoological Record* (ZR) dans les 5 ans suivant sa publication. Cette proposition a également fait couler beaucoup d'encre. Certains zoologistes s'y sont opposé sur le principe, au motif qu'elle constituait une atteinte à leur liberté de taxonomistes. D'autres ne se sont pas opposés au principe de l'enregistrement des noms, mais au mécanisme qui était proposé dans le Code. J'ai moi-même publié une étude (Bouchet, 1999, Bull. Zool. Nomencl. 56: 6-15) montrant que, pour la période 1980-1992, 13% des nouveaux noms de genres de mollusques actuels et fossiles ont échappé au ZR ; plus grave, certaines communautés scientifiques, certaines langues, sont particulièrement maltraitées : ainsi 25% des nouveaux noms publiés en Chine échappent au ZR. Les dispositions du « draft » ont donc été abandonnées ; personnellement, je pense que, face à l'explosion de la littérature scientifique, notre communauté est condamnée à trouver un mécanisme d'enregistrement efficace et égalitaire : c'est là un des principaux chantiers du début du 21^{ème} siècle, qui doit s'appuyer sur les nouvelles technologies de l'information.

Conclusions et perspectives

La Commission de Nomenclature ne disposant pas d'une force de police, l'adhésion au Code ne peut être que volontaire. Au terme de 6 ans de travail pour et autour de la 4^{ème} édition du Code, j'ai eu maintes occasions de me rendre compte du caractère « humain » du Code de nomenclature zoologique. Le Code ne

nous a pas été livré avec les Tables de la Loi sur le Mont Sinaï ; il est le résultat de compromis et le reflet des générations successives de zoologistes qui se sont essayé avec plus ou moins de bonheur à construire un édifice compatible avec l'héritage des millions de noms proposés en 250 ans de nomenclature zoologique et capable de faire face à des situations biologiques incroyablement disparates (des espèces clonales, des taxons d'origine hybride, des « protozoaires » avec des cycles, des espèces coloniales, etc.). Les faiblesses du Code, mais aussi sa complexité, sont le reflet de ces contraintes. Comme l'a dit Sandro Minelli, président de la Commission, dans la préface à la 4^{ème} édition : « Aucun code n'est parfait et il n'existe pas de code susceptible de plaire à tout le monde ».

La 4^{ème} édition du Code apporte une stabilité qui pourrait n'être que de courte durée. En effet, les enjeux auxquels nous avons à faire face maintenant restent importants et difficiles. J'en citerai trois :

(1) Normalisation éditoriale du *Bulletin of Zoological Nomenclature*, dont le fonctionnement échappe de fait au contrôle de la Commission de nomenclature ;

(2) Élaboration d'un mécanisme d'enregistrement des noms (cf. paragraphe 6, ci-dessus) ;

(3) Enfin, *last but not least*, dialogue ou affrontement avec les tenants du code phylogénétique, mais ceci est une autre histoire.

Philippe BOUCHET.

▣ NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE : QUELQUES PROBLÈMES ET BESOINS ACTUELS.

Introduction

Pourquoi nous faut-il une taxinomie et une nomenclature zoologiques ? Bien plus que théorique, la nécessité de ces disciplines est principalement *pratique* : il s'agit avant tout de mettre de l'ordre dans la gigantesque diversité des organismes qui peuplent (et ont peuplé) notre planète, de manière à pouvoir *enregistrer et retrouver* toutes les *informations* recueillies sur ces organismes au cours de l'avancement de la biologie et à pouvoir *en parler*. Moins de deux millions d'espèces vivantes sont actuellement répertoriées par les biologistes, c'est-à-dire qu'elles ont été récoltées, « décrites » (parfois très brièvement) et nommées. Le nombre



total des espèces qui restent à découvrir et inventorier est difficile à estimer, mais est sans doute de plus de 10 millions, peut-être bien plus (HAMMOND, 1992). Deux raisons principales expliquent cette considérable méconnaissance actuelle de la biodiversité de notre planète : (1) de nombreuses régions, de nombreux milieux et de nombreux groupes taxinomiques sont loin d'avoir fait l'objet d'un nombre suffisant de travaux de récolte sur le terrain et d'étude au laboratoire, si bien que de très nombreuses espèces n'ont tout simplement jamais encore été récoltées ni étudiées ; (2) même dans les régions et pour les groupes taxinomiques qui ont déjà fait l'objet de travaux importants, le développement récent de nouvelles techniques d'étude et de nouveaux concepts en taxinomie rendent nécessaires de nouveaux travaux de révision : bien souvent, lorsqu'ils sont effectués à la lumière des connaissances et des approches conceptuelles actuelles, de telles révisions aboutissent à des taxinomies fort différentes de celles qui les précédaient.

A l'aube du 21^e siècle, les menaces qui pèsent sur la biodiversité planétaire, avec la gigantesque « crise de la biodiversité » qui ne fait que commencer (et dont on peut prévoir qu'elle entraînera l'extinction d'une proportion considérable des espèces vivantes de la planète dans les toutes prochaines décennies), rendent particulièrement *urgente* la nécessité d'une accélération drastique des travaux d'inventaire et de description de cette biodiversité, avant qu'il soit définitivement trop tard pour le faire : l'action en faveur de cette accélération, qui exige une augmentation rapide et très significative des budgets et des postes consacrés à la taxinomie descriptive, devrait sans aucun doute être la priorité absolue des systématiciens à l'aube du troisième millénaire (DUBOIS, 1990, 1998b, 2000c). Aucun autre travail en systématique ne présente le même degré d'urgence et le même risque d'irréversibilité des erreurs de jugement commises : si les « décideurs » actuels en matière de politique scientifique ignorent ou sous-estiment grandement ces besoins en matière d'urgence de l'inventaire des espèces vivantes de la planète, il est de la responsabilité de tous nos contemporains de tenter de faire évoluer cette situation. C'est toute notre époque qui sera jugée par les générations ultérieures si nos contemporains acceptaient de laisser s'éteindre une proportion importante des espèces vivantes, non seulement sans agir pour leur conservation, mais encore sans même redoubler d'efforts pour accélérer leur récolte et leur inventaire afin d'en garder au moins une

trace pour l'avenir. L'attitude arrogante consistant à affirmer *a priori* l'« inutilité » des connaissances sur les millions d'espèces vivantes de notre planète non encore rencontrées, identifiées et étudiées par les scientifiques constitue un pari entièrement gratuit, sinon criminel à long terme.

Il ne suffit pas de collecter, inventorier, étudier et décrire les espèces, il faut également les nommer. En effet, comme dans tous les autres domaines de la connaissance humaine, les noms jouent un rôle irremplaçable pour la communication des informations disponibles. Il importe de pouvoir désigner de manière non-ambiguë toutes les espèces connues de notre planète, non seulement pour tous les travaux de biologie, mais encore dans le cadre de toutes les utilisations et interactions de l'homme avec les espèces. Cette question de la nomination des espèces concerne donc, et « intéresse » (ou devrait intéresser) tous les biologistes, d'autant que dans ce domaine plusieurs débats récents se sont développés (surtout hors de France il est vrai).

Depuis quelques années, une demande se fait de plus en plus pressante vis-à-vis des taxinomistes : celle d'une *stabilité* des taxinomies et des nomenclatures. Cette demande vient d'un certain nombre d'*utilisateurs* des noms : d'une part, de certains biologistes, médecins, agronomes, etc. ; d'autre part, de non-biologistes, comme les gestionnaires de l'environnement, les juristes, les administrations, etc. Leur souhait est de disposer de *listes définitives*, stables, de noms d'espèces pour tous les groupes taxinomiques. Bien entendu, pour tout taxinomiste, il est clair qu'un tel souhait relève tout simplement du fantasme technocratique. Il ne pourrait y avoir de listes définitives que s'il existait une taxinomie définitive. Il y a certes un moyen d'y parvenir : c'est de continuer le processus actuel de dénigrement et de destruction de la taxinomie descriptive comme discipline scientifique, de cesser de récolter des spécimens dans le monde entier et de réviser les groupes taxinomiques, et de réorienter tous les systématiciens vers des disciplines plus « modernes » ou « porteuses », comme l'analyse des relations phylogénétiques entre les espèces déjà connues ou l'étude des mécanismes de l'évolution. Certes, de tels travaux porteront sur peut-être moins de 10 % des espèces vivantes du globe, et il restera peut-être 90 % d'espèces inconnues, mais cela ne sera pas trop grave à long terme, car d'ici une cinquantaine d'années plus de la moitié de celles-ci se seront éteintes : on n'aura donc plus à les

décrire ni à les nommer, ni à les classer ni à étudier leur évolution et leurs relations phylogénétiques!

Toutefois si l'on s'intéresse encore à la biodiversité en tant que telle (et non pas seulement aux théories et aux modèles concernant l'évolution ou la phylogénie), il est indispensable de disposer d'un inventaire des espèces, d'une taxinomie et d'une nomenclature. Le présent texte s'intéresse seulement à la deuxième. La taxinomie, système de classification des êtres vivants dans des unités classificatoires ou taxons, mériterait une longue discussion à elle seule, mais cette discussion n'a que peu de relations avec les problèmes nomenclaturaux : taxinomie et nomenclature sont indépendantes, et les mêmes règles nomenclaturales peuvent s'appliquer aussi bien à des taxinomies reposant sur des principes très différents. La nomenclature ne comporte en elle-même aucune considération d'ordre taxinomique. Il s'agit simplement d'un système de noms, d'étiquettes destinées à identifier et désigner des taxons, et ceci quelle que soit la philosophie de la taxinomie adoptée, quelle que soit la méthode retenue pour reconnaître, délimiter, définir ou diagnostiquer les taxons. Le système nomenclatural est tout simplement un système permettant de savoir, étant donnée une taxinomie, quel nom doit porter chaque taxon.

Les besoins principaux de tout système nomenclatural

Afin qu'il puisse fonctionner, un tel système doit avoir un certain nombre de propriétés, parmi lesquelles les suivantes sont particulièrement importantes : le système nomenclatural doit être (1) *rigoureux* et *précis* ; (2) *unique* et *universel* ; (3) autant que possible *non-ambigu* et *automatique* (c'est-à-dire fonctionnant de manière autonome, sans nécessité de recours fréquent ou permanent à des comités, commissions ou autres instances bureaucratiques, éventuellement manipulables par des individus ou des lobbies, et au fonctionnement nécessairement lent) ; (4) *robuste*, *souple* et *évolutif*, ces trois adjectifs étant bien plus adéquats dans ce domaine que celui de *stable* : en effet, le système doit être robuste si la taxinomie ne change pas, mais souple et évolutif dans la mesure où celle-ci change. Ce qui est important, ce n'est pas une *stabilité des noms* (qui impliquerait de figer la recherche en taxinomie), mais une *stabilité* dans les *règles d'attribution et de validité* des noms, en d'autres termes une *stabilité du code de nomenclature*.

Ces dernières années, un mouvement s'est développé, y compris chez certains systématiciens, pour demander une « simplification » des règles du *Code international de nomenclature zoologique* (dénommé ci-après « le Code »), afin de rendre ces règles accessibles à tous sans formation théorique et technique. Une telle demande est étrange s'agissant d'un domaine de l'activité scientifique : on imagine mal une demande similaire à l'égard de techniques de laboratoire ou de concepts scientifiques fondamentaux, y compris au sein de la biologie ou même de la systématique (p.ex., concernant des techniques comme le séquençage d'acides nucléiques ou l'analyse cladistique). Malheureusement pour les tenants de cette attitude « simplificatrice », celle-ci a largement démontré ces dernières années ses conséquences perverses : il est aisé de constater la multiplication effroyable des erreurs nomenclaturales graves dans la littérature taxinomique actuelle, et ceci dans quasiment tous les journaux, y compris les plus réputés – peut-être même là plus qu'ailleurs, en raison de l'attitude de mépris vis-à-vis de la nomenclature et même de la taxinomie en général qu'il est devenu de bon ton d'afficher dans certains milieux (pour de nombreux exemples précis étayant ces affirmations, voir : DUBOIS, 1987a-c, 1995a, 1998a-b, 1999a-c, 2000b ; DUBOIS & OHLER, 1995a-b, 1997a-b, 1998, 1999). Il est clair qu'actuellement trop de zoologistes et de rédacteurs refusent tout simplement de se préoccuper des règles internationales de la nomenclature zoologique *et ceci indépendamment du fait que ces règles soient « simples » ou « compliquées »* : il est donc fort probable qu'une éventuelle « simplification des règles » aboutirait tout simplement à ce qu'elles soient encore moins respectées par ceux qui demandent aujourd'hui cette « simplification ». La vérité est tout autre : ce n'est pas gratuitement que les règles nomenclaturales sont relativement compliquées. Leur complexité tient à deux types de causes : (1) la complexité inhérente à la nécessité de répondre aux exigences de tout système nomenclatural cohérent et efficace évoquées ci-dessus ; (2) le fait que la nomenclature zoologique n'est pas sortie tout armée du cerveau d'un créateur unique, mais s'est construite progressivement au cours d'un long processus historique de 250 ans, et ne peut faire table rase de ce passé sous peine de rompre toute la continuité de transmission du savoir sur les organismes, ce qui constitue une de ses fonctions principales.

En réalité, le *Code* n'est pas si compliqué que cela, au moins en comparaison avec



d'autres activités intellectuelles ou scientifiques : sa bonne utilisation exige uniquement du soin, de la rigueur et de la patience. Contrairement à la récente tendance évoquée ci-dessus, la nomenclature zoologique aurait tout à gagner à revendiquer le fait d'être un *domaine technique bien défini*, exigeant, comme dans bien d'autres domaines scientifiques, une *formation théorique et pratique spécialisée*, plutôt que d'essayer de donner l'image fallacieuse d'un domaine simple accessible à tous avec un peu de bon sens et d'intuition. Il paraît indiqué de reconnaître l'existence d'une discipline particulière, l'*onymologie*, consacrée à l'étude et à la théorie de la nomenclature, et comportant plusieurs sous-disciplines, dont la *zoonymologie* pour l'étude théorique de la nomenclature zoologique (pour plus de détails, voir DUBOIS, 2000a-b).

La dernière édition du *Code* (ANONYME, 1999b), désormais seule en vigueur, a introduit un certain nombre de changements par rapport à l'édition précédente (ANONYME, 1985). L'analyse détaillée de ces changements dépasserait largement le cadre du présent article et sera présentée ailleurs (DUBOIS, 2000b). Notons simplement ici que ces changements comportent à la fois d'indéniables progrès (comme les nouveaux critères de disponibilité des noms publiés après 1999) et des nouveautés fort discutables (comme l'« inversion de préséance » discutée ci-dessous, et comme bien d'autres nouvelles dispositions). Malgré les remarques judicieuses de DUPUIS (1984) à cet égard, la nouvelle édition ne marque aucun progrès quant à la distinction claire entre ce qui est essentiel et ce qui est accessoire dans le *Code*, ce qui ne facilite pas la compréhension et l'utilisation de celui-ci par les débutants ou les non-taxinomistes. Quelques commentaires généraux ne seront donc pas inutiles ici, avant d'aborder l'analyse de deux questions d'actualité en matière de nomenclature zoologique : le problème de l'usage et de l'inversion de préséance et les propositions récentes de « définitions phylogénétiques » des noms de taxons.

Le système actuel de nomenclature zoologique repose sur deux piliers fondamentaux : le *principe des onomatophores* et le *principe de priorité*. Ces deux piliers sont tous deux remis en cause dans certains des changements introduits dans la nouvelle édition du *Code*, ainsi que dans certaines nouvelles propositions que nous examinerons brièvement ci-dessous.

Principe de priorité et « principe d'usage » : les effets pervers de l'inversion de préséance

Au cours de l'histoire de la taxinomie, il est fréquent que le même taxon ait reçu plusieurs noms distincts. Il s'agit alors de synonymes, objectifs ou subjectifs. Une nécessité absolue pour tout système nomenclatural est de fournir des règles précises et strictes pour que, dans de tels cas, chaque taxon puisse recevoir un nom et un seul, de manière automatique et non-ambiguë, et pour tous les chercheurs du monde entier. Plusieurs méthodes ont été proposées lors de l'histoire de la taxinomie pour parvenir à cette fin, mais les deux principales reposent sur deux principes fort distincts, et même antinomiques : le principe de priorité et le « principe d'usage ». On trouvera ailleurs (DUBOIS, 2000b) une analyse plus détaillée des avantages et désavantages comparés de ces deux principes, dont je ne donne ici qu'un bref résumé.

Le principe de priorité consiste simplement à décréter que, à chaque fois que deux noms désignent le même taxon, le nom valide de ce dernier est le nom le plus ancien, c'est-à-dire, précisément, celui qui a été *publié* le premier. Ce principe, dont l'invention a confiné au génie, frappe par sa simplicité et sa clarté, et présente plusieurs avantages indéniables, dont les quatre suivants sont particulièrement notables : (1) la priorité est un *fait objectif, indiscutable*, qui ne peut être *manipulé a posteriori* ; (2) les décisions nomenclaturales basées sur la priorité sont *automatiques* et ne laissent place ni à la divergence d'opinion ni à l'intervention d'un « comité d'experts » quelconque ; (3) la priorité est une règle *honnête*, qui place tous les taxinomistes du monde sur un pied d'*égalité* : quelles que soient leurs particularités (pays, langue, budget, école de pensée, etc.), tous les taxinomistes sont traités de la même manière ; (4) le nombre de noms scientifiques disponibles (depuis 1758 en zoologie) étant un *nombre fini*, le processus de stabilisation de la nomenclature en faisant appel à la priorité doit arriver à un terme définitif quand l'inventaire de tous les noms et l'établissement de leur statut seront achevés : c'est un processus *limité dans le temps*. Ce dernier point est le plus problématique : en effet, pour bien fonctionner de manière définitive, le principe de priorité exige du *travail bien fait*, ce qui n'est certes pas toujours le cas. Lorsque des noms ont été oubliés par les auteurs ultérieurs, leur redécouverte peut entraîner la nécessité d'un changement de nom pour un taxon, pour de simples raisons nomen-

claturales, sans changement sous-jacent de taxinomie. Bien que ce phénomène soit en fait très rare à l'échelle de l'ensemble de la taxinomie animale (voir p. ex. DUBOIS, 1998b), il a suscité dans certains cas une grande irritation chez certains zoologistes ou utilisateurs des noms zoologiques : cette irritation, parfois compréhensible, a servi d'appui pour la proposition d'une règle alternative, le soi-disant « principe d'usage ».

Contrairement au principe de priorité, le « principe d'usage » est très difficile, sinon impossible, à définir de manière générale, universelle et non-ambiguë (ce qui est justement ce qu'on attend d'un « principe »). Il est possible de donner des *règles strictes et précises* permettant de déterminer quand un nom doit être considéré comme « en usage » (par exemple un nombre de citations, ou d'auteurs ayant employé le nom, ou encore une durée, etc.), mais il s'agit de recettes pratiques d'application, pas de principes généraux. Si l'on cherche de tels principes, il est facile de constater que la situation est très complexe et ne permet aucune proposition claire. L'erreur de base des défenseurs de ce « principe » est de croire qu'il existe dans tous les cas *un seul* usage, un usage universel. En réalité, une telle situation est très exceptionnelle. Dans la plupart des cas d'existence de noms multiples pour un même taxon, il existe ou il a existé plusieurs usages, parfois contemporains, en fonction de l'époque, du pays, des auteurs concernés, etc. Dans de tels cas, qui sont bien plus nombreux que ceux d'« usage unique », comment définir l'« usage prédominant » ? Le Code actuel le définit dans son *Glossaire* comme « l'usage d'un nom qui est adopté par au moins une majorité substantielle des auteurs qui se sont le plus récemment intéressés au taxon concerné ». Que faut-il entendre par « majorité substantielle », par « récemment » ? De plus et surtout, il est clair qu'il s'agit là d'une définition fonctionnelle, pas principielle. Pourquoi compter un nombre d'auteurs ? Pourquoi pas un nombre d'emplois du nom, de publications, d'exemplaires de ces publications diffusés, de langues, de villes ou de pays de provenance de ces publications, ou encore d'auteurs *indépendants* (tels que définis par DUBOIS, 1997a) concernés ? L'application de ces différents « principes » donnerait souvent des résultats différents, parfois même complètement contradictoires. Quoi qu'il en soit, le principal point faible de cette approche est sa nature *quantitative* : un nombre d'usage n'a rien d'objectif et de définitif, il est susceptible d'évoluer considérablement avec le temps et de

changer beaucoup d'une région de la planète à une autre. L'usage dominant ne peut être défini qu'à une époque et pour un pays ou une région du globe donnée. Et surtout, il est aisément susceptible de *manipulations* : soit en omettant délibérément de citer certains travaux, soit, « encore mieux », en *créant volontairement un usage* afin d'imposer une nomenclature. On trouvera ailleurs (DUBOIS, 2000b) des exemples de ces types de manipulations : ces exemples montrent clairement que, au moins dans certains cas et ces dernières années, ce qui était en cause n'était pas la préservation d'un « usage » général et majoritaire, mais l'usage de certains auteurs et dans certains pays – plus exactement dans un pays, les Etats-Unis. Il ne s'agit pas là d'une affirmation gratuite ou d'une interprétation discutable, mais d'un simple fait aisément vérifiable en étudiant les historiques et les textes publiés, dans le *Bulletin of Zoological Nomenclature*, concernant divers cas récemment considérés et tranchés par la Commission Internationale de Nomenclature Zoologique (dénommée ci-après « la Commission »), par exemple pour trois cas récents concernant les Amphibiens, qui ont mobilisé beaucoup d'intervenants et fait couler beaucoup d'encre (sauf en France), pour les noms *Hydromantes* (ANONYME, 1997a), *Hemidactyliini* (ANONYME, 1997b) et *Phrynobatrachinae* (ANONYME, 1999a).

Pour résumer, contrairement au principe de priorité, le « principe d'usage » comporte les désavantages suivants : (1) l'usage est une notion *subjective*, éminemment discutable, et qui peut être facilement *truquée, manipulée* : il suffit de publier délibérément de nombreux articles utilisant un nom pour lui donner artificiellement un usage élevé ; (2) les décisions nomenclaturales basées sur l'usage laissent donc place à des divergences de jugement ou d'opinion, et, en cas de conflit, à l'intervention d'un « comité d'experts » dont la compétence et la neutralité restent à démontrer ; (3) l'usage place les taxinomistes de différents pays, langues, budgets, écoles de pensées, dans une situation d'*inégalité* : si ce critère devait s'imposer, il est clair que les taxinomistes de certains pays riches, qui publient plus, pourront imposer leurs opinions (et éventuellement leur incompétence et/ou leur malhonnêteté) à ceux des autres pays ; (4) la stabilisation de la nomenclature liée à l'usage n'aura jamais rien de définitif : avec l'évolution des pouvoirs et des influences dans le petit monde clos de la taxinomie institutionnelle, rien n'interdit de penser que l'usage d'aujourd'hui puisse être remplacé



demain par un nouvel usage ; avec l'instabilité qui en résultera, de grands risques de pertes d'information sont à craindre.

Il est probable en tout cas qu'une préoccupation majeure, bien que rarement « avouée », de ceux qui défendent le « principe d'usage » n'est pas de faciliter la communication au sujet des noms scientifiques, mais de se débarrasser de la « tyrannie du passé » (SAVAGE, 1990a-b, 1991 ; DUBOIS, 1991). Si l'on est sérieux, il faut revenir en arrière et se demander pourquoi le besoin s'est fait sentir de « tempérer » le principe de priorité par une « règle d'usage » : il s'agit d'éviter des ambiguïtés et des problèmes, certes, mais à qui ? Aux taxinomistes spécialistes du groupe concerné ? Certainement pas : ces derniers, du moins s'il s'agit de professionnels sérieux et compétents, sont les personnes les mieux placées au monde pour comprendre la raison d'éventuels changements dans les noms dus à des problèmes purement nomenclaturaux, et ceux-ci ne devraient donc pas être de nature à les perturber. En revanche, les problèmes sont plus sérieux lorsqu'il s'agit de noms ayant fait l'objet d'un *emploi réellement important* et surtout *en dehors de la littérature taxinomique spécialisée* (littérature scientifique non-taxinomique, littérature destinée au « grand public »). Combien de noms correspondent réellement à ce descriptif ? Si l'on considère la totalité des espèces animales actuellement décrites et nommées, il s'agit certainement de moins de un pour cent, sans doute moins de un pour mille et peut-être moins de un pour dix mille. En réalité, cette situation ne se rencontre que pour certaines espèces dans quelques groupes de Vertébrés (et encore, pas tous) et dans quelques autres groupes très minoritaires, comportant des espèces à interactions fortes avec l'homme. Cette situation n'est sans aucun doute pas la règle dans l'ensemble de la zoologie. Or il n'est jamais judicieux d'appuyer des règles normatives (comme celles d'un code de nomenclature) sur une situation d'exception. Il est nettement préférable d'avoir des règles générales s'appliquant dans la grande majorité des cas, et de disposer de la possibilité de traiter différemment les exceptions. C'était le cas dans le *Code* jusqu'à la dernière édition. En cas de menaces purement nomenclaturales pesant sur un nom *réellement* employé par de nombreux auteurs *en dehors de la taxinomie*, il était possible de faire appel à la Commission pour que, utilisant ses « pleins pouvoirs », celle-ci suspende exceptionnellement l'application des règles dans ce cas et permette de conserver le nom très

usité. Ces dernières années toutefois, une nette tendance s'était manifestée parmi les zoologistes à demander la « protection » de certains noms de manière clairement abusive, c'est-à-dire pour des noms en fait fort peu utilisés, et seulement dans la littérature taxinomique, ce qui avait amené certains auteurs à proposer de durcir les conditions *permettant que la demande de protection d'un nom soit recevable par la Commission*, soit en augmentant le nombre d'usages et d'auteurs requis pour le nom (DUBOIS, 1997a), soit en ne prenant en compte que les usages non-taxinomiques du nom (HOLYNSKI, 1984 ; voir DUBOIS & OHLER, 1997a). Toutefois, c'est une direction diamétralement opposée qu'a prise la Commission dans le nouveau *Code*, puisqu'elle a décidé de renverser la procédure : en cas de découverte d'un nom plus ancien s'appliquant à un taxon, il sera désormais possible, dans certaines conditions, d'ignorer tout simplement ce nom et de continuer à utiliser le nom récent, et c'est au contraire pour pouvoir rétablir le nom ancien qu'il faudra faire appel à la Commission!

Le problème principal à cet égard se concentre dans le nouvel Article 23.9 du *Code*, qui introduit les notions nouvelles d'« inversion de préséance », d'« usage prédominant » et de « *nomen protectum* ». Selon ce nouvel article, lorsqu'une nouvelle synonymie ou homonymie est découverte, l'« usage prédominant » doit être maintenu lorsque « un synonyme ou homonyme plus ancien n'a pas été employé comme nom valide après 1899 » et que « son synonyme ou homonyme plus récent a été employé pour un taxon particulier, comme son nom présumé valide, dans au moins 25 travaux, publiés par au moins 10 auteurs au cours des 50 ans immédiatement précédents, et couvrant une période d'au moins 10 ans ». Si le terme « *disponible* » avait été employé au lieu du terme « *valide* » dans cet article, ce dernier n'aurait soulevé aucun problème majeur, et aurait même été accueilli favorablement par quasiment tous les zoologistes. Mais l'emploi du terme « *valide* » ouvre la porte à de possibles abus et à d'innombrables problèmes et discussions dans l'avenir. Tout taxinomiste expérimenté sait qu'il est fréquent qu'un nom, à une époque traité comme invalide parce qu'il était alors considéré comme un synonyme subjectif, fasse ultérieurement l'objet d'une « résurrection » lorsque cette synonymie subjective est remise en question. Le nouvel article comporte le risque d'encourager une tendance, déjà bien représentée dans la taxinomie zoologique contemporaine, pour certains zoologistes, lorsqu'ils

décrivent un nouveau taxon, à créer pour celui-ci un nouveau nom même s'il existe déjà des noms disponibles, et même parfois des noms très connus mais « cachés dans des synonymies ». Le nouvel Article 23.9 risque d'être reçu par certains auteurs comme un encouragement à travailler trop vite et sans soin, ou même à ignorer délibérément certains noms créés avant 1900, de manière à pouvoir créer et imposer « leurs » noms, avec « leurs » spécimens-types dans « leurs » musées, etc. En taxinomie, une période de 10 ans est très vite passée, et de telles actions médiocres ou malhonnêtes risquent d'être vite « validées » grâce à ce nouvel article. Cela ne serait pas seulement, comme d'autres actions et affirmations récentes, une insulte pour les zoologistes du passé (dont certains étaient au moins aussi soigneux et compétents que nos contemporains) et pour les milliers d'auteurs qui ont appliqué consciencieusement le principe de priorité et grâce à qui la stabilité a été atteinte pour la très large majorité des noms (voir DUBOIS, 1995b). Ce qui est sans doute plus grave est le fait que cela serait de nature à renforcer la tendance actuelle pour certains à négliger ou ignorer les règles nomenclaturales de base en zoologie, qui porte en germe l'instauration d'une situation chaotique dans ce domaine.

Il résulte de ces nouvelles difficultés, créées de toutes pièces par la nouvelle édition du *Code*, la nécessité d'une vigilance accrue de la part des rédacteurs de revues ou de livres comportant des contributions à la taxinomie zoologique, quant à la qualité du travail nomenclatural, puisque des erreurs, même éventuellement volontaires de la part des auteurs, seraient une fois publiées rapidement *entérinées* par le *Code* lui-même. Désormais, la publication de tout nouveau nom scientifique en zoologie devra être précédée, de la part des lecteurs et rédacteurs, d'un examen soigneux afin de s'assurer que l'auteur a bien considéré tous les noms éventuellement disponibles pour ce taxon, y compris parmi les synonymes, les *nomina dubia* et les *nomina oblita*. Il est à souhaiter qu'une telle politique rédactionnelle rigoureuse sera adoptée dès maintenant par tous les périodiques zoologiques, comme certains ont commencé à le faire (DUBOIS, 1999b).

Onomatophere, nom, taxon et taxomen : la nomenclature n'est pas la taxinomie

Récemment, certains auteurs (p.ex. DE QUEIROZ & GAUTHIER, 1994) ont proposé de modifier de manière drastique les fondements de la nomenclature zoologique en attachant les

noms à des définitions phylogénétiques, qui seraient plus en accord avec un système phylogénétique de taxinomie que d'autres types de « définitions ». Ces propositions sont à mon avis fondées sur un malentendu et entretiennent une confusion néfaste entre *taxinomie* et *nomenclature*. Les taxons, *unités d'une classification biologique*, reposent en effet sur des définitions. Il peut s'agir de définitions par *intention* (description ou diagnose du taxon) ou par *extension* (liste des individus ou des taxons inclus dans le taxon ou exclus de celui-ci). Selon la conception de la taxinomie que l'on adopte, on peut souhaiter que les définitions des taxons soient « phylogénétiques », « évolutionnistes » ou autres, c'est un débat qui relève de la taxinomie. Mais cette question n'a pas d'incidence sur la nomenclature. Les noms sont des étiquettes qui désignent de manière univoque les taxons dans toute taxinomie. L'*attribution* de ces noms aux taxons ne repose en aucune manière sur des définitions, il repose sur le *principe des onomatophores* (désigné dans le *Code* comme « principe des types porte-noms »).

Une clarification est ici nécessaire. Certes, le *Code* parle de descriptions, diagnoses et définitions, mais en ce qui concerne non pas l'*attribution* des noms aux taxons, mais leur *disponibilité*. Le *Code* impose la *nécessité d'une définition* pour que le nom soit disponible : en l'absence de définition, le nom est un *nomen nudum*, et il n'est pas disponible en nomenclature zoologique. Pourquoi ? Parce qu'il faut éviter que des noms soient proposés « dans le vide » : pour que les noms puissent être pris en compte en nomenclature zoologique, il importe qu'*il existe une taxinomie explicite*. Ceci évite les créations arbitraires de noms non justifiés, et surtout non identifiables par les auteurs ultérieurs, donc risquant d'être source de doute, de confusion ou de débat. Le *Code* exige donc la présence d'une définition, mais en revanche il n'impose aucune nécessité d'*exactitude* ou de *complétude* de cette définition. Bien que cela ne soit évidemment pas souhaitable, la définition (description, diagnose, etc.) peut même être très incomplète ou complètement fautive, ceci n'a pas d'influence sur la disponibilité du nom. Pourquoi ? Pour une raison très simple : parce qu'aucune description, même la plus soignée et la plus détaillée possible, n'est jamais complète, le nombre de *caractères* éventuellement définissables par les taxinomistes et reconnaissables sur les organismes étant *virtuellement infini* (voir à ce sujet DUBOIS & OHLER, 1997a). De même, tout caractère diagnostique, valide à un certain stade de la connaissance, peut ne



plus l'être à un stade ultérieur (p.ex., « cette espèce est la plus grande connue du genre »), sans que cela soit dû à un mauvais travail de la part de l'auteur initial.

La *définition taxinomique* des taxons, qui relève de la taxinomie, s'appuie, elle, sur les *caractères* des organismes étudiés, soit directement (diagnose s'appuyant sur les caractères) soit indirectement (taxons définis à partir de la structure du cladogramme, lequel est lui-même établi à partir de caractères). Les organismes sont alors utilisés par les taxinomistes comme *sémaphorontes*, c'est-à-dire porteurs de signes, de caractères. Une bonne taxinomie, notamment au niveau spécifique, exige la prise en compte, pour définir un taxon, de sa *variabilité*, de son polymorphisme, ce qui demande d'examiner un nombre le plus élevé possible de spécimens. C'est sur l'ensemble de ces spécimens (l'*hypodigme*) que s'appuie par exemple la description d'une espèce nouvelle. Mais l'*acte nomenclatural* consistant à nommer cette espèce s'appuie sur un seul spécimen (l'holotype), ou au plus sur quelques spécimens (les syntypes). La fonction de ce spécimen (ou de cette série de spécimens) n'est alors pas de porter les caractères mais de porter le nom : d'où la désignation d'*onomatophore* qui lui a été donnée par SIMPSON (1940). Malheureusement, le *Code* n'a pas adopté ce terme d'onomatophore, peut-être en raison d'une simple réticence de la part de certains zoologistes, notamment anglosaxons, à l'emploi de termes d'origine grecque, qui leur paraissent pédants. Ce terme est pourtant bien plus adéquat que celui de *type* qu'on trouve dans toute la littérature scientifique ancienne, et qui comporte une indéniable *connotation typologique*, aristotélicienne, qui ne correspond plus du tout à nos concepts taxinomiques actuels. Le maintien du terme de *type* en taxinomie a amené certains auteurs peu attentifs et trop rapides (p.ex. RUFFIÉ, 1982) à croire qu'une conception typologique continuait à prévaloir en taxinomie : il s'agit simplement d'un malentendu d'origine purement sémantique, comme beaucoup d'autres malentendus en science, et notamment en biologie (voir p.ex. : MAYR, 1997 ; DUBOIS, 1997b). Les auteurs du *Code* ont fait un « petit effort » de clarification en condescendant à remplacer le terme de *type*, susceptible d'entraîner des confusions, par la formule peu digeste de « *type porte-nom* », qui n'est qu'un équivalent inélégant du terme d'onomatophore, mais il faudrait aller plus loin et abandonner complètement le terme de *type*, que ce soit pour désigner les onomatophores (holotype, syntype, lectotype, néotype, espèce-type,

genre-type) ou leur origine (localité-type, *terra typica*). La nomenclature zoologique aurait également tout intérêt à manifester clairement son abandon définitif de toute pensée typologique en renonçant complètement à l'emploi de catégories de « types » qui ne sont pas porte-noms (paratype, allotype, paralectotype) ou de « types porte-noms » constitués d'une série de spécimens (hapantotype, en vigueur chez les protistes actuels selon l'Article 72.5.4 du *Code* : « ensemble d'individus directement apparentés représentant différents stades du cycle biologique »), car alors ces spécimens remplissent, à côté de leur fonction onymologique de porte-noms, une fonction taxinomique d'expression de la variabilité intraspécifique. De telles dérives sémantiques expriment la confusion qui existe encore dans l'esprit de certains taxinomistes entre taxinomie et nomenclature. En réalité, bien que souvent il le fasse aussi, l'onomatophore n'a pas pour *fonction* centrale d'apporter des caractères et il peut donc être assez ou même totalement « atypique » pour le taxon qu'il désigne : bien souvent l'onomatophore est justement fort éloigné de la norme, du centre, de la moyenne (notions évoquées par le concept aristotélicien de *type*), et c'est justement pour cette raison que souvent, bien avant l'introduction de la pensée populationnelle puis de l'approche cladistique, ce spécimen avait donné lieu à la reconnaissance d'un taxon nouveau de la part d'un auteur du passé (pour plus de détails, voir DUBOIS, 2000b).

L'affirmation selon laquelle les noms scientifiques en zoologie dépendraient de *définitions* qui seraient données par les types porte-noms, et qui devraient donc être remplacées par des définitions « plus adéquates » (p.ex. « phylogénétiques »), repose sur la confusion entre *la fonction taxinomique de sémaphoronte* des spécimens composant l'hypodigme et *la fonction onymologique d'onomatophore* du ou des spécimen(s) servant de référence objective pour l'attribution du nom. Les noms en nomenclature zoologique ne reposent en aucune manière sur des définitions, des caractéristiques, des modèles (p.ex. des cladogrammes) ou autres concepts abstraits, ils reposent sur des spécimens – et ceci que ces spécimens soient encore existants ou aient disparu après la description originale : en effet, il existe des moyens de résoudre les problèmes posés par leur éventuelle disparition (pour plus de détails, voir DUBOIS & OHLER, 1997a-b). Ce qui est important, c'est que l'onomatophore constitue un lien objectif et stable entre le monde du langage et le monde réel des animaux vivants du monde :

l'onomatopore est un spécimen réel, tiré d'une population naturelle, il renvoie aux organismes de cette population (celle de la « localité-type », qui serait mieux nommée « population onomatophorique » : voir DUBOIS & OHLER, 1997a).

Le lien objectif et permanent entre le nom scientifique et l'onomatopore constitue un outil propre à la nomenclature biologique. Cet outil onymologique original a longtemps été désigné, notamment dans le *Code*, comme « taxon nominal », une dénomination qui prête à confusion car elle suggère une similitude avec le concept taxinomique de *taxon*. Or un taxon est une *classe* (dans le sens général du terme, qu'on retrouve dans le terme *classification*), un groupe d'organismes, *défini* par intention et/ou par extension par un taxinomiste, tandis qu'un « taxon nominal » n'a ni définition, ni diagnose, ni contenu, ni limites : il ne s'agit pas d'une classe, mais seulement du *lien* inaltérable entre un nom et un spécimen (ou un ensemble de spécimens). Afin de distinguer clairement ce concept onymologique du concept taxinomique de taxon, j'ai récemment proposé (DUBOIS, 2000a-b) de le désigner du terme nouveau de taxomen (de *taxon* et *nomen* ; pluriel *taxomina*). Habituellement, un taxomen est l'association permanente entre *un seul onomatopore* et *un seul nom*, mais il existe deux types d'exceptions à ce cas général : (1) le même taxomen peut renvoyer à plusieurs noms dans les cas de nouveaux noms de remplacements (*nomina nova*), y compris les émendations injustifiées ; (2) le même taxomen peut renvoyer successivement à plusieurs onomatophores, en cas de perte de l'onomatopore initial (holotype, syntypes ou lectotype) et de désignation d'un néotype.

L'attribution des noms aux taxons en taxinomie zoologique s'effectue automatiquement par l'*identification taxinomique de leurs onomatophores* dans le cadre d'une taxinomie donnée. Ceci est complètement indépendant du type de taxinomie choisi, et peut s'appliquer dans tous les cas, y compris pour ceux qui souhaitent employer une « taxinomie phylogénétique » (DE QUEIROZ & GAUTHIER, 19912) ou « cladonomie » (DUBOIS, 1997b). La proposition de DE QUEIROZ & GAUTHIER (1994) revient à abandonner cette référence objective à un *spécimen concret* pour la remplacer par une référence à une définition, à un modèle ou à un organisme hypothétique, c'est-à-dire à un *concept*. Un tel remplacement serait un pas en arrière pour la nomenclature biologique. La nouvelle référence ne pourrait plus jouer le rôle de lien concret entre le monde réel et le monde des idées et du langage que jouent les onoma-

tophores. Elle serait susceptible de changer à mesure que les hypothèses sur la phylogénie évolueront. Une telle proposition, outre qu'elle est inutile (les règles nomenclurales actuelles étant adaptables à tout type de taxinomie), risquerait, si elle était suivie, d'entraîner rapidement instabilité, confusions et obscurités dans l'emploi des noms en taxinomie zoologique.

Les taxinomistes, au début du 21^e siècle, sont confrontés à une responsabilité historique : ils ont beaucoup de pain sur la planche pour étudier les organismes et décrire la biodiversité encore si mal connue de la planète, et faire face autant que possible aux défis posés par l'extinction massive des espèces actuellement en cours. Il existe un système nomenclural, certes pas parfait (aucun système juridique humain l'est-il ?), mais remarquablement fonctionnel (HOLYNSKI, 1994 ; DUBOIS & OHLER, 1997a), et surtout qui constitue une référence universelle permettant de gérer l'information déjà attachée à des millions de noms attribués aux espèces vivantes, depuis plus de deux siècles, dans des millions de publications. Il serait pathétique que les taxinomistes, bien trop peu nombreux par rapport aux besoins, gaspillent leurs maigres forces dans des combats inutiles, pour l'élaboration et la défense militante de « systèmes alternatifs » de nomenclature, dont la mise en œuvre exigerait la destruction de tout le système de référence actuel et son remplacement par un nouveau, avec le risque inéluctable de perte considérable d'information et d'introduction d'erreurs et de confusions inhérent à ce type d'opérations. Les taxinomistes seraient mieux inspirés de consacrer un peu de temps et d'efforts à la simple compréhension des concepts et méthodes du *Code* actuel, à une maîtrise convenable des règles internationales en vigueur pour tous les zoologistes (mais actuellement largement méconnues par beaucoup d'entre eux), et à leur utilisation efficace pour contribuer à l'inventaire des espèces encore présentes, pour quelques années ou décennies seulement pour beaucoup d'entre elles, sur notre globe.

Références bibliographiques

ANONYME [International Commission on Zoological Nomenclature], 1985. – *Code international de nomenclature zoologique*. Third edition. London, International Trust for zoological Nomenclature : i-xiv + 1-328.



- 1997a. – Opinion 1866. *Hydromantes* Gistel, 1848 (Amphibia, Caudata) : *Spelerpes platycephalus* Camp, 1916 designated as the type species. *Bull. zool. Nom.*, **54** (1) : 72-74.
- 1997b. – Opinion 1873. Hemidactyliini Hallowell, 1856 (Amphibia, Caudata) : conserved. *Bull. zool. Nom.*, **54** (2) : 140-141.
- 1999a. – Opinion 1921. Petropedetinae Noble, 1931, Cacosterninae Noble, 1931 and Phrynobatrachinae Laurent, 1941 (Amphibia, Anura) : given precedence over Hemimantidae Hoffmann, 1878, and Phrynobatrachinae : not given precedence over Petropedetinae. *Bull. zool. Nom.*, **56** (1) : 96-100.
- 1999b. – *Code international de nomenclature zoologique*. Fourth edition. London, International Trust for zoological Nomenclature : i-xxix + 1-306.
- DE QUEIROZ, K. & GAUTHIER, J., 1992. – Phylogenetic taxonomy. *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, **23** : 449-480.
- 1994. – Toward a phylogenetic system of biological nomenclature. *Trends Ecol. Evol.*, **9** : 27-31.
- DUBOIS, A., 1987a. – Miscellanea taxinomica batrachologica (I). *Alytes*, « 1986 », **5** (1-2) : 7-95.
- 1987b. – Living amphibians of the world : a first step towards a comprehensive checklist. *Alytes*, « 1986 », **5** (3) : 99-149.
- 1987c. – Again on the nomenclature of frogs. *Alytes*, **6** (1-2) : 27-55.
- 1990. – Editorial. Défendre la « biologie dépassée ». *Bull. Soc. fr. Syst.*, **8** : 3-4.
- 1991. – Editorial. Où il est question de « la tyrannie du passé ». *Bull. Soc. fr. Syst.*, **9** : 1-5.
- 1995a. – The valid scientific name of the Italian treefrog, with comments on the status of some early scientific names of Amphibia Anura, and on some articles of the *Code* concerning secondary homonyms. *Dumerilia*, **2** : 55-71.
- 1995b. – Comments on the proposed conservation of *Hemidactyliini* Hallowell, 1856 (Amphibia, Caudata). *Bull. zool. Nom.*, **52** (4) : 337-338.
- 1997a. – Proposals concerning the conditions needed for a name being eligible for conservation. In : DUBOIS & OHLER (1997a) : 317-320.
- 1997b. – An evolutionary biologist's view on the science of biology. *Alytes*, **15** (3) : 133-136.
- 1998a. – Mapping European amphibians and reptiles : collective inquiry and scientific methodology. *Alytes*, **15** (4) : 176-204.
- 1998b. – Lists of European species of amphibians and reptiles : will we soon be reaching « stability »? *Amphibia-Reptilia*, **19** (1) : 1-28.
- 1999a. – South Asian Amphibia : a new frontier for taxonomists. Invited editorial / Book review. *J. South Asian nat. Hist.*, **4** (1) : 1-11.
- 1999b. – Editorial. *Alytes*, **17** (1-2) : 1-2.
- 1999c. – Miscellanea nomenclatorica batrachologica. 19. Notes on the nomenclature of Ranidae and related groups. *Alytes*, **17** (1-2) : 81-100.
- 2000a. – Synonymies and related lists in zoology : general proposals, with examples in herpetology. *Dumerilia*, **4** (2) : 33-96.
- 2000b. – Réflexions sur la nomenclature zoologique. *Bull. Soc. linn. Lyon*, sous presse.
- 2000c. – Quelles priorités pour la zoologie et la botanique au 21^e siècle ? En préparation.
- DUBOIS, A. & OHLER, A., 1995a. – Frogs of the subgenus *Pelophylax* (Amphibia, Anura, genus *Rana*) : a catalogue of available and valid scientific names, with comments on name-bearing types, complete synonymies, proposed common names, and maps showing all type localities. *Zoologica Poloniae*, « 1994 », **39** (3-4) : 139-204.
- 1995b. – Catalogue of names of frogs of the subgenus *Pelophylax* (Amphibia, Anura, genus *Rana*) : a few additions and corrections. *Zoologica Poloniae*, « 1994 », **39** (3-4) : 205-208.
- 1997a. – Early scientific names of Amphibia Anura. I. Introduction. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, (4), **18** (3-4) : 297-320.
- 1997b. – Early scientific names of Amphibia Anura. II. An exemplary case : *Rana arborea* Linnaeus, 1758. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, (4), **18** (3-4) : 321-340.
- 1997c. – An evolutionary biologist's view on the science of biology. *Alytes*, **15** (3) : 133-136.
- 1998. – A new species of *Leptobrachium* (*Vibrissaphora*) from northern Vietnam, with a review of the taxonomy of the genus *Leptobrachium* (Pelobatidae, Megophryinae). *Dumerilia*, **4** (1) : 1-32.
- 1999. – Asian and Oriental toads of the *Bufo melanostictus*, *Bufo scaber* and *Bufo stejnegeri* groups (Amphibia, Anura) : a list

of available and valid names and redescription of some name-bearing types. *J. South Asian nat. Hist.*, **4** (2) : 133-180.

- DUPUIS, C., 1995. – Comments on the proposed conservation of some mammal generic names first published in Brisson's (1762) *Regnum Animale*. (4). *Bull. zool. Nom.*, **52** : 273-275.
- HAMMOND, P., 1992. – Species inventory. In : B. GROOMBRIDGE (ed.), *Global biodiversity – Status of the earth living resources*, London, Chapman & Hall : 17-39.
- HOLYNSKI, R. B., 1994. – Structure and function or : what kind of nomenclatural regulations do we need? *Crystal*, Göd, Hungary, (ser. Zool.), **2** : 1-50.
- MAYR, E., 1997. – *This is biology. The science of the living world*. Cambridge, Mass. & London, Belknap Press : i-xvii + 1-327.
- RUFFIÉ, J., 1982. – *Traité du vivant*. Paris, Fayard : 1-795.
- SAVAGE, J. M., 1990a. – Meetings of the International Commission on Zoological Nomenclature. *Syst. Zool.*, **39** (4) : 424-425.
- 1990b. – ICZN meetings. *Copeia*, **1990** (4) : 1205-1208.
- 1991. – Meetings of the International Commission on Zoological Nomenclature. *Amphibia-Reptilia*, **12** (1) : 116-118.
- SIMPSON, G. G., 1940. – Types in modern taxonomy. *Am. J. Sci.*, **238** : 413-431.

Alain DUBOIS
Laboratoire des Reptiles et Amphibiens,
Muséum national d'Histoire naturelle,

▣ QUELQUES RÉFLEXIONS AU SUJET DU NOUVEAU CODE INTERNATIONAL DE NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE (C.I.N.Z.-4).

Nous donnons page suivante une adaptation en français du « Résumé des changements », dont l'original en anglais peut être consulté à l'adresse :

<http://www.iczn.org/code.htm>

[On notera que ce résumé n'a aucun caractère officiel.]

Au delà de cette présentation superficielle d'une évolution entre deux versions successives du Code, il nous a paru intéressant de faire part de notre perception des idées qui sous-tendent ces transformations. Il nous a en effet été nécessaire, à mes collègues Ph. Bouchet et R. Roy et à moi-même, d'acquiescer une compréhension détaillée de l'esprit même du Code, avant de pouvoir en proposer une traduction française, et aussi, au préalable, de réfléchir soigneusement au vocabulaire à employer.

Le Glossaire constitue en effet une partie intégrante du Code, et son évolution reflète bien d'une part la grande attention qui a été apportée à la rédaction du nouveau Code (surtout d'ailleurs dans sa version française, il faut le dire), d'autre part l'introduction de nouveaux concepts ou de nouvelles façons de voir les choses. Par exemple, il est difficile de croire qu'un code de Nomenclature (C.I.N.Z.-3, 1985) se soit contenté de définir le terme central « Nom » comme « le ou les mots sous lesquels quelqu'un ou quelque chose est connu ». On trouve désormais trois acceptions :

nom, *s.m.* (1) Un terme servant conventionnellement à identifier et à désigner un objet, un concept, une personne, un lieu etc. Un nom est formé d'un mot ou d'un groupe de mots ordonnés. (2) Équivalent de : nom scientifique. [Voir : nom scientifique.] (3) Élément d'un nom du niveau espèce. [Voir : nom générique, nom subgénérique, nom spécifique, nom subs spécifique, épithète.]

Ce qui permet ensuite l'entrée suivante, qui définit la nomenclature binominale :

nom d'espèce ou **nom d'une espèce**. Nom scientifique d'un taxon du rang d'espèce. Un binom, combinaison d'un nom générique et d'un nom (ou épithète) spécifique [...].

On notera l'introduction du terme « Épithète », emprunté aux botanistes, bien qu'il ait été abandonné à la dernière minute dans la version anglaise du Code [qui n'était pas parve-



nue à l'intégrer de façon cohérente, du fait du maintien de « species-group name » = « a specific name or a subspecific name » (acception 3 de « nom ») ; alors que « genus-group name » y signifie « a scientific name of any genus or subgenus » (acception 2)].

Nous laissons à chacun le soin de découvrir les autres nouveaux termes ou nouvelles définitions du Glossaire : binom, trinom, statut nomenclatural, information taxinomique, nom valide d'un taxon, *nomen protectum*, nom potentiellement valide (c'est le « nom légitime » des botanistes), usage prédominant d'un nom, préséance, niveau nomenclatural (remplaçant « groupe nomenclatural »), catégorie et rang, nom de substitution, taxon d'origine hybride, terminaison standard (du niveau famille), *List of Available Names in Zoology* (sans traduction officielle).

Nous devrions ajouter à cette liste le terme « Principe de Priorité », qui a été subrepticement complété, à titre d'exception, par son propre contraire : le principe de l'Usage Prédominant. Ce dernier, bien qu'il n'ait pas encore gagné le rang de Principe avec un grand P, est cependant de force supérieure au Principe de Priorité tel que tout le monde le connaît, et permet de protéger les noms utilisés par tous (« *nomen protectum* ») vis-à-vis de noms plus anciens mais non utilisés ou tombés en désuétude.

Un troisième principe, non nommé celui-ci, permet l'exclusion (par non disponibilité) de noms lorsqu'ils ne sont pas présents dans la « *List of Available Names* » où ils devraient l'être. Attendons ses premières applications pour pouvoir juger de son utilité. [Ce principe n'apparaît d'ailleurs pas dans le « Résumé des changements », page suivante.]

La préoccupation centrale du Code de Nomenclature est d'assurer la stabilité des noms, en dépit de l'instabilité de la taxinomie. La stabilité du Code est un facteur qui devrait aussi être pris en compte. On peut en effet s'interroger sur l'utilité d'avoir modifié un Code récent (C.I.N.Z.-3, 1985), non pour corriger des défauts majeurs qui en auraient limité l'emploi, mais en l'obérant par l'introduction de deux principes antagonistes supplémentaires. L'objectif est certes un gain de souplesse, en facilitant l'intervention directe des utilisateurs du Code dans l'amélioration de sa stabilité, sans avoir à recourir à la Commission de Nomenclature pour les problèmes liés à l'usage. L'accroissement de complexité qui en résulte (trois principes directeurs à la place d'un) a pour défaut majeur, en effet, de restreindre encore plus que

par le passé l'emploi du Code à une mince frange de spécialistes en nomenclature. Le Code ne risque-t-il pas d'apparaître comme un outil forgé par les taxinomistes pour les taxinomistes, ce qui constituerait la négation même de son objectif princeps d'universalité ?

Pour terminer sur une note optimiste, le nouveau Code C.I.N.Z.-4 marque un progrès incontestable dans la rigueur des actes nomenclaturaux qu'il régit, en appliquant de façon cohérente et homogène la nécessité pour tous les actes d'être publiés de façon explicite et intentionnelle, et en contraignant les « auteurs » de ces actes au respect de règles strictes, comme la typification ou le dépôt des types dans des institutions spécialisées.

CINZ-4 - Résumé des changements (<http://www.iczn.org/code.htm>)

Établissement des noms nouveaux.

1. Un nouveau nom publié après 1999 n'est rendu disponible que s'il est explicitement indiqué comme nouveau (de préférence par l'emploi d'un terme tel que « sp. nov. », « gen. nov. », « fam. nov. », « nom. nov. » (ou son équivalent dans la langue où est écrit l'article).
2. Tout taxon nominal du niveau espèce proposé après 1999 doit être accompagné de la fixation explicite d'un type porte-nom (un holotype ou une série de syntypes).
3. Si le type porte-nom ci-dessus existe matériellement (spécimen préservé), sa fixation doit être accompagnée du nom de la collection dans laquelle on peut le trouver et de la localisation de celle-ci.
4. Tout taxon nominal du niveau genre proposé pour un ichnotaxon après 1999 doit être accompagné de la désignation d'une espèce type.
5. Pour établir un nom du niveau famille, après 1999, un auteur n'est pas obligé de dériver le radical du nom de famille à partir du nom du genre type mis au génitif ; et un tel nom de famille doit être maintenu (sans « émendation ») par les auteurs subséquents. Par exemple, afin d'éviter l'homonymie avec une autre nom de famille (dont le genre type est semblable), un auteur peut (et est avisé de) prendre comme radical le nom du genre type tel quel.

Désignation de lectotypes.

6. Tout lectotype désigné après 1999 doit être explicitement indiqué par l'emploi du terme « lectotype » (ou son équivalent dans la langue où est écrit l'article) ; il doit de plus être accompagné de l'énoncé que sa désignation est faite

dans le but de clarifier l'application du nom à un certain taxon.

Points concernant les néotypes.

7. Lorsque le type porte-nom précédemment perdu (holotype, syntype, lectotype ou néotype antérieur) d'une espèce ou sous-espèce typifiée par un néotype est redécouvert, le matériel type original redevient automatiquement le type porte-nom et annule le néotype. Si cela est cause de confusion ou d'instabilité, un auteur peut saisir la Commission en vue de réinstaurer le néotype.

8. Dans le cas où le type porte-nom existant d'un taxon du niveau espèce ne permet pas de déterminer correctement l'application de ce nom à un taxon particulier (= *nomen dubium*), un auteur devrait saisir la Commission pour qu'elle annule ce type et désigne un néotype.

Changements affectant la publication.

9. Un travail non imprimé sur papier (par exemple sur cédérom) produit, après 1999, sous forme de copies multiples et durables, peut être considéré comme publié si au moins 5 de ses copies identiques ont été déposées dans des bibliothèques d'accès public, dont les noms doivent être indiqués dans l'article.

10. Au regard de la nomenclature zoologique, les types de documents suivants sont considérés comme non publiés :

(a) les textes ou illustrations distribués électroniquement ;

(b) les sorties imprimées ou téléchargées de tels documents ;

(c) les résumés d'articles, de posters, de conférences etc., distribués aux participants à des congrès, symposiums et autres meetings, à moins qu'ils ne soient publiés par ailleurs ;

(d) les tirés-à-part et les prétirages, distribués après 1999 en anticipant la date de publication spécifiée dans le travail dont ils sont extraits, à moins qu'ils ne comportent leur propre date de publication (auquel cas ils peuvent constituer des travaux publiés s'ils satisfont par ailleurs aux autres dispositions du Code).

Mesures habilitant les auteurs à agir par eux-mêmes de façon à préserver l'usage prédominant.

11. A moins que la Commission n'en décide autrement, un auteur ne peut pas remplacer un nom qui a été employé comme valide par au moins 10 auteurs dans 25 publications au cours des 50 dernières années, par un nom antérieur synonyme ou homonyme s'il n'a pas été employé comme valide depuis 1899. Un tel nom

en usage prédominant prend définitivement préséance sur le nom plus ancien mais inutilisé, dès lors qu'un auteur, ayant constaté que les deux conditions ci-dessus s'appliquent, publie les preuves correspondantes, en se référant à l'Article 23.9 du Code.

12. Quand une orthographe subséquente d'un nom n'est pas son orthographe originale correcte, elle doit néanmoins être conservée dès lors que son usage est prédominant. Par exemple, les orthographes des noms du niveau famille qui sont en usage prédominant doivent être maintenues, même si elles ont été formées sur un radical grammaticalement incorrect.

13. Lorsqu'un auteur découvre que la fixation de l'espèce type d'un taxon du niveau genre a été fondée sur une espèce mal identifiée, il est donné à l'auteur le choix de fixer lui-même (sans en appeler à la Commission) l'espèce type comme étant (a) l'espèce nominale mal identifiée fixée précédemment, ou (b) l'espèce taxinomique effectivement impliquée, si un nom disponible existe pour elle. Pour cela l'auteur doit se référer à l'Article 70.3 du Code.

14. S'il s'avère, après 1999, que le nom en usage prédominant pour un taxon du niveau famille est plus récent que le nom actuellement en usage pour l'un de ses taxons subordonnés du niveau famille, le nom en usage pour le taxon de rang le plus élevé ne doit pas être affecté par le nom du taxon subordonné.

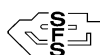
Jacques LE RENARD
M.N.H.N. Paris (B.I.M.M.).

▣ NOMENCLATURE LINNÉENNE ET NOMENCLATURE PHYLOGÉNÉTIQUE.

Introduction

Une langue ne peut jamais être fautive ou vraie. En revanche elle peut être plus ou moins efficace, plus ou moins adaptée à l'expression d'une problématique donnée. Mal adaptée aux concepts phylogénétiques, la langue qu'utilisent les biologistes pour parler des taxons, remonte à l'époque pré-évolutionniste et a été élaborée pour exprimer le plan divin de la création. Formalisée par LINNÉ elle a peu changé depuis le XVIII^{ème} siècle même si elle a subi ultérieurement des ajustements ponctuels (cf. Codes de nomenclature botanique et zoologique).

En 1859 « The origin of species » de Charles DARWIN bouleverse notre vision du monde vivant, mais son influence sur la taxinomie est inexistante et il faut attendre les an-



nées 1950-1960 et les ouvrages de HENNIG pour que se développe une méthodologie d'analyse des relations de parenté grâce à laquelle la taxinomie a connu au cours des 25 dernières années une véritable révolution. En revanche la nomenclature utilisée reste linnéenne alors même qu'elle s'avère inefficace et inexacte lorsqu'il s'agit d'exprimer l'information contenue dans les arbres phylogénétiques. Des propositions ont été faites pour transformer cette langue, une alternative qui peut potentiellement représenter une deuxième phase de la révolution phylogénétique. Ces propositions constituent ce que l'on désigne sous le nom de « nomenclature phylogénétique » et seront publiées sous le nom de « PhyloCode ». Une « version discussion » de PhyloCode est maintenant accessible sur le WEB à l'adresse suivante : <http://www.ohiou.edu/phylocode/>

Je n'aborderai ici que les questions ayant trait aux noms des taxons supraspécifiques. Le problème de la nomenclature binominale et de l'espèce mériterait d'être traité *in extenso* par ailleurs [le lecteur peut se référer aux publications de Cantino *et al.* (1999), Pleijel (1999), Pleijel et Rouse (2000)].

Le Système Linnéen

Deux principes essentiels caractérisent le système linnéen :

- les noms sont fixés avec des types, des porte-noms
- les taxons sont assignés à des rangs (catégories)

Un taxinomiste qui identifie dans la nature un groupe monophylétique lui donne un nom qui est fixé ou défini par le choix d'un porte-nom représenté pour le groupe espèce par un holotype et pour les groupes supraspécifiques par un taxon subordonné. Le rang représente le niveau du taxon dans la hiérarchie taxonomique : espèce, genre, famille. Donnons un exemple choisi chez les annélides polychètes :

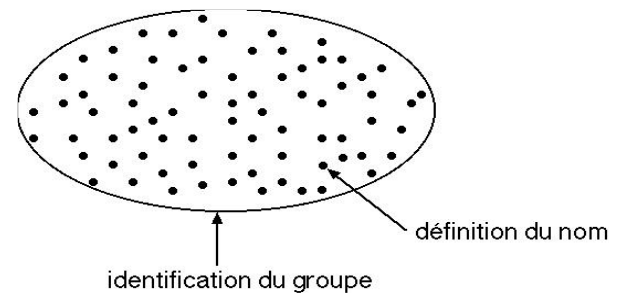
Rang	Nom du taxon	Définition du nom
Famille	Phyllodocidae	<i>Phyllodoce</i>
Genre	<i>Phyllodoce</i>	<i>Phyllodoce laminosa</i>
Espèce	<i>Phyllodoce laminosa</i>	Holotype

Donc le nom Phyllodocidae est fixé par le genre-type *Phyllodoce*, le nom Phyllodoce par l'espèce-type *Phyllodoce laminosa* et, finalement, le nom *Phyllodoce laminosa* par l'holotype. D'où nous pouvons conclure que le

nom Phyllodocidae est fixé par l'holotype parce que ce spécimen, et lui seul, est objectivement attaché au nom.

Ce système des porte-noms pose un problème important quant à l'*utilisation* du nom Phyllodocidae (un groupe comprenant plusieurs centaines de groupes monophylétiques) et la *définition* du nom (un seul spécimen) deviennent séparés.

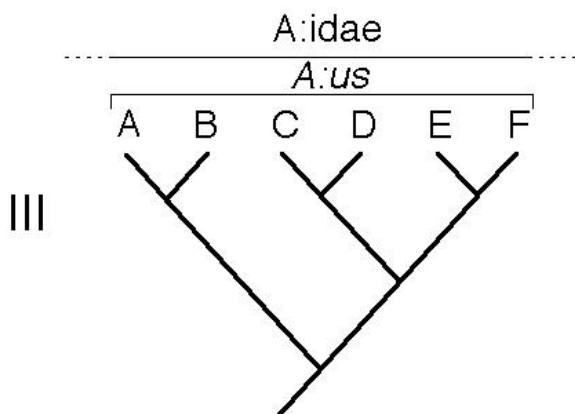
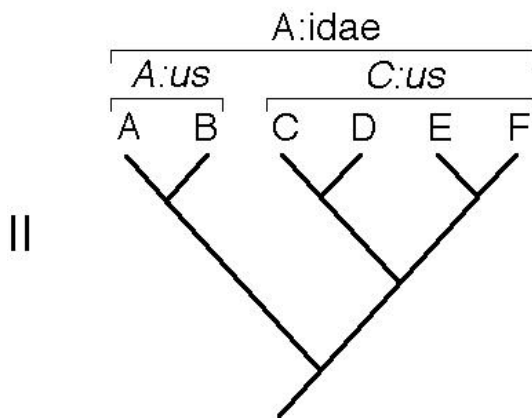
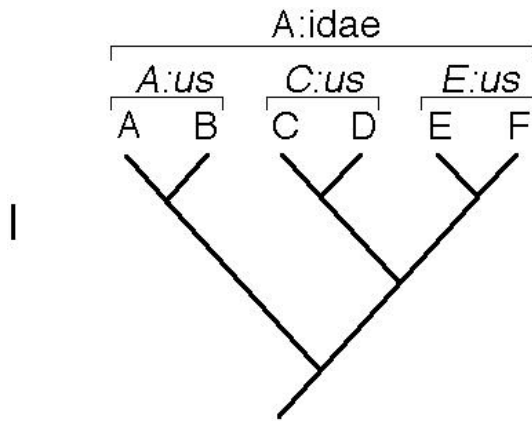
Ce problème est illustré dans la figure 1.



L'attribution d'un rang aux taxons est également problématique. Les arbres phylogénétiques comportent deux genres de relations : des groupes peuvent être subordonnés l'un à l'autre ou ils peuvent être séparés. Les rangs sont mal adaptés pour communiquer cette information et ils amènent souvent les utilisateurs du système à faire des comparaisons injustifiées. Deux groupes qui appartiennent au même rang ne sont pas plus comparables que n'importe quels groupes non subordonnés. *Phyllodoce* et *Homo* ne sont pas plus comparables que *Drosophila* et *Echinodermata*, tout ce que ces noms représentent étant des événements historiques indépendants sur l'arbre de vie.

La combinaison type-rang engendre un langage ambigu et instable pour exprimer des relations phylogénétiques et mène à des synonymies compliquées et inutiles. Chaque taxinomiste peut, à son gré, délimiter au choix les taxons nommés. Cette subjectivité est préjudiciable à la taxinomie : nous avons besoin d'une langue exacte pour discuter de biologie et non pas d'une langue qui laisse toute liberté à l'utilisateur. Même s'ils sont d'accord à 100% sur la topologie de l'arbre les divers chercheurs peuvent utiliser des noms différents pour les mêmes groupes et les mêmes noms pour des groupes différents.

La figure 2 illustre ce problème.



Légende de la figure 2

Trois taxinomistes (I, II et III) ont analysé un groupe comprenant A-F et sont 100% d'accord quant à leurs relations mais aboutissent à des classifications différentes. I nomme trois genres *A:us*, *C:us* et *E:us* qui constituent la famille des *A:idae*. II est d'accord pour *A:us* mais traite C-F comme un seul genre *C:us*; *E:us* tombe en synonymie. III groupe A-F dans un seul genre *A:us* (*A:idae* représentant un groupe plus inclusif que A-F); *C:us* et *E:us* tombent en synonymie avec *A:us*. Notez que tous les trois ne reconnaissent que des groupes monophylétiques, mais utilisent des noms différents pour les mêmes groupes (voir *A:us* chez I et III) et les mêmes noms pour des groupes différents (voir *A:idae* chez I et *A:us* chez III).

La nomenclature phylogénétique

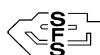
Un nouveau système pour nommer les taxons, la nomenclature phylogénétique, a été proposé par Kevin de QUEIROZ et Jacques GAUTHIER (1990, 1992, 1994).

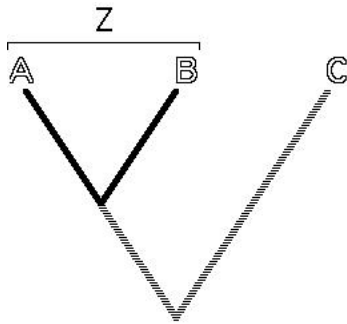
Cette nomenclature diffère du système linnéen sur deux points fondamentaux :

- les noms des taxons sont définis par un point sur un arbre,
- les taxons n'ont pas de rang attribué.

Retournons aux Phyllococeae. Il est possible de nommer ce taxon non pas en faisant référence à un type mais en mettant un point sur un arbre à l'aide d'une spécification : tout organisme au dessus de ce point s'appelle *Phyllococe*. Ceci veut dire que le concept du taxon et sa définition deviennent identiques. En outre ces noms, par définition, font toujours référence à un groupe monophylétique.

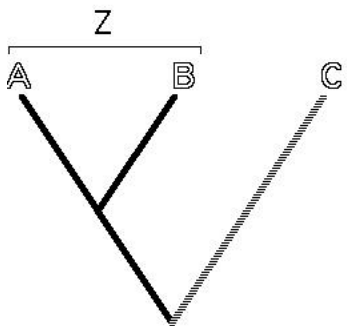
Il existe plusieurs possibilités pour placer le point sur l'arbre (figure 3).





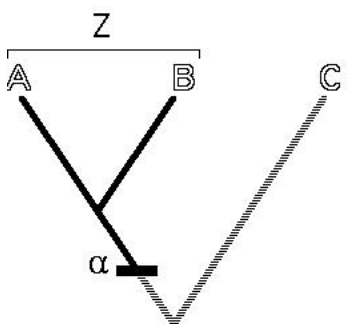
définition par noeud

e.g. Z représente le plus petit clade qui contient A & B



définition par branche

e.g. Z représente le plus grand clade qui contient A mais pas C



définition par apomorphy

e.g. Z représente le clade identifiée par α

Par exemple, donnons au nom Phyllocididae une définition basée sur une apomorphie : Phyllocididae est le taxon identifié par l'apomorphie X.

Nous pouvons aussi compléter cette définition de la façon suivante : Phyllocididae est le taxon identifié par l'apomorphie X comme chez *Phyllodoce*.

Ceci a deux conséquences : si le caractère X après de nouvelles analyses se révèle être du ressort de l'homoplasie, nous savons toujours quel sous-groupe est associé au caractère spécifié et *Phyllodoce* fait toujours partie des Phyllocididae.

La nomenclature phylogénétique a été développée pour pouvoir dans un premier temps fonctionner parallèlement au système linnéen puis, si après évaluation de la communauté des taxinomistes et des utilisateurs de taxinomies elle est reconnue comme un langage meilleur, pour le remplacer. En revanche il n'est pas question de remplacer ou d'ignorer toutes les connaissances en taxinomie accumulées au cours des derniers 250 ans. Les noms des taxons comme nous les connaissons ne vont pas changer mais ce qui va changer ce sont leurs définitions. L'un de ses buts est justement de supprimer les changements de noms des taxons.

Où ce système mènera-t-il ?

L'ambiguïté et la subjectivité du système actuel disparaîtra. Une fois qu'un nom est défini, il ne peut plus changer au gré des taxinomistes. Même si la topologie change, le point qui correspond à la définition reste fixe : sur chaque arbre l'endroit auquel s'applique le nom est très exactement défini. Malgré tout, une certaine instabilité persistera : toutefois il ne s'agira plus d'une instabilité liée à la subjectivité mais d'un changement correspondant à l'acquisition de nouvelles connaissances. L'instabilité dans ce cas sera le reflet de l'ambiguïté de nos connaissances sur la nature.

En fait la nomenclature phylogénétique ressemble beaucoup au système des noms vernaculaires. Si un jour de nouvelles informations nous indiquent que les oursins constituent un sous-groupe au sein des étoiles de mer, nous accepterons simplement ce résultat sans mise en synonymie ni changement de nom.

Fredrik PLEIJEL

▣ LE CODE DE NOMENCLATURE BOTANIQUE, MODIFICATIONS DISCUTÉES À SAINT-LOUIS.

Au même titre que les zoologistes, les botanistes utilisent un code de nomenclature, le Code International de Nomenclature Botanique (ou International Code of Botanical Nomenclature, ICBN), et ce dernier a été soumis à révision lors de la session de nomenclature du congrès international de botanique, à Saint Louis (USA) en juillet 1999. La version modifiée est en cours de rédaction par le comité rédacteur, mais d'ores et déjà les modifications par rapport à la version précédente (Greuter et al. 1994) sont connues. Il paraît toutefois nécessaire, en premier lieu de présenter les modalités de modification de l'ICBN.

Modalité de modifications :

La révision de l'ICBN est un processus régulier, qui a lieu, physiquement, lors de la session de nomenclature du congrès international de nomenclature botanique, ce dernier ayant lieu tous les 6 ans actuellement. La version en cours, le code de Tokyo (Greuter et al. 1994) qui a été accepté lors du congrès de Tokyo, est la 12^{ème} version de l'ICBN.

Entre deux congrès internationaux de botanique, les taxinomistes peuvent proposer des modifications à l'ICBN, appelées amendements, qui sont publiés dans la revue *Taxon* avec mention du vote des membres de la commission concernée. Sur ce dernier point, six commissions existent, chacune traitant de sujets bien précis : Spermatophytes, Algues, Mycologie, Bryophytes, Plantes Fossiles, Orthographe, plus une commission générale. Leur vote sur les amendements a valeur informative.

Quelques mois avant le congrès, l'ensemble des propositions de modifications sont soumises aux institutions (herbiers, mycothèques etc.) qui votent alors chaque amendement et en informent le comité éditorial par courrier (procédure de mail-vote ou vote par courrier). Pour ce vote, chaque institution possède un nombre de voix précis plus ou moins en relation avec sa taille.

Ce vote préliminaire par les institutions a valeur de barrage, toutes les propositions recevant plus de 75% de votes négatifs sont rejetées d'emblée et ne seront pas discutées lors de la session de nomenclature à moins de faire l'objet d'une « proposition de l'auditoire ».

Les amendements passant ce barrage sont alors soumis à la discussion lors de la session de nomenclature du congrès international

de botanique. Lors de cette session, tous les amendements acceptés par plus de 25% des institutions sont discutés dans l'ordre de leur publication dans la revue *Taxon*. Le vote qui suit chaque discussion est définitif, il se fait généralement à main levée, mais en cas de doute, il y a comptage des voix, et un « vote par carte » peut être demandé (en particulier pour les amendements les plus sujets à discussion).

Dans le cadre de la session de nomenclature du XVI^{ème} congrès international de botanique qui s'est tenu à Saint Louis (Missouri, USA) près de 220 amendements à l'ICBN ont été proposés, et une trentaine a été rejetée suite au vote des institutions. Diverses modifications qui ont été approuvées ou rejetées sont présentées ci-dessous, en reprenant plus ou moins l'ordre proposé par P. BOUCHET pour traiter des modifications du Code International de Nomenclature Zoologique, en y rajoutant quatre sections supplémentaires, soit :

- Règles de la grammaire latine et orthographe
- Publication électronique
- Priorité contre usage
- Bio Code
- Langue du code
- Enregistrement des noms
- Statut des illustrations
- Statut des thèses
- Lectotypification
- Taxa suprafamiliaux.

- Règles de la grammaire latine et orthographe.

Il s'agit là d'un sujet passionnel qui a fait l'objet de débats parfois longs et animés. Tous les amendements traitant d'une modification de ces aspects ont été rejetés, et phénomène exceptionnel, la commission chargée de l'orthographe a démissionné suite à l'impossibilité pour ses membres de se mettre d'accord sur une conduite à tenir face aux diverses modifications qui étaient proposées.

- Publication électronique.

Aucun amendement ne traitait du sujet, qui n'a donc pas été abordé dans les discussions ; toutefois il est apparu nécessaire de réfléchir à ce sujet d'ici au prochain congrès prévu à Vienne en 2005.

- Priorité contre usage.

L'ensemble des amendements traitant de ce sujet a été rejeté, la notion d'usage étant apparue particulièrement difficile à définir.

- Bio Code.



Le rejet du Bio Code a été le fait des institutions, la majorité des amendements y faisant référence ayant été rejetés dans leur vote préliminaires, aucune discussion n'a eu donc lieu à ce sujet à Saint Louis.

- Langue du code.

Deux éléments sont à distinguer, la langue officielle du code, c'est à dire celle dans laquelle il est écrit, et la langue employée (ou employable) dans la description d'un taxon nouveau.

La langue officielle de l'ICBN est l'anglais depuis 1987 (Congrès de Berlin), mais des traductions autorisées ont été effectuées pour le français et le japonais. Les mêmes dispositions sont maintenues pour la prochaine édition du code, avec éventuellement d'autres traductions.

La langue employée dans la description d'un taxon nouveau est le latin, plus exactement il est nécessaire que l'un des deux éléments (ou les deux) indispensables que sont la diagnose et la description soit rédigé en latin. Une seule exception, les fossiles pour lesquels l'usage du latin n'est pas obligatoire.

- Enregistrement des noms.

Ce sujet a fait l'objet de nombreux débats avant le congrès, par publications interposées, et le vote à ce sujet a été particulièrement rapide. L'ensemble des amendements le traitant a été rejeté, et une motion de l'assistance demandant le rejet de toute référence à l'enregistrement des noms a également été acceptée par les membres de la session. Les critiques ont principalement porté sur la forme plus que sur le fond.

- Statut des illustrations.

Elles sont toujours acceptées comme holotypes bien qu'un amendement ait été contre. De manière plus générale, tout holotype doit être désigné dans la publication originale, et ce depuis 1958, à compter de 1990 les mots *typus* (ou *holotypus*) et *sp. nov.* (dans le cas d'une espèce) doivent être présents.

- Statut des thèses.

Les thèses, et plus généralement tous les documents à très faible diffusion, ne sont pas acceptées comme supports pour la description de taxa nouveaux, y compris s'ils possèdent un numéro ISBN.

- Lectotypification.

En cas d'absence d'isotypes (les doubles de l'holotype, généralement présents dans d'autres institutions que celle de l'inventeur du nom) et de syntypes (l'ensemble des échantillons étudiés par l'inventeur du nom quand ce dernier n'a pas désigné d'holotype), alors un paratype peut être choisi comme lectotype, à

condition d'y ajouter la mention « désigné ici » (ou son équivalent dans d'autres langues).

- Taxa suprafamiliaux.

Une proposition a été faite pour les introduire dans l'ICBN, c'est à dire de codifier l'application de leurs noms. Cette proposition a été rejetée au profit de la création d'une commission chargée de son étude et devant rendre ses décisions lors du prochain congrès.

Par rapport à l'édition de 1994, le code international de nomenclature botanique tel qu'il devrait paraître dans sa version modifiée, présentera relativement peu de modifications. Ces modifications, en dehors de celles présentées ci dessus ayant beaucoup plus trait à la forme (ajout d'exemples, modification des termes, relevant du comité de rédaction) qu'au fond. La publication de la nouvelle version de l'ICBN, à nommer selon toute vraisemblance le code de Saint Louis est prévue pour le courant de l'année 2000. Et d'ici au prochain congrès à Vienne en 2005, les avis auront tout loisir de s'exprimer et de demander de nouvelles modifications à ce document central en systématique qu'est le code de nomenclature.

Valéry MALÉCOT

Laboratoire de Paléobotanique et
Paléoécologie (UPMC)

▣ LE CODE DE NOMENCLATURE : BOTANIQUE ET MYCOLOGIE.

1. La conservation des noms d'espèces et ses implications (Botanique et Mycologie)

Le nouveau Code de Nomenclature Botanique n'étant pas encore édité, les commentaires qui suivent sont basés sur l'édition en cours (Code « Tokyo »).

Avant 1988 (Code de « Berlin »), les possibilités de conserver les noms d'espèces en botanique et mycologie étaient extrêmement réduites (espèces d'intérêt économique majeur).

Avec le Code de « Berlin », un premier pas important a été franchi : dans un but de stabilité nomenclaturale, les noms en usage courant dits « mal appliqués » (dont l'interprétation actuelle est en contradiction avec la publication originale), ne devaient plus être changés. Il fallait en demander la conservation. Cette mesure a eu relativement peu d'écho et beaucoup d'auteurs ont continué à proposer des

changements sous prétexte de nom mal appliqué. Aucune demande de conservation n'a été faite en mycologie !

Le Code suivant (« Tokyo 1994 ») a poursuivi l'idée de stabilité nomenclaturale jusqu'à son terme : désormais, tout nom d'espèce en usage courant et menacé de disparition pour des raisons nomenclaturales (priorité, légitimité et mauvaise application – mais non invalidité, au sens du Code de botanique) est potentiellement conservable.

Le pari majeur fait avec cette nouvelle règle, à propos de la priorité, était que la littérature taxinomique ancienne devait être suffisamment connue des scientifiques d'aujourd'hui pour que la probabilité d'avoir oublié de prendre en compte des noms ou même des ouvrages anciens soit faible. C'est peut-être vrai en botanique mais certainement moins en mycologie.

Il faut rappeler en effet que les mycologues ont vu la date de point de départ de leur nomenclature repoussé, en 1981, de 1821 (Fries) à 1753 (Linné). Durant cette période 1753-1821, beaucoup de publications ont vu le jour et certaines sont loin d'avoir été complètement analysées sur le plan taxinomique. La possibilité de découvrir des synonymes anciens de cette époque est bien réelle, tout particulièrement pour les espèces communes qui ont le plus de chances d'avoir été décrites par le passé. La chasse aux antériorités battait toujours son plein chez les mycologues, lorsque le coup d'arrêt a été donné à Tokyo avec la conservation généralisée.

La procédure de conservation n'est pas simple à appliquer, au point que, pour les champignons supérieurs (Macromycètes), une seule demande a été soumise à ce jour, alors qu'il y aurait des dizaines, et sans doute même des centaines de cas à traiter. Il est vrai que c'est une affaire de spécialistes, non seulement en taxinomie, ce qui est évident, mais aussi en nomenclature, une spécialité (trop) rare.

Le processus à suivre pour demander la conservation d'un nom d'espèce est le suivant : Le demandeur doit publier (en principe dans la revue *Taxon*) une PROPOSITION de conservation avec une argumentation très détaillée :

Justifier la menace de disparition du nom (pour cause d'illégitimité, de synonymie, etc.).

Prouver l'usage (plus ou moins) courant pour justifier la demande de conservation. L'enquête peut être longue.

Prouver que le nom est mal appliqué (s'il y a lieu).

Proposer en outre (s'il y a lieu) les noms qui doivent être rejetés contre le nom conservé.

Ce sont d'éventuels homonymes ou synonymes qui, sans la conservation, seraient prioritaires.

Proposer un type si nécessaire. Le plus souvent ce sera un spécimen d'herbier ayant fait l'objet d'une étude approfondie, avec photos, analyses etc., qui serait alors un NEOTYPE (ou un *typus conservandus*, ce point reste à débattre) qui fixerait définitivement dans son sens courant l'usage du nom à conserver.

L'argumentation accompagnant une demande de conservation devant être relativement concise (1 à 2 pages), il est généralement recommandé aux auteurs de développer leur argumentation détaillée, surtout si celle-ci est longue, dans des articles préliminaires publiés dans la revue (et la langue) de leur choix. La demande de conservation renverra alors notamment à ces articles.

Un jury composé de spécialistes disparates mais tous nomenclaturistes (Committee for Fungi, pour les champignons), juge de la recevabilité de la demande et prononce un verdict sur son acceptation ou son rejet. Il faut remarquer que, acceptée ou refusée, une demande de conservation aboutit toujours à une décision qui conforte la stabilité nomenclaturale, sinon actuelle du moins future.

2. Le sanctionnement : théorie et mise en pratique (spécial mycologie)

Lors de l'adoption du Code de Sydney (1981) il a été décidé de reporter la date de point de départ de la nomenclature mycologique de 1821 (Fries) à 1753 (Linné), ce qui était déjà le cas pour les botanistes. Cette décision a été accompagnée d'une mesure spécifique en faveur de la stabilité nomenclaturale : le sanctionnement (néologisme plus spécifique et moins traumatisant que « sanction »). Elle a consisté à protéger les noms contenus dans deux ouvrages fondamentaux datant des débuts de la mycologie.

La définition d'un nom sanctionné et le symbolisme qui s'y attache ont encore été précisés au Congrès de nomenclature de St Louis en 1999 (Code non publié à ce jour). Seuls les noms adoptés (ou plus généralement « acceptés »), chacun pour des groupes de champignons bien spécifiés, dans les ouvrages sanctionnants de Persoon (*Synopsis meth. fung.*, 1801) et de Fries (*Systema Mycologicum*, 1821-1832), sont dits « sanctionnés ». Les combinaisons de ces noms, antérieures ou postérieures au sanctionnement, incluant donc leur éventuel basionyme, ne sont pas dites sanctionnées,



elles sont seulement « dans le système de sanctionnement ».

Tous les noms appartenant à ce système, peuvent comporter le symbole (facultatif) : « : Fr. » ou « : Pers. », qui permet de les signaler à l'attention. Mais ce symbole n'indique rien, notons-le, sur le degré de protection dont ils peuvent bénéficier. On distingue à cet effet trois catégories de noms :

1 - Les noms **adoptés dans l'ouvrage sanctionnant** (sanctionnés) : ils sont protégés contre leurs synonymes et leurs homonymes concurrents (pleine protection, équivalant à une conservation, mais cependant la conservation ou le rejet spécial (Art.56.1) supplantent cette protection).

Ex. : *Agaricus decolorans* Fr. :Fr. (= *Russula decolorans* (Fr. :Fr.) Fr.) est un nom prioritaire sur son homonyme pourtant plus ancien mais non sanctionné *Agaricus decolorans* Pers.

2 - Les combinaisons du nom sanctionné **sans changement de rang** : elles ne sont pas dites sanctionnées. Elles sont protégées contre leurs synonymes mais non contre leurs homonymes concurrents (protection partielle).

Ex. : Si un auteur « X » (classons-le dans la catégorie des « méchants ») s'avisait de combiner le nom ancien et sanctionné *Agaricus amoenus* Weinmann :Fr. (en réalité un *Agrocybe*) dans le genre *Russula*, ce qui est techniquement possible, pour « tuer » l'homonyme plus récent *Russula amoena* Quélet, il échouerait car la nouvelle combinaison *R. amoena* (Weinm. :Fr.) « X » qui en résulterait ne serait pas prioritaire contre *R. amoena* Quélet. L'Art.15.5/Tokyo a été précisément introduit pour prévenir cette possibilité de « piratage ».

3 - Les combinaisons du nom sanctionné **avec changement de rang** : elles ne sont pas sanctionnées et ne bénéficient d'aucune protection (protection nulle).

Ex. : *Agaricus emeticus* (var) β *fallax* (Fr. :Fr.) Fr. a été sanctionné à un rang infraspécifique (var.) par Fries, 1821. Au rang d'espèce et de forme, *Russula fallax* (Fr. :Fr.) Fr. et *Russula fragilis* fo. *fallax* (Fr. :Fr.) Masee ne bénéficient d'aucune protection spéciale.

Enfin, précisons que tous les noms inclus dans le système de sanctionnement, c'est-à-dire admettant le symbole « : Fr. » ou « : Pers. », bénéficient d'un statut spécial quant à leur **typification** : en plus des informations issues de la publication originale (protologue), les informations provenant de l'ouvrage sanctionnant peuvent éventuellement être prises en compte, notamment les illustrations citées, pour aider à les typifier (par un néotype). On utilisera cette possibilité tout particulièrement lorsque la stabilité nomenclaturale est en jeu.

Le système de sanctionnement adopté par les mycologues a été le modèle d'un projet beaucoup plus vaste de protection des noms en usage courant (NCU). Au dernier congrès de St Louis, une proposition visant à donner à tous les noms en usage courant un statut spécial de « nom protégé », proche de celui des noms conservés, a connu un échec spectaculaire. L'énormité du projet et le manque de simplicité et d'unanimité dans la définition des critères permettant de définir ce qu'est exactement l'usage courant en ont eu raison.

G. REDEUILH
Président de la Société
Mycologique de France

COMPTES RENDUS DE RÉUNIONS

▮ COLLOQUE « PHYLOGEOGRAPHY, HYBRIDISATION AND SPECIATION », AUSOIS, FRANCE, 18-22 AVRIL 2000

Du 18 au 22 avril 2000 s'est tenu à Aussois, en Savoie, un colloque intitulé « Phylogeography, Hybridisation and Speciation ». Ce colloque était organisé par Roger Butlin (U. de Leeds) et Mike Ritchie (U. de St Andrews) en l'honneur des 60 ans de Godfrey Hewitt (U. of East Anglia). Godfrey Hewitt est un évolutionniste anglais bien connu, notamment par ses travaux sur la phylogéographie et les zones hybrides chez les Orthoptères (*Chorthippus*). Il a formé au cours des 30 dernières années de nombreux chercheurs anglais et européens, constituant progressivement une véritable école anglaise dans le domaine de la phylogéographie. Francophile et francophone, il a beaucoup travaillé dans le sud de la France, a organisé plusieurs colloques avec des chercheurs du CNRS, et a été membre de comités scientifiques de laboratoires français.

Plus de 130 chercheurs venus principalement du Royaume-Uni, des Pays-Bas, des États-Unis et de France, mais aussi d'Italie, Espagne, Suède, Allemagne, Suisse, Belgique, Japon, Australie, Portugal, Norvège, Danemark, Autriche, Pologne et Nouvelle-Zélande, ont participé au colloque.

Environ un tiers des communications traitait principalement de phylogéographie, un tiers des phénomènes d'hybridation et le dernier tiers de spéciation. 40 % des communications portaient sur des Insectes (Coléoptères et Orthoptères, principalement, ainsi que Lépidoptères et Diptères), 20 % sur des plantes (fougères, Angiospermes), 13 % sur des Mammifères (souris, mais aussi chèvres et grands herbivores africains) et le reste des communications sur différents Arthropodes (Crustacés Ostracodes, Araignées, Tiques), poissons, Oiseaux, Amphibiens et Mollusques.

De nombreux posters, riches en informations et témoignant généralement d'un grand effort de présentation, venaient compléter des communications orales limitées en nombre par la courte durée du colloque.

Parmi les différentes communications présentées, j'ai surtout retenu, et c'est là une

sélection qui a sa part de subjectivité, les interventions suivantes (seul le nom du présentateur est indiqué) : celle tout d'abord de G. Hewitt qui, de manière très illustrée, fit l'historique des recherches sur la spéciation et la phylogéographie ; celle d'Alan Templeton (Michigan U.) qui expliqua comment l'analyse phylogéographique de phylogénies de gènes peut conduire à estimer le statut spécifique d'une lignée évolutive, ce qui l'amena à évoquer le concept d'espèce cohésive ainsi que la méthode dite « nested cladistic analysis » qu'il a développée (voir sur le site :

« http://bioag.byu.edu/zoology/crandall_la_b/geodis.htm » le programme GeoDis 2.0 de Posada *et al.*) et qui est maintenant reprise par différents chercheurs (voir l'intéressante étude de Gomez-Zurita *et al.* sur les *Timarcha* espagnols qui vient de paraître dans *Mol. Ecol.* 2000, 9 : 557-570) ; celle de Pierre Taberlet (CNRS - U. J. Fourier, Grenoble) sur l'histoire du genre *Capra* ; celle d'Alfried Vogler (Natural History Museum, Londres), bien connu par ses travaux sur les Cicindèles et autres Coléoptères, qui insista sur l'importance des phylogénies d'espèces pour l'analyse des phénomènes de spéciation et simultanément sur les incongruences entre phylogénies de gènes que l'on peut rencontrer lorsqu'on est confronté à des événements de spéciation récents ; celle de Mike Ritchie (U. de St Andrews) qui présenta de nouvelles preuves confirmant l'origine post-glaciaire de la variation géographique d'un certain nombre d'organismes paléarctiques tels que les *Ephippiger* ; celle de Koen Martens (Royal Belgian Institute of Natural Sciences) sur la spéciation chez les Crustacés Ostracodes des lacs anciens, qui mit l'accent sur l'importance de la reproduction sexuée chez ces organismes dans ces environnements particuliers ; celle de Peter Arctander (U. de Copenhague) sur la phylogéographie des grands herbivores africains adaptés à des habitats arides, qui expliqua le rôle joué par les périodes de climat plus humides et l'existence de refuges arides dans la structuration génétique des populations de ces grands mammifères ; celle de Daniel Lachaise (CNRS, Gif-sur-Yvette), relatant la découverte récente d'une nouvelle *Drosophile* du sous-groupe *melanogaster* dans l'île de Sao Tomé ; celle, théorique et stimulante, de Nicholas Barton (Edin-



burgh U.) sur le rôle de l'hybridation dans l'évolution ; celle de Michael Bull (Flinders U., Adelaide) sur deux espèces de tiques parasites de reptiles dans le sud de l'Australie qui présentent des distributions parapatriques stables au cours du temps ; il montra que si les variations climatiques peuvent faire varier de quelques centaines de mètres les distributions respectives des espèces, c'est vraisemblablement la transmission d'un parasite sanguin par une seule des deux espèces qui explique la diminution de la valeur sélective d'une espèce en présence de l'autre et le maintien de la parapatrie ; celle de J. Britton-Davidian (Inst. Sci. Evol., Montpellier) qui montra que chez les souris de nouvelles fusions robertsoniennes peuvent se fixer de manière indépendante et générer de véritables « races robertsoniennes », et suggéra que ces remaniements chromosomiques pourraient être le moteur d'une spéciation rapide ; celle de Richard Harrison (Cornell U.) (qui fut notamment le coordinateur de l'ouvrage « Hybrid Zones and the evolutionary process » en 1993), sur l'évolution de la structure génétique de deux espèces de grillons américain entrant en contact au niveau d'une zone hybride « en mosaïque » ; celle de Chris Simon (Connecticut U.) sur la spéciation chez les cigales périodiques nord-américaines, qui présenta les résultats soutenant l'hypothèse d'une spéciation allochronique chez ces insectes et l'existence de déplacements de caractères reproducteurs (stridulation des mâles, réponses de femelles et colorations abdominales) au niveau des zones de contact ; celle de Guy Bush (Michigan State U.), célèbre tenant de la spéciation sympatrique par ségrégation écologique (voir le récent ouvrage « Endless forms, species and speciation » (1998) qui lui était dédié), qui reprit l'exemple bien connu des Diptères *Rhagoletis*, et aussi celui des insectes des figuiers pour illustrer son propos ; celle de Steph Menken (U. d'Amsterdam) sur le rôle que pourrait jouer la duplication de gènes codant pour des protéines réceptrices de certains composés chimiques des plantes dans l'apparition des races d'hôtes chez les Insectes phytophages.

Jean-Pierre Hugot (MNHN, Paris) présenta sa méthode de construction de cladogrammes d'aires de distribution et d'élaboration de scénarios de dispersion utilisant le logiciel TREEMAP de R. Page ; David Kidd (U. de Portsmouth) présenta, dans la perspective de l'étude des patrons de variabilité intraspécifique, l'intéressant concept de Geographical Information Science (GISci), la science de la collecte, du stockage et de l'analyse informatisée des données spatio-temporelles ; enfin, lors de sa communication sur la structure des populations d'un criquet de montagne nord-américain, Laura Knowles (Arizona U.) donna un premier aperçu de l'utilisation du logiciel « Mesquite » de David et Wayne Maddison (les créateurs de l'incontournable McClade) qui, entre autres fonctionnalités (Mesquite est composé de différents modules interactifs réalisant chacun des tâches différentes) permet de comparer phylogénies de gènes et phylogénies d'espèces. Cet ensemble de logiciels écrits en Java est en cours de développement (voir le site :

<http://spiders.arizona.edu/mesquite/mesquite.html>).

Il n'est pas aisé de tirer un bilan global d'un colloque aux contributions très diverses. Deux points peuvent toutefois être mis en avant : le premier est l'importance essentielle de la prise en compte du paléoclimat dans les études de phylogéographie, le second est la constatation que, si la collecte des échantillons biologiques reste souvent difficile, du fait des difficultés de prospection dans de nombreuses régions du monde, l'utilisation à grande échelle des données moléculaires se généralise et ne paraît plus constituer un facteur limitant pour les types de travaux illustrés par ce passionnant colloque.

Jean-François SILVAIN

IRD, c/o CNRS, lab. PGE

Gif-sur-Yvette

silvain@pge.cnrs-gif.fr

**□ LA PHYLOGÉOGRAPHIE DU
CHEVAINE, LEUCISCUS CEPHALUS :
VALIDATION D'HYPOTHÈSES
BIOGÉOGRAPHIQUES SUR LES
CYPRINIDAE EN EUROPE.**

Jean Dominique DURAND

Thèse de doctorat (Université Claude Bernard
Lyon 1)

Date de soutenance : 1^{er} décembre 1999

Directeur de thèse : Pr. Yvette BOUVET

Les Cyprinidae constituent la famille de poissons d'eau douce la plus représentée et la plus diversifiée dans les bassins hydrographiques européens. De nombreuses hypothèses ont été formulées pour expliquer la répartition des espèces, particulièrement dans les bassins du sud de l'Europe où les taux d'endémisme sont très élevés. L'orogénèse alpine, la crise de salinité de la mer Méditerranée et les glaciations du Quaternaire ont souvent été considérées comme les événements géologiques et climatiques les plus importants dans la constitution et la répartition de l'ichtyofaune actuelle. Cependant, la contribution exacte de chacun de ces facteurs reste encore à élucider.

Afin d'apporter de nouveaux éléments de réflexion, et surtout de valider certaines hypothèses biogéographiques, une double démarche a été employée : d'une part, l'analyse phylogéographique (par le séquençage du cytochrome b) la plus exhaustive possible du Chevaîne, *Leuciscus cephalus*, et, d'autre part, l'estimation des liens phylogénétiques du Chevaîne avec ses espèces proches (*Squalius*), endémiques de bassins méditerranéens. Enfin, une approche comparative avec d'autres espèces a été réalisée afin d'estimer les mécanismes généraux communs à l'évolution et à la dispersion des Cyprinidae en Europe.

Les résultats les plus importants de cette étude sont :

- La faible congruence des structures phylogéographiques des espèces affectées par les glaciations du Pléistocène, ce qui relativise l'importance de ce phénomène en tant

qu'événement structurant des populations du nord de l'Europe.

- La mise en évidence d'une contribution importante de l'ichtyofaune turque dans la constitution de celle du Danube, lors de migrations via l'Anatolie et la mer Noire au Pliocène.

- L'estimation de phénomènes d'introggression entre des espèces proches, ce qui pourrait être un processus évolutif extrêmement important pour l'adaptation d'une espèce ubiquiste à de nouvelles conditions environnementales.

- La découverte de nouveaux arguments en faveur d'une origine messinienne des espèces endémiques des bassins méditerranéens (théorie du " Lago Mare ").

**□ PILEA MICROPHYLLA (L.) LIEBM.
(URTICACEAE) ET TAXONS AFFINS
NÉOTROPICAUX : ASPECTS
BIOGÉOGRAPHIQUE,
ETHNOBOTANIQUE ET ÉCOLOGIQUE.
APPLICATION COMME MATÉRIEL
EXPÉRIMENTAL.**

Marie-Laure GROULT

Laboratoire de Phanérogamie

Thèse de doctorat (Muséum National d'Histoire naturelle)

Date de soutenance : 17 décembre 1999

Directeur de thèse : C. SASTRE

Le genre pantropical *Pilea* Lindl. (Urticaceae) de 600 taxons environ, est essentiellement sud-américain. Une trentaine d'espèces néotropicales, toujours à petites feuilles (longueur maximale du limbe inférieure ou égale à 15 mm, longueur du pétiole inférieure ou égale à 8 mm) et à inflorescences compactes, forment un complexe homogène polymorphe, dans lequel *Pilea microphylla* (L.) Liebm., cosmopolite, représente le type de base.

En Guadeloupe, des spécimens de *P. microphylla* semi-dressés de 20 cm de hauteur, se développent en zone littorale, tandis qu'au sommet du volcan La Soufrière, des souches prostrées diffuses, de taille inférieure ou égale



à 5 cm, résistent aux événements fumeroliens toxiques. Ces observations permettent d'envisager l'utilisation de cette espèce comme matériel expérimental en phytotoxicologie.

Les auteurs sont en désaccord sur les limites taxonomiques spécifiques et infra-spécifiques des taxons, entraînant une nomenclature embrouillée. Ainsi, une révision complète des 35 Unités Biologiques Fonctionnelles - U.B.F. selon SASTRE (1994) et PEREIRA DOS SANTOS (1994) - du complexe a été entreprise, permettant de définir leur place systématique, et de les identifier, par différentes approches complémentaires.

Une étude morphologique et anatomique, basée sur l'observation de spécimens d'herbiers et de cultures, a montré pour la première fois la valeur taxonomique des cystolithes. Vingt sept types de répartition cystolithiques infragénériques ont été décrits. Des analyses numériques multivariées ont permis d'évaluer les corrélations existant entre les U.B.F. et les caractères morphologiques sélectionnés. Une étude biogéographique associée a conduit à des conclusions taxonomiques et évolutives, ainsi qu'à la mise en évidence d'un pôle d'endémisme à Hispaniola, inscrivant notre travail dans un cadre de protection de la biodiversité antillaise.

P.microphylla présente un intérêt horticole et médicinal de premier plan qui a été souligné.

▣ PHYLOGÉNIE ET BIOGÉOGRAPHIE DES TIMALIDEA (AVES, PASSERIFORMES).

Alice CIBOIS

Laboratoire de Zoologie, Mammifères et Oiseaux

Thèse de doctorat (Muséum National d'Histoire naturelle)

Date de soutenance : 19 janvier 2000

Directeur de thèse : Pr. Christian ERARD

La famille des Timaliidae, les timalies, est un groupe important au sein des passereaux insectivores de l'Ancien Monde. Elle comprend plus de 200 espèces principalement forestières, distribuées pour la plus grande partie en Asie du Sud-Est, et présentant une grande diversité morphologique et écologique. En l'absence de diagnose précise, de nombreux passereaux ont été, et sont toujours pour certains, inclus en désespoir de cause parmi

les Timaliidae. De plus, les hypothèses phylogénétiques concernant ce groupe ne sont pas satisfaisantes, car elles sont pour la plupart très subjectives et basées sur la ressemblance générale.

L'objectif de ce travail est de résoudre en partie ces deux problèmes, en proposant une phylogénie de la famille basée sur l'analyse de séquences de gènes mitochondriaux (cytochrome b, ARN ribosomiques 12S et 16S), ainsi qu'une nouvelle classification basée sur ces résultats.

L'analyse phylogénétique permet, dans un premier temps, de préciser la définition des limites de la famille, en excluant un certain nombre de timalies présumées, apparentées en réalité à d'autres groupes de passereaux. C'est le cas des taxons d'Australie, de Madagascar, et de certaines espèces asiatiques et africaines. En ce qui concerne l'île de Madagascar, une importante radiation endémique est mise en évidence, regroupant des passereaux placés habituellement dans trois familles d'Oscines (dont les Timaliidae).

Dans un second temps, deux groupes sont déterminés à l'intérieur des Timaliidae. Le premier groupe comprend à la fois des taxons placés parmi les Timaliidae et les Panuridae (une famille considérée comme proche des Timaliidae), ainsi que le genre *Sylvia* qui est le genre type de la famille des Sylviidae (les fauvettes). Le second groupe comprend l'ensemble des autres timalies étudiées. Les relations phylogénétiques obtenues sont discutées à la lumière des hypothèses précédentes, et les résultats indiquent la polyphylie de plusieurs genres de timalies.

▣ L'ÉCHANTILLONNAGE DES CARACTÈRES ET DES TAXONS EN PHYLOGÉNIE : SYSTÉMATIQUE ET ÉVOLUTION DES GASTÉROPODES EUTHYNEURES (MOLLUSCA).

Benoît DAYRAT

Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie

Thèse de doctorat (Muséum National d'Histoire naturelle)

Date de soutenance : 20 janvier 2000

Directeur de thèse : Pr. Simon Tillier

La systématique phylogénétique permet de mettre en évidence les relations de parenté qui servent de base pour l'établissement des

classifications. Entièrement fondée sur l'analyse de caractères au sein de groupes d'organismes, ou taxons, la systématique phylogénétique ne dit cependant rien quant à la manière dont doivent être établis, au début de l'analyse, les échantillons de caractères et de taxons. Or, ce problème est particulièrement crucial pour les analyses phylogénétiques de taxons de hauts rangs, tels les Gastéropodes euthyneures (Mollusca) qui regroupent les Opisthobranchia (environ 10 000 espèces exclusivement marines) et les Pulmonata (environ 35 000 espèces marines, dulçaquicoles et terrestres).

Dans une première partie de ce travail, il est montré qu'un échantillonnage taxonomique rigoureux devrait directement refléter la variabilité des caractères et que la fiabilité de la discussion sur l'histoire évolutive des caractères, *a posteriori*, dépend de cette condition.

Dans un deuxième temps, cette méthode d'échantillonnage est appliquée à la phylogénie morphologique des taxons de hauts rangs du clade des Euthyneura. Au total, 77 caractères et 75 taxons ont été retenus dans la matrice. De cette analyse, il ressort, d'une part, que très peu de caractères ont une histoire évolutive non ambiguë au sein des Euthyneura – une seule des dix synapomorphies admises jusqu'à présent pour les Euthyneura est finalement retenue – et d'autre part, que la phylogénie de ce groupe est en grande partie non résolue, même si la monophylie de certains taxons de hauts rangs est bien soutenue – la monophylie des Pulmonata est confirmée tandis que celle des Opisthobranchia est sujette à caution.

Dans un troisième temps, une phylogénie moléculaire des Euthyneura est proposée à partir de séquences d'ARNr 28S : les résultats phylogénétiques des analyses morphologique et moléculaire, complémentaires et non contradictoires, sont réunis au sein d'un arbre consensus où apparaissent les nœuds résolus et compatibles entre les analyses. Le résultat final comprend notamment quelques nouveaux clades tels les Bullacea (ptéropodes + bullo-morphes + Aplysioidea), Geophila (Stylommatophora + Systellommatophora) et Eupulmonata (ellobiidés + Geophila). Enfin, à partir de cette phylogénie générale, une histoire paléontologique et évolutive est envisagée pour les Gastéropodes euthyneures.

□ ÉVOLUTION DE LA FAMILLE AMYLASE CHEZ LES DROSOPHILES

DU GROUPE OBSCURA : CARACTÉRISATION DU NOUVEAU GÈNE AMYREL.

Emmanuelle RENARD

Thèse de doctorat (Université F. Rabelais - Tours)

Date de soutenance : 25 février 2000

Directeur de thèse : M.L. Cariou

Les alpha-amylases ont un rôle important dans le métabolisme des sucres complexes chez tous les organismes vivants. Cette petite famille multigénique a été bien étudiée chez les drosophiles révélant une intéressante diversité tant par le nombre de copies, la structure des gènes et la régulation spatio-temporelle de leur expression. Pourtant, ce n'est que récemment qu'une copie divergente a été mise en évidence. Le travail présenté ici a pour objectif de déterminer les caractéristiques structurales et moléculaires de ce nouveau gène *Amyrel* (*Amylase-related gene*) et de le comparer aux gènes *Amy* dans les différentes lignées évolutives du groupe *Drosophila obscura*. Le second objectif est d'étudier l'expression et la fonction du gène *Amyrel*. Enfin, les gènes *Amy* et *Amyrel* ont été utilisés pour tenter de clarifier la phylogénie du groupe *obscura*.

Dans le groupe *obscura* riche de 37 espèces dont la distribution géographique et les niches écologiques sont parfois très différentes, les 22 espèces étudiées présentent toutes une activité amylasique. La distance de migration électrophorétique varie d'une espèce à l'autre et une corrélation entre distance de migration et provenance géographique des espèces a été remarquée. D'autre part, une amylase chargée positivement liée à la mycophagie a été détectée chez deux espèces récemment décrites en Chine. Contrastant avec des profils électrophorétiques variés, les gènes *Amy* codant pour ces enzymes se sont avérés conservés au sein du groupe. Ils ont la même structure ancestrale et subissent les mêmes mécanismes d'évolution. Leur arrangement chromosomique est aussi conservé entre l'espèce européenne *D. subobscura* et le sous-groupe nord-américain *pseudoobscura* séparés depuis environ 20MA.

Le gène *Amyrel* est présent chez les 22 espèces du groupe *obscura* étudiées. Il se distingue des gènes *Amy* par sa structure et, malgré des différences moléculaires notables par rapport à ceux-ci, possède tous les prérequis d'un gène fonctionnel. Nous avons pu vérifier



par Reverse Transcriptase PCR qu'il est effectivement transcrit chez les larves des espèces des sous-groupes *affinis* et *pseudoobscura*. Les analyses de séquences indiquent qu'*Amyrel* devrait en théorie produire une enzyme de type alpha-amylase mais certains motifs des alpha-amylases conservés entre organismes très éloignés sont modifiés, et la structure secondaire attendue pour AMYREL est différente de celle d'AMY. L'évolution de cette protéine vers une nouvelle spécificité a donc été envisagée. Dans le but de préciser ses caractéristiques biochimiques et de comprendre sa fonction, la protéine AMYREL a été exprimée *in vitro* dans des cellules de drosophiles en culture. Malgré des problèmes de purification, les premiers résultats tendent à montrer qu'AMYREL serait capable, tout comme AMY, d'hydrolyser l'amidon. Des études biochimiques plus fines seront nécessaires pour préciser ce résultat.

Les arbres phylogénétiques obtenus à partir des gènes *Amy* et *Amyrel* ont permis de confirmer la partition du groupe *obscura* en deux lignées : d'une part les espèces américaines (auxquelles s'ajoute l'espèce européenne *D. helvetica*) et d'autre part les espèces eurasiennes. Le premier groupe est constitué de deux sous-groupes monophylétiques : *affinis* et *pseudoobscura*. Le second apparaît lui comme polyphylétique et seules les relations entre espèces proches sont bien soutenues. Les phylogénies basées sur le gène *Amyrel* suggèrent une origine eurasienne du groupe. Compte tenu de la diversité des techniques employées jusqu'ici, on pourrait penser que cette non-résolution de l'arbre au niveau des nœuds profonds est due à une diversification très rapide du groupe.

**▣ MORPHOLOGIE FONCTIONNELLE
DES SYSTÈMES DE RÉTENTION DE
L'ABDOMEN CHEZ LES
BRACHYOURES (CRUSTACEA
DECAPODA). MICROSTRUCTURE ;
IMPLICATIONS PHYLOGÉNÉTIQUES ET
SYSTÉMATIQUES.**

Jean-Marie BOUCHARD

Thèse de doctorat (Muséum National
d'Histoire Naturelle)

Date de soutenance : 22 mars 2000

Directeur de thèse : Pr. Danièle GUINOT

L'objectif principal de ce travail a été de dégager les parentés phylogénétiques des Brachyours à la lumière de l'ensemble de caractères « système de rétention de l'abdomen ». Ce système, exclusif aux Brachyours (Crabes), permet à ceux-ci de maintenir leur abdomen replié contre le sternum thoracique, dans la plupart des cas, à l'intérieur d'une cavité qui y est ménagée, la cavité sterno-abdominale.

La fonction de rétention abdominale par des coaptations impliquant l'abdomen ou les appendices thoraciques est une autapomorphie des Brachyours, ce qui soutient la monophylie du groupe. Le repliement de l'abdomen a provoqué l'apparition de structures qui se sont différenciées au long de la lignée brachyourienne, permettant une rétention de plus en plus efficace. Chez les groupes les plus basaux, la rétention est appendiculaire et, chez les distaux, le dispositif est du type saillie-fossette. Dans les groupes très spécialisés ou les plus distaux des Brachyours, le système saillie-fossette est remplacé par un système de complémentarités sterno-abdominales, ou bien il disparaît. L'absence de structures de rétention chez les Thoracotrèmes très avancés et certains groupes fouisseurs ou commensaux doit être considéré comme une perte secondaire.

La structure de rétention sternale constitue une véritable innovation ; elle est apparue indépendamment plusieurs fois chez les Brachyours : cinq fois chez les Podotremata (si l'on admet les appareils de rétention des Cyclodorippidae et des Phyllotymolinidae, constitués par une complémentarité sterno-abdominale) et seulement une fois dans l'assemblage Heterotremata-Thoracotremata. Chez les Dromiacea, les Homoloidea ainsi que chez les Eubrachyura, la différenciation d'une saillie sternale doit être considérée comme une convergence. L'appareil saillie-fossette homolien est une autapomorphie des Homoloidea. L'appareil saillie-fossette eubrachyourien est une autapomorphie des Eubrachyura. Dans l'état actuel de nos connaissances, l'homologie saillie épisternale dynomenienne/saillie eubrachyourienne est mise en doute. Nous reconnaissons comme valide l'homologie uropode/fossette. Dans la lignée brachyourienne, la morphologie de l'uropode présente plusieurs états de caractère : lobes ventraux, plaques dorsales, fossettes, pièces intercalaires.

Chez les Brachyours, les systèmes de rétention de l'abdomen évoluent de façon significative vers une augmentation du rendement

énergétique. Chez les Dromiacea, les péréiopodes impliqués dans le maintien constituent un système de rétention que l'on peut qualifier d'*actif*. Chez les Homoloidea, nous constatons l'émergence d'un dispositif sternal (le bouton homolien), système que nous qualifions de *passif*. Chez les Homolidae, il est couplé au dispositif actif de rétention, représenté par le système appendiculaire. Chez les Latreilliidae, seul le bouton homolien assure la rétention : le système est totalement passif. Dans la rétention active, l'action musculaire (appendices, abdomen) est responsable d'une certaine dépense énergétique ; cette dernière est bien moindre dans la rétention passive. Chez les Crabes, le passage de dispositifs de maintien actifs au profit des dispositifs passifs (saillie-fossette, complémentarité sterno-abdominale) a permis, d'une part la libération des péréiopodes et d'autre part une diminution de la dépense énergétique.

Nous avons mis en évidence l'existence de caractères taxonomiques et phylogénétiques des saillies de rétention coxales et sternales aussi bien chez les actuels que chez les fossiles. La morphologie et la structure de la saillie de rétention constituent des caractères valides à divers niveaux taxonomiques, ce qui indique que les saillies (bouton homolien, saillie dynomenienne et saillie eubrachyouriennne) sont probablement apparues indépendamment : la présence de la saillie de rétention n'est donc pas considérée comme une synapomorphie des Brachyours, car les saillies ne sont pas homologues dans les différents taxa.

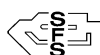
Nous avons mis en évidence la présence d'une microstructure sur la saillie de rétention. Elle remplit un rôle dans la rétention de l'abdomen et représente un niveau supérieur des coaptations morpho-fonctionnelles. La différenciation d'une microstructure va dans le sens d'une économie énergétique.

Chez les Crabes, la conquête de nouveaux milieux a certainement induit des modifications morpho-fonctionnelles, dont l'appareil de rétention est une composante. Pour les genres les plus évolués, les plus spécialisés, de nouveaux systèmes de coaptation se sont

mis en place : complémentarités sterno-abdominales, carène coxale.

Bien que certains Anomoures possèdent déjà un abdomen replié contre le sternum, ils ne présentent pas d'appareil de rétention. Le repliement de l'abdomen, son maintien appendiculaire ou sa fixation contre le sternum ont pour fonction de protéger les parties anatomiques les plus fragiles et les organes reproducteurs ; à savoir les orifices génitaux (gonopores), les spermathèques et les pléopodes, copulateurs ou ovifères. Ventralement, le repliement de l'abdomen permet aussi une protection efficace contre les chocs, le frottement ou la pénétration d'éléments de l'environnement. Dans certains groupes, le mode de vie fouisseur a évité une trop grande pression de sélection par la prédation, favorisé la conservation de caractères plésiomorphes et provoqué une réduction de l'abdomen, ce qui a eu pour conséquence la perte du mécanisme de rétention. Il y a une corrélation entre le repliement de l'abdomen, la formation de la cavité sterno-abdominale, véritable synapomorphie des Brachyours non Podotrèmes, et l'apparition d'un appareil de rétention de l'abdomen. L'ensemble de ces modifications correspond, chez les Crabes, au processus de carcinisation.

L'appareil de rétention de l'abdomen présente un ensemble de caractères qui doivent être utilisés en morphologie comparée chez les Brachyours. La position des structures de rétention appendiculaires ou sternales constitue un critère de reconstruction phylogénétique. Utilisables chez les fossiles, ces caractères apportent de nombreux résultats taphonomiques. Notre étude a permis de confirmer la validité de cet ensemble de caractères, de préciser l'origine de certains états des caractères, de les organiser et de les polariser. Nous avons aussi souligné l'importance fonctionnelle de la rétention abdominale chez les Brachyours, innovation qui a permis un succès évolutif du groupe.



JOURNÉES ANNUELLES SFS 2000

JOURNÉES ANNUELLES DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SYSTÉMATIQUE

Collège de France, Paris, 17-19 octobre 2000

Le Collège de France et la Société Française de Systématique (avec le patronage de l'Association Paléontologique Française) vous invitent à participer à la réunion : « Systématique et Paléontologie ».

Organisateurs : A. de Ricqlès* (Collège de France) et P. Tassy** (Muséum national d'Histoire naturelle).

* Collège de France, Chaire de Biologie Historique et Évolutionnisme, 11 place Marcelin Berthelot, 75005 Paris et ricqlès@ccr.jussieu.fr ;

** Laboratoire de paléontologie, MNHN, 8 rue Buffon, 75005 Paris et ptassy@mnhn.fr

Les fossiles nous permettent de connaître des taxons éteints comme ils nous permettent de donner un autre contenu à des taxons actuels. Ils confortent ou réfutent des classifications et phylogénies fondées sur l'actuel. Ils permettent de connaître des distributions géographiques différentes de celles des taxons limités aux représentants actuels. Les caractères des fossiles sont nécessairement potentiellement plus pauvres que ceux des formes actuelles : leur traitement séparé ou conjoint pose-t-il un problème ? Y a-t-il des caractères spécifiquement paléontologiques ? L'inclusion des fossiles doit-elle changer le sens donné aux taxons fondés sur l'actuel ? Comment comparer les phylogénies incluant ou non des fossiles ? Les fossiles fournissent-ils un test pour les hypothèses phylogénétiques fondées sur l'actuel ? Le fossile est-il lié à la notion d'ancêtre ? Ces questions, et d'autres, permanentes dans la pratique de la systématique mais toujours actuelles, seront abordés lors des Journées 2000 de la Société Française de Systématique.

Thèmes abordés :

1- La dimension paléontologique des taxons et ses problèmes

(classification des fossiles, catégories pour les fossiles, plésions, délimitation phylogénétique, nomenclature et classification phylogénétiques...)

2- L'espèce dans le temps

(les définitions de l'espèce et la dimension chronologique, espèce biologique, espèce paléontologique, espèce chronologique, espèce phylogénétique... taxon ancestral vs morphotype ancestral, le problème des lignées anagénétiques)

3- Stratigraphie, géographie et cladogramme

(tests mutuels stratigraphie/parenté - estimation de la robustesse stratigraphique, « lignées fantômes », effet sur les distributions géographiques et paléogéographiques)

4- Spécificité et contrainte de la documentation paléontologique dans la reconstruction phylogénétique

(de l'holomorphe au fossile : biais d'échantillonnage, données manquantes et problèmes de codage)

5- Meso- et microstructures : une information systématique ou fonctionnelle ?

(sous forme d'une table-ronde)

Ont déjà donné leur accord pour participer à la réunion : Niels Bonde (Copenhague), Bruno David (Dijon), Peter Forey (Londres), Mireille Gayet (Lyon), Daniel Goujet (Paris), Philippe Janvier (Paris), Michel Laurin (Paris), Hervé Lelièvre (Paris), Didier Néraudeau (Rennes), Fredrik Pleijel (Paris), Monique Viaud-Liaud (Montpellier), Marie-Thérèse Vénec-Peyré (Paris).

Inscription : auprès du secrétariat de la SFS ou des organisateurs (date limite : 22 septembre 2000).

ANNONCES DE CONGRÈS ET RÉUNIONS

▣ SECOND CONFERENCE OF THE SOUTHERN AFRICAN SOCIETY FOR SYSTEMATIC BIOLOGIST (MTUNZINI, KWAZULU-NATAL, AFRIQUE DU SUD, 10-15 JUILLET 2000)

Le programme de ce congrès permet d'avoir accès aux réserves naturelles régionales et à divers sites d'intérêt biologique.

- Contact :

Pr. D. J. Brothers, School of Botany and Zoology, University of Natal, Pietermaritzburg, Private Bag X01, Scottsville, 3209 Afrique du Sud
Tel : 27 33-260 5106
Fax : 27 33-260 5105
E-mail : brothers@zoology.unp.ac.za
Site internet : <http://contra.biology.und.ac.za/sassb>

▣ SECOND « INTERMORPH » GEOMETRIC MORPHOMETRICS WORKSHOP (UNIVERSITY OF NATAL, DURBAN, AFRIQUE DU SUD, 17-20 JUILLET 2000)

Cette réunion qui prolonge la précédente est limitée à 15 participants.

- Contact :

Teresa Kearney
E-mail : kearneyt@biology.und.ac.za
Site internet : <http://contra.biology.und.ac.za/workshop/second.htm>

▣ FIRST INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF DEEP SEA CORALS SCIENCE AND CONSERVATION OF DEEP SEA CORALS (DALHOUSIE UNIVERSITY, HALIFAX, NOVA SCOTIA, CANADA, 30 JUILLET-2 AOÛT 2000)

- Contact :

Susan Gass, Ecology action Centre, 1568 Argyle Street, Suite 31 Halifax, Nova Scotia, B3J 2B3
Tel. : 1-902-429-2202
Fax. : 1-902-422-6410
E-mail : coral@is.dal.ca
Site internet : http://home.istar.ca/~eac_hfx/symposium

▣ XVIÈME CONGRÈS INTERNATIONAL DE L'AETFAT (JARDIN BOTANIQUE NATIONAL DE BELGIQUE, DOMAINE DE BOUCHOT, BELGIQUE, 28 AOÛT-1^{ER} SEPTEMBRE 2000)

La taxonomie des plantes et la phytogéographie pour une meilleure compréhension de la biodiversité africaine et les contacts et la collaboration entre chercheurs.

- Contact :

Pr. J. Rammeloo
Tel. : 32 (0)2 269 39 05
Fax. : 32 (0)2 269 09 45
E-mail : Rammeloo@BR.fgov.be
Site internet : <http://www.br.fgov.be/RESEARCH/MEETINGS/AETFAT/index.html>

▣ 9TH MEETING OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION OF RADIOLARIAN PALEONTOLOGISTS (BLAIRSDEN, CALIFORNIE, USA, 17-22 SEPTEMBRE 2000)

Possibilités d'excursions pré- et post-congrès sur le terrain.

- Contact :

P. J. Noble, university of Nevada, Reno, NV 89557-0138, USA
Tel. : 775/784-6211
Fax. : 775/784-1833



**▣ XVIII^{ÈME} (NOUVEAU) CONGRÈS
INTERNATIONAL DE ZOOLOGIE
(ATHÈNES, GRÈCE, 28 AOÛT-2
SEPTEMBRE 2000)**

« The new panorama of animal evolution »

- Contact :

Secrétariat : Dr. R. Polymeni, Section of Zoology & Marine Biology, Dept. of Biology, University of Athens, GR-15784 Athens, Greece.
Tel./Fax : 301 7274249
E-mail : rpolyme@biology.db.uoa.gr
Site internet :
http://www.ims.usm.edu/~musweb/icz_xviii/icz_home.html

MESSAGE DU CONSEIL

Le conseil demande à tous les membres de la SFS qui possèdent une adresse de courrier électronique de bien vouloir la communiquer à Nicolas BAILLY pour une réactualisation du fichier informatique.

Envoyer simplement un message à :
bailly@mnhn.fr en indiquant comme « sujet » : annuaire de la SFS.

Merci à tous

BON DE COMMANDE (liste fournie en 3^{ème} de couverture)



**SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SYSTÉMATIQUE
BULLETIN DE COMMANDE BIOSYSTEMA**

NOM : PRÉNOM :

ADRESSE :
.....
.....

Je commande les BIOSYSTEMA numéros :


(pour Biosystema 12, précisez : Environnement Apple, IBM, ou Unix)

au prix TTC :FF (France, Étranger : 150 FF franco de port)
(membres SFS : 100 FF franco de port)

une réduction de 50% est accordée aux étudiants membres de la SFS.

et je joins pour leur paiement un chèque d'un montant de :FF
à l'ordre de la SFS (CCP7-367-80D PARIS)

Les commandes doivent être adressées à :

 **Société Française de Systématique, Secrétariat, 61 rue Buffon, 75005 Paris.**



LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SYSTÉMATIQUE

DEMANDE D'ADHÉSION

La Société Française de Systématique réunit les systématiciens ou les personnes intéressées par la Systématique et les informe en publiant un *Bulletin*. Elle convie ses membres à des colloques annuels transdisciplinaires, au cours desquels les systématiciens et d'autres scientifiques peuvent s'exprimer et débattre.

Extraits des statuts :

Article 2 : La Société Française de Systématique se donne pour but de promouvoir l'étude scientifique des organismes dans leur diversité, de leur évolution dans l'espace et le temps et des classifications traduisant leurs rapports mutuels. Elle veillera à :

- * faciliter les rapports entre les systématiciens de toutes spécialités de la biologie et de la paléontologie.
- * encourager les échanges d'informations et la diffusion des connaissances sur la systématique.
- * promouvoir la systématique dans ses aspects théoriques et pratiques au sein de la recherche et de l'enseignement.
- * représenter la systématique auprès des pouvoirs publics et des organismes nationaux et internationaux publics et privés.

Article 5 : L'admission a lieu sur parrainage d'un membre ; elle est soumise à l'approbation du Conseil.

REEMPLIR LE QUESTIONNAIRE EN LETTRES CAPITALES S.V.P.

LA COTISATION ANNUELLE EST FIXÉE À 120,00 FF PAYABLES PAR CHÈQUE BANCAIRE OU CCP A L'ORDRE DE LA SOCIÉTÉ (CCP 7-367-80 D PARIS).



SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SYSTÉMATIQUE DEMANDE D'ADHÉSION

☒ Société Française de Systématique, Secrétariat, 61 rue Buffon, 75005 Paris.

NOM : PRÉNOMS :

DATE DE NAISSANCE :

ADRESSE PERSONNELLE :

.....

ADRESSE PROFESSIONNELLE :

.....

TITRE ET FONCTION :

SPECIALITÉ ET CENTRE D'INTÉRÊT :

.....

PARRAIN :

TEL. PROF. : TEL. PERS :

FAX : : COURRIER ELECTR. :



LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SYSTÉMATIQUE

APPEL À COTISATION - ANNÉE 2000

Nous vous remercions de bien vouloir vous acquitter dès que possible de votre cotisation.

Le document ci-dessous pourra nous être retourné avec votre chèque, ou transmis comme bon de commande aux services financiers de l'organisme prenant en charge votre cotisation. Nous vous rappelons que, pour faciliter le suivi de la trésorerie, votre chèque doit être envoyé à notre secrétariat et non directement aux chèques postaux.

Nous avons le regret d'informer nos collègues non français que, compte-tenu du montant prohibitif des prélèvements effectués au titre des frais de virements internationaux, nous sommes contraints de refuser certaines modalités de paiement, notamment les formules « Eurochèques ». Nous les prions de bien vouloir s'informer du montant des taxes en vigueur avant d'effectuer leur virement et de bien vouloir majorer leur paiement du montant de la taxe.

Le Bureau

✂

**SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE SYSTÉMATIQUE
RENOUVELLEMENT DE COTISATION - ANNÉE 2000**

Pour l'année 2000, le montant de la cotisation s'élève à **120,00 FF**

1. Je règle ce jour ma cotisation 2000 120, 00 FF
2. Je souhaite recevoir le(s) « Biosystema » N°
au prix de 100,00 FF par exemplaire, soit FF
3. Divers FF


TOTAL FF

Nom Prénom Ville

Adresse complète (**seulement** en cas de changement à porter au fichier) :

.....
.....
.....
.....

Prière d'adresser votre règlement accompagné du présent document (complété par le nom du sociétaire concerné par ce règlement) à :

 **Société Française de Systématique, Secrétariat, 61 rue Buffon, 75005 Paris**
(CCP 7-367-80 D PARIS)

