

## **French / Français**

Texte traduit automatiquement et révisé par Patrick Blandin

### **La protection des systèmes de nomenclature biologique stables permet une communication universelle : un appel collectif et international**

#### **Résumé**

La valeur essentielle des systèmes de nomenclature universelle en biologie tient au fait qu'ils permettent une communication scientifique non ambiguë. Cependant, la stabilité de ces systèmes est menacée par de récentes discussions qui plaident pour une nomenclature plus juste, en envisageant la possibilité de processus globaux de révision des noms « inappropriés ». Il est clair que de telles propositions sont motivées par des sentiments très profonds, mais nous montrons en quoi elles peuvent causer d'irréparables dommages au système de communication biologique et, en conséquence, aux sciences qui en dépendent. Les codes de nomenclature objectifs ont quatre conséquences essentielles : l'universalité, la stabilité, la neutralité, et la transculturalité. Ils fournissent des guides justes et impartiaux aux principes qui régissent la nomenclature biologique et permettent une communication universelle sans ambiguïté en biologie. C'est pourquoi aucune proposition subjective ne devrait être autorisée à les détruire.

#### **Texte principal**

La taxonomie est la science qui vise à classer et à décrire la biodiversité de la planète. En cela, elle fournit une base indispensable aux autres sciences ; la connaissance de la biodiversité est la première étape nécessaire au développement de toute discipline ou service fondés sur la biologie. Les noms taxonomiques sont transmis au reste de la communauté scientifique par le biais de protocoles réglementés et acceptés au niveau international : les systèmes de nomenclature. La nomenclature biologique permet à la science et à la société d'utiliser des noms non ambigus pour désigner les espèces et les autres taxons.

La valeur fondamentale des systèmes de nomenclature universels en biologie – et la clé de leur succès – tient au fait qu'ils ont permis une communication scientifique sans ambiguïté entre et à travers différentes cultures. Ces systèmes binomiaux ou binominaux (ci-après dénommés systèmes nomenclaturaux) sont codifiés dans des ensembles de règles pour la zoologie (Commission internationale de la nomenclature zoologique; ICZN 1999), la botanique (Code international de nomenclature; ICN, Turland et al. 2018) et d'autres branches de la biologie (e.g. le Code international de nomenclature des Procaryotes; Oren et al. 2023). Ces systèmes ont contribué à faire progresser la recherche biologique (y compris la paléontologie) depuis plus de 250 ans. Cependant, les principes mêmes et les conventions fondamentales de

la nomenclature biologique sont aujourd'hui remis en question, et sa stabilité est compromise. Récemment, des discussions et débats sur la nomenclature biologique ont demandé une nomenclature scientifique plus équitable, plus inclusive et socialement juste pour les espèces et autres taxons, avec un but possiblement collectif : cicatriser certaines des blessures que le colonialisme, le sexisme, le racisme, le castéisme et d'autres manquements humains ont infligées à des communautés sur toute la planète (e.g. Hammer & Thiele 2021 et al, Hammer & Thiele 2021, Smith et al. 2022, Thiele et al. 2022, Tracy 2022, Wright & Gillman 2022, Harris & Xavier, 2023, Guedes et al. 2023, Mabele et al. 2023, Roksandic et al. 2023). Ces débats ont aussi conduit à suggérer que des révisions globales devraient être engagées pour supprimer les noms "inappropriés", tels que les éponymes dédiés à des personnes controversées ou les mots perçus comme offensants dans certaines langues ou régions. Il est évident que de telles affirmations sont le fruit de sentiments très profonds, mais il n'est pas certain que les conséquences de quelques-unes des révisions proposées aient fait l'objet d'une réflexion approfondie, afin de voir si les effets négatifs peuvent l'emporter sur les effets positifs escomptés. Compte tenu de la diversité des origines sociétales et géographiques des partisans de ces changements de noms, le nombre de noms concernés au fil du temps pourrait facilement atteindre des centaines de milliers (Ceríaco et al. 2023), entre éponymes, toponymes, insultes raciales, noms reflétant le colonialisme, et ainsi de suite.

Les partisans de la "justice nomenclaturale" ont introduit dans l'arène scientifique certaines préoccupations sociales légitimes, non scientifiques, alors que d'autres considérations devraient y prévaloir, dans un esprit de compréhension interculturelle et internationale. Bien que leurs intentions soient indubitablement bonnes et que leur quête soit louable, la plupart de ces auteurs révisionnistes ne semblent pas réaliser que leurs propositions tentent de résoudre de supposés problèmes principalement fondés sur des prémisses post hoc, et qu'elles s'attaquent aux bases sur lesquelles la nomenclature biologique est construite. Fondamentalement, ces propositions ne tiennent pas compte du fait que les systèmes de nomenclature actuels sont destinés à permettre la communication transculturelle grâce à un système de noms scientifiques partagé, neutre sur le plan opérationnel, qui est stable dans le temps et sert déjà comme vecteur de justice sociale. Ces avantages risquent de ne pas être maintenus si les efforts déployés pour lutter contre l'injustice déstabilisent les systèmes de nomenclature et sapent les piliers de la communication scientifique universelle et de la compréhension mutuelle.

De récentes propositions, suggestions et demandes de changements importants dominent le discours des critiques qui, en se concentrant étroitement sur des points particuliers ou en s'en tenant à des perspectives locales au sein d'un tableau beaucoup plus large et complexe, ne reconnaissent pas l'importance cruciale de nos systèmes nomenclatureaux actuels. Si la légitimité des aspirations des auteurs est irréprochable, il est paradoxal que leur impact relatif sur la discussion de la nomenclature biologique soit amplifié par plusieurs revues scientifiques qui ont permis à des appréciations subjectives de se développer. Les propositions de modification de la nomenclature actuelle fondées sur des arguments éthiques se sont toujours

heurtées à la résistance des praticiens de la nomenclature, qui ont fourni des contre-arguments pratiques et techniques (e.g. Mosyakin 2022, 2023b, Ceriaco et al. 2023, Garbino 2023, Katumo et al. 2023). Cependant, l'arène de discussion a été jusqu'à présent inégale. Les articles qui alimentent la controverse trouvent place dans des revues transdisciplinaires à vaste audience, tandis que les points de vue opposés, techniquement argumentés, sont largement publiés dans des revues spécialisées aux audiences plus restreintes.

Nous présentons ici une réponse qui vise à unifier une préoccupation beaucoup plus répandue qui est restée à l'arrière-plan : à savoir que la fonctionnalité de la communication au sein de la communauté scientifique et de la société est la plus grande contribution des systèmes de nomenclature et que cet avantage pourrait être mis en péril. Beaucoup d'entre nous, chercheurs en taxonomie, systématique, biologie évolutive et autres sciences biologiques, sont préoccupés par les opinions bien intentionnées mais mal réfléchies et irresponsables publiées sur le sujet, lesquelles pourraient porter un préjudice irréparable à la communication biologique qui nous unit tous et de ce fait à la discipline fondamentale qui sous-tend et relie toutes les autres : la taxonomie. Contrairement aux réactions précédentes, qui apportaient des réponses détaillées aux multiples défauts techniques de ces propositions bien intentionnées, nous voudrions expliciter quatre considérations essentielles, non techniques, qui découlent de la raison même pour laquelle nous avons besoin et disposons de codes de nomenclature partagés qui suivent des règles objectives : l'universalité, la stabilité, la neutralité et la transculturalité. Ces considérations, implicites dans nos systèmes de nomenclature, semblent passer inaperçues aux yeux de nombreux non-taxonomistes qui, par inadvertance, sapent ces systèmes en tentant de résoudre des problèmes sociaux ou politiques omniprésents qui dépassent le champ d'application de la nomenclature biologique.

Les signataires appellent la communauté scientifique à approuver les considérations que nous énumérons ci-dessous au motif qu'elles constituent des guides rationnels pour les principes qui régissent les systèmes actuels et les pratiques de la nomenclature biologique, et au motif qu'elles permettent une communication universelle sans ambiguïté en biologie et dans les disciplines connexes, ainsi que le transfert des connaissances taxonomiques à la société dans son ensemble. En conséquence, aucune proposition subjective, politiquement motivée ou fondée sur des opinions ne doit les remettre en cause.

### **Universalité : la nomenclature biologique doit être partagée par l'ensemble de la planète**

L'universalité de la nomenclature est le moyen le plus efficace d'assurer une communication interculturelle et universelle. Les systèmes de nomenclature biologique ont été adoptés parce qu'ils évitent que le caractère énigmatique de multiples noms vernaculaires n'entrave une communication mondiale efficace. Les systèmes actuels visent à ce que chaque espèce n'ait comme nom qu'un seul et unique bi-nom désambiguïseur, utilisable en contexte scientifique dans toutes les langues de la planète. Il s'agit d'une pratique dépourvue de tout héritage colonial, racial, national, régional, culturel ou autre héritage non universel, si ce n'est, *de facto*,

l'origine européenne et linnéenne des systèmes de nomenclature. Afin d'éviter tout conflit entre différents noms scientifiques s'appliquant à un même taxon, la nomenclature biologique recourt à la règle de priorité : les noms scientifiques plus anciens doivent prévaloir sur les noms plus récemment établis.

Le principe de priorité est une convention conçue pour s'appliquer aux noms scientifiques dans leurs contextes réglementaires, et non pour être étendue aux noms vernaculaires, ce qui serait très perturbateur. L'extension du principe de priorité aux noms vernaculaires a été proposée au motif qu'ils sont antérieurs aux noms scientifiques (Gillman et Wright 2020, Wright et Gillman 2022, Rivas et al. 2024). Remplacer les noms scientifiques existants par de nouveaux noms basés sur des noms vernaculaires crée une situation sans solution unique et équitable : parmi tous les noms autochtones concurrents possibles pour un même taxon, lequel devrait être utilisé et basé sur quelle langue ? Il va sans dire que la plupart des espèces n'ont pas de noms locaux, et que si plusieurs noms locaux sont disponibles pour une même espèce, il en existe souvent plusieurs dans différentes langues quand son aire géographique recouvre plusieurs communautés linguistiques. De fait, la plupart des noms communs européens - qui sont par définition des noms indigènes - ne sont pas utilisés comme épithète générique ou spécifique pour les taxons correspondants. De plus, aucune langue vivante ne pourrait avoir sur une autre une priorité objective quand il s'agit de nommer des taxons.

Toutes ces questions ont déjà été envisagées par les scientifiques (voir Mosyakin 2023b) et ont été résolues en respectant consciencieusement la règle de priorité (les noms scientifiques plus anciens doivent prévaloir sur les noms plus récents), laquelle constitue un principe fondamental dans tous les systèmes internationaux actuels de nomenclature biologique. Récemment, il a été suggéré que pour compenser tout biais qui aurait été remarqué et progresser vers l'inclusion culturelle, les noms scientifiques proposés à l'avenir seront ceux pour lesquels les termes locaux devraient être pris en compte (voir Hayova et al. 2023). Rien n'empêche d'honorer les noms vernaculaires locaux : les codes prévoient que les noms peuvent être dérivés de n'importe quelle langue, évitant ainsi de manière proactive toute discrimination potentielle fondée sur la langue lors de l'invention de nouveaux noms, et n'interdisant donc pas l'utilisation de termes locaux dans les dénominations scientifiques. De fait, Heard & Mlynarek (2023) ont compilé des exemples de noms scientifiques basés sur une variété de langues allant du norvégien, du quechua, du te reo Māori, au tselagi, à l'afrikaans et au russe.

Cependant, la création d'un nom scientifique à partir d'une langue autochtone ne doit pas être considérée comme une justification pour ne pas tenir compte des noms plus anciens disponibles. Récemment, l'extension du principe de priorité aux noms vernaculaires a été mal appliquée dans le cas très médiatisé d'une espèce d'anaconda vert nouvellement reconnue (Rivas et al. 2024). Rivas et ses collègues (2024) ont admis qu'il existe des noms scientifiques potentiels pour ce taxon, mais au lieu d'étudier l'affaire en détail, ils les ont tous rejetés, présumant de la priorité du nom indigène qu'ils avaient choisi. En conséquence, la validité de

leur nouveau nom est mise en doute dès sa création, ce qui aggrave une situation nomenclaturale déjà compliquée.

### **Stabilité : la nomenclature biologique doit être stable dans le temps, aujourd'hui et à l'avenir**

La stabilité est le moyen le plus efficace d'assurer la communication transgénérationnelle. Des auteurs critiquant la situation actuelle soutiennent qu'un processus de révision global devrait avoir lieu au sein des systèmes de nomenclature pour aider à cicatriser les plaies ouvertes par le colonialisme dans la science (e.g. Wright & Gillman 2022, Guedes et al. 2023, Mabele et al. 2023). Ces auteurs semblent penser que ce processus résoudra le problème complexe posé par le fait de juger le passé selon les normes d'aujourd'hui, en oubliant que leurs points de vue et leurs griefs seront également soumis à un jugement futur. Il est tout à fait possible qu'à l'avenir, d'autres personnes considèrent les décisions que nous prenons aujourd'hui comme injustes, ce qui entraînera des processus de révision sans fin. La probabilité que de tels griefs apparaissent dans le futur est une menace la communication transgénérationnelle et donc pour la stabilité des noms scientifiques. Leur stabilité et leur utilisation au fil du temps sont spécifiquement abordées par nos codes et prises en considération au cas par cas, lorsque la communication universelle est menacée (e.g. les types conservés dans le cadre de l'ICN, Turland et al. 2018 ; l'inversion de la préséance dans le cadre du CINZ, CIZN 1999).

Préserver la stabilité de nos systèmes universels de nomenclature semble être le moyen le plus raisonnable et le plus responsable garantissant que les noms des taxons seront protégés au fil du temps contre l'évolution des griefs dans l'avenir.

### **Neutralité: La nomenclature biologique doit être considérée simplement comme un système opérationnel universel de désambiguïsation des taxons**

La plupart des membres de la société perçoivent les noms scientifiques simplement comme des noms dépourvus de tout contenu explicite ou implicite. Les noms peuvent être une combinaison arbitraire de lettres, bien que dans de nombreux cas ils soient dérivés du latin ou du grec ancien. Composés de manière idiosyncratique ou (le plus souvent) basés sur des langues en grande partie mortes, les noms scientifiques, en grande majorité, ont aussi peu de sens pour le grand public que les noms de personnes, ce qui les rend neutres dans leur signification et leur utilisation. Cela est vrai dans la plupart des cas, même pour les locuteurs de langues dérivées du latin. Malgré cette situation, les partisans d'un changement de nomenclature affirment que certains noms scientifiques contiennent ou incarnent des messages ciblés, oppressifs ou offensants, qui sont perçus par certaines parties de la société. L'offense n'est généralement pas une composante d'un nom scientifique donné, bien qu'elle puisse se produire dans de rares cas (e.g. *Centaurea latronum* Pau, qui signifie "*Centaurea* des voleurs", visant un collègue de Pau qui avait bénéficié d'un traitement préférentiel).

Bien que les noms scientifiques biologiques aient été initialement conçus pour servir en tant que descripteurs dotés d'une signification, les noms ne doivent pas nécessairement faire sens d'un point de vue sémantique, au point qu'ils peuvent être erronés ou déroutants, tout en fonctionnant comme noms valides et disponibles ou acceptés et légitimes tant qu'ils respectent les réglementations du code en vigueur. Par exemple, les épithètes toponymiques spécifiques créées par erreur sont bien connues. L'arbre *Quercus canariensis* Willd. dont on pense qu'il a été collecté dans les îles Canaries, est absent de celles-ci; le géophyte *Scilla peruviana* L., une espèce de l'Ancien Monde, n'existe pas au Pérou ; et la mousse *Bryoxiphium norvegicum* (Brid.) Mitt. a été décrite en Islande et est apparemment absente de Norvège. Les systèmes de nomenclature biologique ont incontestablement évolué, passant de l'intention initiale de créer des descripteurs courts à des noms simplement considérés comme des désambiguïseurs taxonomiques.

Les noms scientifiques qui incluent ou sont dérivés de termes qui peuvent être perçus comme offensants dans certaines langues sont dans la plupart des cas le fait de coïncidences. Ces noms aujourd'hui considérés comme offensants peuvent être ressentis comme tels en décontextualisant le moment où ils ont été inventés, alors qu'ils sont antérieurs aux connotations négatives, ou font simplement référence à quelque chose de différent (e.g. *niger*, le mot latin pour la couleur noire n'est pas destiné à être utilisé comme une injure raciale dans la nomenclature biologique ; ou l'épithète *marica*, qui se réfère à une nymphe mythologique et n'a certainement aucun rapport avec le terme homonyme péjoratif en espagnol pour désigner les hommes homosexuels). Dans le cas particulier des éponymes, bien qu'ils soient inventés pour honorer des personnes particulières, leur signification est rarement comprise au-delà du champ d'expertise immédiat. Dans une large mesure, les éponymes sont également dépourvus de toute connotation pour les profanes, qui sont plus susceptibles de penser que *Magnolia* dérive de la racine latine *magnus* (grand) qu'être l'éponyme du botaniste français Pierre Magnol. Les noms basés sur la culture pop, tels que le genre de fougères *Gaga* Pryer et al. et la mouche *Scaptia beyonceae* Lessard (nommées d'après les artistes Lady Gaga et Beyoncé, respectivement), ou le carex *Carex leviosa* Míguez et al. (faisant référence à un sort de l'univers de Harry Potter), ont été inventés dans l'intention d'attirer l'attention du grand public et des décideurs politiques, qui les perçoivent clairement avec une signification ostensible créant un intérêt immédiat (Blake et al. 2023). Par conséquent, ces noms ne sont pas neutres à l'heure actuelle. Mais la persistance d'un tel sens sémantique dans le temps est improbable, et si les dédicaces sont comprises aujourd'hui, les connotations se dilueront inévitablement avec le temps, la plupart des personnalités et des références sombrant progressivement dans l'oubli.

Pour toutes ces raisons, nous pensons que la neutralité dans la signification des noms scientifiques est la règle ; le contenu offensant de noms scientifiques est l'exception ou il faut qu'il soit activement recherché au-delà des intentions originelles des auteurs et, dans de tels cas, il est alors le produit d'une décontextualisation. Selon notre analyse, une révision des

noms scientifiques potentiellement offensants pourrait être condamnée à trouver un grand nombre de "faux positifs" d'inappropriation.

**Transculturalité : La biodiversité et la nomenclature scientifique qui lui est associée doivent être considérées comme un patrimoine universel, et ce fait doit primer sur tout intérêt local**

Dans son essence même, la valeur de la biodiversité est universelle et transculturelle et doit dépasser les frontières politiques pour être partagée par toutes les cultures. Il en va de même pour le système de nomenclature associé que nous utilisons pour la désigner. La nature et ses éléments, en tant qu'entités abstraites, font partie du patrimoine mondial commun (à ne pas confondre avec les ressources matérielles dérivées de la nature). Inversement, les problèmes de nomenclature qui se posent au sein de cultures ou de pays particuliers ou qui les impliquent (par exemple, l'anglosphère) ne devraient en aucun cas affecter la globalité, par ailleurs neutre, des codes de nomenclature. La science va bien au-delà des points de vue imposés par nos sphères culturelles immédiates, nos moments historiques et nos contextes personnels. Respecter le principe de priorité nomenclaturale qui a régi jusqu'à présent les codes - à quelques exceptions près - plutôt que de considérer chaque nom comme susceptible d'être modifié, est le seul moyen loyal de ne pas favoriser des positions nationalistes, voire chauvines, en biologie, et d'éviter les conséquences extrêmes d'une grave perturbation de cette science.

**Conclusions**

Nous reconnaissons et convenons que les problèmes omniprésents découlant des héritages coloniaux, impériaux, totalitaires, racistes, castéistes, sexistes et autres regrettables héritages sont toujours présents dans la société et devraient être abordés dans la science. Nous devons travailler ensemble pour éviter de les perpétuer et pour réformer la société de manière prospective. En outre, lorsque cela est productif pour le bien commun et la stabilité de la nomenclature, nous devons fournir aux codes de nomenclature biologique des outils appropriés pour promouvoir l'équité et la sensibilité dans leurs développements futurs (e.g. Mosyakin 2023a, 2023c), tout en ne perturbant pas les procédures nomenclaturales fondamentales existantes. Certaines mesures directes susceptibles d'améliorer les possibilités d'équité et d'inclusion dans la pratique nomenclaturale pourraient être l'incorporation de références culturelles dans les noms nouvellement créés (e.g. noms vernaculaires, terminologie locale et traditions culturelles) ; la consultation active de collaborateurs compétents lors du choix des noms, afin d'éviter l'utilisation de termes inexacts ou offensants (par exemple nommer des organismes considérés comme répugnants d'après des entités sacrées pourrait être considéré comme inapproprié) ; honorer les chercheurs locaux, les naturalistes, les environnementalistes et les experts de terrain (Jost et al. 2023) ; inclure et suggérer des noms vernaculaires dans les publications scientifiques, de préférence dans les écritures locales (Marinho & Scatigna 2022). Quelques exemples de noms déjà inventés selon ces bonnes pratiques sont la fourmi *Pheidole klaman* Gómez et al. (le terme *klaman* fait référence à la beauté de la tribu Akan d'Afrique de l'Ouest), le dinosaure *Yi qi* Xu et al. (du

chinois 奇翼, "aile étrange", faisant référence à son apparence bizarre), et le chardon *Cirsium tukuhnikivatsum* Akerf. (en hommage aux peuples et cultures indigènes de l'ouest de l'Amérique du Nord). Les générations actuelles et futures de taxonomistes doivent avoir le droit de décider librement des noms qu'elles veulent créer, mais elles doivent également assumer la responsabilité d'être réfléchies, justes et prévenantes, en prêtant attention à l'éthique afin d'éviter tout préjudice ou toute contrariété à l'avenir. Les actions en faveur d'une nomenclature plus inclusive et actualisée seront certainement le fruit d'une collaboration et d'un échange avec les scientifiques locaux, en particulier ceux des pays du Sud.

Nous comprenons qu'un processus de révision des noms existants puisse être envisagé par certains dans des cas rares et exceptionnels, par exemple en réparation de violations flagrantes et directes des droits de l'homme. Néanmoins, ces décisions doivent être prises très soigneusement et après délibération, conformément aux dispositions techniques des codes pertinents et des organes directeurs correspondants, et en contact avec les parties prenantes, en mettant en balance la confusion potentielle causée à la communication et tout renforcement positif de ces droits de l'homme, mais ceci certainement pas dans le cadre d'un processus global.

Par dessus tout, nous devons préserver l'immense valeur des systèmes de nomenclature actuels, leur universalité et leur stabilité, qui ont résisté aux assauts du temps pendant plus de 250 ans, permettant une communication universelle et contribuant au développement sans précédent des sciences biologiques. Il est important de soulever la question des problèmes découlant des héritages du passé, de les reconnaître, et nous devons trouver des moyens de les compenser et, en même temps, de progresser. Cependant, ces efforts ne peuvent devenir des obstacles au processus scientifique en cours. La science est universelle et si une technique ou une procédure commune peut être maintenue pour le bénéfice de tous, elle mérite d'être protégée. Les tentatives de révision rétrospective et de correction d'erreurs repérées dans le passé sont aussi tentantes émotionnellement que futiles, et le maintien des noms scientifiques publiés n'est pas une approbation des intentions de leurs auteurs, mais une considération pratique et fonctionnelle qui repose sur le principe de priorité en tant que solution la plus juste et la plus impartiale. En outre, chaque création d'un nouveau nom augmente le nombre de synonymes et ajoute du bruit dans les nomenclatures, ce qui rend plus difficile la recherche des taxons dans les ouvrages publiés et les listes de référence. Le nombre potentiel de changements de noms fondés sur des motifs éthiques ajouterait de nombreux nouveaux noms avec le bruit nomenclatural qui s'ensuivrait, et le nom supprimé ne pourrait pas être entièrement éliminé puisqu'il persisterait nécessairement dans les listes de synonymes. Il ne faut pas confondre cela avec les changements nomenclaturaux procédant de raisons liées à la systématique, qui, bien que parfois perçus comme gênants, sont nécessaires pour obtenir des classifications naturelles.

Actuellement, l'humanité est confrontée à des défis urgents tels que le changement climatique mondial, la déforestation et l'extinction des espèces, mais aussi à une diminution de l'intérêt



pour la biodiversité et l'écologie. Pendant ce temps, l'exploration basique de la biodiversité lutte pour survivre dans un climat scientifique défavorable (e.g. Löbl et al. 2023). Une révision globale des noms scientifiques pourrait trop facilement détourner les rares ressources humaines et économiques allouées à la taxonomie vers un processus sans fin qui se retournera contre nous tous en tant que scientifiques (Antonelli et al. 2023), et contre les taxonomistes en particulier. Ceux du Sud seraient particulièrement touchés, car cette région de la planète abrite la diversité biologique la plus riche et souffre souvent d'un manque encore plus grand de ressources économiques et de ressources humaines formées. En outre, la déstabilisation possible des systèmes de nomenclature biologique menace les applications des sciences de la vie et compromet la bonne compréhension non seulement des textes scientifiques, mais aussi des rapports techniques et des lois. Pour éviter des conséquences désastreuses pour le reste de la société humaine, la nature doit être comprise et nommée d'une manière stable, universelle, neutre sur le plan opérationnel et transculturelle.