

TAXONOMIE


&

l'Initiative Taxonomique Mondiale

Point focal belge pour l'ITM
Institut Royal des Sciences
naturelles de Belgique, Bruxelles



Sur notre planète ...



Qu'est-ce que la taxonomie ?



Comment fonctionne la taxonomie ?



Quels problèmes pour la taxonomie ?



Solutions offertes par la Belgique !



Sur notre planète ...

Dans 'un monde parfait'...



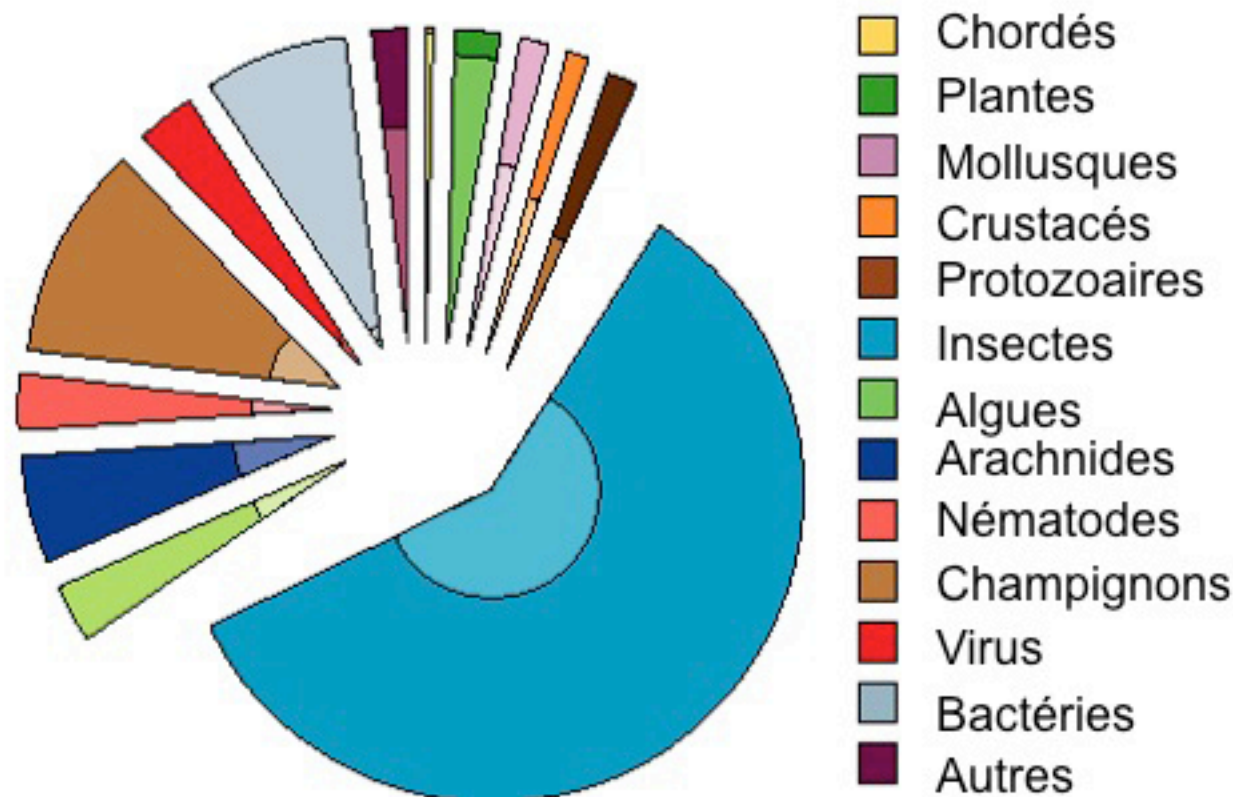
Tous les biotes seraient correctement décrits et compris

Les extinctions d'espèces ne se produiraient qu'à une échelle de temps naturelle

Une seule espèce dominante n'aurait pas d'effet catastrophique sur la biodiversité globale

Seules $1,7$ à $1,9 \times 10^6$ espèces ont été décrites et leur nom validé

Il reste encore entre 10 et 30×10^6 espèces à reconnaître, décrire, classer et comprendre



Among currently accepted species of vascular plants in Madagascar, a staggering **17.5% are currently known only from the type locality, and about half of these are only known from the type specimen.** A project a few years ago to target a number of these and recollect them at the type locality or from similar nearby habitats, established that many of these really are very local endemics and that others are **likely extinct** since the localities where they once occurred are now devoid of natural vegetation.

It is fortunate that earlier generations of botanists saw fit to describe these species on the basis of the limited herbarium material available, thereby drawing our attention to them, and it is surely for us and for subsequent generations to improve on the descriptions in terms of accounting for species variability and for other properties, and to provide threat analyses for all of them that still survive. I see no reason why the present generation of biologists shouldn't describe distinct entities as new taxa and provide work for future generations too!

Peter B. Phillipson, Africa and Madagascar Department, Missouri Botanical Garden
(*posté sur TAXACOM le 1^{er} Octobre 2008*)

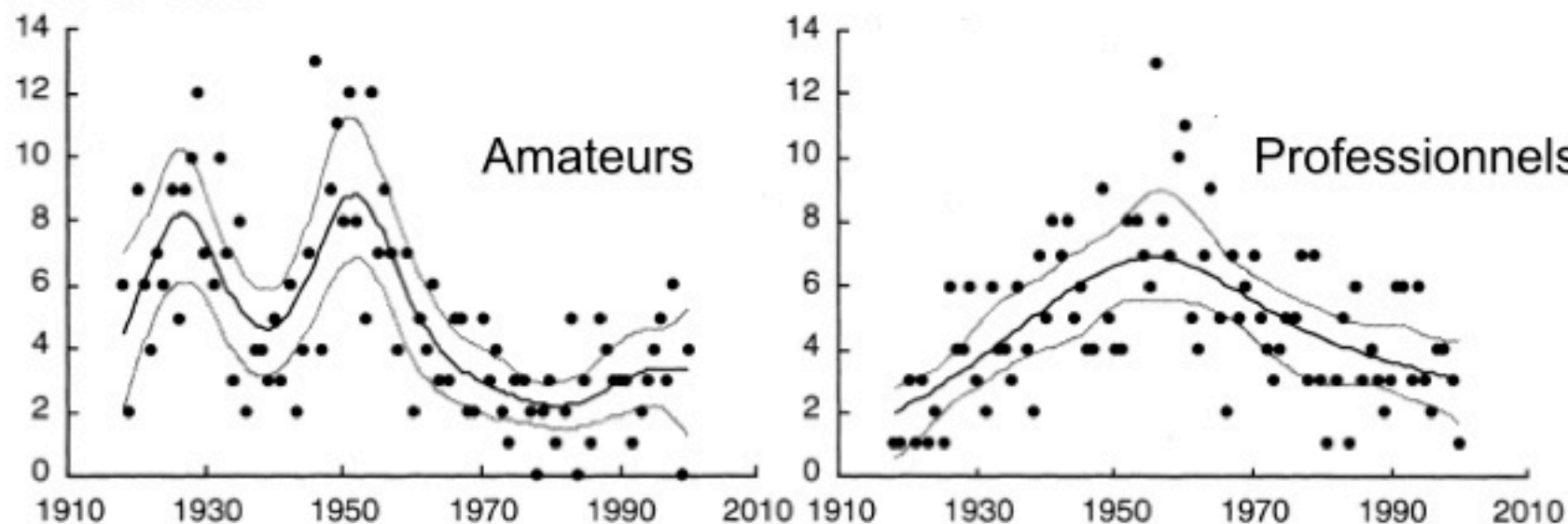
La productivité taxonomique est bien trop faible...

	Nouvelles	Décrites	Total
Bactéries	120	10 000	1 000 000
Champignons	1 700	72 000	1 500 000
Algues	inconnu	40 000	400 000
Plantes	1 700	270 000	320 000
Nématodes	365	25 000	400 000
Mandibulés	7 200*	963 000	8 000 000
Oiseaux	5	9 750	-
Mammifères	26	4 630	-
Total	Environ 13 000	1 750 000	14 000 000

Nombre d'espèces nouvelles décrites par année, nombre total d'espèces décrites, nombre total d'espèces estimé dans des groupes sélectionnés

...et ne cesse de diminuer !

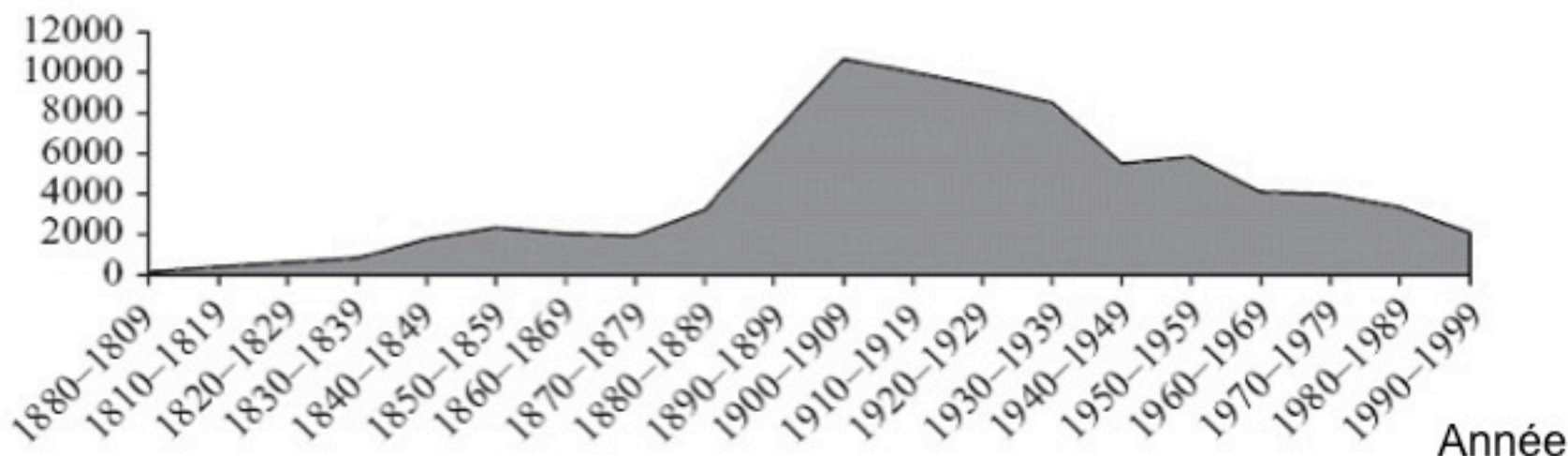
Nombre d'auteurs



Exemple de la situation au Royaume Uni

La productivité taxonomique semble s'effondrer...

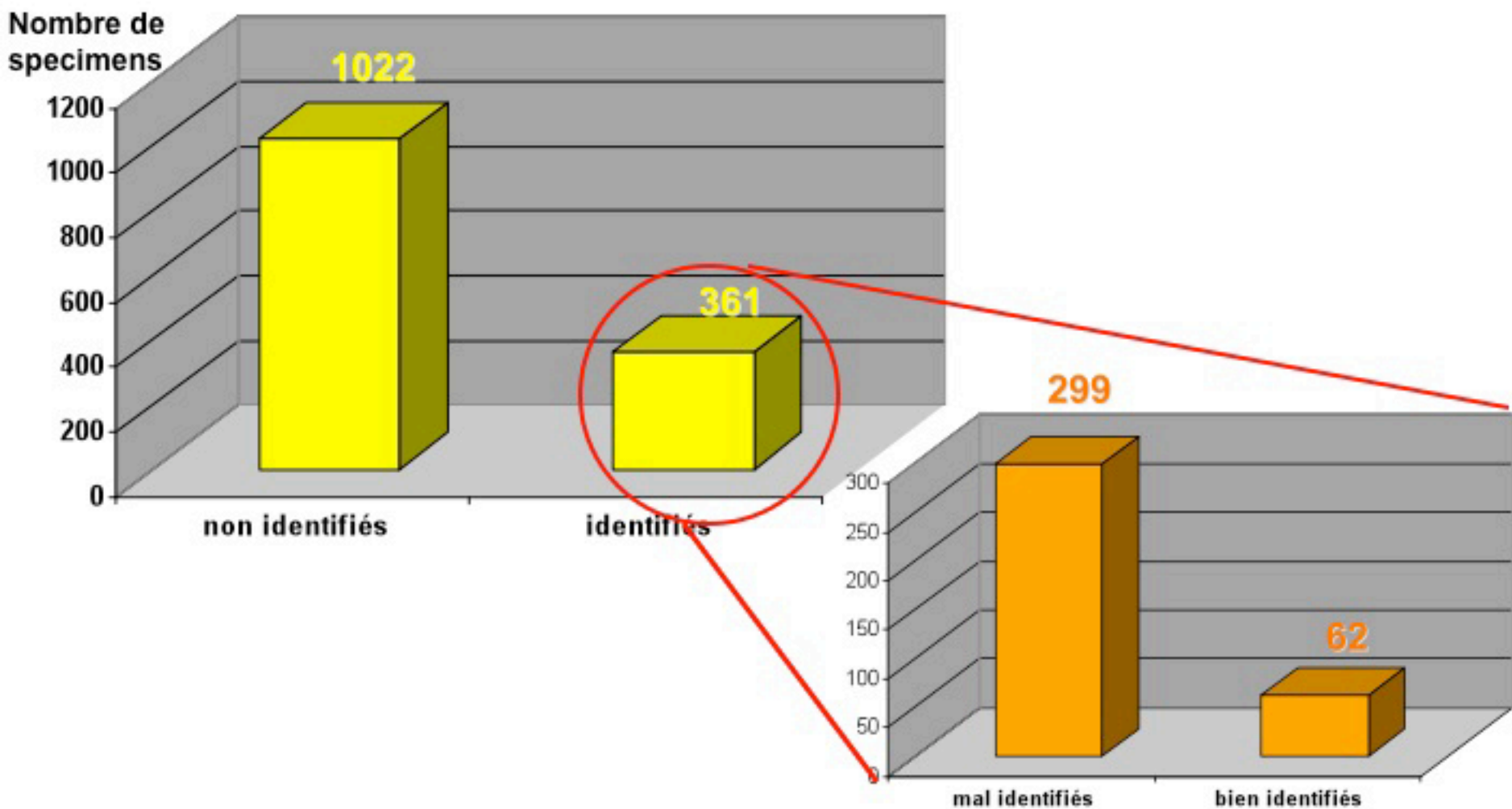
Nombre de
spécimens types



Nombre de spécimens types déposés au Jardin Botanique de Kew (U.K.) et à l'Herbier National des Etats-Unis (Smithsonian Institute) de 1880 à 1999, mesure indirecte de l'activité de taxonomie descriptive

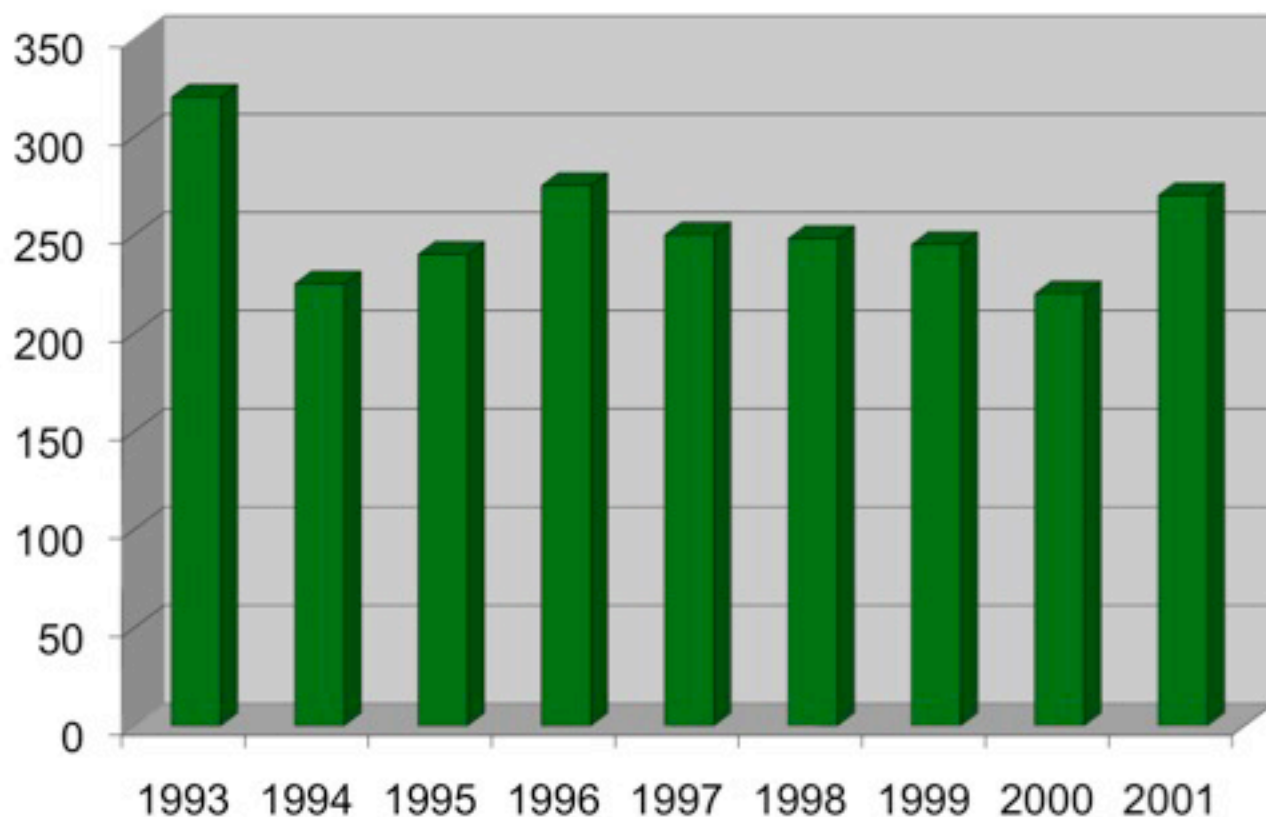
La connaissance taxonomique s'érode avec le temps...

Exemple de l'examen de 1383 spécimens du genre *Euscelidia* (Diptères) :



La taxonomie *sensu stricto* n'est pas considérée comme très 'sexy'...

Projets financés
par le programme
de systématique de
la NSF américaine

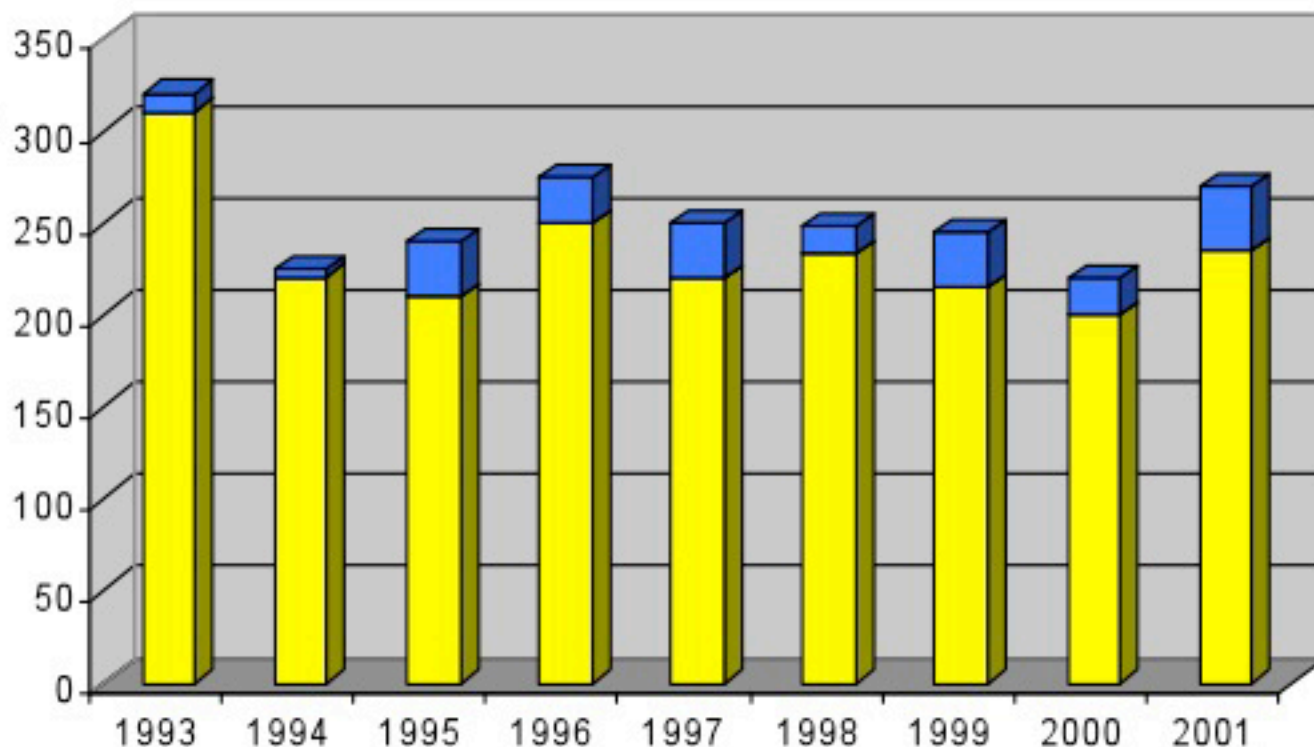



La taxonomie *sensu stricto* n'est pas considérée comme très 'sexy'...

Les financements vont plus souvent à la phylogénie qu'à la taxonomie descriptive :


Projets financés
par le programme
de systématique de
la NSF américaine

- Monographies taxonomiques et révisions
- Autres que des monographies (dont analyses phylogénétiques)





La vie sur terre



Qu'est-ce que la taxonomie ?



Basée sur des hypothèses

e.g. les pinsons de Darwin de différentes îles ne sont pas apparentés

Taxonomie = Science

Ne considère que les faits

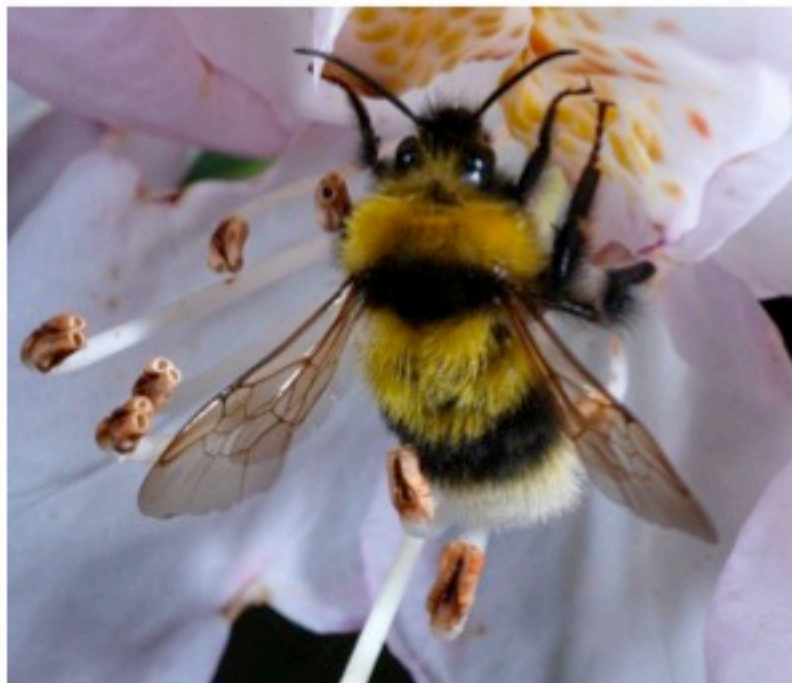
e.g. spécimens déposés, comme étiquetés par le Cpt. Fitzroy & son équipage

En progrès constant

e.g. espèces différentes mais très proches, chacune endémique à une île

Exemple de l'identification d'espèces cryptiques

2 espèces de bourdons – pollinisateurs majeurs – rôles écologique et économique importants



Bombus hortorum

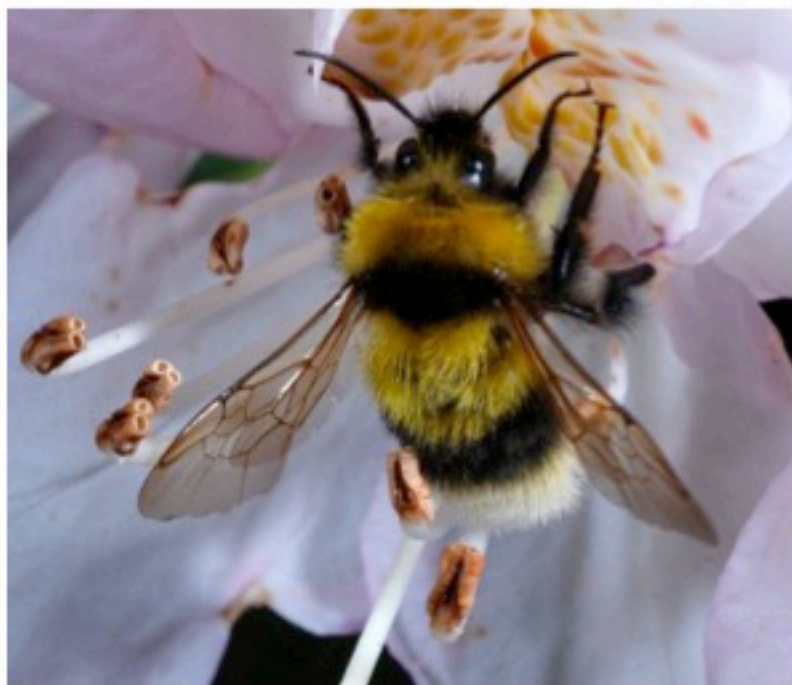


Bombus ruderatus

**Nécessité d'une identification fiable
pour les mesures de protection**

Exemple de l'identification d'espèces cryptiques

Critères morphologiques



Bombus hortorum
Ubiquiste

=



Bombus ruderatus
Menacée

Exemple de l'identification d'espèces cryptiques

Critères moléculaires (enzymes de restriction)



≠




Bombus hortorum

Bombus ruderatus

**Importance de la taxonomie pour la
conservation de la biodiversité**



La vie sur terre



Qu'est-ce que la taxonomie ?



Comment fonctionne la taxonomie ?

La détection

Echantillonnage

La TAXONOMIE, c'est

L'identification

Caractérisation de la biodiversité

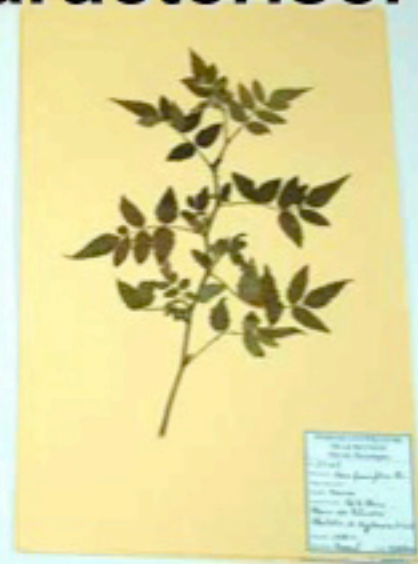
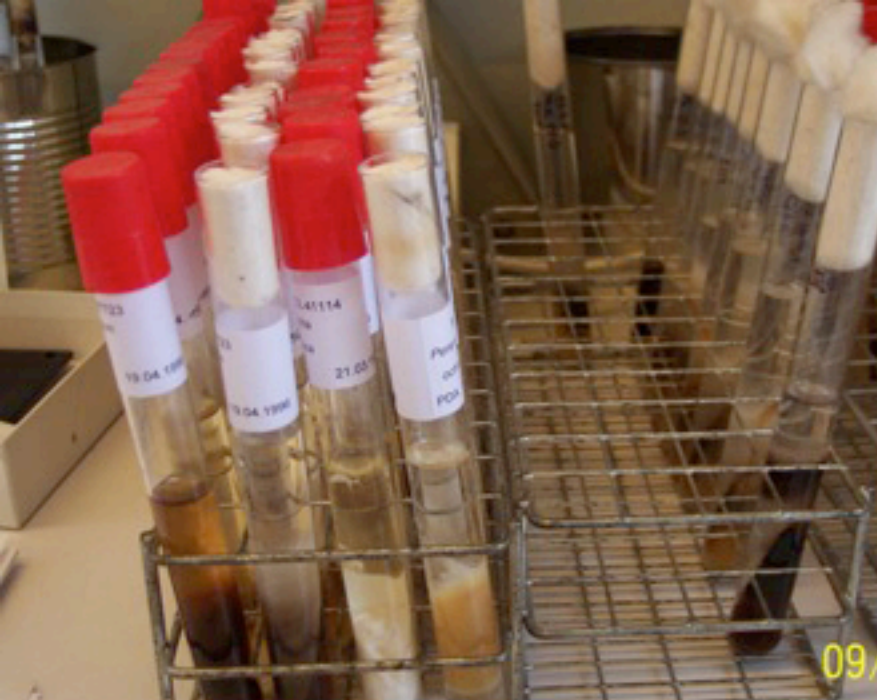
La classification

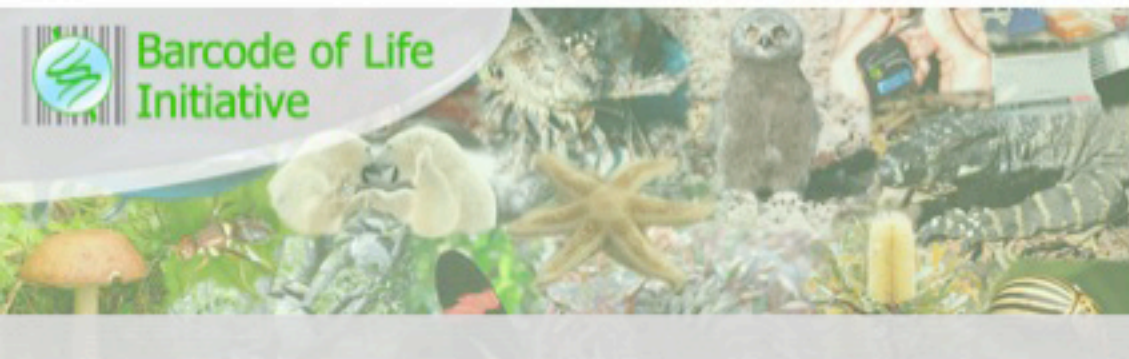
Catégories hiérarchisées (espèces, genres, familles...)



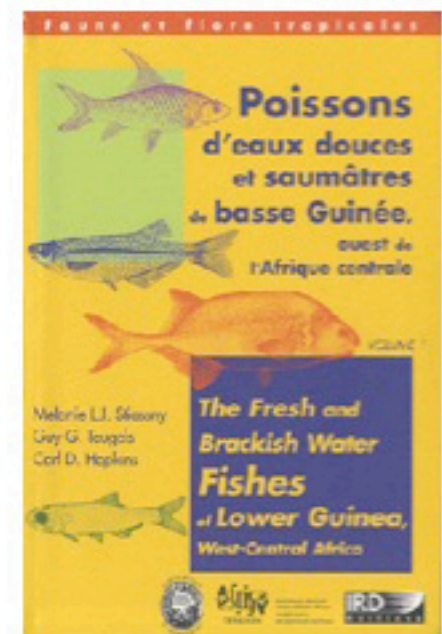
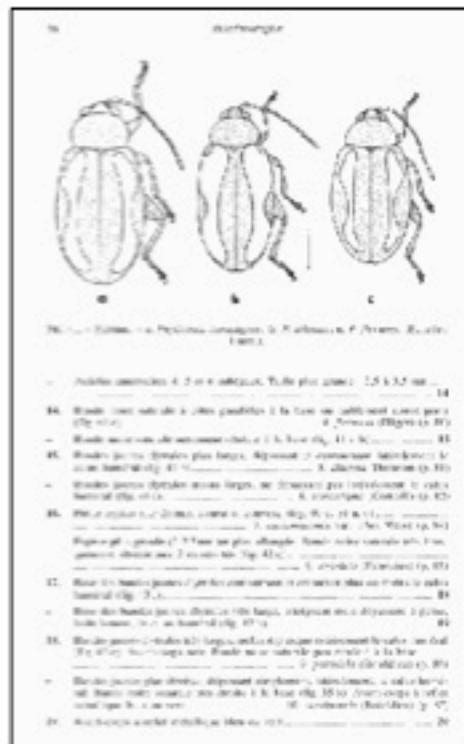
Déteçter

Caractériser



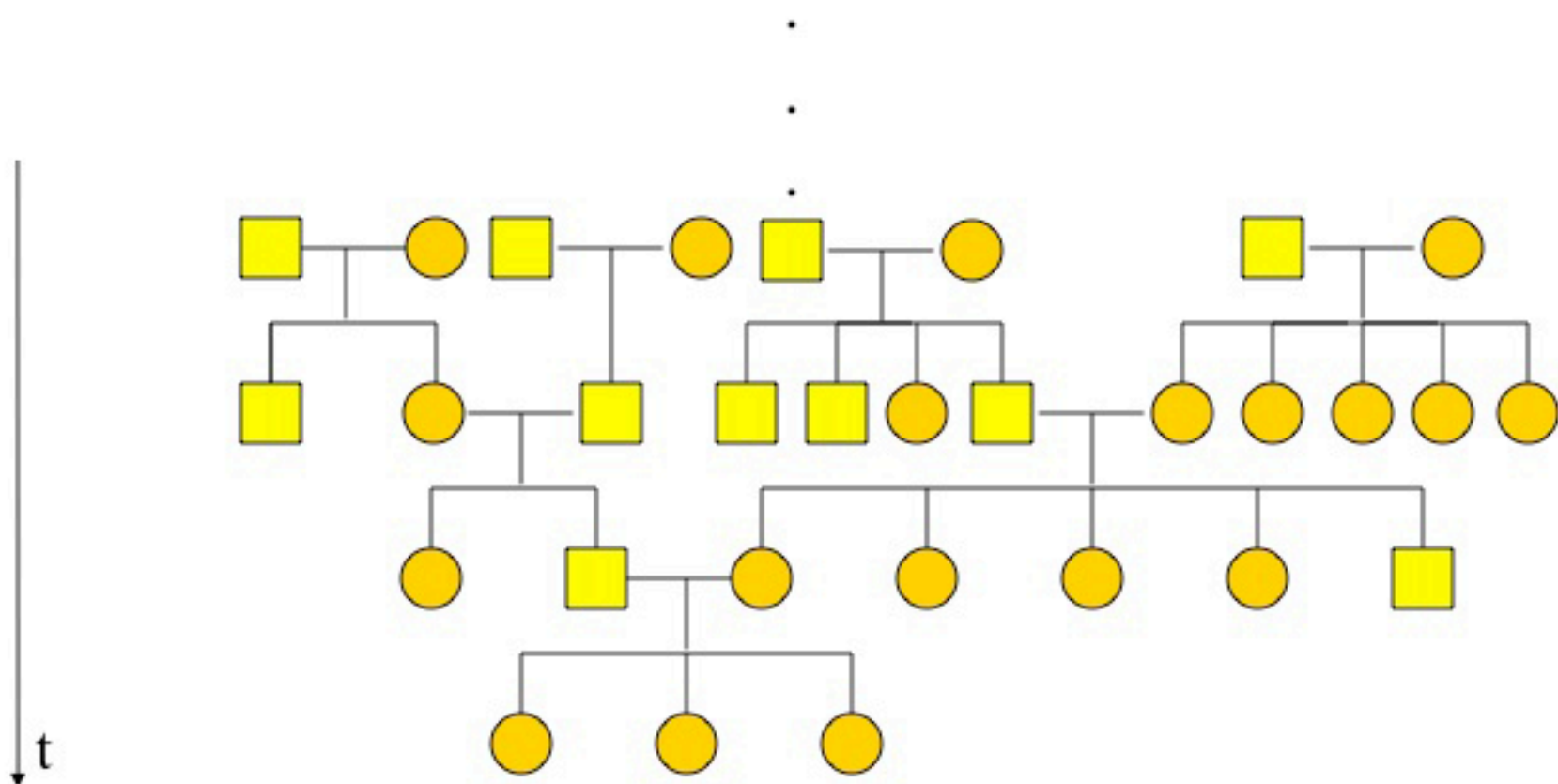


Identifier



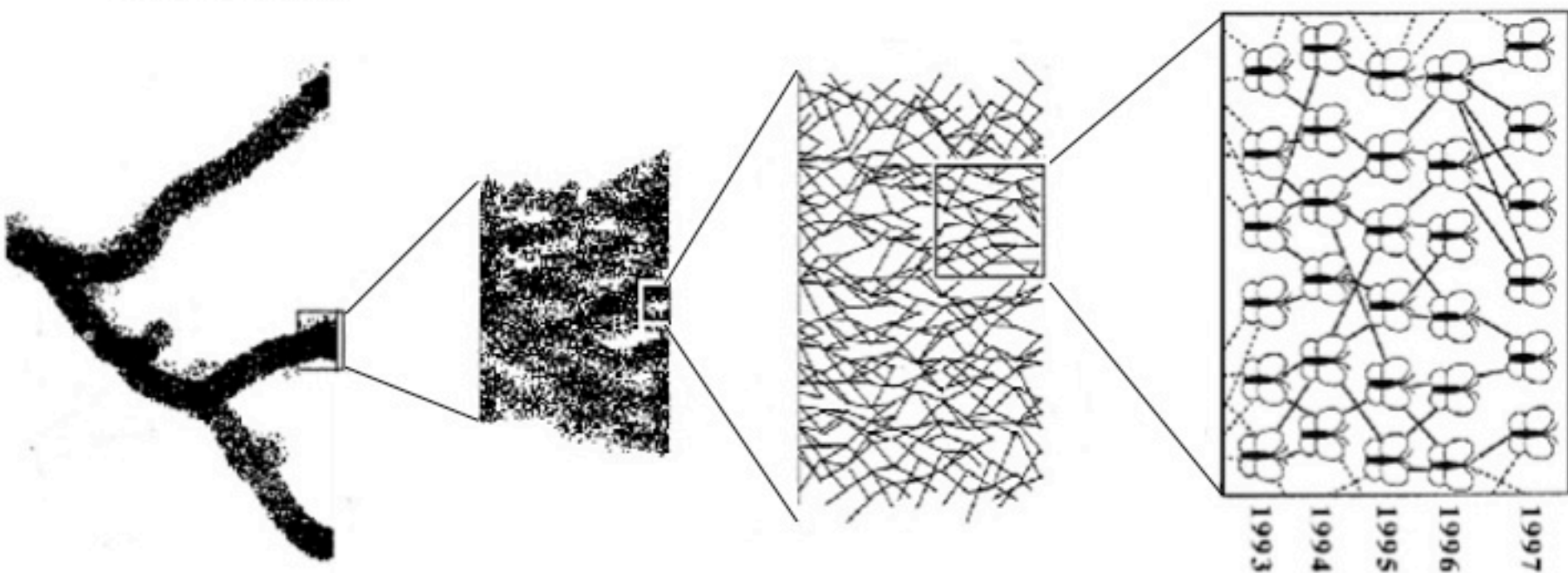
Classification – *Relations naturelles*

Comparable à un arbre généalogique qui permet de représenter les ancêtres :



Classification – *Relations naturelles*

Sur une plus longue durée, on pourra ainsi expliquer les relations naturelles :



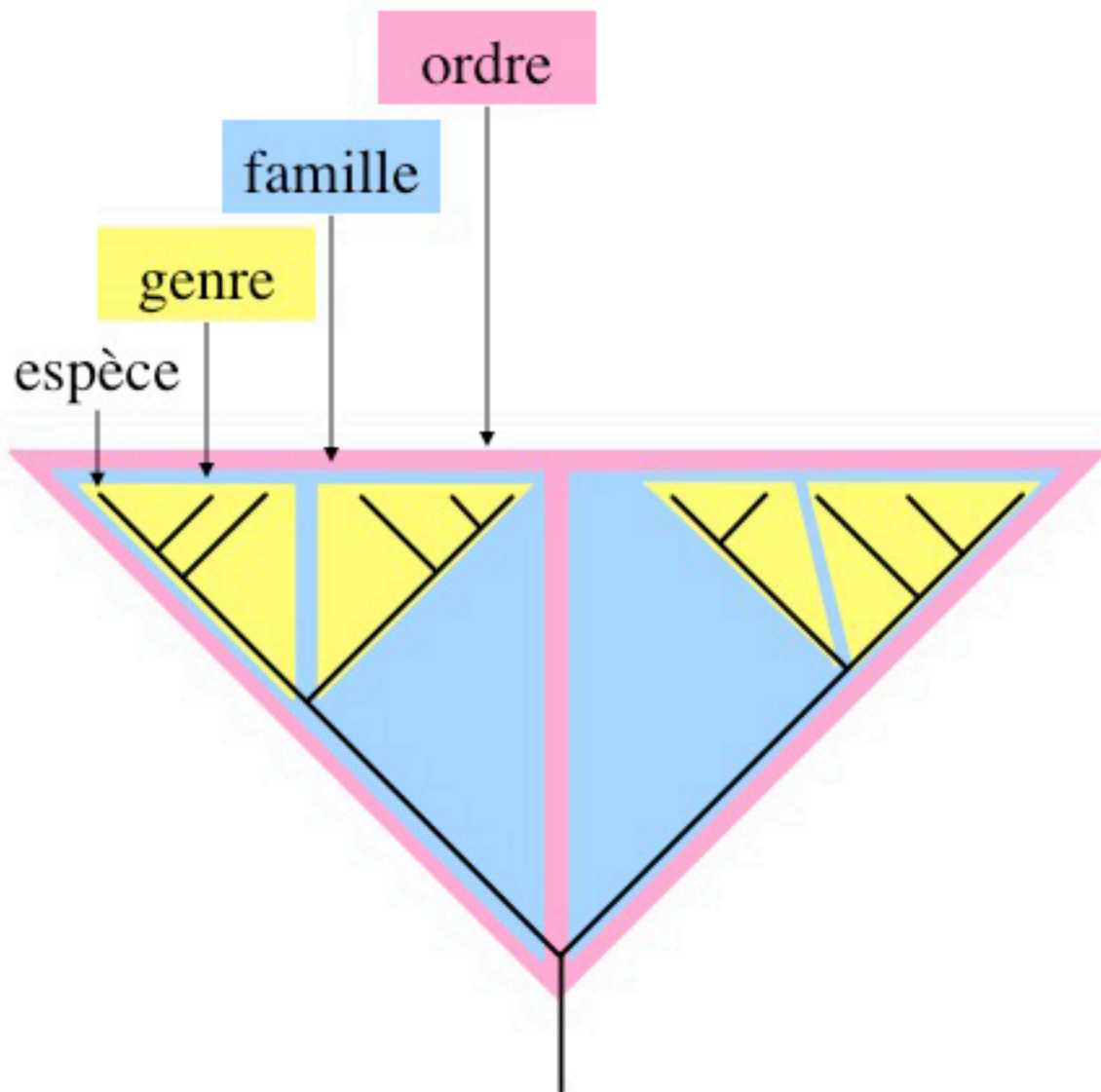
Plusieurs espèces

Espèce

Population

Individus

Les relations naturelles peuvent être catégorisées ainsi :



LA TAXONOMIE

attribue des

NOMS SCIENTIFIQUES

organisés dans une

CLASSIFICATION

qui permet la

COMPREHENSION

LA TAXONOMIE

développe des

OUTILS SCIENTIFIQUES pour :

L'IDENTIFICATION (e.g. clés, 'barcode')

LA CLASSIFICATION (e.g. T.o.L)

LA COMMUNICATION (e.g. des
monographies d'E.o.L)

ALORS OU EST LE **PROBLEME ?**



Jusqu'ici,
tout va bien

L'obstacle taxonomique

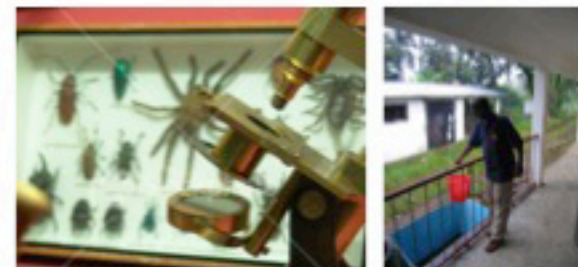
Manque de connaissances du système taxonomique (e.g. concepts, caractères,...)



Pénurie sévère de collecteurs, conservateurs & taxonomistes compétents



Infrastructures limitées ou obsolètes

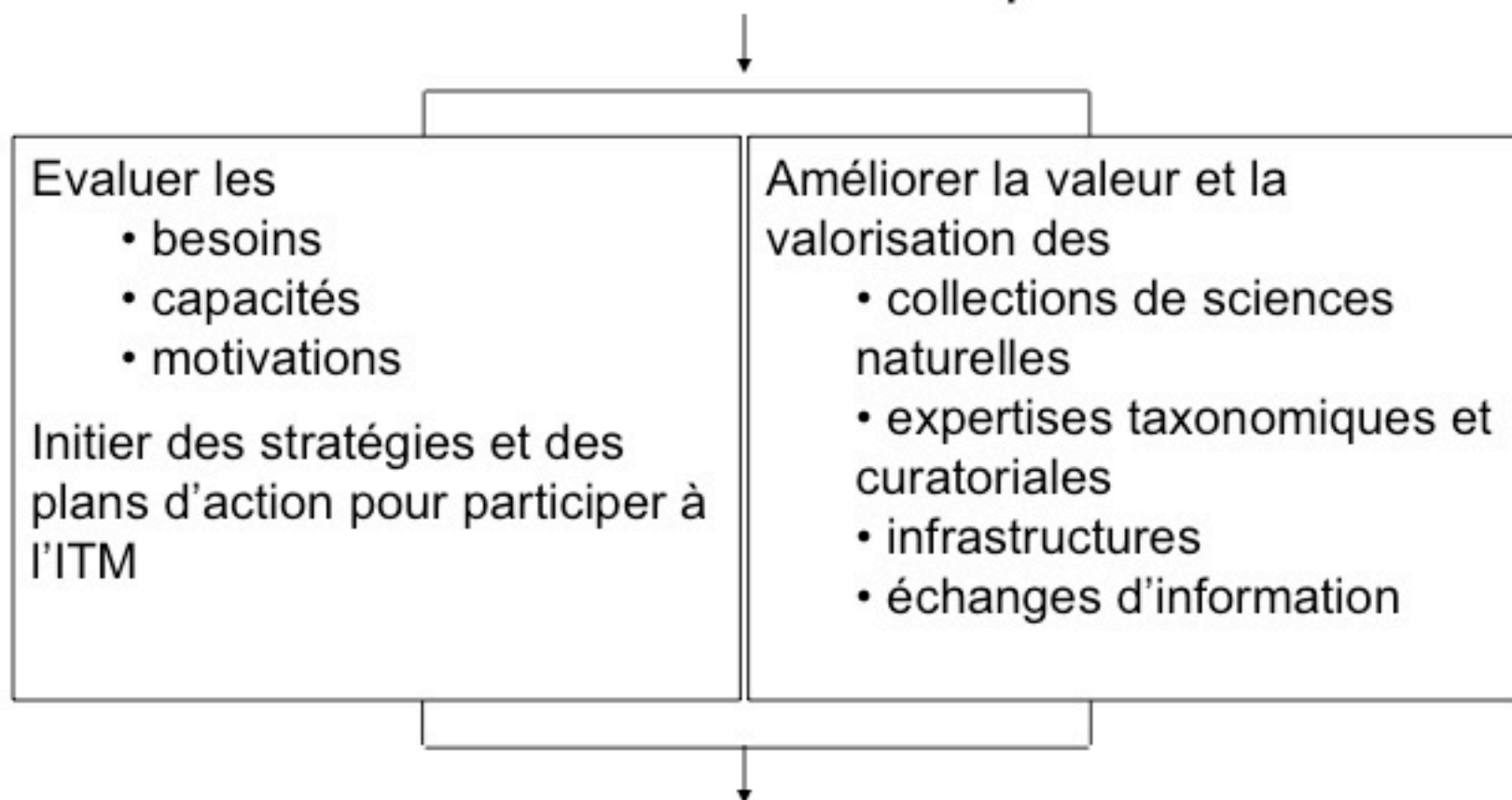


Accès trop limité aux collections et aux informations sur celles-ci



Remédier à l'obstacle taxonomique :

Obstacle taxonomique



Mise en œuvre d'objectifs opérationnels pour l'ITM

Mais avec un

P

rogramme de

T

ravail **opérationnel !**

Définir les **BESOINS** en taxonomie
Améliorer les **RESSOURCES HUMAINES** & les
INFRASTRUCTURES
Faciliter **L'ACCES** aux données taxonomiques
AMÉLIORER la **MISE EN OEUVRE**

Faire un recensement
pratiquement **complet** serait
techniquement **possible** sur **une**
seule génération

(cf. Wilson, 2003)

Un ravalement de façade des sciences biologiques grâce à de NOUVEAUX TRUCS

Challenges for taxonomy

The discipline will have to reinvent itself if it is to survive and flourish.

H. Charles J. Godfray

Taxonomy, the classification of living things, has its origins in ancient Greece and in its modern form dates back nearly 250 years, to when Linnaeus introduced the binomial classification still used today. Linnaeus, of course, hugely underestimated the number of plants and animals on Earth. As subsequent workers began to describe more and more species, often in ignorance of each others' work, the resulting confusion and chaos threatened to destroy the whole enterprise while still in its infancy. In today's jargon, we might call this the first bioinformatics crisis. Using the tools then available, nineteenth-century taxonomists solved this crisis in a brilliant way that has served the subject well since then. They invented a complex set of rules that determine how a species should be named and associated with a type specimen, how generic and higher taxonomic categories should be handled; and how conflicts over the application of names should be resolved. All these rules revolved around publications in books and scientific journals, and their descendants form the current codes of zoological and biological nomenclature.

But today much of taxonomy is perceived to be facing a new crisis — a lack of prestige and resources that is crippling the continuing cataloguing of biodiversity. In the United Kingdom, a Parliamentary Select Committee is currently conducting an enquiry into the health of the subject for the second time in 10 years, and similar concerns are being expressed around the world. In this article I shall first explore why descriptive taxonomy is in such straits (in contrast, its sister subject, phylogenetic taxonomy, is flourishing). Then, after this essentially negative exercise, I will argue that taxonomy can prosper again, but only if it reinvents itself as a twenty-first-century information science. It needs to adopt some of the solutions that molecular biologists have developed to cope with the second bioinformatics crisis: the huge explosion of sequence, genomic, proteomic and other molecular data.

The problem

Why can't descriptive taxonomy attract large-scale funds in the same way as other big programmes like the Human Genome Project or the Sloan Digital Sky Survey? All these projects are enabling science: not in themselves generating new ideas or testing hypotheses, but allowing many new areas of research to be opened up.

One reason is that taxonomists lack clearly achievable goals that are both realistic and relevant. Of course it would be great to describe every species of organism on Earth, but we are still monumentally uncertain as to how many species there are (probably somewhere between 4 million and 10 million); this goal is just not realistic at present. There are various projects aimed at listing, for example, all the valid described species of animal in Europe, or butterflies on Earth (see Box 1, overleaf). These aims are eminently achievable and very worthwhile, but the results are like raw, unannotated DNA sequences: unexciting and of relatively little value in themselves to non-specialists. Taxonomists need to agree on deliverable projects that will receive wide support across the biological and environmental sciences, and attract public interest.

A second problem is part of the legacy of more than 200 years of systematics. Many taxonomists spend most of their career trying to interpret the work of nineteenth-century systematists: deconstructing their often inadequate published descriptions, or scouring the world's museums for type material that is often in very poor condition. A depressing fraction of published systematic research concerns these issues. In some taxonomic groups the past acts as a dead weight on the subject, the complex synonymy and scattered type material deterring anyone from attempting a modern revision. As Frank-Theothen Kvell pointed out in *Correspondence* (*Nature* 415, 957, 2002), "original descriptions have to be referred to for ever, independent of the paper's quality".

The problems do not always lie in the past. Even today, many species are being described poorly in isolated publications, with no attempt to relate a new taxon to existing species and classifications. Many of these 'new' species will have been described before, so sorting out the mess will be the headache of the next generation of taxonomists. It is not surprising if funding bodies view much of what taxonomists do as poor value for money.

One of the astonishing things about

This discipline is made for the web: it is information-rich and often requires copious illustrations.



From paper to screen: is it time for taxonomy to hook with tradition and sail on the latest net?

being a scientist at this particular time in history is the vast amount of information that is available, essentially free, via one's desktop computer. I can download the sequences of millions of genes, the positions of countless stars. Yet, with a few wonderful exceptions, the quantity of taxonomic information available on the web is pitiful, and what is present (typically simple lists) is of little use to non-taxonomists. But surely taxonomy is made for the web: it is an information-rich subject, often requiring copious illustrations. At present, the output of much taxonomy is expensive printed monographs, or papers in low-circulation journals available only in specialized libraries. These are not attractive 'deliverables' for major research funders.

Two models of taxonomy

The taxonomy of a group of organisms does not reside in a single publication or a single institution, but instead is an ill-defined integral of the accumulated literature on that group. The literature is bound together and cross-references itself using the venerable rules of taxonomy encapsulated in the codes. But this is not the only way to organize a taxonomy. The taxonomy of a particular group could reside in one place and be administered by a single organization. It could be self-contained and require reference to no other sources.



SYNTHESYS

Synthesis of systematic resources

International Commission on Zoological Nomenclature



Partnerships for **E**nhancing **E**xpertise in **T**axonomy




Encyclopedia of Life



European Distributed Institute of Taxonomy

Species 2000



Integrated Taxonomic Information System








Web 2.0






<http://www.species.asu.edu/>

Tout a déjà été fait ?

pour la plupart d'entre **noUS** ou **EUx...**



 ClustrMaps™

Copyright © ClustrMaps Ltd. 2005-2006

Carte interactive des visiteurs du site <http://vsmith.info/>

Une autre **VERITE QUI DERANGE :**

N

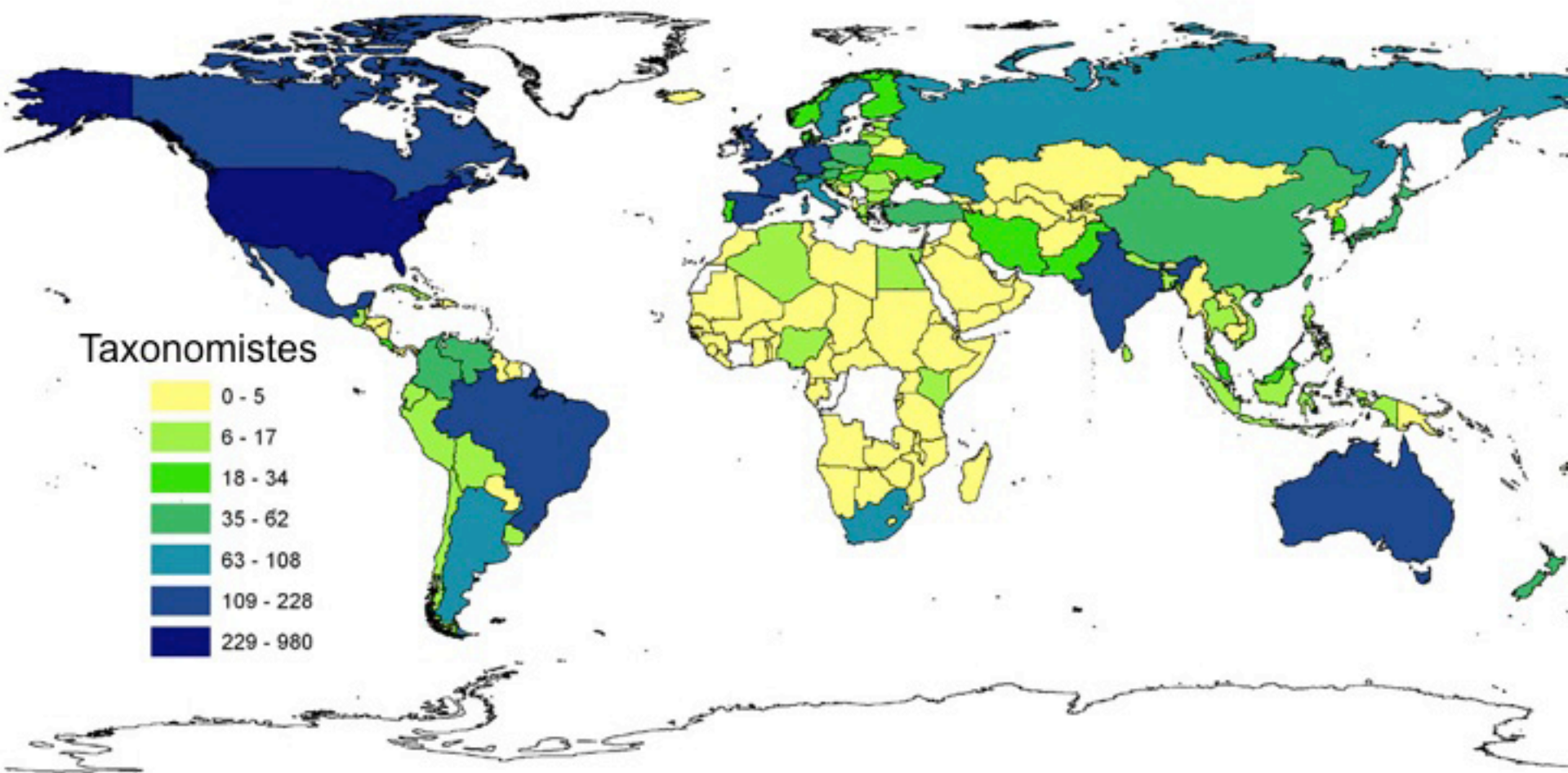
ord

L'ECART ENTRE LE
NORD RICHE EN
RESSOURCES MAIS
PAUVRE EN
BIODIVERSITE ET LE
SUD RICHE EN
BIODIVERSITE MAIS
AUX RESSOURCES
LIMITEES

S

ud

Une expertise taxonomique limitée



(source : *ETI*, XI.2005)

Les pays dans lesquels on trouve
80% des espèces actuellement
décrites n'ont que **6%** des
spécialistes mondiaux

(cf. Wilson, 2003)

O

Zér

S

olution

?



**Point Focal National Belge pour
l'Initiative Taxonomique Mondiale**

S
ystème

O
pérationnel



LE PROGRAMME BELGE



2001: L'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Bruxelles) est désigné comme Point Focal National Belge pour l'Initiative Taxonomique Mondiale (ITM)



2003: La Coopération Belge au Développement (DGDC) et l'IRSNB signent une convention spécifique de 5 ans, avec une attention importante portée à l'ITM de la CDB

2008: La seconde convention cadre de 5 ans entre en action

Africa
TERVUREN



Collaborations proches avec :

- le Musée royal de l'Afrique centrale (Tervuren)
 - le Jardin Botanique National (Meise)
- ... mais aussi avec d'autres institutions compétentes en taxonomie

LE BUT ULTIME?

Armer les pays en développement d'une capacité taxonomique suffisante pour leur permettre d'inventorier, de surveiller et de gérer durablement leur biodiversité

Pays les moins avancés		Pays à faible revenu	Pays à revenu intermédiaire tranche inférieure		Pays à revenu intermédiaire tranche supérieure
Afghanistan	Malawi	Cameroun	Algérie	Maroc	Botswana
Angola	Maldives	Rep. Congo	Afrique du Sud	Namibie	Brésil
Bangladesh	Mali	Côte d'Ivoire	Belize	Niue	Chili
Bénin	Mauritanie	Ghana	Bolivie	Paraguay	Iles de Cook
Bhoutan	Mozambique	Inde	Chine	Pérou	Costa Rica
Burkina Faso	Myanmar	Indonésie	Colombie	Philippines	Gabon
Burundi	Nepal	Kenya	Cuba	Sri Lanka	Grenades
Cambodge	Niger	Corée, D.R.	République Dominicaine	St Vincent & Grenadines	Liban
Cap Vert	Ouganda	Mongolie	Equateur	Suriname	Malaysia
République d'Afrique Centrale	Rwanda	Nicaragua	Egypte	Swaziland	Ile Maurice
Comores	Samoa	Nigeria	El Salvador	Syrie	Mayotte
R.D. Congo	Sao Tome & Principe	Pakistan	Fidji	Territoires Palestiniens	Nauru
Djibouti	Sénégal	Papouasie Nouvelle Guinée	Guatemala	Thaïlande	Panama
Erythrée	Sierra Leone	Vietnam	Guyana	Tokelau	St Helène
Ethiopie	Iles Solomon	Zimbabwe	Honduras	Tonga	St Lucie
Gambie	Somalie		Iran	Tunisie	Venezuela
Guinée	Soudan		Iraq	Wallis & Futuna	
Guinée-Bissau	Tanzanie		Jamaïque		
Guinée Equatoriale	Tchad		Jordanie		
Haiti	Timor-Leste		Iles Marshall		
Kiribati	Togo		Micronésie		
Laos	Tuvalu				
Lesotho	Vanuatu				
Liberia	Yemen				
Madagascar	Zambie				

Source : OCD

Coopération belge depuis 2008 :

en gras les 18 pays partenaires privilégiés

Afrique du Sud

Algérie

Bangladesh

Bénin

Bolivie

Brésil

Burkina Faso

Burundi

Cambodge

Cameroun

Chine

Colombie

Côte d'Ivoire

Cuba

Equateur

Ethiopie

Guatemala

Guinée

Haiti

Inde

Indonésie

Kenya

Madagascar

Mali

Maroc

Mozambique

Nicaragua

Niger

Ouganda

Pérou

Philippines

R.D. du Congo

Rwanda

Salvador

Sénégal

Suriname

Tanzanie

Territoires palestiniens

Vietnam

Zambie

Zimbabwe

RENFORCEMENT DES CAPACITES

répondant à des besoins
dépendant de l'expertise & des collections disponibles

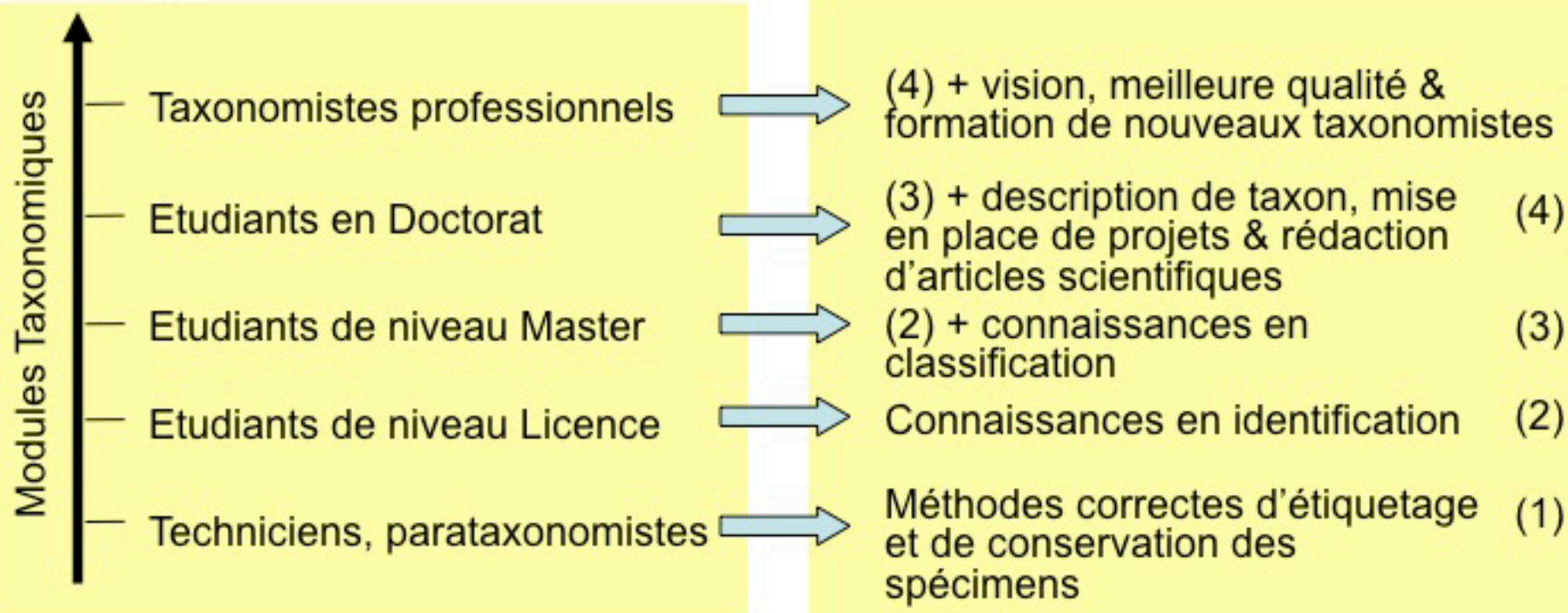
Formation générale en taxonomie



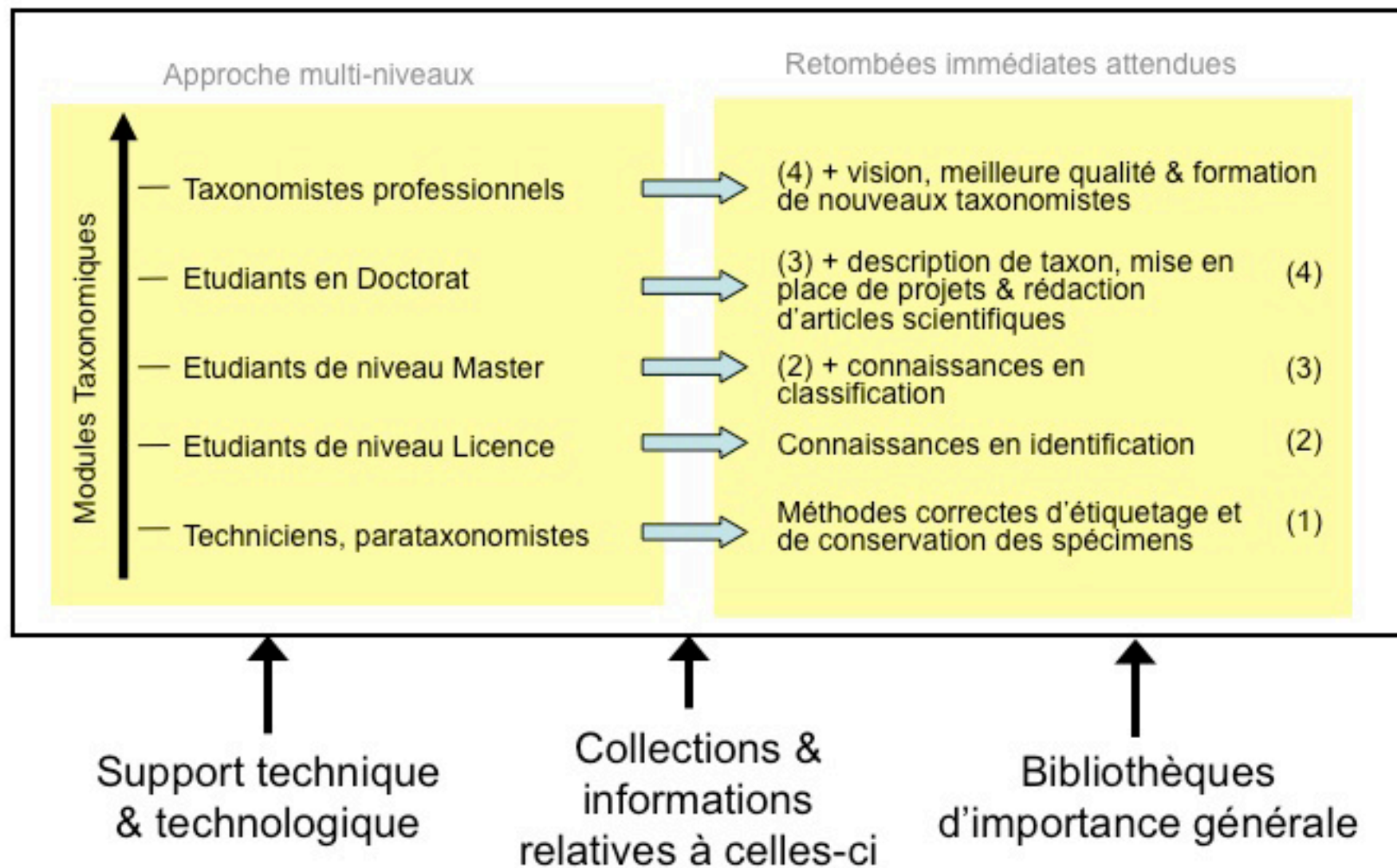
La Belgique et l'ITM – Notre philosophie

Approche multi-niveaux

Retombées immédiates attendues



La Belgique et l'ITM – Notre philosophie





Theoretical Training Course in Contemporary Taxonomy

You are in: Introduction

Introduction

Disclaimer

Introduction

Module 1 Introduction to the Global Taxonomy Initiative (GTI)

Module 2 Biodiversity, the Tapestry of Life

Module 2 bis Introduction to the Convention on Biological Diversity and its Allies

Module 3 Meaning and Value of Species Concepts

Module 4 Schools of Classification

Module 5 Practical Exercise - Classification of Caminalcules

Module 6 Introduction to Cladistic Analysis

Module 7 Introduction to the History of Evolutionary Thought

Module 8 Introduction to Zoological Nomenclature

Module 9 Funding Sources for Taxonomy (hands on)

Module 10 Introduction to Taxonomic Publication

Overview Courseware

Many habitats worldwide are under threat by ever-increasing human activities. The impact of various factors, from changes in land and water use, to wide spread abuse and overexploitation of natural resources is undermining the value and sustainability of the world's ecological capital, and is hiking the risk of sudden, drastic changes in ecosystem functioning. This pressure on ecosystems is especially harming developing nations where people directly depend on provisioning (including food, water, fuel, fiber and medicine), regulating (prevention of soil erosion and flooding) and supporting (e.g. soil formation, nutrient cycling) ecosystem services that healthy ecosystems provide them. Combating poverty, hunger and sociocultural imbalance thus entails restoring and protecting the ecological functioning of healthy ecosystems. To achieve this, scientists rely primordially on such basic information as local, regional and global taxonomic inventories that tell them what is living where. Yet, in the 21st century the so-called taxonomic impediment, *i.e.* the lack of taxonomic (inclusive of genetic) information, taxonomic and curatorial expertise and infrastructure in many parts of the world, makes that getting even this baseline information remains extremely difficult. To alter this trend, the [Global Taxonomy Initiative \(GTI\)](#) was set up under the Convention on Biological Diversity (CBD). Its main objectives are to remedy the knowledge gaps in our taxonomic system, the shortage of trained taxonomists and curators and, thereby, to improve decision-making in conservation.

Yves Samyn

Yves.Samyn@naturalsciences.be

Acknowledgments

The Belgian GTI team; *i.e.* Dr. J.L. Van Goethem, Dr. A. Franklin and Mr A. Réveillon continuously provided support and information to the present reader. Their input is here greatly appreciated. I further wish to thank non GTI members for their interest and support. A special word of thanks goes to Dr. T. Backeljau for his continuing willingness to share literature.

Finally, I thank Irena (Reen) Tallon for her help in the technical aspects behind this reader. Without her, the reader would have been made on a type writer and the slides would have been drawn on a blackboard. To all, sincere thanks for your support!



Theoretical Training Course in Contemporary Taxonomy

You are in: [Module 8 Introduction to Zoological Nomenclature](#) / [Background](#)

[Module 8](#)
[Background](#)
[Course](#)
[Read more](#)

Disclaimer

Introduction

Module 1 Introduction to the Global Taxonomy Initiative (GTI)

Module 2 Biodiversity, the Tapestry of Life

Module 2 bis Introduction to the Convention on Biological Diversity and its Allies

Module 3 Meaning and Value of Species Concepts

Module 4 Schools of Classification

Module 5 Practical Exercise - Classification of Caminalcules

Module 6 Introduction to Cladistic Analysis

Module 7 Introduction to the History of Evolutionary Thought

Module 8 Introduction to Zoological Nomenclature

Module 9 Funding Sources for Taxonomy (hands on)

Module 10 Introduction to Taxonomic Publication

Overview Courseware

Background

.....

[What is nomenclature?](#)

[Why do we need nomenclature?](#)

[How does zoological nomenclature operate?](#)

.....

What is nomenclature?

Taxonomic names face a dual problem:

- each name represents a volatile scientific hypothesis that should be modifiable if evidence suggest so
- scientific names serve to unlock biosystematic information and thus should be as stable as possible.

To rime this duality, the international codes of nomenclature are used. These codes act as objective rule-books that govern and provide clear instructions on how organisms get their correct scientific name which must have maximum universality and continuity. The nomenclatural rules of the codes are tools that are designed to provide the maximum stability compatible with taxonomic freedom.

[back to top](#)

Why do we need nomenclature?

In order to avoid confusion over the identity of a taxon, each taxon must have one unique name that is the same throughout the world. This appears rather trivial but it has happened on numerous occasions that multiple names have been proposed for the same taxon (synonyms) or that different taxa were given the same name (homonyms). In order to avoid and, if already too late, resolve these problems universally accepted rules for name-giving must be installed: the codes of nomenclature.

Ruling principles of nomenclature

Sorts of types (in the species group)

Original designation
(fixed in the original publication)



Subsequent designation
(fixed in a subsequent publication)

Holotype: the single specimen upon which a new species-group taxon is based in the original publication

Paratypes: remaining specimens of the original type series (see also allotype, isotype)

Syntypes: specimens of a type series that collectively constitute the name-bearing type

Hapantotypes: (special case for protistans; see Art. 73.3)

Lectotype: a syntype designated as the single-name bearing type specimen, after the establishment of a nominal species or subspecies (except hapantotypes)

Paralectotypes: each specimen of the former syntype series remaining after lectotype designation (see also isolectotype)

Neotype: the single specimen designated as the name-bearing type when no name-bearing type specimen (i.e. holotype, lectotype, syntype or prior neotype) is believed to be extant.



Theoretical Training Course in Contemporary Taxonomy

You are in: [Module 8 Introduction to Zoological Nomenclature](#) / [Read more](#)

Module 8	Background	Course	Read more
-----------------	----------------------------	------------------------	---------------------------

Disclaimer

Introduction

Module 1 Introduction to the Global Taxonomy Initiative (GTI)

Module 2 Biodiversity, the Tapestry of Life

Module 2 bis Introduction to the Convention on Biological Diversity and its Allies

Module 3 Meaning and Value of Species Concepts

Module 4 Schools of Classification

Module 5 Practical Exercise - Classification of Caminalcules

Module 6 Introduction to Cladistic Analysis

Module 7 Introduction to the History of Evolutionary Thought

Module 8 Introduction to Zoological Nomenclature

Module 9 Funding Sources for Taxonomy (hands on)

Module 10 Introduction to Taxonomic Publication

Overview Courseware

Read more

[Reprints](#)


[Websites](#)

Reprints


Alroy J. 2002. How many named species are valid? PNAS 99: 3706-3711. 

Dayrat B. 2005. Towards integrative taxonomy. Biological Journal of the Linnean Society 85: 407-415. 


Dayrat B. 2005. Advantages of naming species under the PhyloCode: An example of how new species of Discodorididae (Mollusca, Gastropoda, Euthyneura, Nudibranchia, Doridina) may be named. Marine Biology Research 1: 216-232.

Dellaglio F., Felis G.E., Germond J.-E. 2004. Should names reflect the evolution of bacterial species? International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology 54, 3 pp. 

Forey P.L. 2002. PhyloCode - pain, no gain. Taxon 51: 43-54.

Knapp S., Lamas G., Lughada N., Novarino G. 2004. Stability or stasis in the names of organisms. Philosophical Transactions of the Royal Society, London B, 359: 611-622. 

Laurin M., Cantino P.D. 2004. First international Phylogenetic Nomenclature Meeting: a report. Zoologica Scripta 33: 475-479.

Lughadha E.N. 2004. Towards a working list of all known plant species. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B, 359: 681-687. 

Massin C. 1993. On the taxonomic status of the genus Parathyone (Echinodermata, Holothurioidea, Dendrochirotida). Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen Biologie 63: 257-258.

RENFORCEMENT DES CAPACITES

répondant à des besoins
dépendant de l'expertise & des collections disponibles

Formation générale en taxonomie

Formation spécialisée en taxonomie

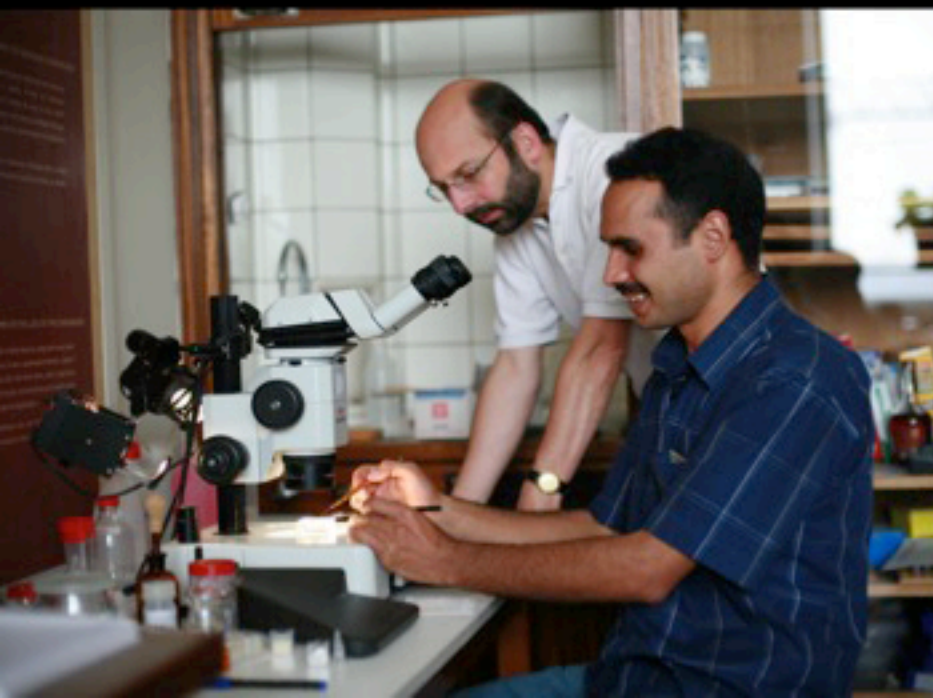




Fig. 3. La formation en taxonomie, assurée par un des deux taxonomistes associés, comprenait, notamment, (A) un cours théorique et (B et C) des visites sur le terrain (B : champ de maïs en bordure directe de la forêt). (D) Quatre mois après la formation, le promoteur a rencontré les stagiaires lors de la mission d'évaluation. (Photos : A à C tirées de l'Annexe 1, D par S. Tchibozo)

RENFORCEMENT DES CAPACITES

répondant à des besoins

dépendant de l'expertise & des collections disponibles

Formation générale en taxonomie

Formation spécialisée en taxonomie

Diffusion de savoir-faire en taxonomie



Abc Taxa

The logo features the letters 'Abc Taxa' in a bold, black, hand-drawn font. The letter 'A' has a yellow triangle inside, 'b' has a red triangle, 'c' is plain black, 'T' is plain black, 'a' has a yellow triangle, 'x' is plain black, and the final 'a' has a red triangle. The letters are set against a white background within a black rectangular border.

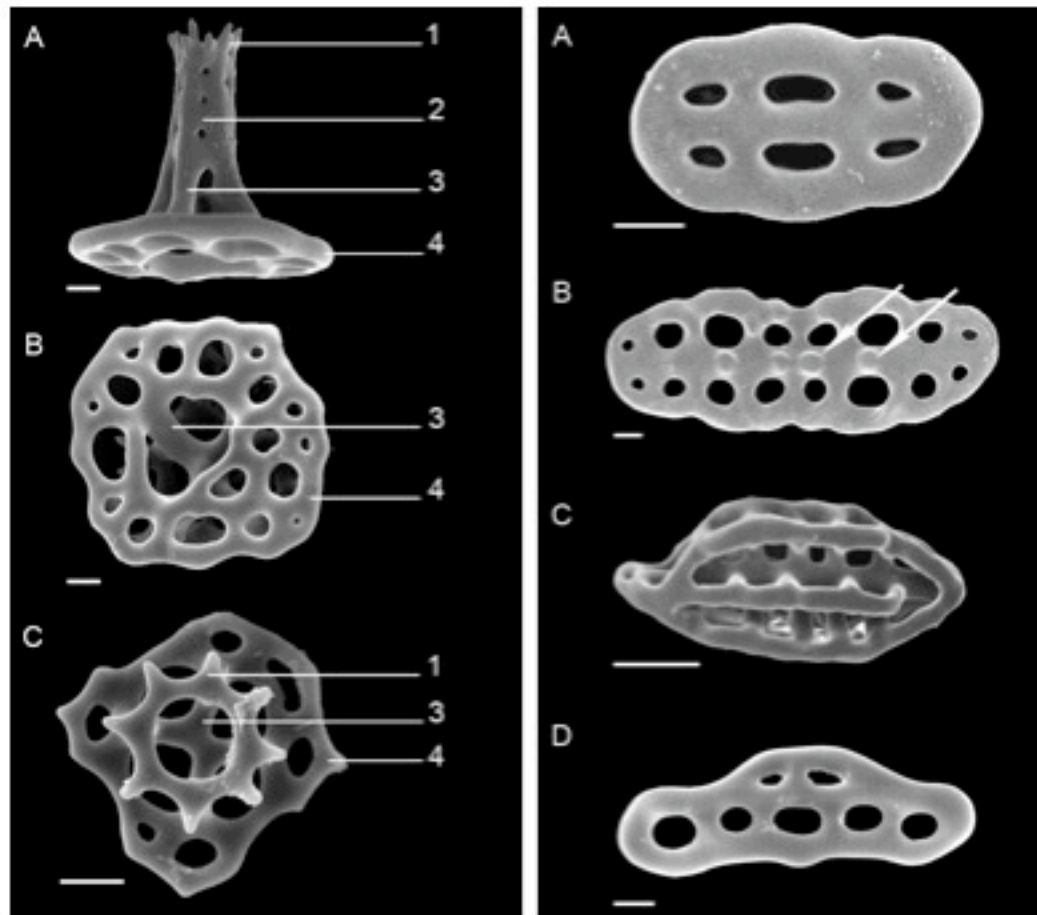
Abc Taxa

... illustré



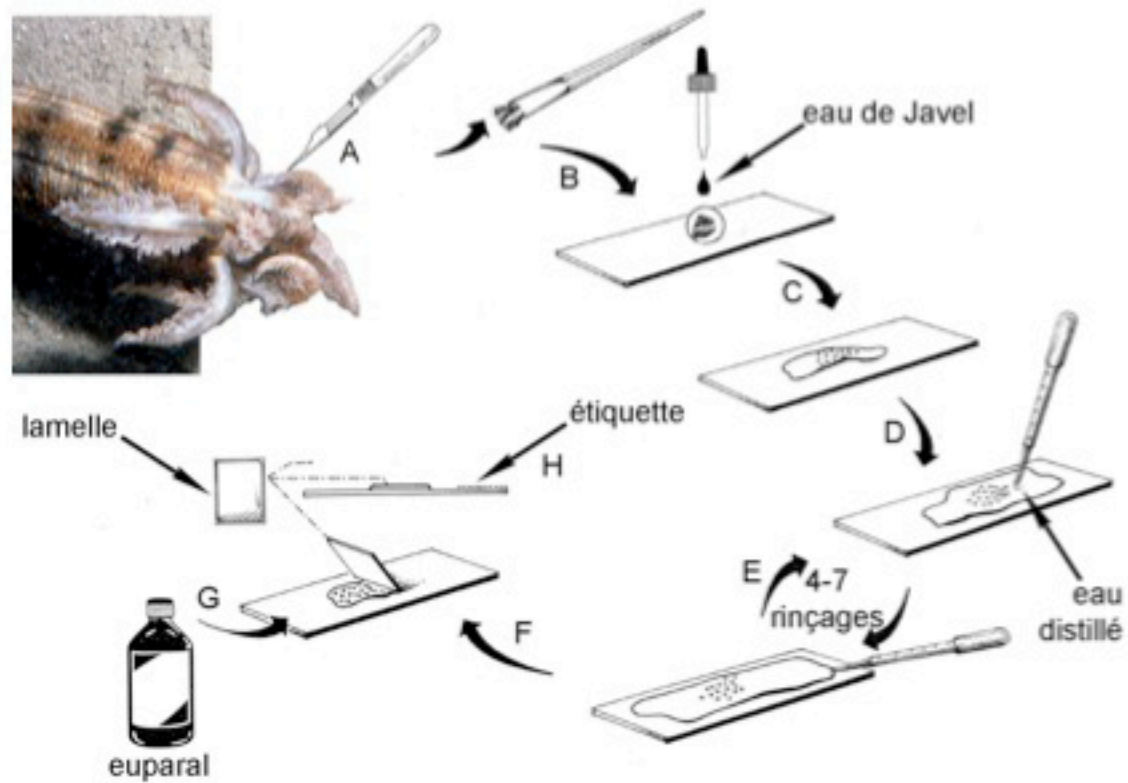
Abc Taxa

... illustré



Abc Taxa

... illustré



Abc Taxa

... illustré

Apollonotheca | Indohutuwa | Pezomachus Gades, Fabio Garcia, 1984

***Pezomachus gaeffei* (Semper)**
1868: 70, pl. 30 fig. 9.

Statut conservationnel: **Conservé**, Indohutuwa. **Statut IUCN:** **Inconnu**.

Références: **Goossens**, 1986: 49, fig. 12 Art. description en français; **Goossens**, 1986: 62. Quatrième et dernière partie 1986, description en anglais; 111-120. Illustration couleur; **Goossens**, 2000: 96, fig. 34. Art., 12. Dernière partie 2000 plus description en anglais; fig. 55A illustration dans la partie Ouest de l'océan indien; pl. 34 illustration couleur; **Goossens et al.**, 1996: 218, fig. 1023 photo couleur.



Morphologie - Espèce de taille moyenne dont les adultes sont caractérisés par des tentacules durs et longs terminés par une frange ciliée. Le régime alimentaire est Biot: la bouche est ouverte et exposée de 20 à 25 tentacules; l'anus est terminal avec papilles noires. **Éléments portés de trois papilles dispersées sur toute sa surface, toutes portées à l'arrière de la tête de la tête terminées par une frange durs très courte. Organes de Cuvier présents, mais de couleur et formes caractéristiques exceptionnelles.**

Coloration - La partie dorsale à ses côtés beige clair avec des zones plus foncées et de nombreuses petites taches sombres irrégulièrement réparties sur tout le corps, les papilles dorsales caractéristiques.

Type de spiracles - Spiracles de régime dorsal et ventral hexagones composés de pseudo-tentacules égaux très caractéristiques et de petites papilles à des complexes formant sorte et des plaques. Tentacules avec des tentacules allongés à extrémités bifides.

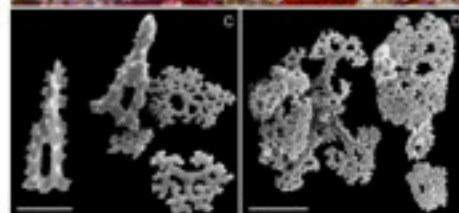
Biologie - *P. gaeffei* se reproduit de jour comme de nuit et se nourrit de coquilles et de restes de nourriture des algues et de tout ce qui est disponible.

Distribution géographique - Espèce connue des côtes atlantiques de l'Est (des Açores à l'ouest) au Sénégal et de la Côte d'Ivoire à la République centrafricaine.

Remarques - Les juvéniles de cette espèce sont très différents des adultes et sont caractérisés de radiocéciles touffus (**radiocéciles**), le corps des juvéniles avec 3 lignes longitudinales dorsales et de grosses papilles jaunes. Les espèces des juvéniles sont aussi très différents de ceux des adultes. Ils constituent exclusivement les tentacules dorsales.

Fig. 74. *Pezomachus gaeffei* (Semper), 1868. A & B. Spécimens in situ C. Pseudo-tentacules et radiocéciles du régime dorsal; D. Radiocéciles des complexes du régime ventral. Échelle A = 2 cm; B = 10 cm; C = 20 cm; D = 10 cm. Photo A-B de [Indohutuwa](#).

Apollonotheca | Indohutuwa | Pezomachus Gades, Fabio Garcia, 1984



Taxonomie des holothuries des Comores

Yves Samyn
Didier VandenSpiegel
Claude Massin



Volume 1 (2006)

ISSN: 1784-1283

Taxonomy of *Cryptocarya* species of Brazil

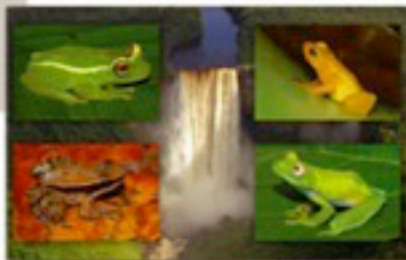
Pedro L.R. de Moraes



Volume 3 (2007)

Introduction to the taxonomy of the amphibians of Kaieteur National Park, Guyana

Philippe J. R. Kok
Michelle Kalamandeen



Volume 5 (2008)

Détérioration des collections de coquilles causes, conséquences et traitement

Roland De Prins
Traduit par Elhabib Rour



Volume 2 (2007)

Guía taxonómica de los anfibios de Cuba

Luis M. Díaz y Antonio Cádiz



Volume 4 (2008)

RENFORCEMENT DES CAPACITES

répondant à des besoins

dépendant de l'expertise & des collections disponibles

Formation générale en taxonomie

Formation spécialisée en taxonomie

Diffusion de savoir-faire en taxonomie

Génération de données taxonomiques



Zootaxa 1238: 35–61 (2006)

www.mapress.com/zootaxa/

Copyright © 2006 Magnolia Press

ISSN 1175-5326 (print edition)

ZOOTAXA

ISSN 1175-5334 (online edition)

1238

A new species of *Colostethus* (Anura: Dendrobatidae) with maternal care from Kaieteur National Park, Guyana

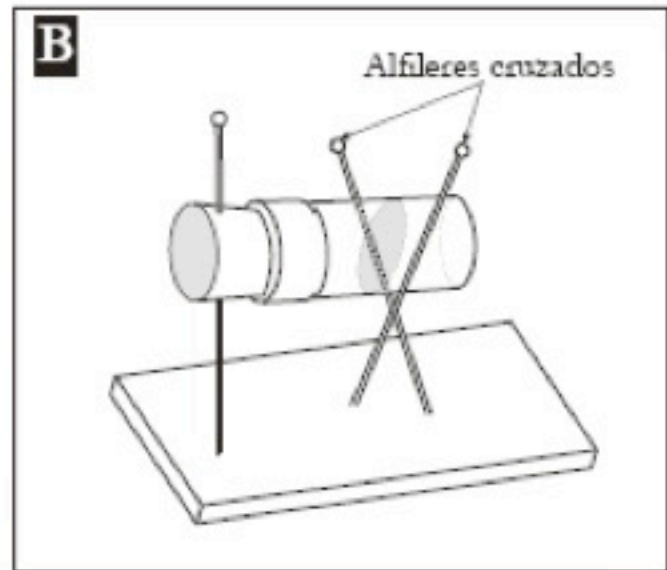
PHILIPPE J. R. KOK^{1*}, HEMCHANDRANAUTH SAMBHU², INDRANEE ROOPSIND², GEORGES L. LENGLET¹ & GODFREY R. BOURNE³

¹*Department of Vertebrates, Royal Belgian Institute of Natural Sciences, 29 rue Vautier, B-1000 Brussels, Belgium. E-mail: Philippe.Kok@naturalsciences.be; Georges.Lenglet@naturalsciences.be*

²*Iwokrama International Centre for Rain Forest Conservation and Development, 77 High Street, Kingston, Georgetown, Guyana. E-mail: hsambhu@iwokrama.org; iroopsind@iwokrama.org*

³*Department of Biology, University of Missouri-St. Louis, 8001 Natural Bridge Road, St. Louis, MO 63121-4499, USA, and National Science Foundation, Division of Integrative Organismal Biology, Behavioral Systems Cluster, 4201 Wilson Boulevard, Arlington, VA 22230, USA. E-mail: gbourne@nsf.gov*

* *Corresponding author*



Exemplaires de scarabées provenant du Museum d'Histoire Naturelle de Vienne, Autriche, détériorés pendant le transport.

RENFORCEMENT DES CAPACITES

répondant à des besoins

dépendant de l'expertise & des collections disponibles

Formation générale en taxonomie

Formation spécialisée en taxonomie

Diffusion de savoir-faire en taxonomie

Génération de données taxonomiques



Mise en œuvre de la CDB

Programme de renforcement des capacités *in situ* sur le long terme

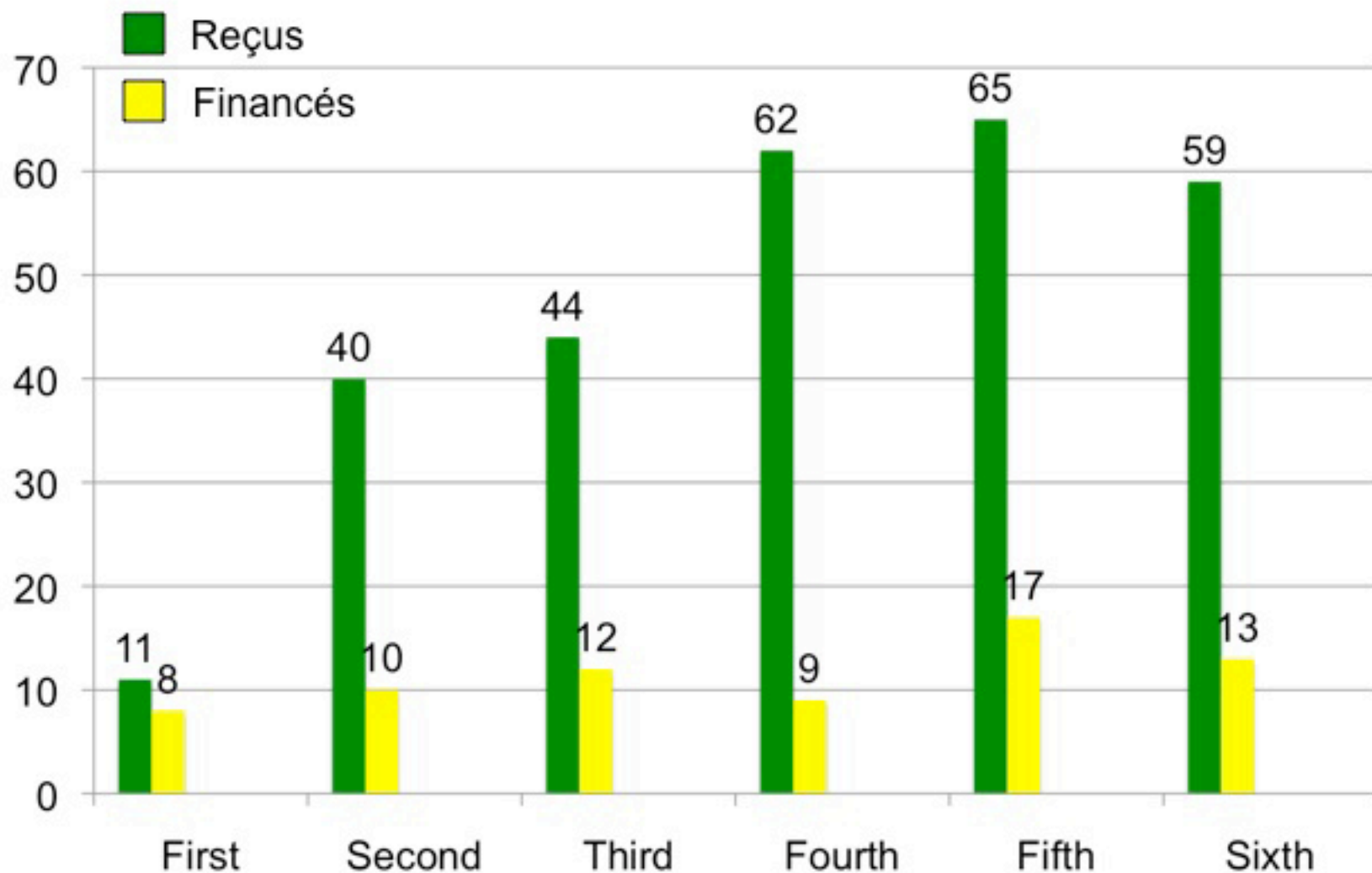


Guyana – De mars 2004 à mars 2008

Un taxonomiste belge supervise des études sur l'herpétofaune des chutes de Kaieteur. Au cours de ces missions scientifiques, les acteurs locaux sont systématiquement formés sur les bases de la taxonomie herpétologique. Afin d'encourager des travaux taxonomiques futurs, il laisse sur place une collection de référence ainsi que du matériel didactique. Cette formation n'est donnée que dans le pays partenaire.

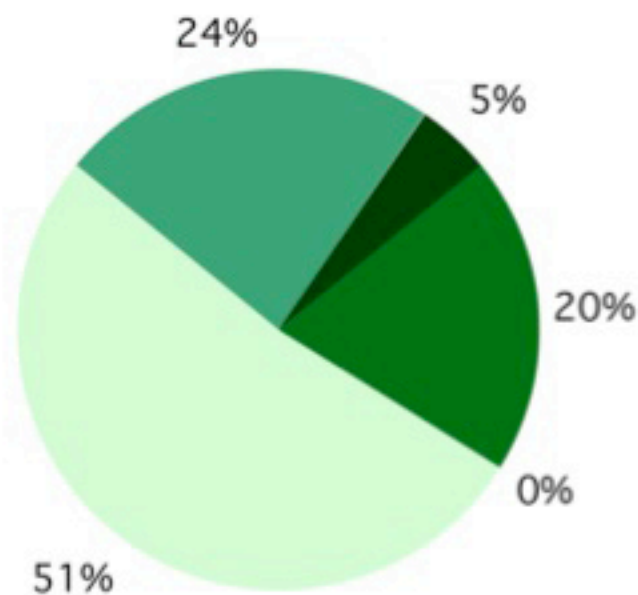
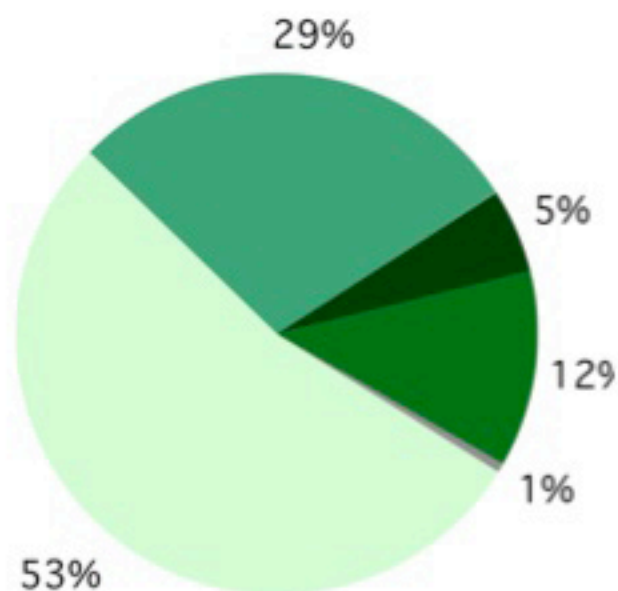
Impact ?






Projets INDIVIDUELS | en nombres



Projets INDIVIDUELS | par continent

| Dossiers soumis (6 appels, 284 projets) | | Dossiers financés (6 appels, 67 projets) |



 Afrique  Asie  Amérique du sud  Amérique centrale  Europe

Ou encore :

AFRIQUE

ASIE

AMERIQUE CENTRALE

AMERIQUE DU SUD

En conclusion

L'intensification des activités humaines affecte la planète et entraîne une perte de biodiversité

Cette perte est une menace directe pour les populations dont les moyens de subsistance sont basés sur la biodiversité. Elle menace également les services rendus par les écosystèmes

La taxonomie détecte, décrit, identifie et classe les organismes. Elle permet ainsi de faire des prévisions qui mèneront à une gestion durable et à un développement plus équitable

Le Point Focal National Belge pour l'ITM est voué à renforcer la capacité taxonomique des pays du Sud

Le futur

DECISION IX/22 - COP 9

Fixe des objectifs chiffrés et à court terme

Par exemple :

- dresser une clé mondiale des genres d'abeilles d'ici 2012
- produire un guide des principaux groupes d'algues marines d'ici 2012
- effectuer un inventaire des espèces à valeur économique et écologique des terres arides et subhumides d'ici 2015

Remerciements



Merci pour
votre attention



Entomological rodeos