



École Pratique
des Hautes Études



Que connaît on de la biodiversité Et pourquoi enseigner la systématique ?

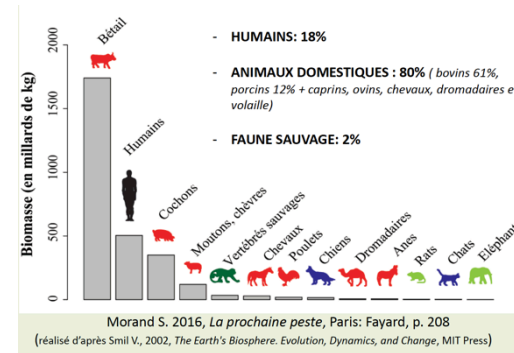
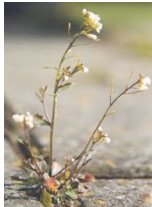
Philippe Grandcolas
Directeur de recherche CNRS

Directeur, Institut de Systématique, Evolution, Biodiversité (ISYEB)
Muséum national d'Histoire naturelle, CNRS, Sorbonne Université
EPHE, Université des Antilles

pg@mnhn.fr

Le vivant ne se résume pas à quelques organismes « utiles »

Nous n'avons que quelques organismes modèles (env. un millier avec un génome séquencé et annoté) et quelques dizaines d'espèces domestiquées



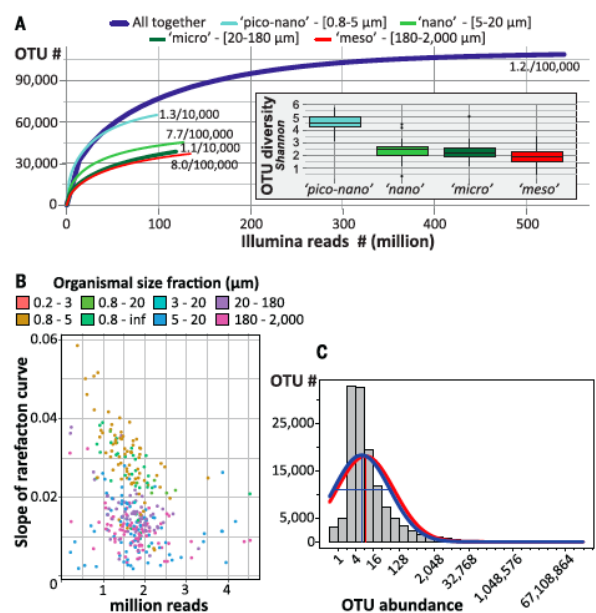
Nous dépendons d'écosystèmes qui contiennent des milliers d'espèces potentiellement interactives, sans parler de celles qui s'invitent chez nous (espèces dites « envahissantes exotiques »)



La biodiversité est encore très très mal connue

Toutes les estimations statistiques montrent que nous ne connaissons au mieux que 20% des espèces :

c'est à dire 2 Millions d'espèces sur une dizaine de millions



Exemples :

-> 90000 organismes planctoniques nouveaux avec la campagne Tara

-> 2 ordres nouveaux d'Insectes ces dernières années

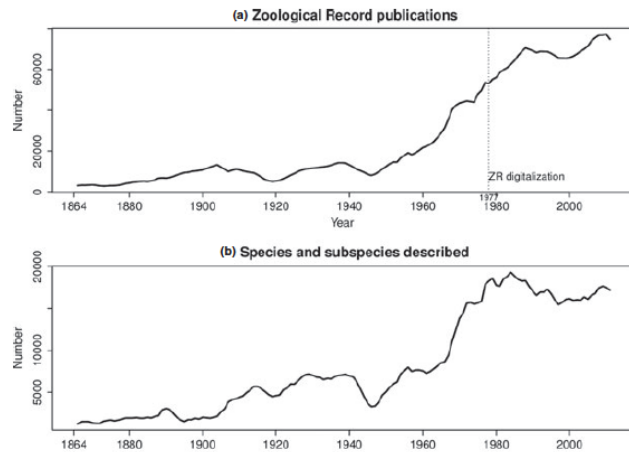


de Vargas, C., et al. 2015. Eukaryotic plankton diversity in the sunlit ocean. Science 348.

Huang, D.-Y. et al. 2016. New fossil insect order Permopsocida elucidates major radiation and evolution of suction feeding in hemimetabolous insects (Hexapoda: Acercaria). Scientific Reports 6, 23004.

La biodiversité est encore très très mal connue

Beaucoup d'espèces nouvelles chaque année même en France métropolitaine



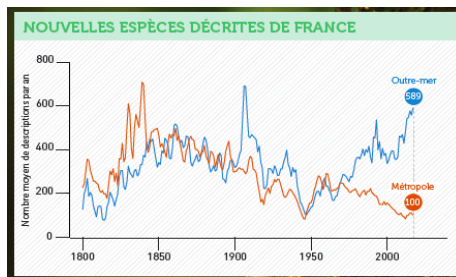
Certains groupes sont extraordinairement divers

-> Insectes = 40000 espèces en France

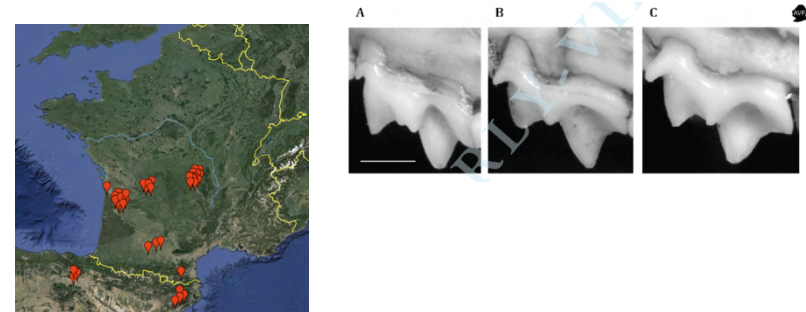
On croit en connaître d'autres parfaitement et on se trompe

-> une nouvelle espèce de Taupe dans le SW

Tancoigne, E., Dubois, A. 2013. Taxonomy: no decline, but inertia. *Cladistics* 29, 567-570.

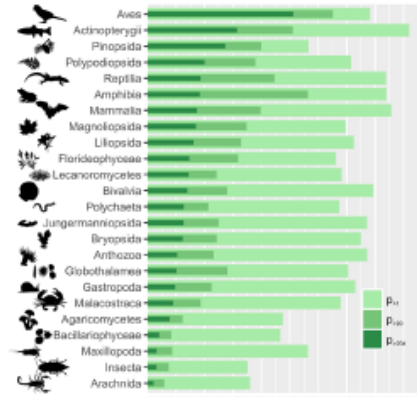
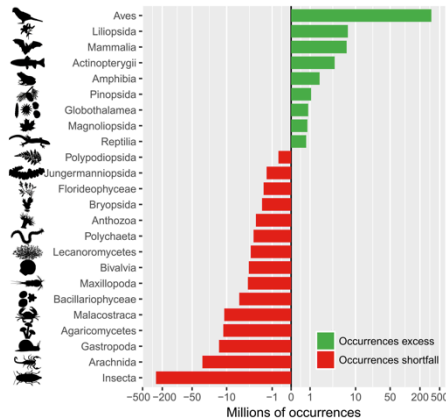


INPN, 2019



Nicolas, V. et al. 2017. *Talpa aquitania* sp nov (Talpidae, Soricomorpha), a new mole species from SW France and N Spain. *Mammalia* 81, 641-642.

Nos connaissances sont biaisées et très imparfaites



Troudet, J., Grandcolas, P., Blin, A., Vignes-Lebbe, R., Legendre, F. 2017. Taxonomic bias in biodiversity data and societal preferences. *Scientific Reports* 7, 9132.

Nous connaissons mieux les grands animaux charismatiques que les autres organismes (Insectes)

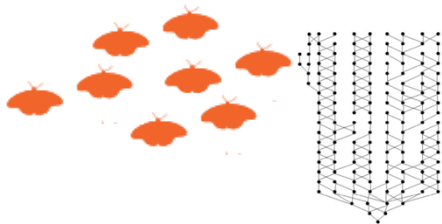
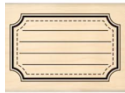
La majorité de ceux que nous « connaissons » sur les deux millions d'espèces décrites ne le sont que par quelques occurrences géographiques

AUCUNE connaissance sur les traits de vie (régime alimentaire, cycle de vie, reproduction, etc.) pour la majeure partie des espèces connues

Noms, Taxons, Espèces et Classifications

Ces différents concepts sont généralement confondus :

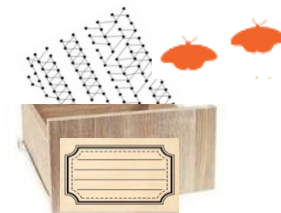
- Nom : régis par codes de nomenclature; disponibles quand publiés mais sans liens obligés avec ce qui est désigné
- Taxon : description d'un organisme publié en rapport avec un nom, peut être révisé
- Espèces : concepts biologiques ou phylogénétiques: définitions non-énumératives et non exhaustives (par intension)



Les classifications sont des catalogues hiérarchisés de noms



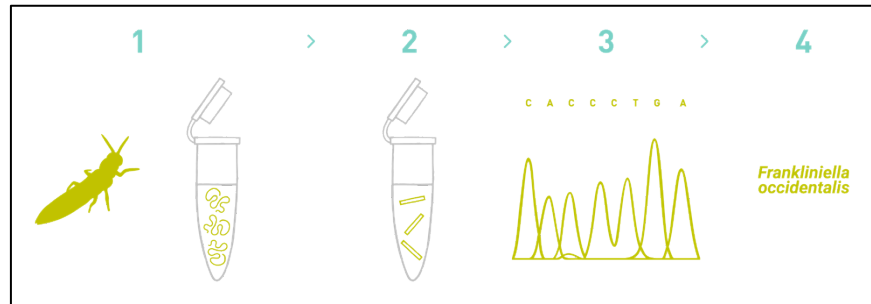
Chaque individu dans un concept donné peut être identifié :
C'est à dire qu'on lui assigne un nom sur la base de l'adéquation au taxon



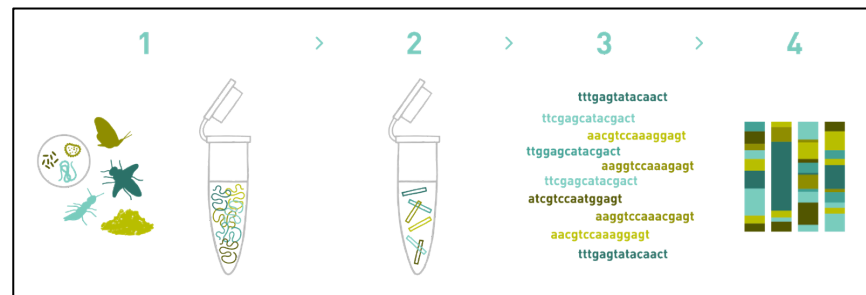
Ne pas confondre outils et concepts

Des outils modernes aident à identifier ou détecter une présence, mais ils dépendent de la taxonomie

-> barcoding moléculaire
(ou acoustique)



-> métagénomique ou métabarcoding



Il faut faire correspondre ce marqueur avec un concept d'espèce, puis avec taxon et nom ...

Conclusions

Enseignement et formation continue à propos de ces fondamentaux

- Etat des connaissances de la biodiversité
- Concepts de base en systématique
- Favoriser les collaborations scientifiques équilibrées