

---

# LB1231: Biologie animale, Diversité et évolution

## CLASSIFICATION

---



Des collections ...





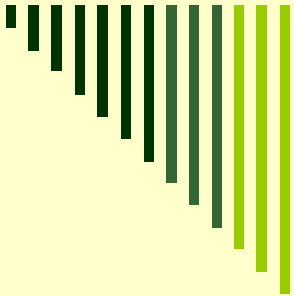
Distinguer, identifier, nommer

# Classer ?

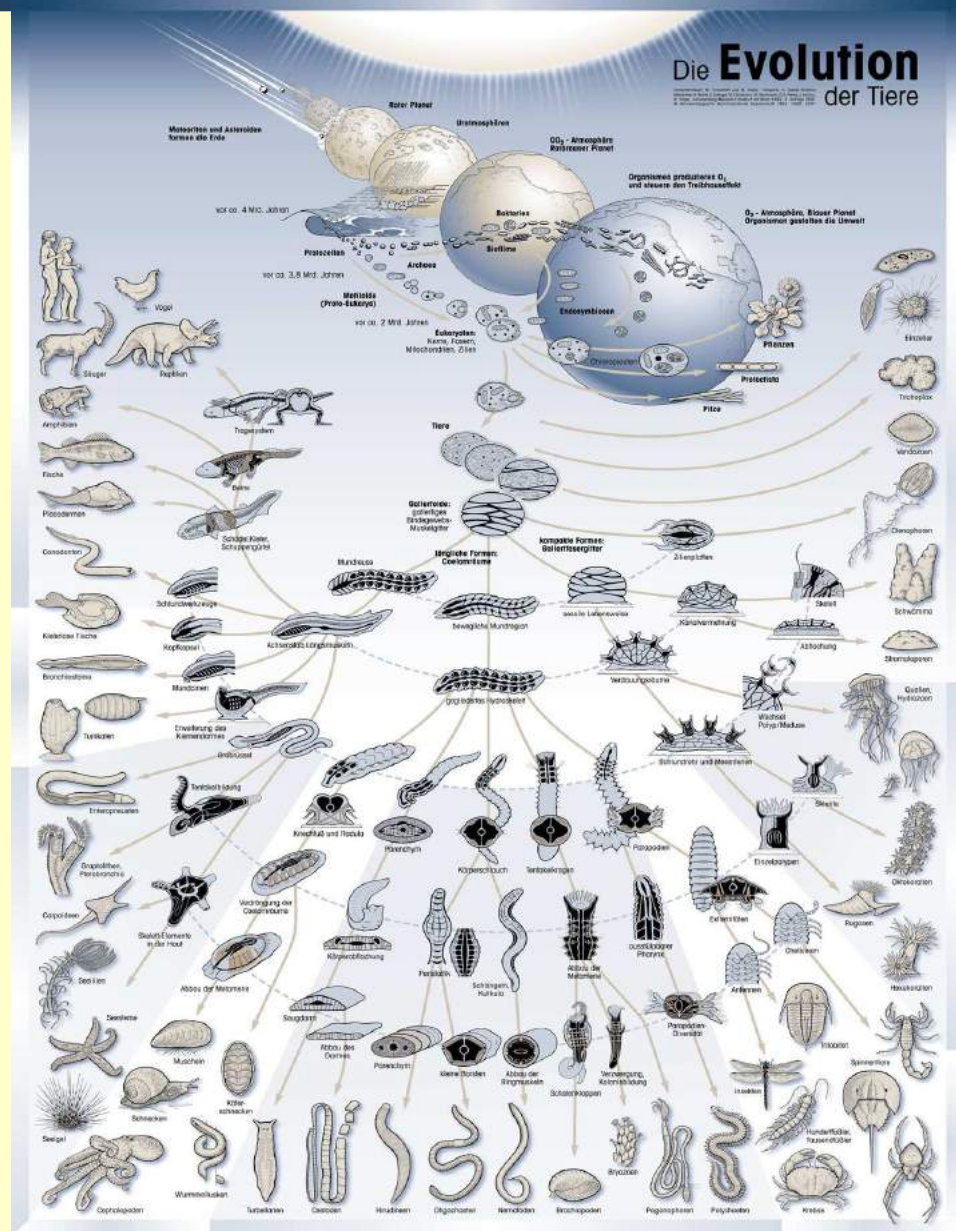
Classer: établir des regroupements entre des objets sur la base d'un critère donné, afin de former des ensembles qui reflètent une cause sous-jacente.

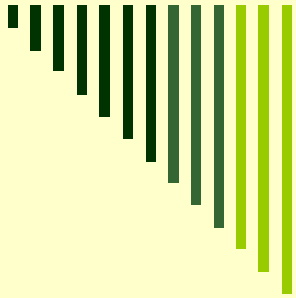






# Classer ?





# LB1231: Biologie animale, Diversité et évolution

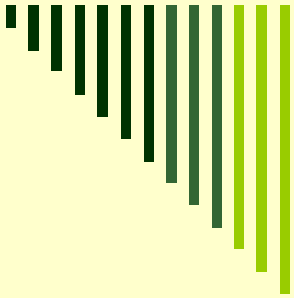
## La taxinomie

(taxonomie) (*grec taxis classer-ordre + nomos loi*)

La science qui a pour objet de décrire les [organismes vivants](#) et de les regrouper en entités appelées [taxons](#) afin de les identifier puis les [nommer](#) et enfin les [classer](#).

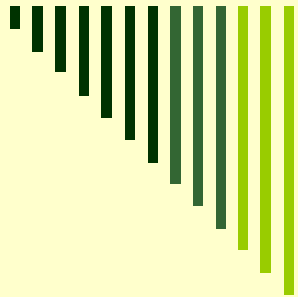
Systematique, nomenclature = le résultat, le classement

---



Hello! I'm back!

Combien d'espèces  
sont décrites ?

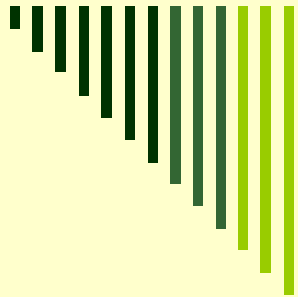


# LB1231: Biologie animale, Diversité et évolution

Actuellement décrites:  $\pm$  1.440.000  
Prédictions 10.960.000

Species	Earth		Ocean	
	Catalogued	Predicted	Catalogued	Predicted
<b>Eukaryotes</b>				
Animalia	953,434	7,770,000	171,082	2,150,000
Chromista	13,033	27,500	4,859	7,400
Fungi	43,271	611,000	1,097	5,320
Plantae	215,644	298,000	8,600	16,600
Protozoa	8,118	36,400	8,118	36,400
<i>Total</i>	1,233,500	8,740,000	193,756	2,210,000
<b>Prokaryotes</b>				
Archaea	502	455	1	1
Bacteria	10,358	9,680	652	1,320
<i>Total</i>	10,860	10,100	653	1,320
<b>Grand Total</b>	<b>1,244,360</b>	<b>8,750,000</b>	<b>194,409</b>	<b>2,210,000</b>

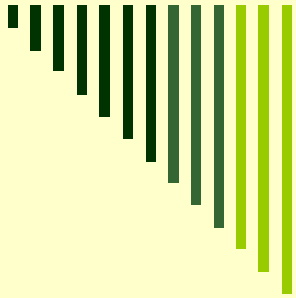




## Espèce ?

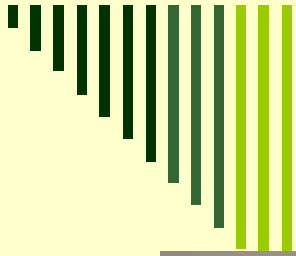
- Combien d'espèces sur terre ?
- Actuellement décrites:  $\pm 1.440.000$ 
  - majorité de « non vertébrés »
  - majorité d'Arthropodes
  - majorité d'Insectes
- Prédications 10.960.000
- Estimations sur base d'inventaires localisés





Interesting.  
In fact, qu'est-ce que  
c'est, une « espèce »?





# Espèce ?

- Instinct
- Ressemblance



*Paradisea minor*



*Glaucus atlanticus*



*Phycodurus eques*

Oiseaux de Nouvelle-Guinée

Papous

110 noms

Ornithologistes

120 espèces

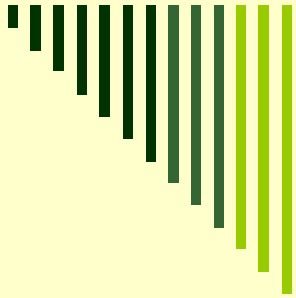
Je constate qu'ils ont des noms  
composés de 2 mots  
incompréhensibles



**Aye-Aye**

(*Daubentonia madagascariensis*)





# Espèce ?

- Instinct
- Ressemblance



*Paradisea minor*

*Oiseaux de Nouvelle-Guinée*  
Papous                      Ornithologistes  
110 noms                    120 espèces



*Glaucus atlanticus*

*Felis silvestris*



# Espèce ?

- Instinct
- Ressemblance
- Critère d'interfécondité  
(hybrides stériles)



Mule = âne + jument



zébrule = cheval + zébre

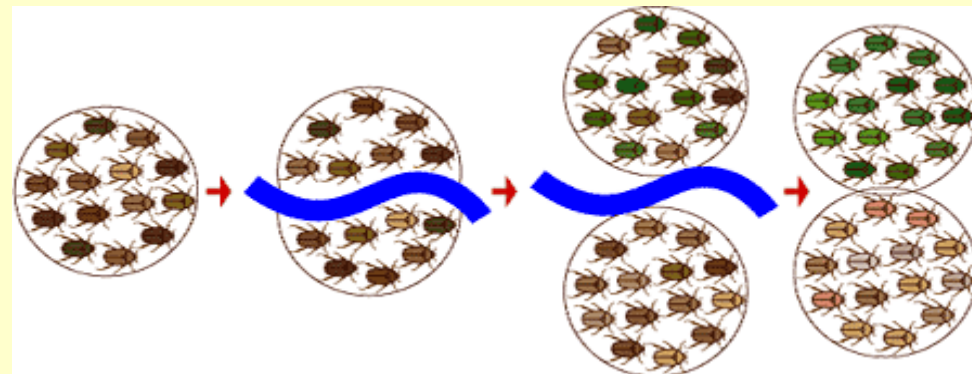


tigron = lionne + tigre

# Espèce ?



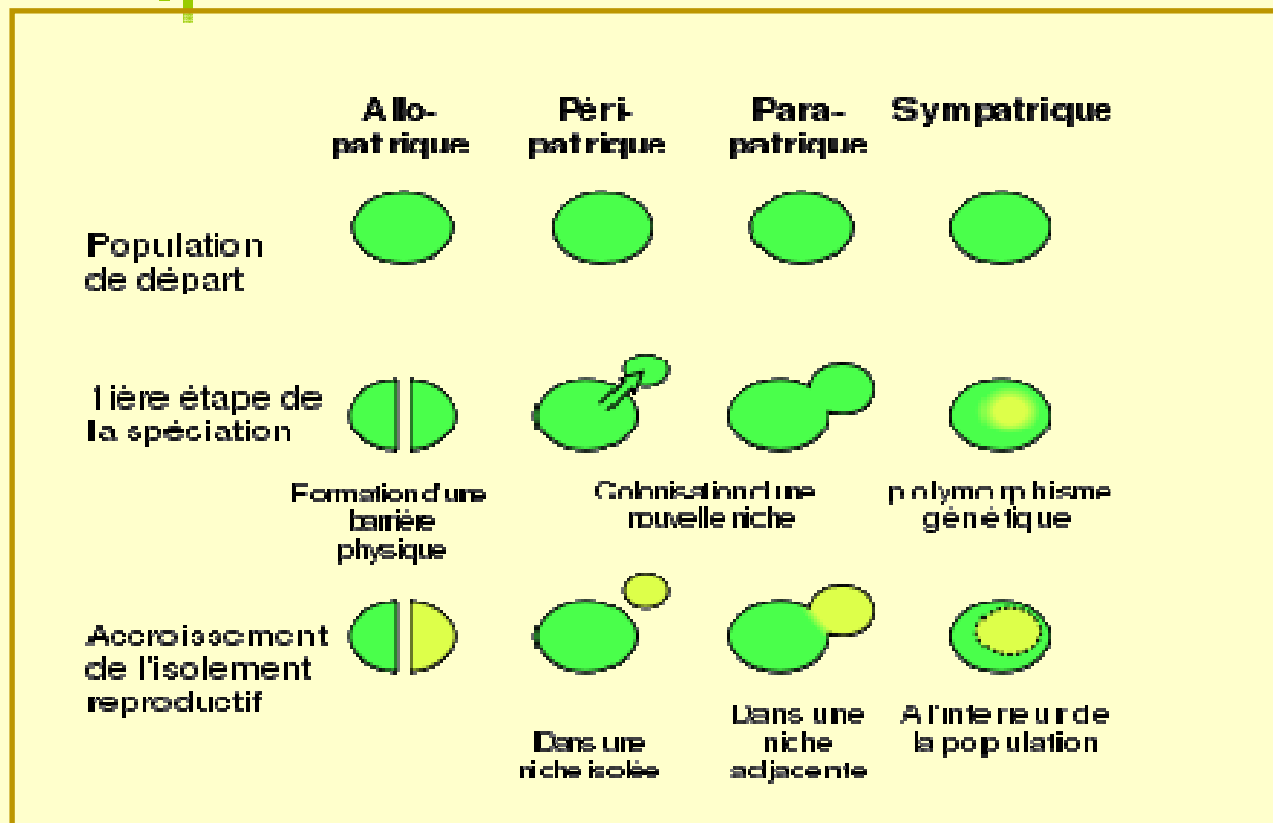
- Instinct
- Ressemblance
- Critère d'interfécondité (hybrides stériles)
- Processus d'isolement





# Espèce ?

La spéciation est le processus évolutif par lequel de nouvelles espèces vivantes apparaissent

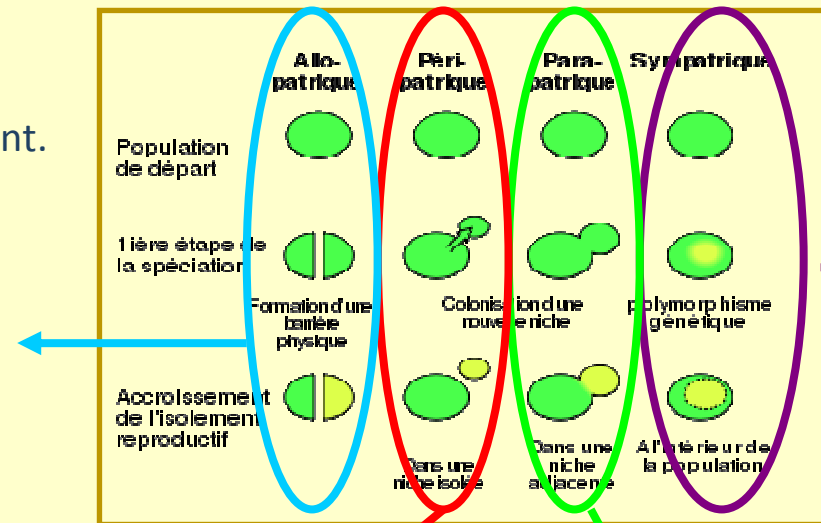


La **niche (écologie)** traduit à la fois :  
« endroit » occupée par une espèce et l'ensemble  
des conditions pour qu'elle y vive.

# Espèce ?

La spéciation est le processus évolutif par lequel de nouvelles espèces vivantes apparaissent

**Spéciation allopatrique**  
isolées géographiquement.  
le plus fréquent chez les animaux.

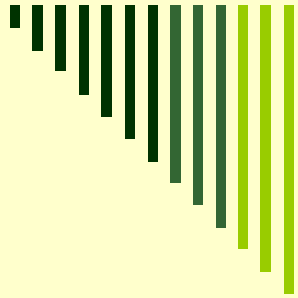


**Spéciation sympatrique**  
populations non isolées  
géographiquement. sélection  
naturelle.

prouvé chez certains poissons et  
insectes.

**Spéciation péripatrique**  
Petit nombre d'individus en marge  
de l'aire de répartition de l'espèce  
d'origine.

**Spéciation parapatricque**  
Populations pas totalement isolées.  
sélection naturelle



## Espèce ?

- Instinct
- Ressemblance
- Critère d'interfécondité (hybrides stériles)
- Processus d'isolement

Définition: « Ensemble des individus capables de se croiser entre eux avec une descendance féconde, dans un site donné »





---

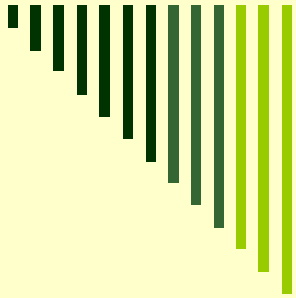
## En résumé: Espèce ?

« Ensemble des individus capables de se croiser entre eux avec une descendance féconde, dans un site donné »

Actuellement décrites:  $\pm$  1.440.000 espèces,  
classées par des taxonomistes (taxonomie),  
prédictions: 9X plus

Processus d'isolement : spéciation allopatrique,  
péripatrique, parapatricque, sympatrique

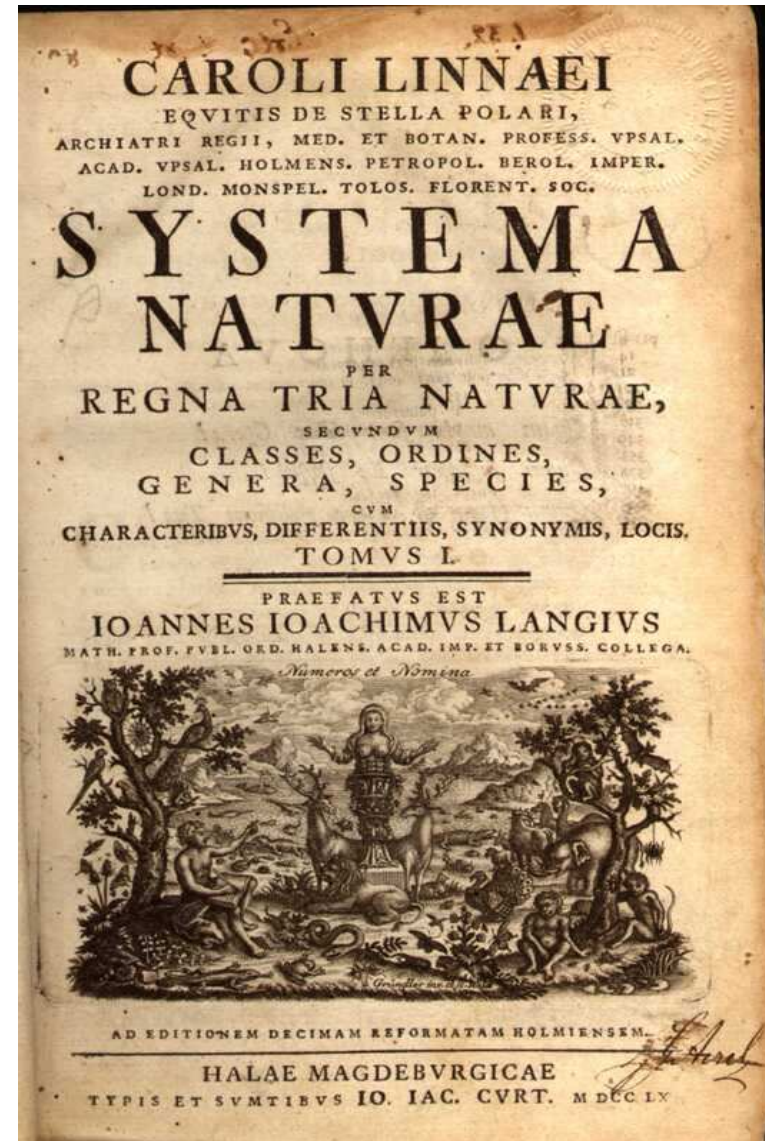
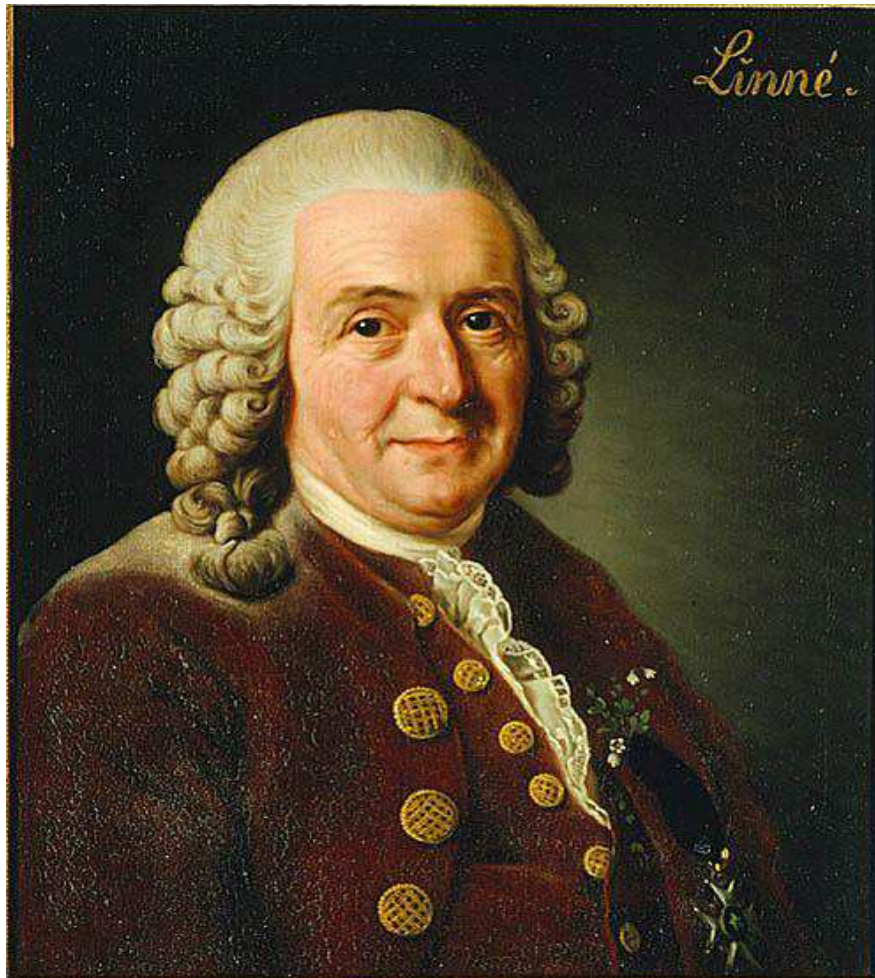
---

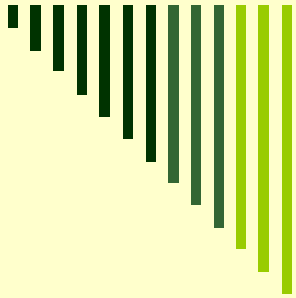


Pourquoi les espèces sont-elles  
nommées avec deux mots  
incompréhensibles ?



# Nommer l'espèce ?





## La taxinomie (taxonomie)

Les espèces sont nommées selon le [système binomial](#) mis en place par [Carl von Linné](#).

Un nom d'espèce = 2 mots latins écrits en italique :  
un nom de genre, suivi d'une ou deux épithètes spécifiques.

*Homo sapiens* (Linnaeus, 1758), *Canis lupus familiaris* (Linnaeus, 1758)

Insectes coléoptères: Genre *Agra*. *Agra cadabra*, *Agra vation*. De même pour le genre *Vini* (un perroquet du Pacifique), dont une espèce éteinte porte un nom évocateur : *Vini vidivici*.



# Nommer l'espèce ?

Règne / Phylum: *Animalia*

Embranchement: *Arthropoda*

Classe: *Insecta*

Ordre: *Hymenoptera*

Famille: *Apidae*

Genre: *Apis*

Espèce : *mellifera*

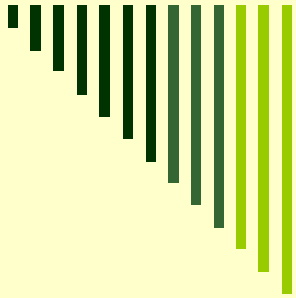
Cette nomenclature zoologique est définie par un organisme, la [Commission internationale de nomenclature zoologique](#).



*Apis mellifera*



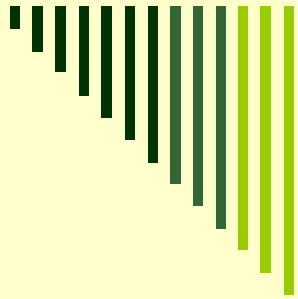
Un petit truc pour retenir cette suite,  
pensez à « re-coffrage »



Ok. Now, je sais ce qu'est une espèce et comment on la nomme.

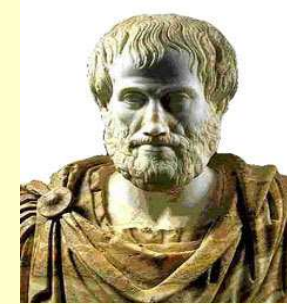
Comment les classe t-on ? Les a-t-on toujours classé de la manière actuelle?





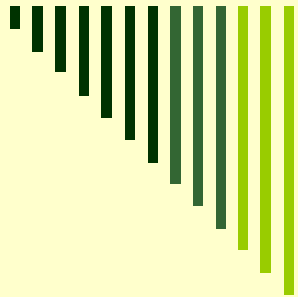
# Classification

## Un peu d'histoire



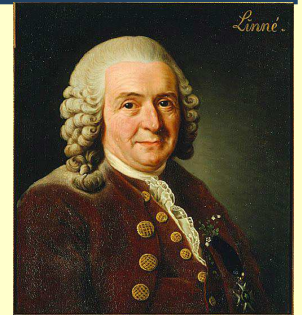
Aristote (-384 à -322 bC)

- Classification du vivant durant l'antiquité
- Aristote classe le vivant selon 5 grands groupes, selon la « nature de leur âme » : les Roches, les Végétaux, les Animaux, les Hommes et les Anges.
  
- Critères basés sur la relation avec l'homme:
- Les plantes médicinales, alimentaires, ornementales, les arbres et les pestes, Utilitaire, fonction
  
- Classification du vivant au XVI<sup>ième</sup> siècle
- Plantes classées selon formes organes reproduction



# Classification

## Un peu d'histoire



Carl von Linné  
(1707-1778)

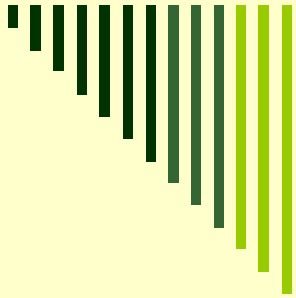
### Classification traditionnelle = phénétique

- Linné: médecin, naturaliste suédois, nomme et ordonne les animaux et plantes, nomenclature binomiale (*Genre espèce*), fixiste, divise le monde en 3 règnes: minéral, animal, végétal.
- Classification basée sur les apparences, les ressemblances morphologiques, on assemble ce qui apparaît comme semblable. Complexification, sommet se trouve l'HOMME.
- 6 règnes: bactéries, archées, protistes, champignons, animaux, végétaux

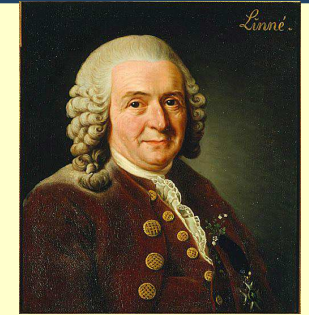
pheno=  
« apparaît »  
d'où le terme  
phénétique





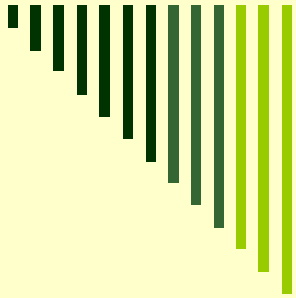


## Classification phénétique

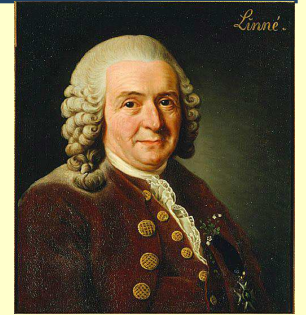


Carl von Linnée  
(1707-1778)





## Classification phénétique



Carl von Linnée  
(1707-1778)



Est-ce toujours  
adéquat de se baser  
uniquement sur la  
ressemblance?



## Phénomène de convergence ou homoplasie :

chez deux espèces,  
même adaptation,  
pas héritée d'un ancêtre  
commun.

résulte de deux évolutions  
indépendantes dans un même  
type d'environnement.

Homo-plasie=  
pareil-  
construire

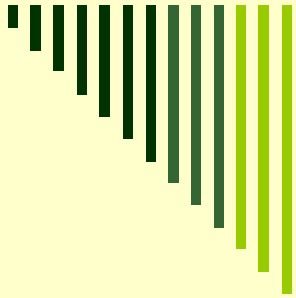


# Classification phénétique

Dimorphisme ou Polymorphisme

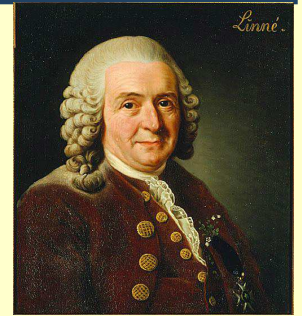






# LB1231: Biologie animale, Diversité et évolution

Classifications phénétiques:  
qui se ressemble s'assemble,

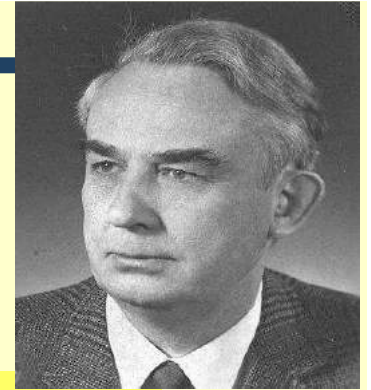


Carl von Linnée  
(1707-1778)





# LB1231: Biologie animale, Diversité et évolution



Willi Hennig  
(1913-1976)

## Classification phylogénétique = cladistique

Willi Hennig, entomologiste, évolution, regrouper les organismes selon les caractères hérités d'un ancêtre commun qui les a transmis à l'ens. de ses descendants.

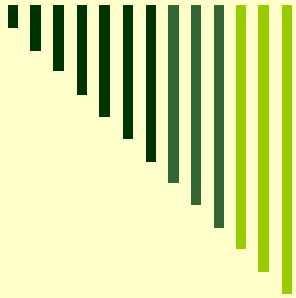
Clade = groupe d'organisme : un ancêtre commun et l'ensemble de sa descendance, définit sur un caractère dérivé propre, hérité de l'ancêtre.

On cherche « qui est proche de qui », on ne s'intéresse pas à « qui se reproduit avec qui »,

Caractères morphologiques et moléculaires

phylo-génie= tribue-  
donner naissance





# LB1231: Biologie animale, Diversité et évolution

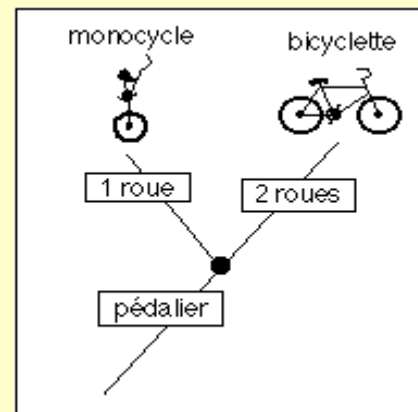
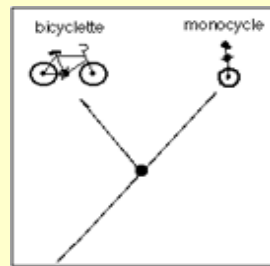
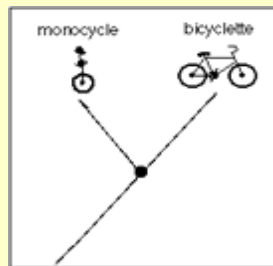


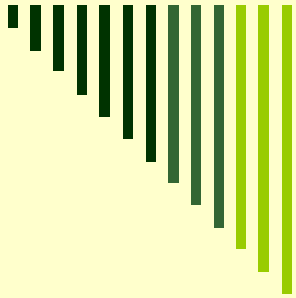
Dr Sczkxwzppt (4512)

## Classification phylogénétique = cladistique

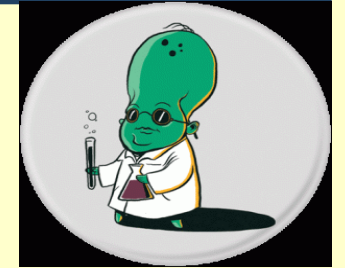
On cherche « qui est proche de qui », on ne s'intéresse pas à  
« qui se reproduit avec qui »

*1. On classe des objets logiquement sans se préoccuper de  
l'histoire, du temps*



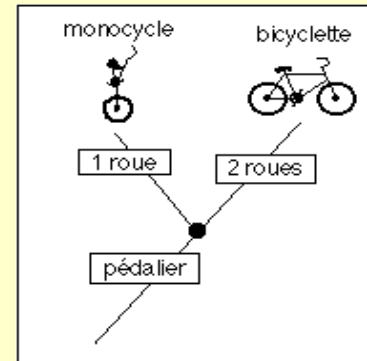
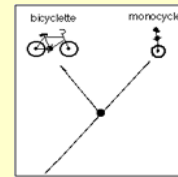
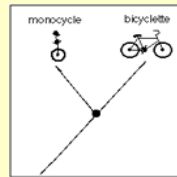


# Classification cladistique



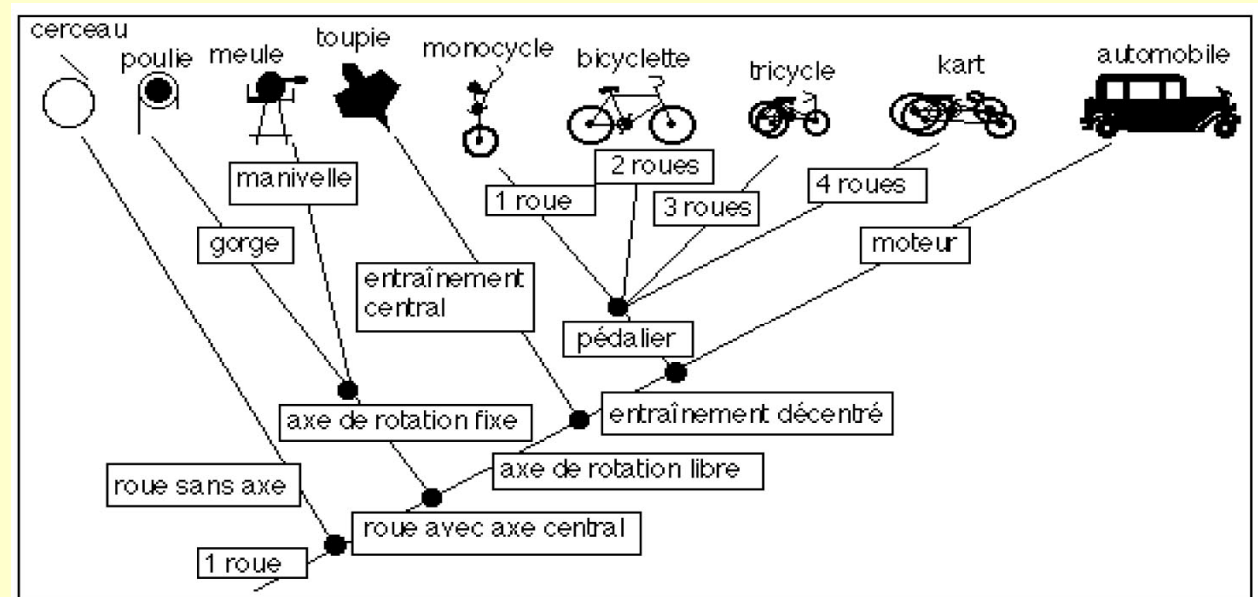
Dr Sczkwzpt (4512)

1. On classe des objets logiquement sans se préoccuper de l'histoire, du temps



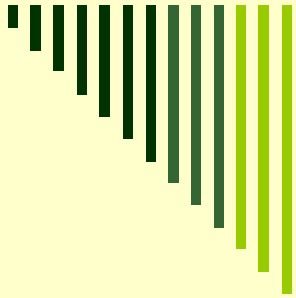
2. On ajoute des objets et des caractères.

3. En ajoutant des objets et des caractères, tout se complique et le **temps** réapparaît comme par magie

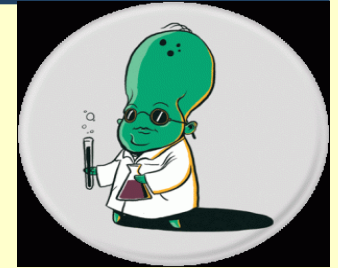


Une représentation "cladistique (cladogramme)" de quelques objets "à roues"





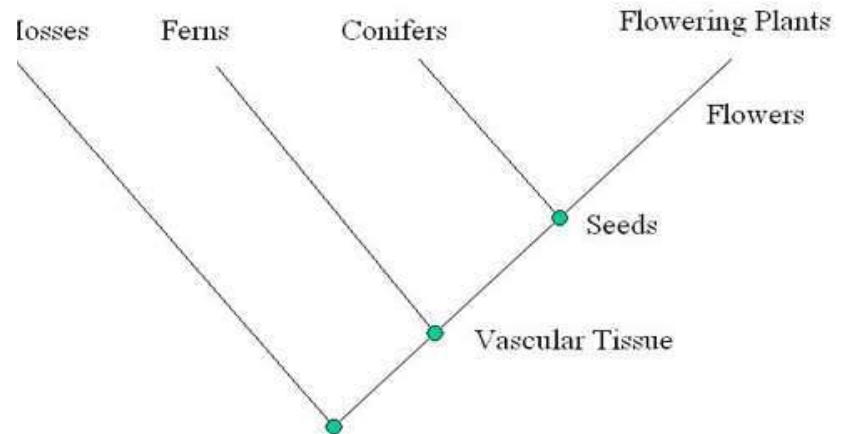
# LB1231: Biologie animale, Diversité et évolution

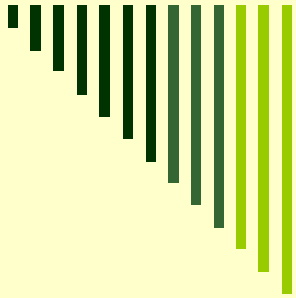


Dr Sczkxwzppt (4512-5333)

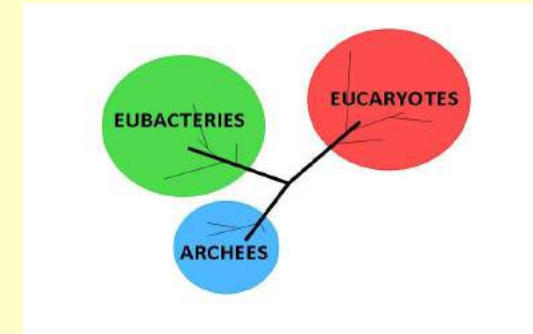
Constructing a Cladogram for Plants

Organisms	Derived Traits		
	Vascular tissue	Seeds	Flowers
Mosses (out)	0	0	0
Pine trees	1	1	0
Flowering plants	1	1	1
Ferns	1	0	0
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>





# LB1231: Biologie animale, Diversité et évolution



## Classification phylogénétique = cladistique

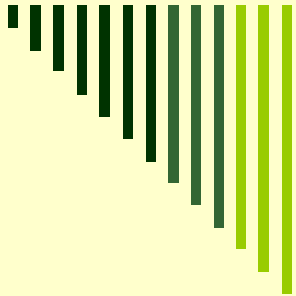
fondée sur le modèle évolutif et la notion d'ascendance commune (ou phylogénie).

### 3 CLADES

- Bactérie = unicellulaires (ADN, pas de noyau); paroi cellulaire = glycosan .
- Archée = unicellulaires ; paroi cellulaire = lipides.
- Eucaryotes = ADN en chromosome dans noyau délimité par une membrane ; reproduction de type sexuée.

Klados =  
branche





# LB1231: Biologie animale, Diversité et évolution : Résumé de ce cours

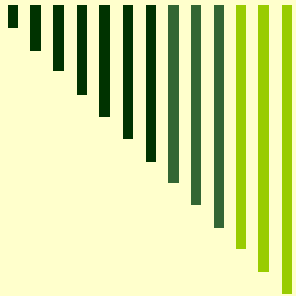
**Espèce:** Ensemble des individus capables de se croiser entre eux avec une descendance féconde, dans un site donné »

**Actuellement décrites:**  $\pm$  1.440.000 espèces, classées par des **taxonomistes (taxonomie)**

Résultat d'un processus **d'isolement** : spéciation allopatrique, péripatrique, parapatricque, sympatrique

**Classification phénologie des espèces:** basée sur les ressemblances morphologiques, erreurs dues aux homéoplasies, aux polymorphismes, technique de classement abandonnée

**Classification phylogénétique des espèces:** fondée sur le modèle évolutif et la notion d'ascendance commune. regrouper les organismes selon les caractères hérités d'un ancêtre commun qui les a transmis à l'ens. de ses descendants.



# LB1231: Biologie animale, Diversité et évolution

## La semaine prochaine

**Fin de la classification**

**Thème important en biologie expliquant:**

**-Pourquoi le vaccin anti-grippe de l'année dernière n'est plus efficace cette année?**

**-Pourquoi les insecticides ne tuent plus les insectes?**

**-Pourquoi les hommes grands et les femmes grosses ont-ils plus d'enfants?**

Excellent questions!  
my dear Watson

