



جَامِعَةُ الدُّكُورِيَّةِ يَحْيَى فَاوَسْرِي بِالْمَدِيَةِ
UNIVERSITE Dr.YAHIA FARES DE MEDEA



Faculty of Sciences

Bio-systematic animal 1

Evolution and classification of the animal kingdom

Presented by Dr. Chaouch A.

Academic year 2025-2026



جَامِعَةُ الدُّكْتُورِ يَحْيَى فَاكْرٍ بِالْمَدِيَةِ
UNIVERSITE Dr. YAHIA FARES DE MEDEA



Faculté des Sciences

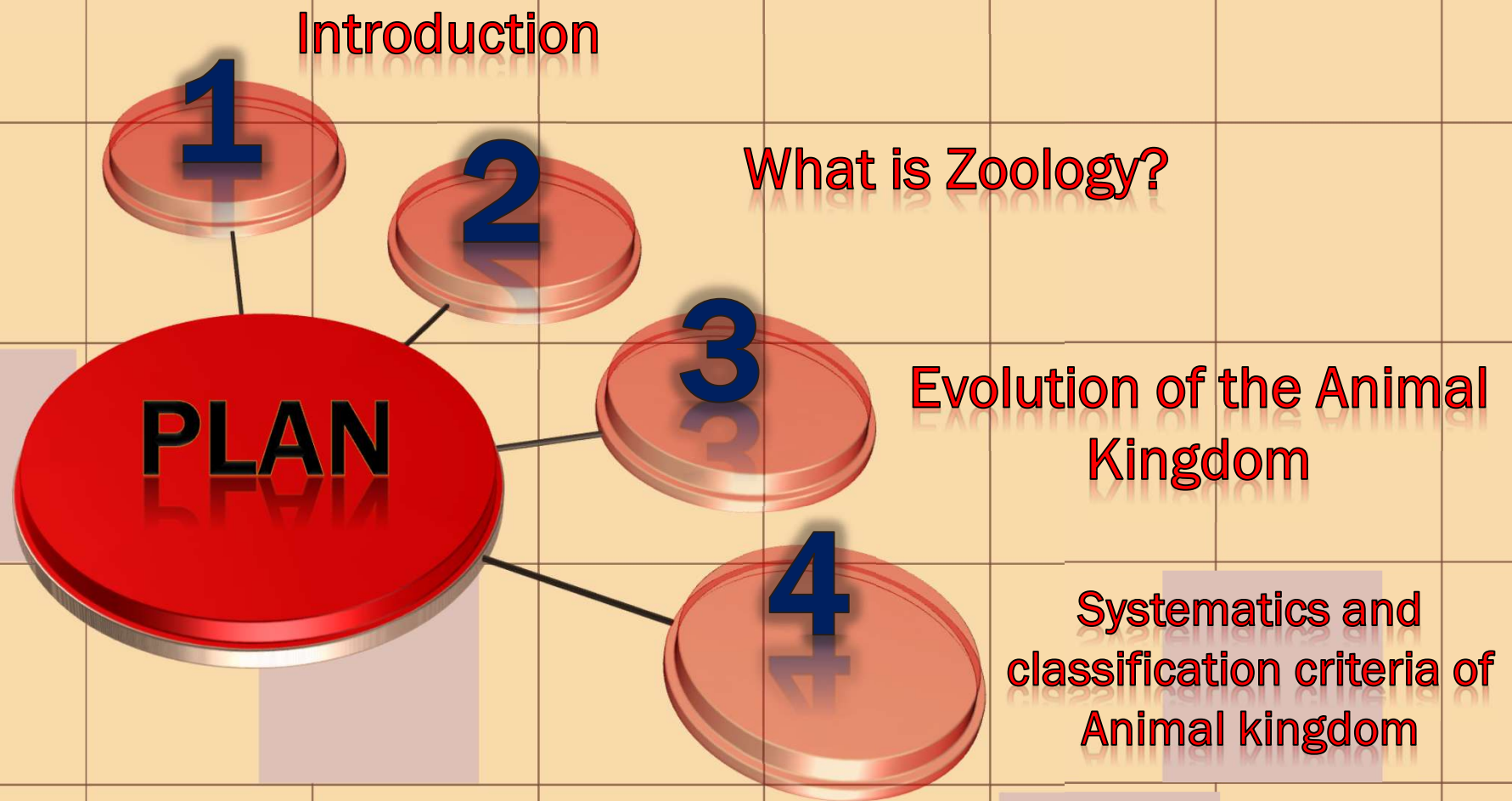
Biosystématique animale 1

Zoologie

Evolution et classification du règne animal

Présenté par Dr. Chaouch A.

Année universitaire 2024-2025





Introduction

Zoology: *Zoon*: animal; *logy*: science

So is the science that studies animals. It describes the external, internal aspect, the functioning of the various systems (digestive, reproductive...), behaviors, environments frequented and assigns it a place in the animal kingdom.



Introduction

Zoologie : *Zoon* : animal; *logie* : science

Donc est la science qui étudie les animaux. Elle décrit l'aspect externe, interne, le fonctionnement des divers appareils (digestif, reproductif...), les comportements, les milieux fréquentés et lui attribue une place dans le règne animal.

WHAT IS ZOOLOGY

Zoology studies the successive etapes of evolution

It involves several disciplines



Genetic

ZOOLOGY

Ecology

Morphology

Anatomy

Physiology

Systematic

paleontology

QU'EST CE QUE LA ZOOLOGIE

La zoologie étudie les étapes successives de l'évolution

Elle fait intervenir plusieurs disciplines



Génétique

ZOOLOGIE

Ecologie

Morphologie

Anatomie

Physiologie

Systématique

paléontologie

Objectif

The module is subdivided into four learning units, namely :

- ✓ the classification of animals,
- ✓ general characteristics of animals,
- ✓ evolutionary trends in animals,
- ✓ the importance of animals.

Objectifs

Le module est subdivisé en quatre unités d'apprentissage à savoir :

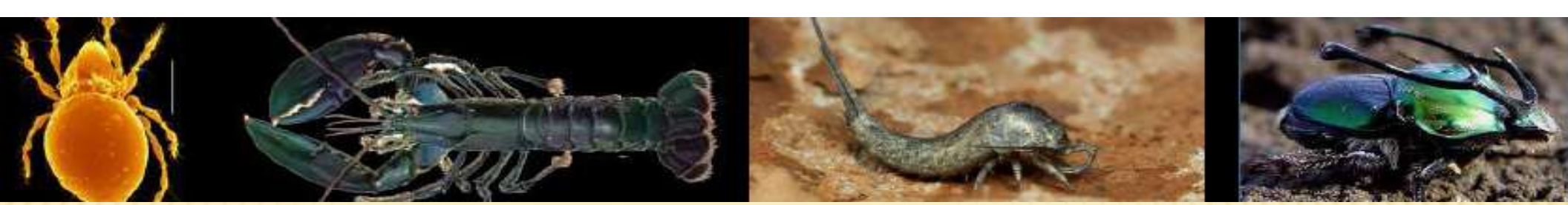
- ✓ la classification des animaux,
- ✓ les caractéristiques générales des animaux,
- ✓ les tendances évolutives des animaux,
- ✓ l'importance des animaux.

Objectif

- It allows us to know the wealth of fauna, in order to be able to conserve them and fight against their destruction.
- It also deals with the economic, social, cultural and scientific importance of animals.
- Know the animal world from Protozoa to Metazoa:
 - his wealth,
 - its importance,
 - its challenges,

Objectifs

- Il permet de connaître la richesse faunistique, afin de pouvoir les conserver et lutter contre leur destruction.
- Il traite aussi de l'importance économique, sociale, culturelle, scientifique des animaux.
- Connaître le monde animal depuis les Protozoaires jusqu'aux métazoaires :
 - sa richesse,
 - son importance,
 - ses défis,



What is an animal?

✓ The animals are living organisms composed of a/or of several cells of type **eukaryotes**. Unlike plants (devoid of chloroplasts.)

✓ Do not produce their own food: **Heterotrophs**

✓ Animals are capable of movement.

✓ Animal cells do not have a cell wall.

✓ aerobic



Qu'est-ce qu'un animal

✓ Les animaux sont des organismes vivants composés d'une ou de plusieurs cellules de type **eucaryotes**. Contrairement aux végétaux (dépourvus de chloroplastes.)

✓ Ne produisent pas eux-mêmes leur nourriture :
Hétérotrophes

✓ Les animaux sont aptes au mouvement.

✓ Les cellules animales ne possèdent pas de paroi.

✓ aérobie



✓ Animals store their carbohydrate reserves in the form of **glycogen**, while plants accumulate them in the form of **starch**.

✓ Most animals reproduce in a **sexed** and this is usually the stage **diploid** which predominates during their development cycle.

✓ They form the kingdom **Animalia**, subdivision of the domain **Eukaryota**.



✓ Les Animaux emmagasinent leurs réserves de glucides sous forme de **glycogène**, alors que les végétaux les accumulent sous forme d'**amidon**.

✓ La plupart des animaux se reproduisent de façon **sexuée** et c'est habituellement le stade **diploïde** qui prédomine au cours de leur cycle de développement.

✓ Ils forment le règne **Animalia**, sous-division du domaine **Eukaryota**.

Functions necessary for animal life

To properly perform these vital functions (breathing, drinking, eating and reproducing), certain other actions are very necessary:

- circulate the oxygen, water and the food to each of the cells,
- eliminate the waste metabolic,
- move to get the food, to find asexual partner, perceive the environment, And coordinate movements and defenses.

Fonctions nécessaires à la vie animale

Pour bien accomplir ces fonctions vitales (respirer, boire, s'alimenter et se reproduire), certaines autres actions sont très nécessaires:

- faire circuler l'oxygène, l'eau et la nourriture vers chacune des cellules,
- éliminer les déchets métaboliques,
- se déplacer pour obtenir la nourriture, pour trouver un partenaire sexuel, percevoir l'environnement, et coordonner les mouvements et défenses.

Animal needs

1. Oxygen:

The acquisition of oxygen is used to oxidize carbohydrates to produce energy (most species have a respiratory system to absorb oxygen)

2. Water:

Water is necessary:

- Biochemical reactions (solvent)
- Evacuation of nitrogen waste produced by the metabolism of the proteins (must be eliminated)
- Physical processes such as oxygen diffusion and food circulation.

Besoins des animaux

1. Oxygène :

L'acquisition d'oxygène, sert à oxyder des hydrates de carbones pour produire de l'énergie (la plupart des espèces disposent d'un système respiratoire pour absorber l'oxygène)

2. Eau :

L'eau est nécessaire :

- Réactions biochimiques (solvant)
- Evacuation des déchets azotés produits par le métabolisme des protéines (doivent être éliminées)
- Processus physiques comme la diffusion de l'oxygène et circulation d'aliment.



3. Food:

The animals are Heterotrophs, that is, it feeds on organic substances from other organisms (chemo-organotrophs) or another animal (predation or parasitism)

4. Reproduction:

It is essential for animals to reproduce to ensure the survival of their species.



3. Nourriture :

Les animaux sont des Hétérotrophes , c'est-à-dire qu'il se nourrit de substances organiques provenant d'autres organismes (chimio-organotrophes) ou d'un autre animal (prédation ou parasitisme)

4. Reproduction :

Il est indispensable que les animaux se reproduisent pour assurer la survie de leur espèce.

Evolution of the animal kingdom

Levels of organization of matter

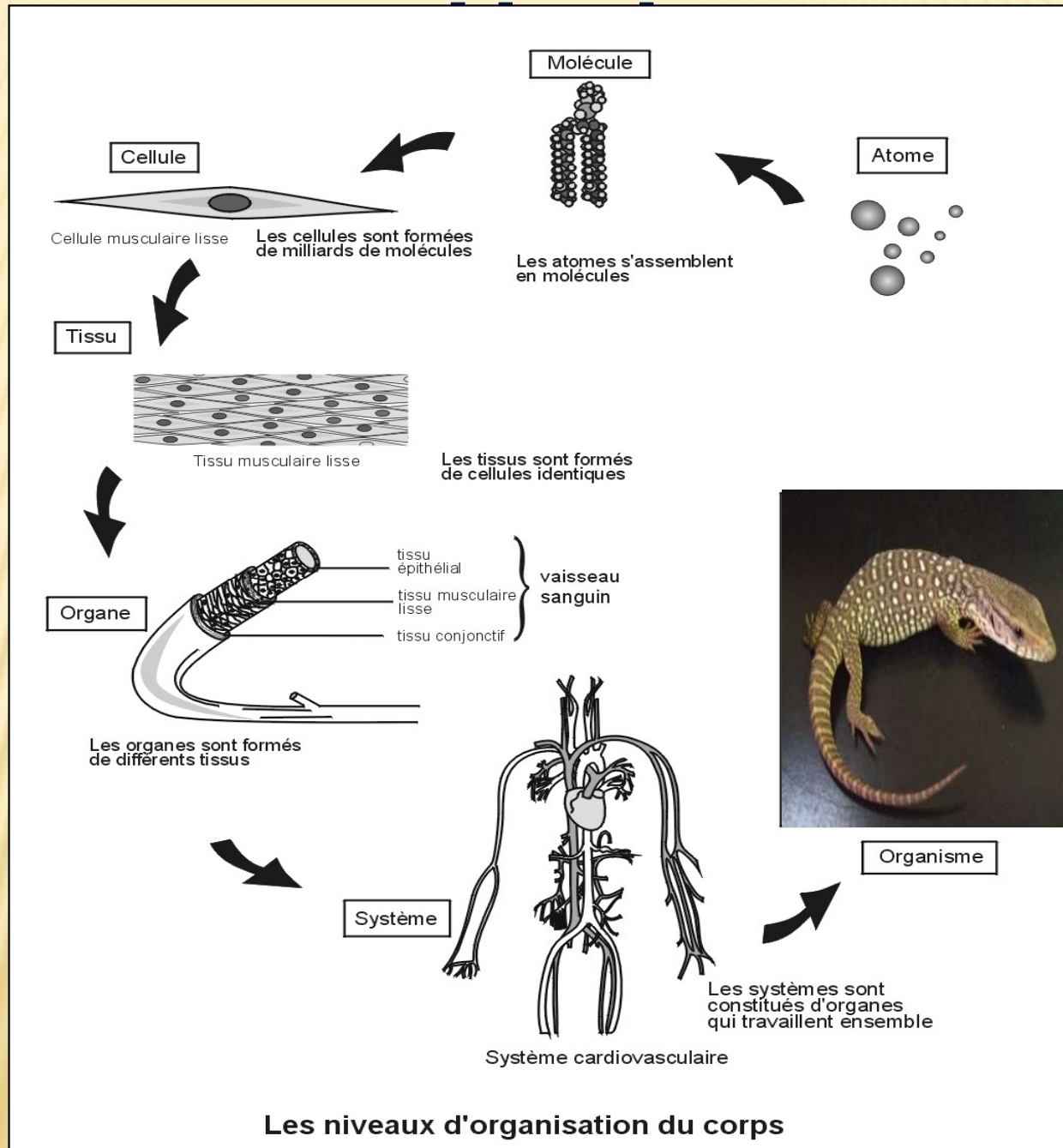
- Matter is formed of **atoms**.
- Atoms come together in **molecules**.
- Molecules come together to form the **cells**.
- Cells assemble into **fabrics**.
- Fabrics in **organs**.
- The organs form the **systems**.
- And the systems, the **organizations**.

Evolution du règne animal

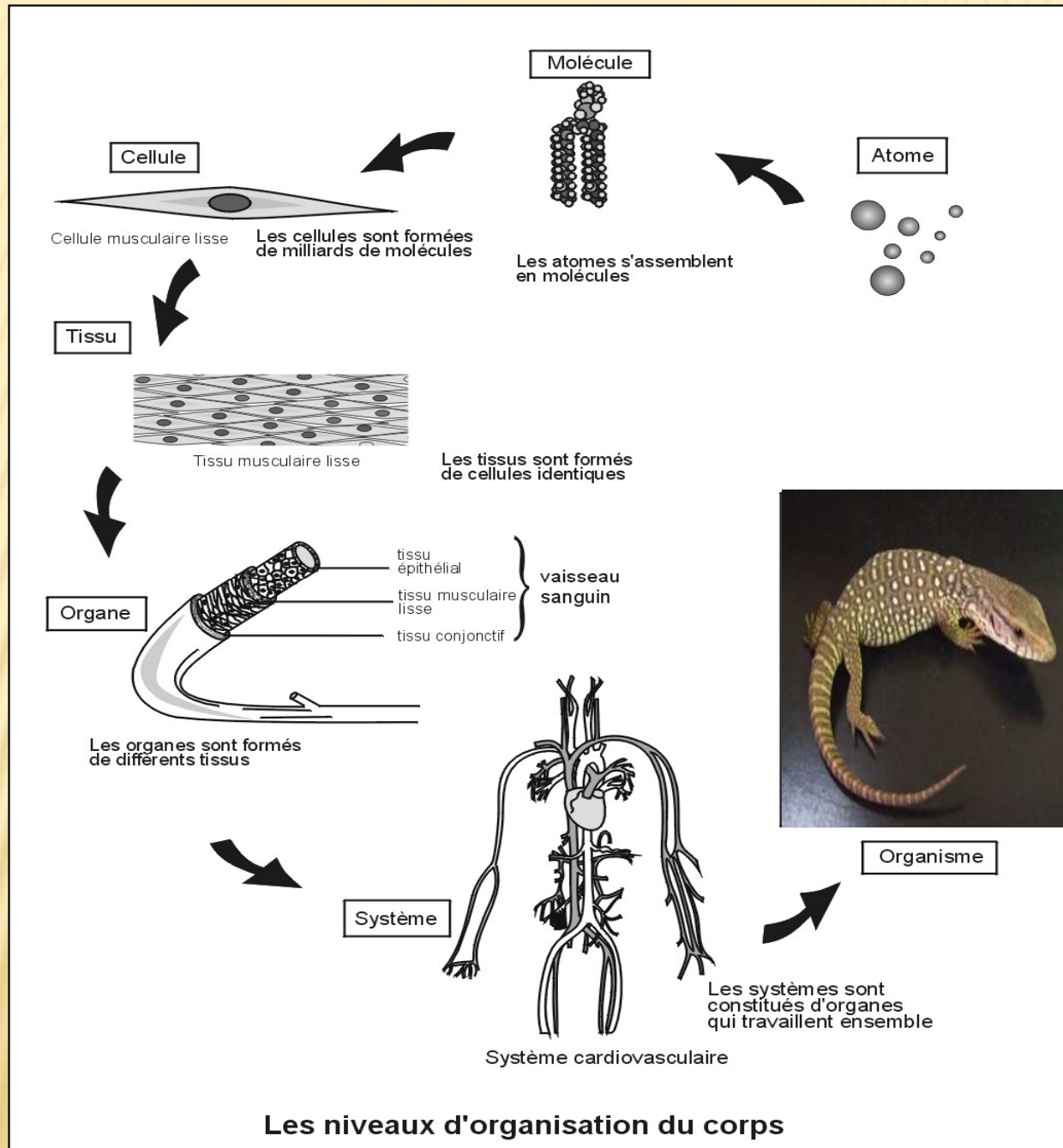
Les niveaux d'organisation de la matière

- La matière est formée d'atomes.
- Les atomes s'assemblent en molécules.
- Les molécules s'assemblent pour former les cellules.
- Les cellules s'assemblent en tissus.
- Les tissus en organes.
- Les organes forment les systèmes.
- Et les systèmes, les organismes.

Evolution of the animal



Evolution du règne animal



Evolution of the animal kingdom

We could continue beyond the body:

Organisms of the same species living in a given environment form a **population**

Ex. population bees

The populations living in a given environment form the **community**

Ex. all living beings of the nature

The community integrated into its physical environment forms a **ecosystem**

Ex. a lake, a forest, a meadow

Evolution du règne animal

On pourrait poursuivre au-delà de l'organisme :

Les organismes d'une même espèce vivant dans un milieu donné forment une **population**

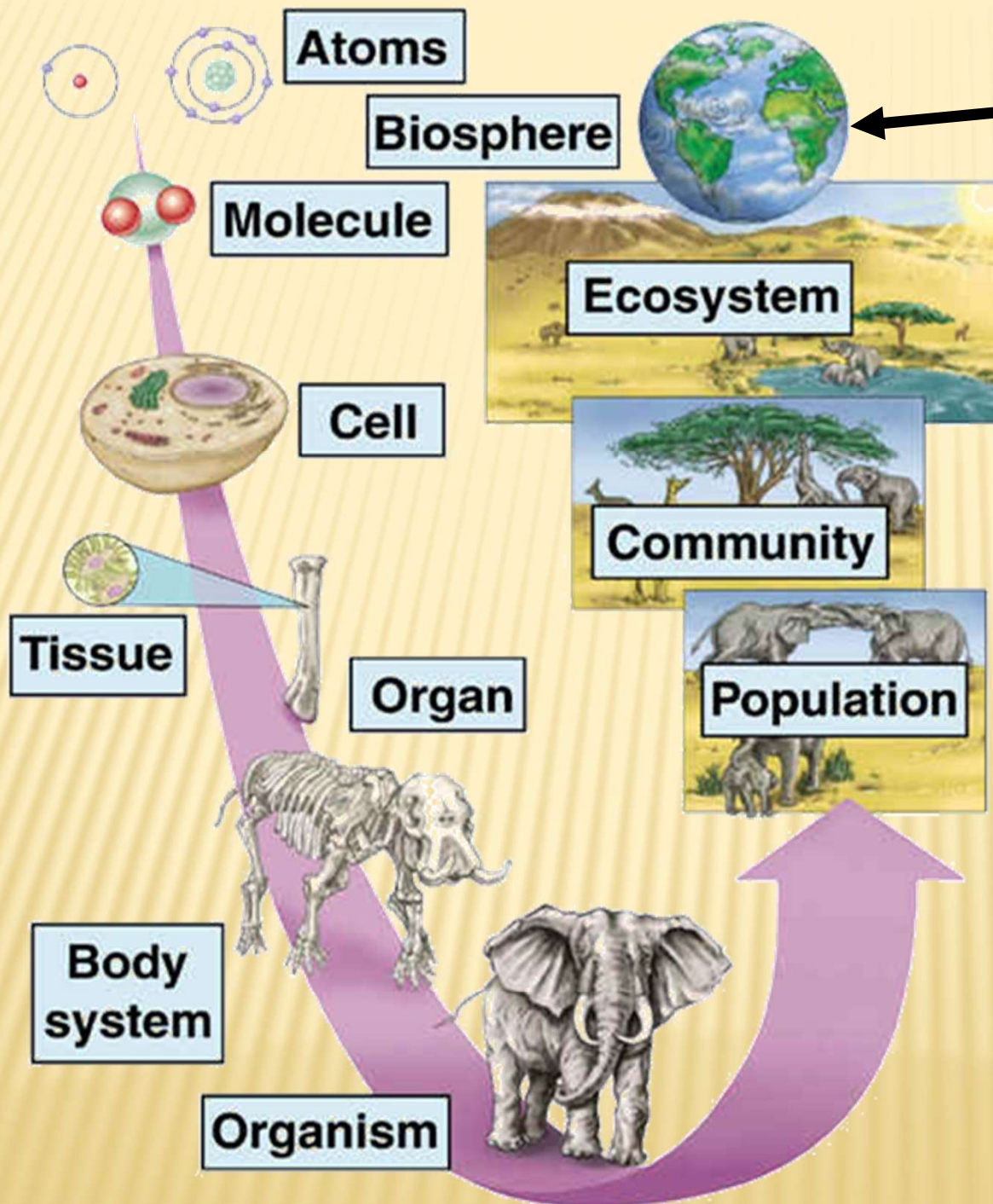
Ex. population des abeilles

Les populations vivant dans un milieu donné forment la **communauté**

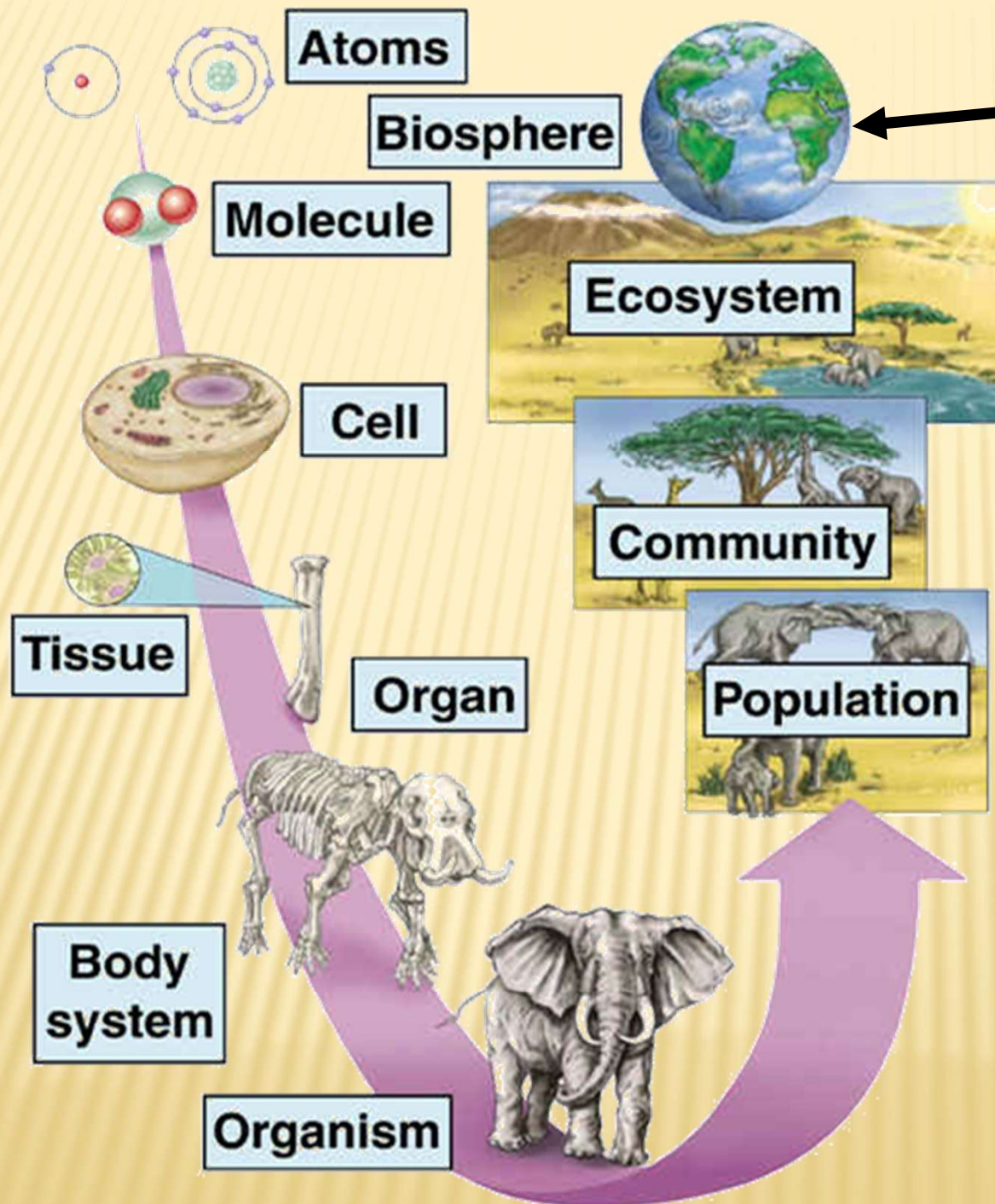
Ex. tous les êtres vivants de la nature

La communauté intégrée à son milieu physique forme un **écosystème**

Ex. un lac, une forêt, une prairie



There **biosphere**:
the set of all
ecosystems



La **biosphère** :
l'ensemble de tous
les écosystèmes

EVOLUTION OF THE CONCEPT REIGN

Living world long divided into 2 kingdoms:

❖ **Animal Kingdom**

❖ **Plant kingdom: including bacteria, cyanophytes and fungi**

and still often divided into 5 kingdoms:

The living world is divided into 5 kingdoms:

1. The Monerae → Unicellular prokaryotes (bacteria)
2. Protists → Unicellular eukaryotes
3. Fungi → Mushrooms
4. Plants
5. Animals

EVOLUTION DE LA NOTION RÈGNE

Monde vivant longtemps divisé en 2 règnes :

- ❖ Règne animal
- ❖ Règne végétal : incluant bactéries, cyanophytes et champignons

En suite (et encore souvent) divisés en 5 règnes :

On divise le monde vivant en 5 règnes :

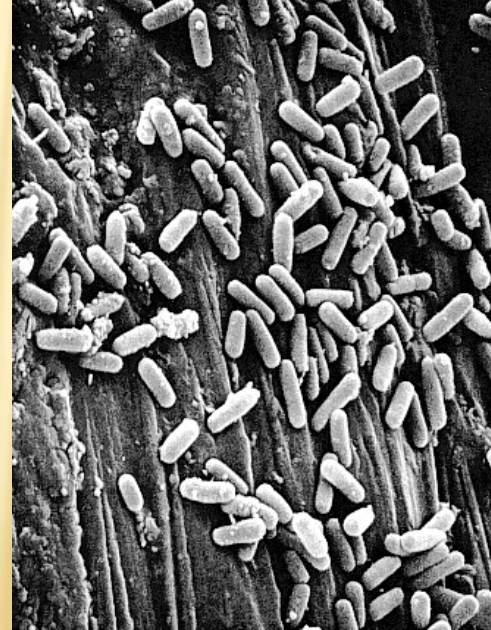
1. Les Monères → Unicellulaires procaryotes (bactéries)
2. Les Protistes → Unicellulaires eucaryotes
3. Les Mycètes → Champignons
4. Les végétaux
5. Les animaux

1. The Moneres

= unicellular prokaryotes

- Bacteria
- Cyanobacteria (autotrophic bacteria)

➤ which bring together all the organizations **PROKARYOTES** (bacteria), that is to say made up of a cell without a nucleus.

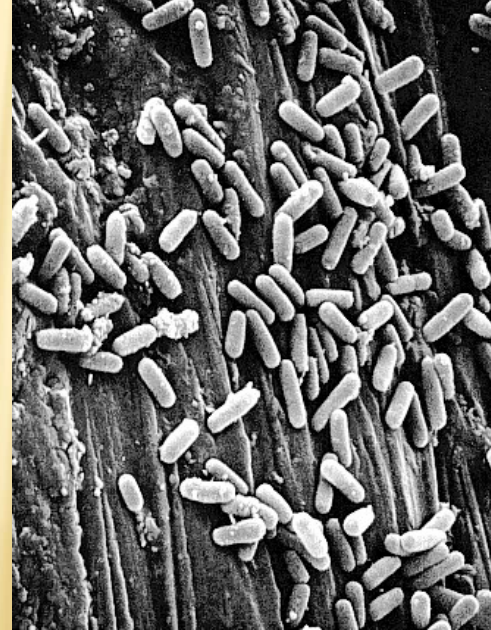


1. Les Monères

= unicellulaires procaryotes

- Bactéries
- Cyanobactéries (bactéries autotrophes)

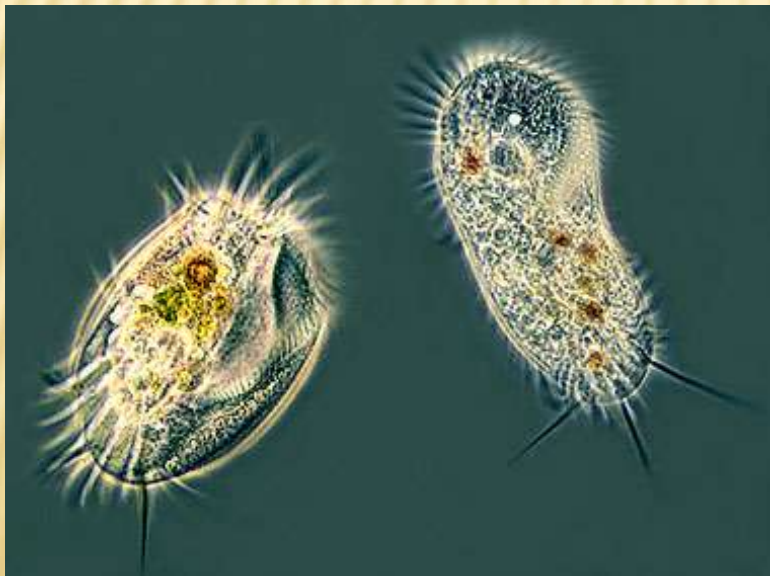
➤ qui regroupent l'ensemble des organismes PROCARYOTES (les bactéries), c'est à dire constitués d'une cellule sans noyau.



2. The Protists

Unicellular eukaryotes

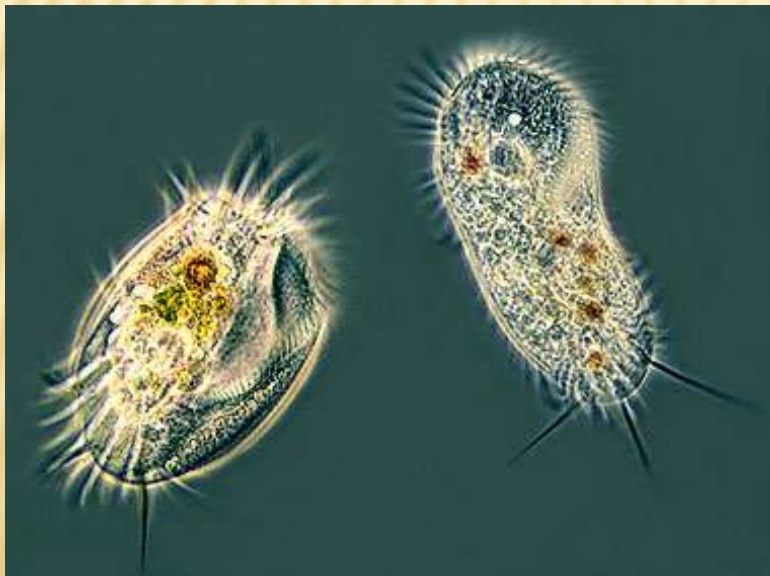
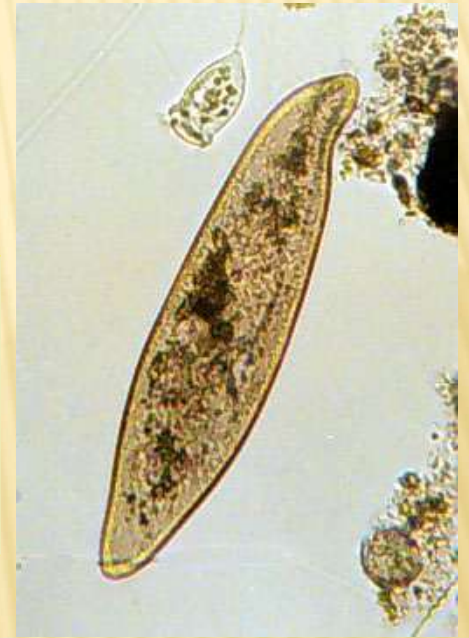
➤ which bring together organizations **EUKARYOTES** in majority **UNICELLULAR** (and not meeting the criteria of other kingdoms).



2. Les Protistes

Unicellulaires eucaryotes

➤ qui regroupent des organismes **EUCARYOTES** en majorité **UNICELLULAIRES** (et ne répondant pas aux critères des autres règnes).



3. The Fungi

Group of "mushrooms"

- Yeasts (unicellular)
- Molds
- "Hat" mushrooms
- And other little-known forms

➤ or fungi, which group together organisms **HETEROTROPHIC EUKARYOTES** and possessing **A WALL**.



3. Les champignons

Groupe des « champignons »

➤ ou champignons, qui regroupent les organismes **EUCARYOTES HETEROTROPHES** et possédant **UNE PAROI**.

- Levures (unicellulaires)
- Moisissures
- Champignons « à chapeau »
- Et autres formes peu connues



4. The plants

Photosynthetic multicellular

- Multicellular algae
- Mosses
- Ferns
- Conifers
- Flowering plants

➤ which bring together the organizations **AUTOTROPHIC EUKARYOTES** and possessing A **WALL**.



4. Les végétaux

Pluricellulaires photosynthétiques

➤ qui regroupent les organismes **EUCARYOTES AUTOTROPHES** et possédant **UNE PAROI**.

- Algues pluricellulaires
- Mousses
- Fougères
- Conifères
- Plantes à fleur



5. Animals

Multicellular animals

Divide into onethirties d 'branches'(*Orphyla*)



- Porifera or Spongiaria (sponges)
- Cnidarians (hydras, jellyfish)
- Platyhelminthes (flatworms)
- Nematelminthes (roundworms)
- Annelids
- Molluscs
- Arthropods
- Echinoderms
- Ropes

which bring together the organizations **HETEROTROPHIC EUKARYOTES** and not possessing **NOT A WALL**.

5. Les animaux

Animaux pluricellulaires

Se divisent en une trentaine d'embranchements (ou *phylums*)



- Porifères ou Spongiaires (éponges)
- Cnidaires (hydres, méduses)
- Plathelminthes (vers plats)
- Némathelminthes (vers ronds)
- Annélides
- Mollusques
- Arthropodes
- Échinodermes
- Cordés

qui regroupent les organismes **EUCARYOTES HETEROTROPHES** et ne possédant **PAS UNE PAROI**.

MAIN CRITERIA FOR CLASSIFICATION ANIMALS

Unicellular or multicellular

Animals most likely descend from eukaryotic single-celled organisms. Protozoa include single-celled organisms, usually heterotrophic (not producing their own food).

Aggregates of cells or real tissues

The first branch, that of Parazoa (Sponges or Porifera), includes multicellular organisms that do not have true tissues (no mouth, digestive tract, true organs), unlike the rest of the animals that we call Metazoa (from Greek, *meta*: several, *zoon*: animal).

PRINCIPAUX CRITÈRES DE CLASSIFICATION DES ANIMAUX

Unicellulaires ou pluricellulaires

Les animaux descendent fort probablement d'organismes unicellulaires eucaryotes. Les Protozoaires comprennent des organismes unicellulaires, généralement hétérotrophes (qui ne produisent pas eux-mêmes leur nourriture).

Agrégats de cellules ou vrais tissus

La première branche, celle des Parazoaires (Éponges ou Porifères), comprend des organismes pluricellulaires qui n'ont pas de véritables tissus (pas de bouche, de tube digestif, d'organes vrais), contrairement au reste des animaux qu'on appelle les Métazoaires (du grec, *meta* : plusieurs, *zoon* : animal).

DIFFERENCES BETWEEN PROKARYOTES AND EUKARYOTES

<i>Prokaryotes</i>	<i>Eukaryotes</i>
❖ <i>No core</i>	❖ <i>Existence of a core</i>
❖ <i>Cell division by fission</i>	❖ <i>Cell division by mitosis and meiosis</i>
❖ <i>No organs subcellular</i>	❖ <i>Numerous organelles (mitochondria, reticulum, plastids in plants)</i>
❖ <i>Wall glycoprotein</i>	❖ <i>Wall pecto-cellulosic (in plants)</i>

DIFFÉRENCES ENTRE LES PROCARYOTES ET LES EUCARYOTES

<i>Procaryotes</i>	<i>Eucaryotes</i>
❖ <i>Pas de noyau</i>	❖ <i>Existence d'un noyau</i>
❖ <i>Division cellulaire par scissiparité</i>	❖ <i>Division cellulaire par mitose et méiose</i>
❖ <i>Pas d'organes subcellulaires</i>	❖ <i>Nombreux organites (mitochondries, réticulum, plastes chez les végétaux)</i>
❖ <i>Paroi glycoprotéique</i>	❖ <i>Paroi pecto-cellulosique (chez les végétaux)</i>

NOMENCLATURE AND SYSTEMATICS UNIVERSAL

From the 17th century, numerous attempts to establish a universal classification and nomenclature.

Charles Linnaeus (18th century)



NOMENCLATURE ET LA SYSTÉMATIQUE UNIVERSELLES

A partir du 17^{ème} siècle, nombreux essais de mise en place d'une classification et d'une nomenclature universelles.

Charles Linné (18^{ème} siècle)



NOMENCLATURE AND SYSTEMATICS UNIVERSAL

a - Before Linnaeus

- ❖ No validated classification system

- ❖ No universal nomenclature rules, 2 kinds of names:

1. Names **vernacular** Or **commons**: regional names

Problems with vernacular names

- The same species can have several vernacular names;

- Same name for several species.

2. Latin names, polynomials: brief Latin descriptions
(often 2-3 Latin terms, sometimes up to 10)

NOMENCLATURE ET LA SYSTÉMATIQUE UNIVERSELLES

a - Avant Linné

❖ Pas de système de classification validé

❖ Pas de règles de nomenclature universelle, 2 sortes de noms:

1. noms **vernaculaires** ou **comuns** : noms régionaux

Problèmes des noms vernaculaires

- Une même espèce peut avoir plusieurs noms vernaculaires;
- Même nom pour plusieurs espèces.

2. noms latins, polynômes : brèves descriptions latines
(souvent 2-3 termes latins, parfois jusqu'à 10)

NOMENCLATURE AND MODERN SYSTEMATICS

b- Works of Linnaeus

1. development of binomial nomenclature (or binomial or binary):

All species named by 2 terms
Genus + species: The pair

Example : Canis lupus



NOMENCLATURE ET LA SYSTÉMATIQUE MODERNE

b- Travaux de Linné

1. mise au point de la nomenclature binomiale (ou binominale ou binaire) :

Toutes les espèces nommées par 2 termes
Genre + espèce : le binôme

Exemple : Canis lupus





Classification elements

The classification is based on its similarity criteria:

- ☐ Morphology
- ☐ Anatomy
- ☐ Embryonic development
- ☐ Genetic



Éléments de classification

La classification repose sur ses critères de ressemblance :

- ☐ Morphologie
- ☐ Anatomie
- ☐ Développement embryonnaire
- ☐ Génétique

CLASSIFICATION OF THE ANIMAL KINGDOM

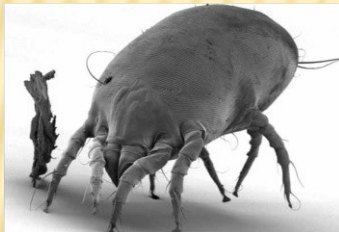
There classification is divided:

- Reign
- Branches or clades Or phyla
- Classes
- Orders
- Families
- Genres
- Species

There are still:

- Sub-branches,
- sub-classes,
- superorders
- sub-orders...

(RBCOFGS)



Each animal, always designated by two Latin names - the first indicates the genus and the second the species

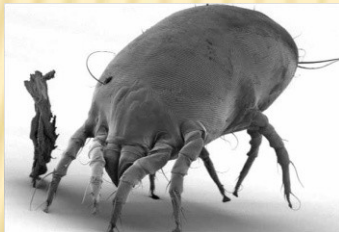
The scientific name (taxon) is written: *Apis mellifica* Or *Apis mellifica*

CLASSIFICATION DU RÈGNE ANIMAL

La classification est divisée :

- Règne
 - Embranchements ou clades ou phylums
 - Classes
 - Ordres
 - Familles
 - Genres
 - Espèces
- Il existe encore :
- sous-embranchements,
 - sous-classes,
 - superordres
 - sous-ordres...

(RECOFGE)



Chaque animal, toujours désigné par deux noms latins - le premier indique le genre et le second l'espèce

Le nom scientifique (taxon) s'écrit : *Apis mellifica* ou *Apis mellifica*

Binomial nomenclature

Each species is designated by two words: Gender And species

Ex.

Canis lupus

Homo sapiens

Ursus americanus

Gender

species

- It is written *italics* (Or underlines)
- Gender with capital letter
- species with lowercase

La nomenclature binomiale

Chaque espèce est désignée par deux mots : Genre et espèce

Ex.

Canis lupus

Homo sapiens

Ursus americanus



Genre

espèce

- S'écrit en *italique* (ou souligné)
- Genre avec Majuscule
- espèce avec minuscule

If the species has already been mentioned in the text, we can only write the initial of the gender.

Ex. *C. lupus*
 H. sapiens
 U. americanus

If we can identify the genus, but not the precise species, or if we want to talk about the genus in general, we can write: *Gender sp.*

Ex. *Canis sp.*
 Ursus sp.

La nomenclature binomiale

Chaque espèce est désignée par deux mots : Genre et espèce

Ex.

Canis lupus

Homo sapiens

Ursus americanus

Genre

espèce

- S'écrit en *italique* (ou souligné)
- Genre avec Majuscule
- espèce avec minuscule

- Several similar genres form a **families**
- Several similar families form a **order**
- Several similar orders form a **class**
- Several similar classes form a **branch**
- Several similar branches form a **reign**



•**Reign:** (from Latin «*regnum*”) in the taxonomies classics, the highest level of classification of living beings, because of their common characteristics.

- Plusieurs genres semblables forment une **familles**
- Plusieurs familles semblables forment un **ordre**
- Plusieurs ordres semblables forment une **classe**
- Plusieurs classes semblables forment un **embranchement**
- Plusieurs embranchements semblables forment un **règne**



• **Règne** : (du latin « *regnum* ») dans les **taxinomies** classiques, le plus haut niveau de classification des **êtres vivants**, en raison de leurs caractères communs.

Hierarchical classification

Reign

Branch (or phylum)

Class

Order

Family

Gender

Species

Subcategories can also be added.
Ex. Super class, subclass, subphylum, etc.

Each category = **taxon**

Classification hiérarchique

Règne

Embranchement (ou phylum)

Classe

Ordre

Famille

Genre

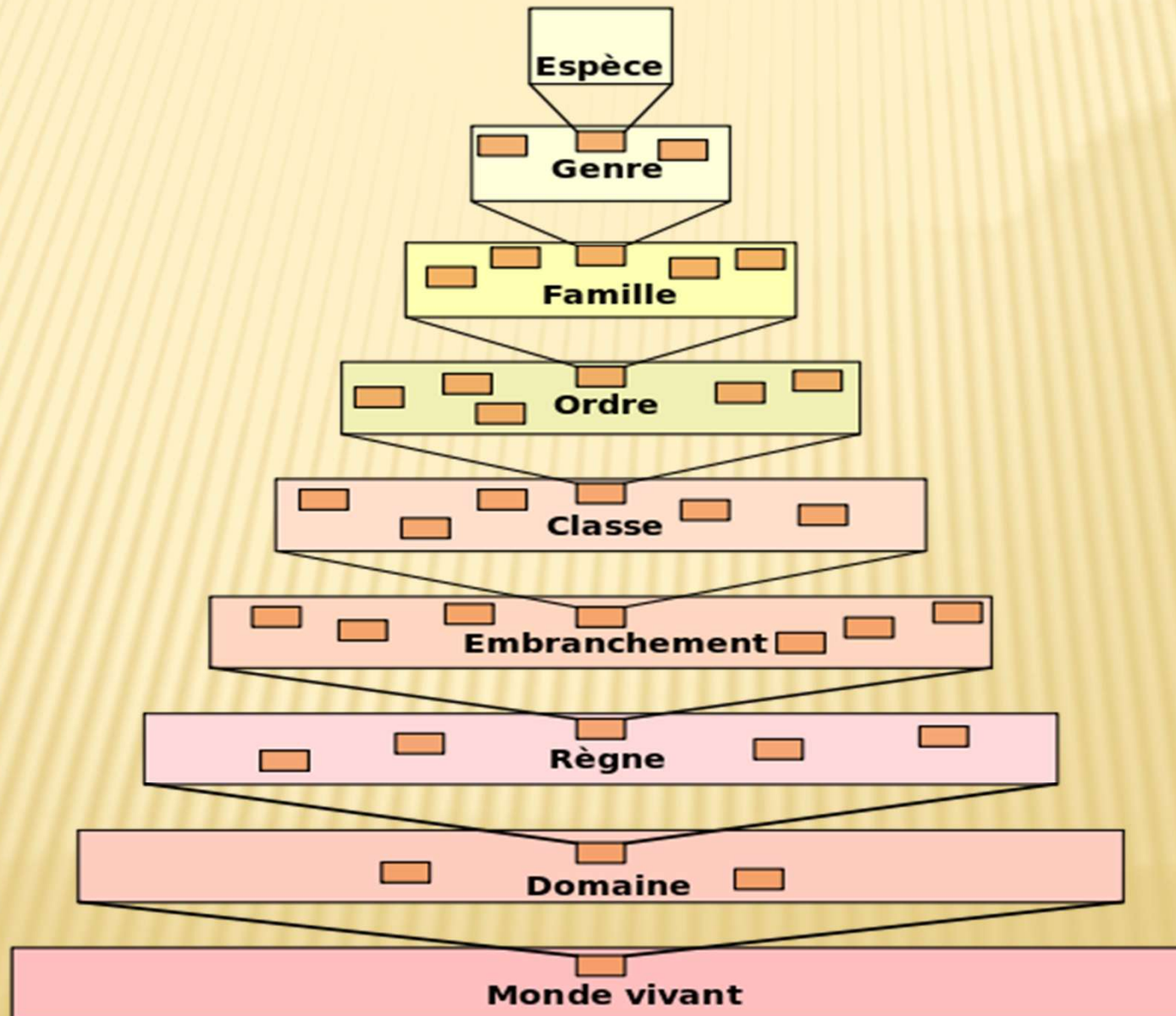
Espèce

On peut aussi ajouter des sous-catégories.
Ex. Super-classe, sous-classe, sous-embranchement, etc.

Chaque catégorie = **taxon**

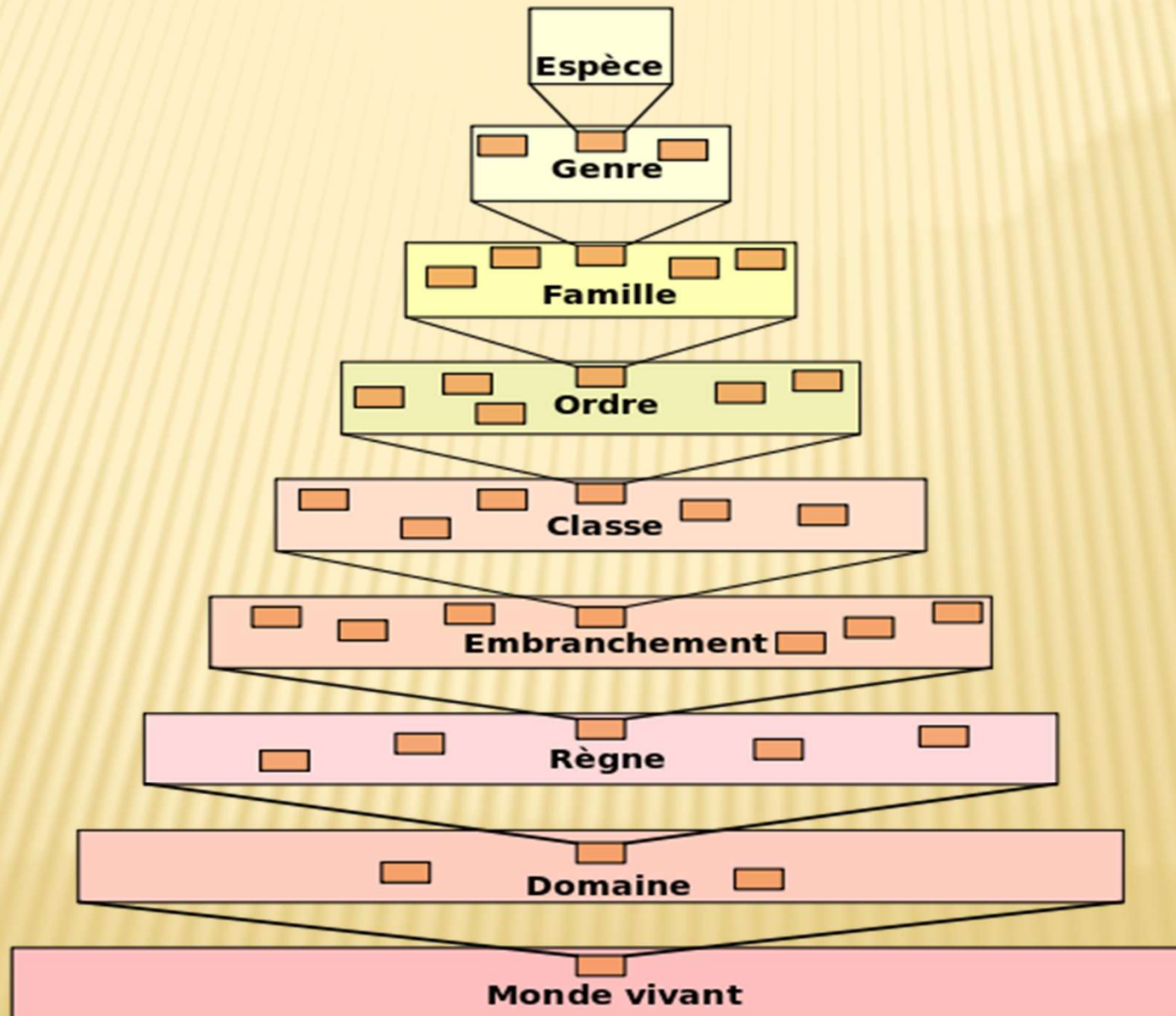
Hierarchical classification

The species is the basic unit of classification of living things.



Classification hiérarchique

L'espèce est l'unité de base de la classification du vivant.



Reign *Animal*

Branch of the *Ropes*

Class of *Birds*

Order of the *Passeriformes*

Family of *Turdidae*

Gender *Turdus*

Species: *migratorius*



American Robin

Turdus migratorius

Règne *Animal*

Embranchement des *Cordés*

Classe des *Oiseaux*

Ordre des *Passériformes*

Famille des *Turdidés*

Genre *Turdus*

Espèce : *migratorius*



Merle d'Amérique

Turdus migratorius

Concept of species (zoological unit)

The species, the basic element of systematics: is the set of interfertile individuals presenting stable genetic characteristics which they transmit from generation to generation to their descendants.

Individuals of the same species are interfertile while individuals of 2 different species are generally sterile.



mule

Notion de l'espèce (unité zoologique)

L'espèce, élément de base de la systématique : est l'ensemble des individus interféconds présentent des caractères génétiques stables qu'ils transmettent de génération en génération à leurs descendants.

Les individus d'une même espèce sont interféconds alors que les individus de 2 espèces différentes sont généralement stériles.



mulet
Ou
mule

Concept of the branch or phylum

The concept of phylum defines a group of individuals having common ancestral characteristics and the same organizational plan.



Spongiaires et coelentérés



Arthropodes



Échinodermes



Mollusques



Annélides

From the phylum we construct a phylogenetic tree which highlights the lineage and the family link between the organisms.

Notion de l'embranchement ou phylum

La notion de phylum définit un groupe d'individu ayant des caractéristiques ancestrales communes et le même plan d'organisation.



Spongiaires et coelentérés



Arthropodes



Échinodermes



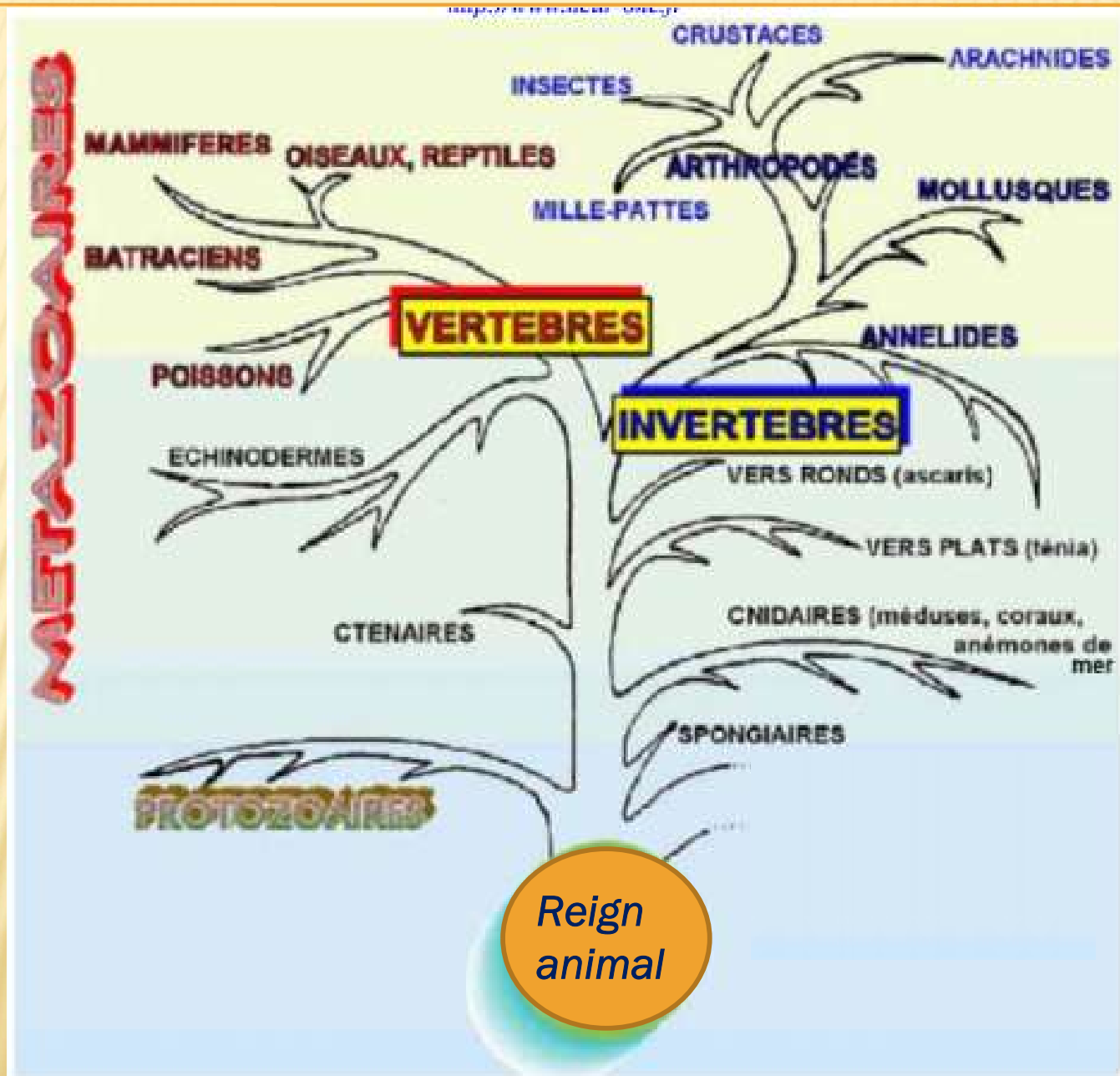
Mollusques



Annélides

A partir des phylum on construit un arbre phylogénétique qui souligne la filiation et le lien de parenté entre les organismes.

Phylogenetic tree



EXAMPLES



<u>Phylum</u>	Arthropodes	Chordés	Chordés
<u>Classe</u>	Insectes	Mammifères	Mammifères
<u>Ordre</u>	Diptères	Carnivores	Primates
<u>Famille</u>	Muscidés	Canidés	Hominidés
<u>Genre</u>	Musca	Canis	Homo
<u>Espèce</u>	domestica	familiaris	sapiens

Distinction between animals and plants

The distinction between animals and plants is based on 3 main criteria: the absence or presence of the chlorophyll, of the cellulose or some organs of locomotion.

These 3 criteria (chlorophyll, cellulose, mobility) only provide a clear distinction between plants and animals if we exclude the **sponges**, the **mushrooms** or the **insectivorous plants**.

Distinction entre animaux et végétaux

La distinction entre animaux et végétaux est basée sur 3 principaux critères: l'absence ou la présence de la chlorophylle, de la cellulose ou des organes de locomotion.

Ces 3 critères (Chlorophylle, cellulose, mobilité) n'apportent une distinction nette entre plantes et animaux que si l'on exclue les **éponges**, les **champignons** ou les **plantes insectivores**.

ANIMAL KINGDOM



***UNDER THE REIGN
OF
PROTOZOA***



***UNDER THE REIGN OF
METAZOA***

The fundamental unit of living beings is the cell

RÈGNE ANIMAL

```
graph TD; A[RÈGNE ANIMAL] --> B[SOUS REGNE DES PROTOZOAIRE]; A --> C[SOUS REGNE DES METAZOAIRE];
```

***SOUS REGNE DES
PROTOZOAIRE***

***SOUS REGNE DES
METAZOAIRE***

L'unité fondamentale des êtres vivants est la cellule

DISTINCTION BETWEEN PROTOZOA AND METAZOA

Protozoa :

are single-celled beings (organisms not subdivided into cells), this single cell is very complex. All the functions necessary for animal life are fulfilled by this single cell.

Metazoa :

They are multicellular or pluricellular beings which form a large number of associated cells to constitute tissues, are grouped into functional systems or organs.

DISTINCTION ENTRE PROTOZOAIRES ET METAZOAIRES

Protozoaires :

sont des êtres unicellulaires (organismes non subdivisés en cellules), cette cellule unique est très complexe. Toutes les fonctions nécessaires à la vie animale sont remplies par cette cellule unique.

Métazoaires :

Sont des êtres multicellulaires ou pluricellulaire qui forme d'un grand nombre de cellules associées pour constituer des tissus, sont groupées en systèmes fonctionnels ou organes.

The background is a dark, textured space filled with numerous glowing green and purple circles of various sizes. Some circles have a dotted or pixelated border. A large, translucent green cylinder is positioned vertically in the upper center of the frame. The text "THANK YOU FOR YOUR ATTENTION" is centered in a bold, yellow, sans-serif font. The words "THANK YOU" and "FOR YOUR" are on the top line, and "ATTENTION" is on the bottom line. The text has a slight reflection effect on the surface below it.

THANK YOU FOR YOUR
ATTENTION