Cours de l'Ecologie Générale I (S3)

Séance 1

ECOLOGIE GENERALE I

Définition de l'Ecologie

• Etude des interactions et de leurs conséquences, en conditions naturelles, entre les organismes d'une part et entre les organismes et leur milieu de vie d'autre part.

• Elle permet de disséquer les divers mécanismes qui permettent aux individus de survivre et de coexister en bénéficiant tous ensemble des ressources disponibles

• C'est une science pluridisciplinaire qui fait appel à des sciences connexes telles la Biologie, la Géologie, la Chimie, la Physiologie, …etc.

Ressources : Nourriture // espace // partenaires fertiles …etc.

Principaux objectifs de l'Ecologie

- Comprendre le fonctionnement des systèmes naturels
- Comprendre et évaluer l'impact des activités humaines sur le fonctionnement des écosystèmes
- Permettre aux décideurs d'adopter des pratiques écologiques adéquates (le développement durable)

Domaines d'intervention de l'écologie

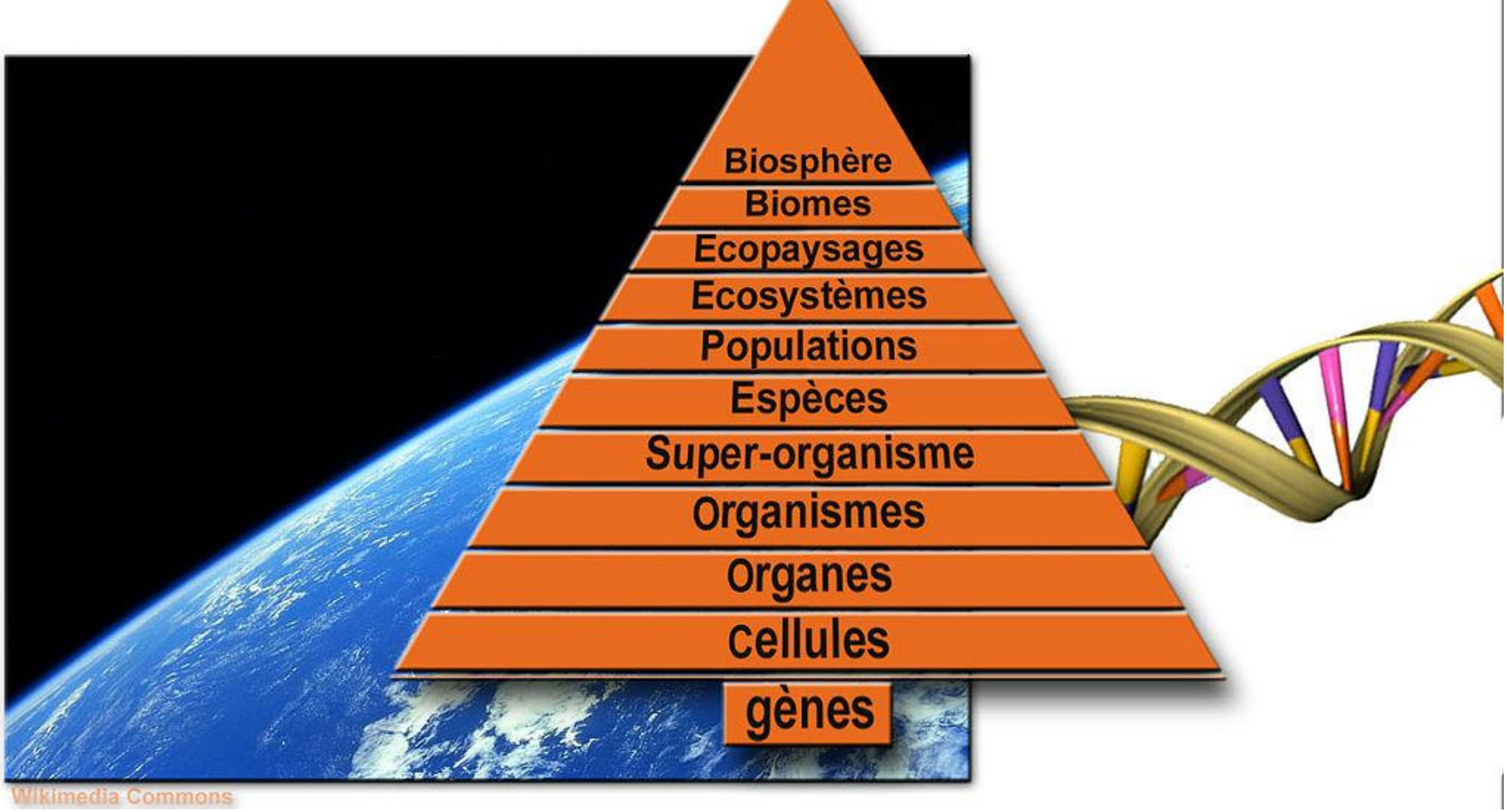
Niveaux d'organisation de la matière vivante

* **Cellule** : le système le plus simple pourvu de toutes les fonctions vitales

(Science = Cytologie, Physiologie cellulaire)

* **Tissu, Organe** : associations pluricellulaires

(Science = histologie, physiologie des fonctions,…etc.)



La biosphère est le niveau planétaire d'intégration de toutes les échelles du Vivant (du gène à la somme des biomes , sans laquelle l'oxygène et donc la couche d'ozone n'existeraient pas). Le gène est représenté à part, car non vivant en tant que tel, mais support d'informations et base du vivant. Plus on monte dans la pyramide, plus l'échelle est globale et plus le niveau de complexité mais aussi de stabilité du système semble augmenter

Niveaux d'organisation de la matière vivante

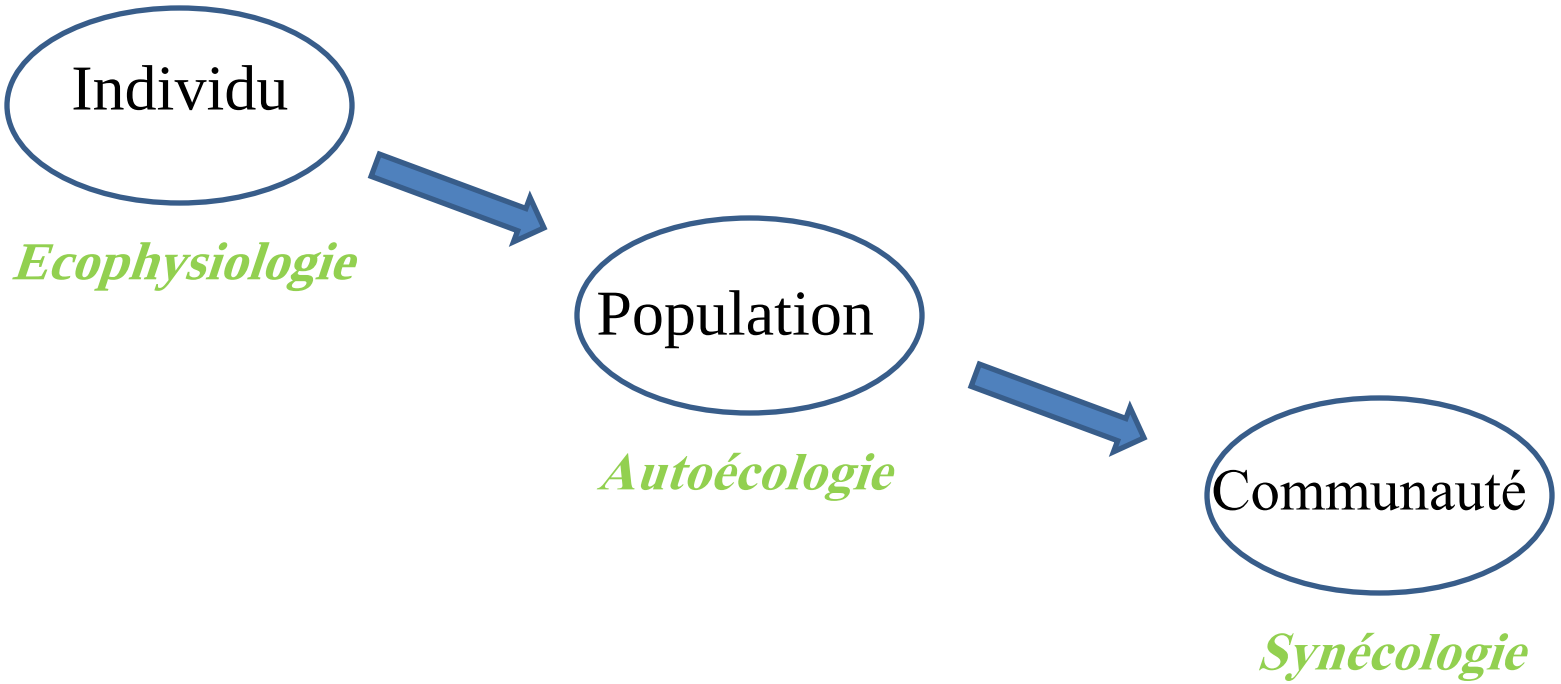
* **Organisme pluricellulaire** : ensemble stable édifié à partir de l'association d'organes qui fonctionnent d'une manière coordonnée

(Science = Anatomie, Morphologie, …etc.)

* **Population** : Groupement d'individus d'une même espèce occupant le même milieu

* **Communauté biologique** : Ensemble plurispécifique vivant dans un même espace

L'écologie est une science qui se place à des niveaux d'organisation supérieurs



- **Ecophysiologie** : Se penche sur l'étude des adaptations d'ordre comportemental et physiologique d'un organisme dans son contexte environnemental

- **Autoécologie** : se limite à l'étude des rapports des ind. d'une population avec leur biotope et leur condition de survie. Elle définit ainsi leurs limites de tolérance et leurs préférences vis-à-vis des divers facteurs écologiques du milieu, qu'ils soient biotiques ou abiotiques

- **Synécologie**, ou **écologie des communautés** : est une discipline de l'écologie qui étudie les rapports entre populations de types différents de la biocénose. Elle porte essentiellement sur la structure et le fonctionnement des écosystèmes

Organisation de la Biosphère

Déf ***: Région de la planète qui renferme l'ensemble des E.V. et où la vie est possible en permanence***

RQ. Les zones qui n'abritent pas des formes vivantes en permanence telles les calottes polaires et les hautes montagnes sont dénommées **parabiosphériques**

Definition of biosphere

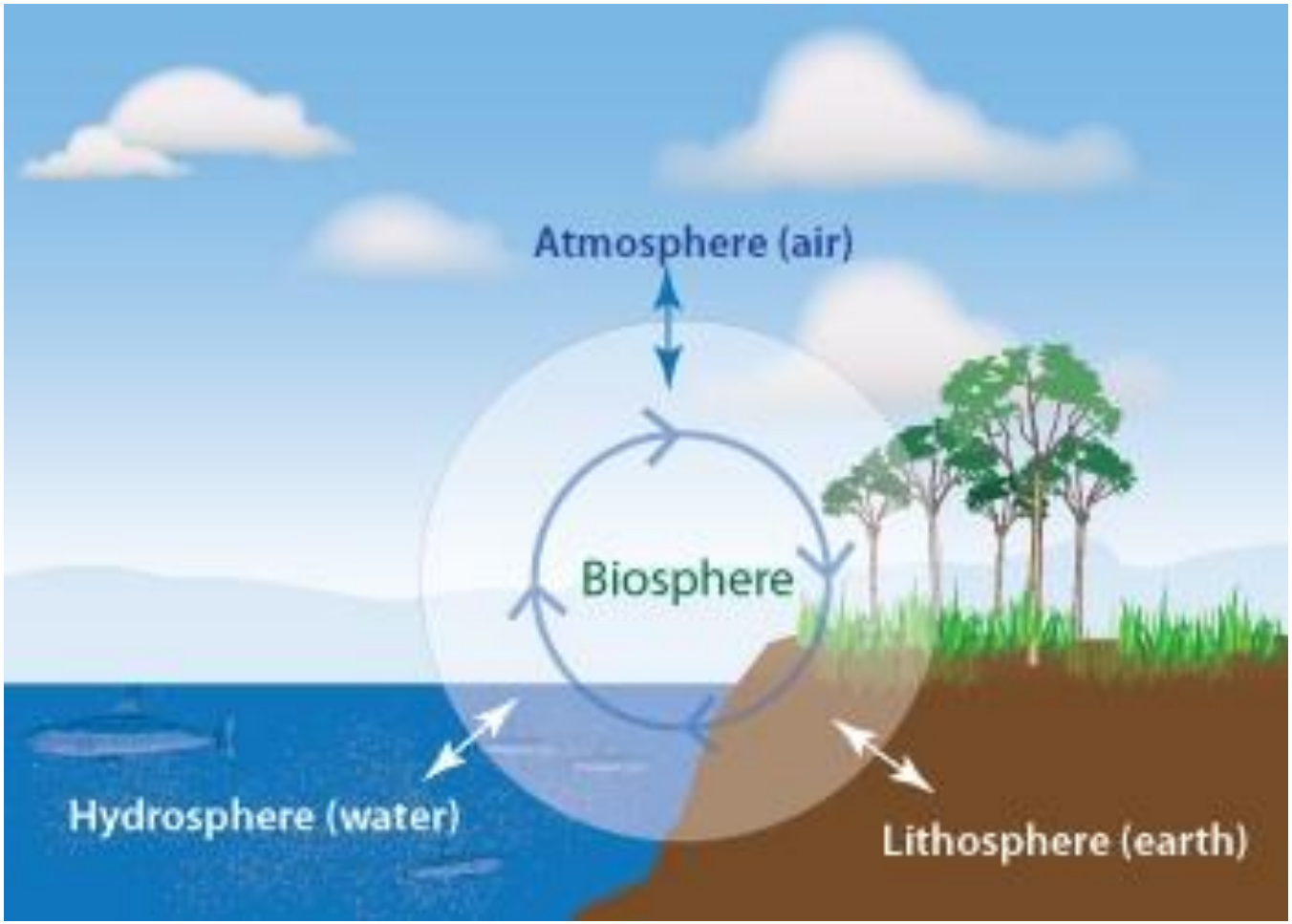
The **biosphere**: is the global sum of all ecosystems. It can also be termed the zone of life on Earth, a closed system (apart from solar and cosmic radiation and heat from the interior of the Earth), and largely self-regulating





La biosphère apparait telle une mince pellicule superficielle / volume du globe terrestre

Elle comporte 3 compartiments de nature physique différente :


Atmosphere (air)
Biosphere
Hydrosphere (water)
Lithosphere (earth)

-- **La Lithosphère** : milieu solide qui correspond aux couches les + superficielles de l'écorce terrestre

(= Mince pellicule superficielle des terres émergées)

-- **L'Hydrosphère** : (océan mondial) qui recouvre les 7/10 de la surface planétaire

(Océans, Mers, Lacs,..etc.)

-- **L'Atmosphère** : Couche gazeuse homogène qui enveloppe les deux précédents milieux

L’épaisseur de la biosphère n’est pas uniforme mais varie considérablement d’un point à un autre

Ex. *+ de 10000 mètres dans les fosses océaniques*

Ex. *Quelques mètres dans la lithosphère*

La biosphère implique la réalisation simultanée d'un ensemble de conditions physico-chimiques très rigoureuses

Caractéristiques primordiales :

* Présence de l'eau liquide en permanence

*Arrivée d'un flux solaire (= unique apport énergétique exogène au système)

* Oxygène libre et température compatible

L’énergie exogène reçue est **transformée** par les E.V. en substances organiques nécessaires à toutes les fonctions vitales

La réaction biologique fondamentale de transformation = **la Photosynthèse**

C’est un phénomène biologique essentiel dans la genèse de la biosphère et ce à travers l’apparition, au cours de l ’évolution, de divers organismes autotrophes

L’autre réaction fondamentale à la vie dans la biosphère c’est **la Respiration**

Biocoenoses et Ecosystèmes

La biosphère est constituée d'une grande diversité de milieux où règnent une multitude de facteurs écologiques (physico-chimiques et biotiques).

Conséquence : la distribution des espèces n'est pas uniforme sur la surface de la terre.

Dans un milieu donné vont coexister un ensemble d'espèces (végétales et animales) rassemblées par l'attraction qu'exercent sur elles les divers facteurs écologiques de ce milieu.

Cet ensemble plurispécifique = **Biocénose**

(**Phytocénose** et **Zoocénose**)

La biocénose colonise un support physique dont l'étendue et la durée sont variables = **Biotope**

L'association de la biocénose à son environnement physique = **Ecosystème**

(L'écosystème c'est une unité écologique fonctionnelle, maillon de base de la biosphère)

Exemple : cas d'une Mare

- L'ensemble « Mare » est formé d'une collection importante d'espèces végétales et animales
- Association unique (inexistante dans un autre milieu)
- L'ensemble espèces **x** biotope = écosystème « mare »

Compartiments Trophiques (C.T.)

- Les différentes catégories biologiques de l'écosystème sont organisées en C.T. interdépendants. Ces derniers sont connectées par un flux incessant de matière et d'énergie
- Quelque soit l'écosystème considéré, la biocénose est constituée globalement de 3 niveaux trophiques :

– Les Producteurs :

Organismes autotrophes (**algues** et **végétaux chlorophylliens**). Forment les producteurs primaires de l'écosystème car ils produisent de la Matière Organique (M.O.) vivante à partir d'éléments minéraux

– **Les Consommateurs :**

Organismes hétérotrophes. Nécessitent la présence de la M.O. synthétisée par les autotrophes. Ils comportent les **consommateurs primaires** (**herbivores**) qui forment à leur tour une source en M.O. aux **consommateurs secondaires** (**Carnivores**)

– **Les Décomposeurs :**

Egalement hétérotrophes. Catégorie formée par des organismes **Saprophages** (surtout les Bactéries et les Champignons) qui assurent la biodégradation des déchets organiques (cadavres et excréments) en matière minérale