

# Les écosystèmes : des interactions dynamiques



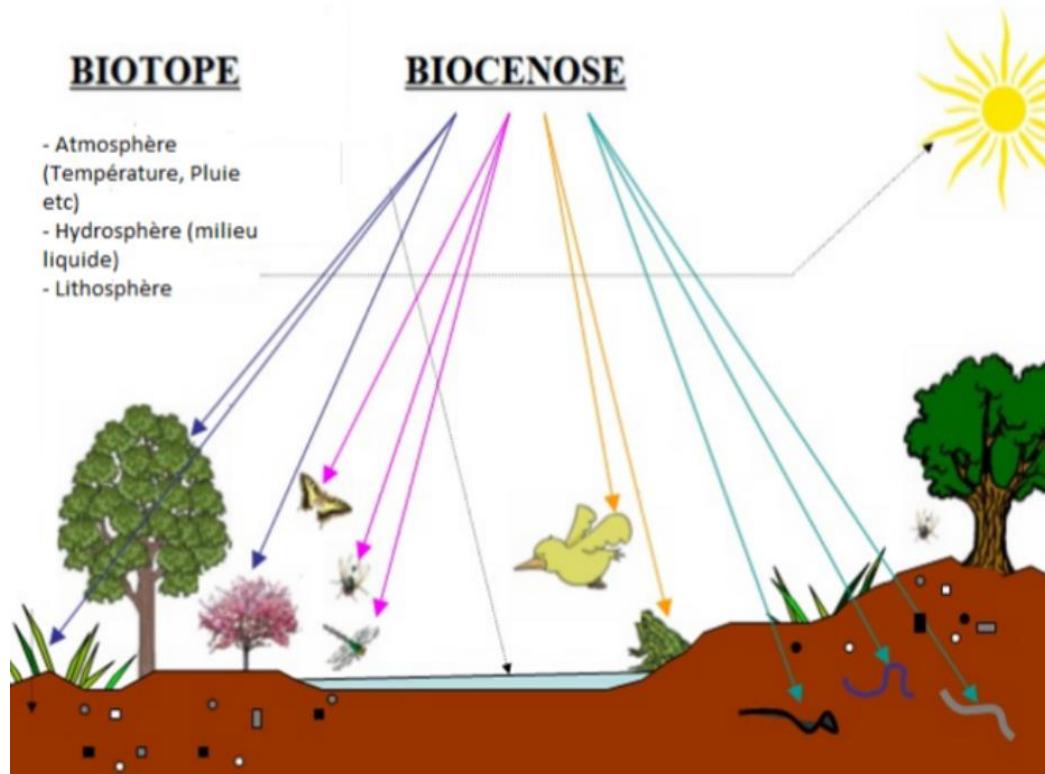
# Introduction

- Qu'est-ce qu'un écosystème ?
- Comment fonctionne-t-il ?
- Quels sont ses équilibres et ses dynamiques ?

# Définition d'un écosystème

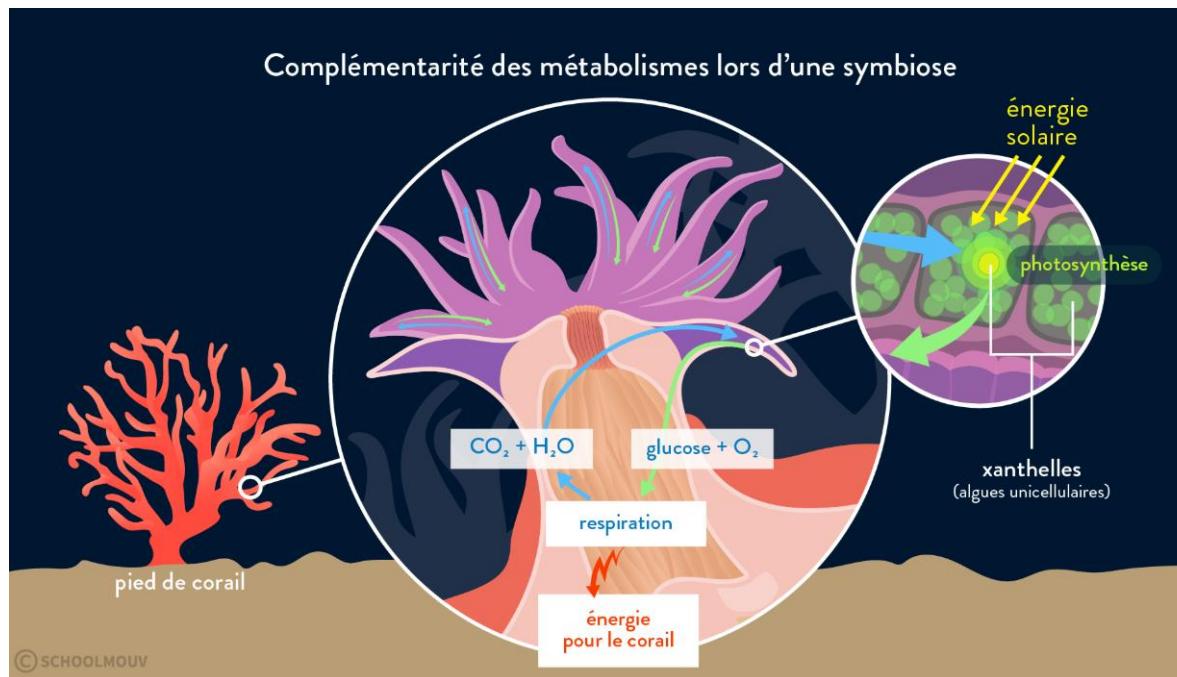
- Biocénose : communauté des êtres vivants.
- Biotope : milieu physico-chimique (lumière, pH, humidité...).
- Interaction constante entre les deux.

Exemples : mare, forêt, récif corallien.



# Interactions biotiques

- Compétition : ressources limitées.
- Exploitation : prédation, parasitisme.
- Coopération : mutualisme, symbiose.



# Interactions abiotiques

- Répartition des espèces ↔ conditions abiotiques (sol, climat, eau...).
- Les vivants modifient leur biotope (plantes → humidité, pH).



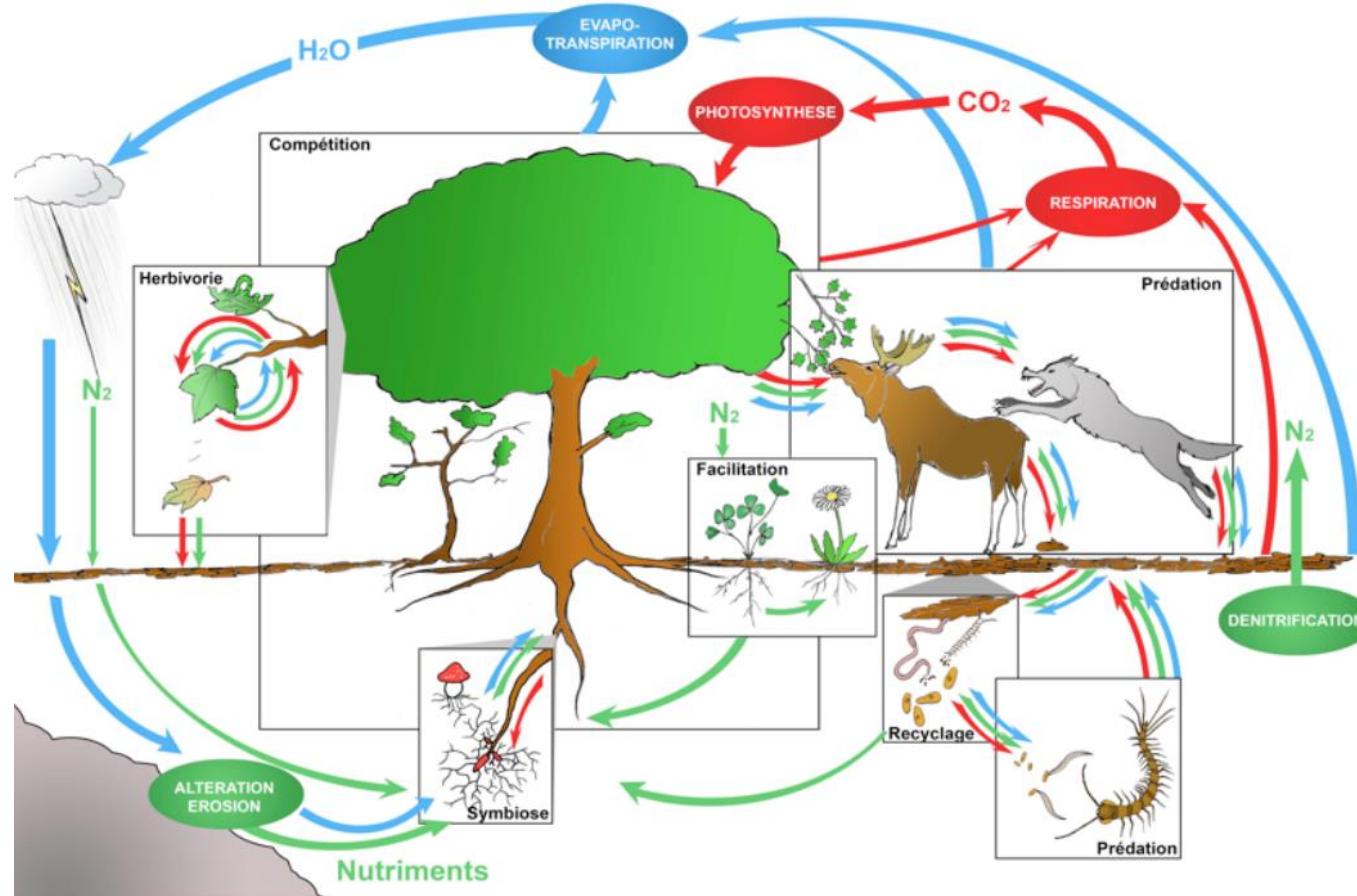
Namibie, commons.wikimédia.com



<https://www.istockphoto.com>

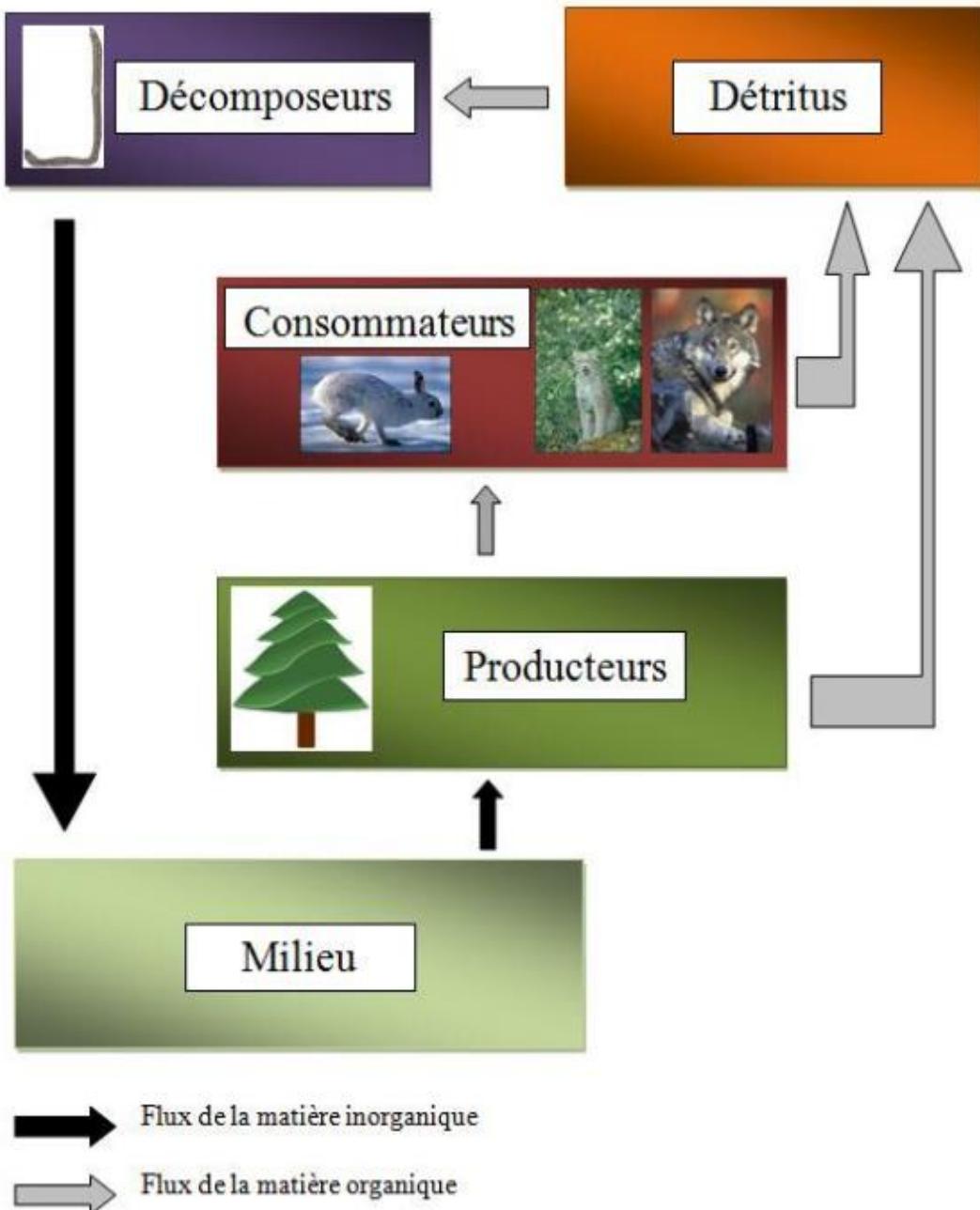
# Fonctionnement : flux de matière

- Producteurs primaires 🌱 : photosynthèse.
- Consommateurs 🐷🐦 : herbivores, carnivores.
- Décomposeurs 🍄🦠 : recyclage.



# Circulation de la matière

- Entrées : absorption, photosynthèse.
- Circulation : consommation, respiration, excrétion.
- Sorties : transpiration, érosion, décomposition.



# Pyramides écologiques

- Représentation des flux.
- Types : nombre d'individus, biomasse, énergie.

## Pyramide de biomasse

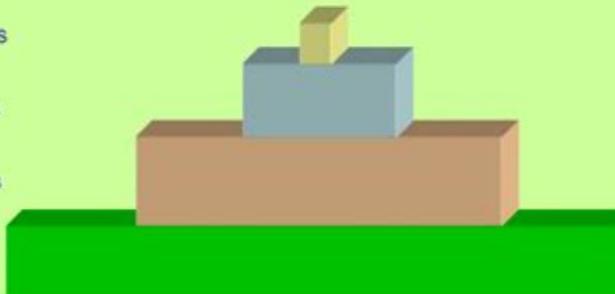
- Un pyramide de biomasse montre la masse de tous les organismes dans un certain niveau trophique
- La masse vivante de tous les organismes à chaque niveau trophique diminue généralement vers le haut de la chaîne alimentaire.

1.5 g/m<sup>2</sup> consommateurs tertiaires

11 g/m<sup>2</sup> consommateurs secondaires

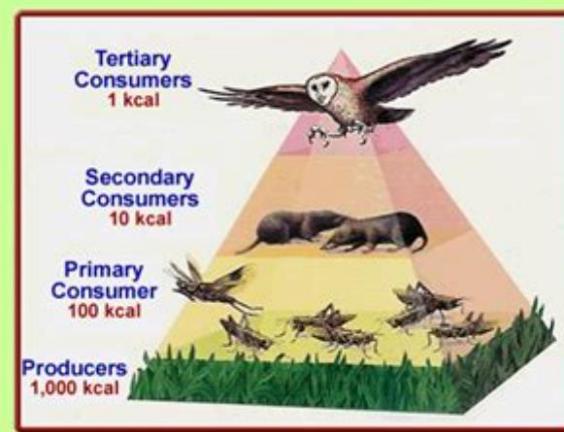
37 g/m<sup>2</sup> consommateurs primaires

809 g/m<sup>2</sup> producteurs



## Pyramide d'énergie

- Illustré que l'énergie disponible à chaque niveau trophique diminue en allant vers le haut de la chaîne alimentaire

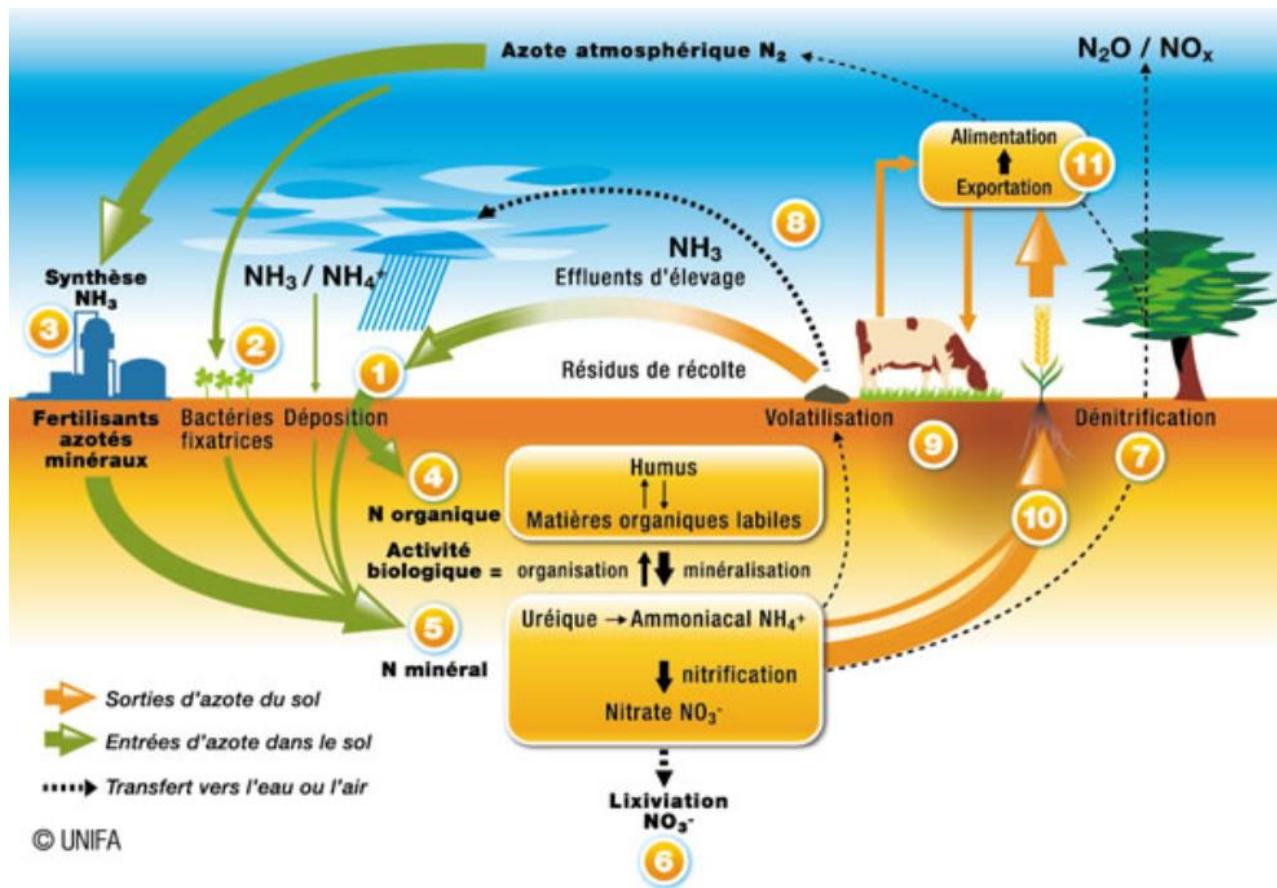


Note: La lumière ne fait pas partie de la pyramide car ce n'est pas vivant.

L'énergie est mesurée en unités de *joules* ou *calories*.

# Bilans de matière

- Mesure des entrées/sorties de carbone, azote...
- Impact sur les cycles biogéochimiques.



# Dynamique des écosystèmes

- Perturbations naturelles : incendies, maladies, tempêtes.
- Changements dans la biocénose.

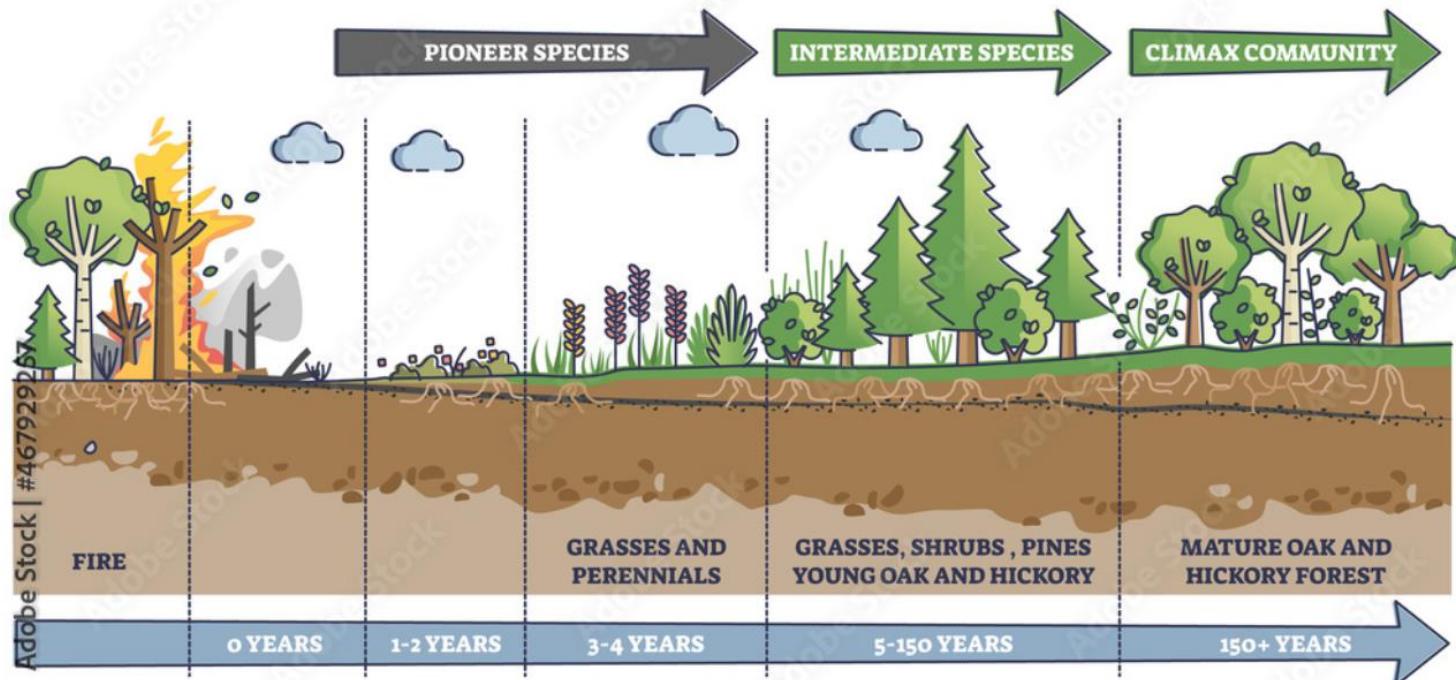


Source : *Encyclopædia Britannica*

# Résilience

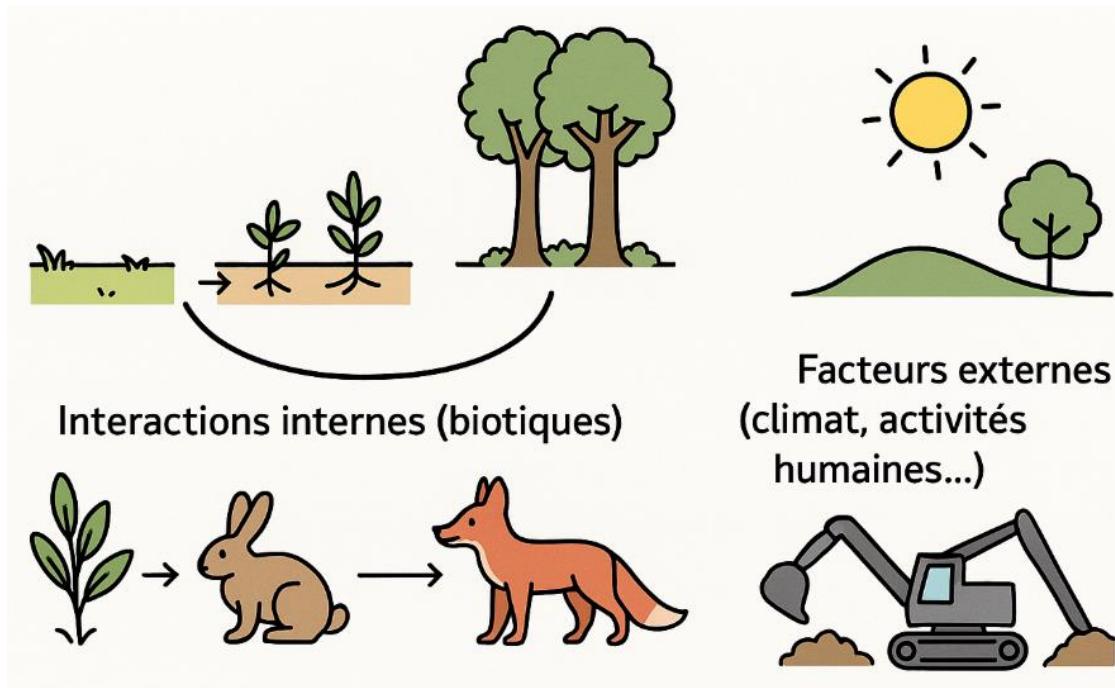
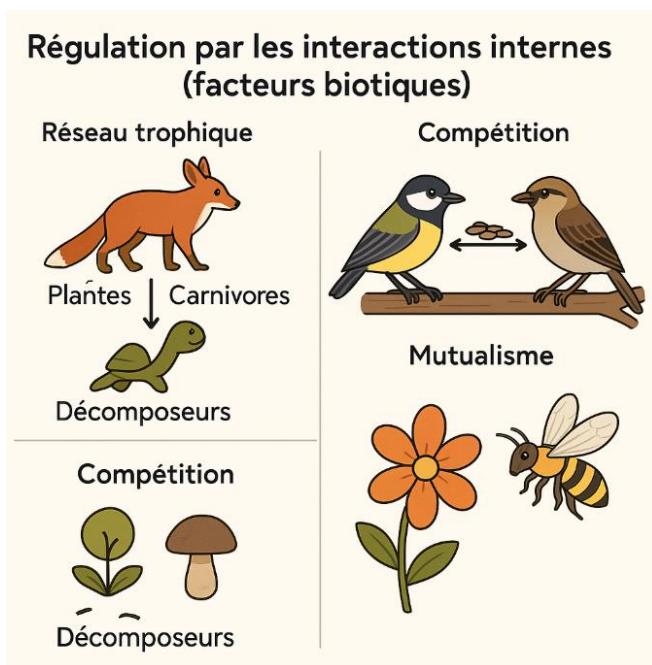
- Capacité à retrouver un état proche de l'état initial.
- Dépend de la diversité et de la complexité.
- Limites : perturbations majeures ou répétées.

## SECONDARY SUCCESSION



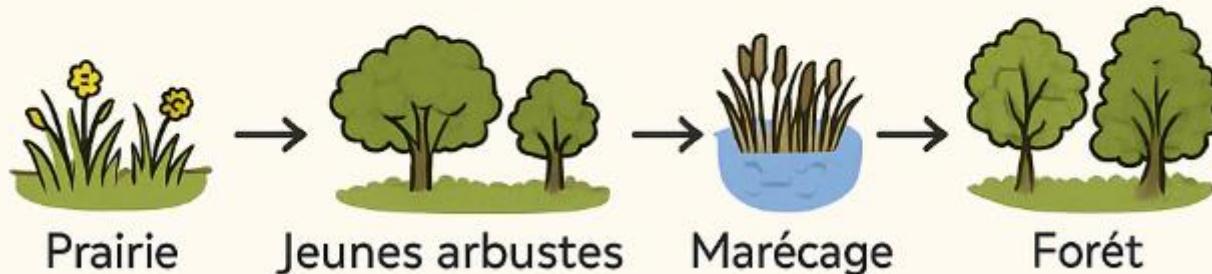
# Équilibre dynamique

- Pas d'état stable : évolution permanente.
- Régulé par interactions internes et facteurs externes.



**Il n'existe pas d'état stable :  
un écosystème évolue en permanence**

Succession écologique



Étang en comblement

Fluctuations proie/prédateur

