

# Bilan – Chapitre 12 : La dynamique des écosystèmes

## Mémo

### Unité 1 Les interactions des êtres vivants entre eux et avec le milieu

- Un écosystème comporte une communauté d'êtres vivants (biocénose) de différentes espèces (biodiversité). Ces espèces ne sont pas réparties au hasard dans l'écosystème. Elles s'établissent en fonction des caractères physico-chimiques du milieu (biotope) qui leur conviennent le mieux. La biocénose et le biotope sont donc en interaction.
- Les espèces au sein de l'écosystème établissent de nombreuses interrelations.
- Ces relations peuvent être :
  - **des relations de compétition** : pour l'eau, la lumière, les nutriments... ;
  - **des relations d'exploitation** : prédation et parasitisme ;
  - **des relations de coopération** : mutualisme ; un cas particulier de mutualisme est la **symbiose**.

### Unité 2 Le fonctionnement des écosystèmes

- Les différentes interrelations entre les composantes d'un écosystème sont à l'origine de flux de matière et d'énergie (par exemple lorsqu'une chenille consomme une feuille, elle absorbe de la matière et l'énergie qu'elle contient). Ainsi les êtres vivants génèrent-ils ou facilitent-ils des flux d'eau, de dioxyde de carbone, de matière organique, et d'énergie : qui entrent (photosynthèse), circulent (réseau trophique) et sortent (respiration) de l'écosystème.
- Une grande partie de la matière est recyclée, notamment grâce au sol.

- Au sein des écosystèmes, les producteurs primaires (végétaux chlorophylliens) convertissent l'énergie solaire en énergie stockée dans la matière organique qu'ils produisent. Mais au final seule une faible partie de l'énergie solaire captée est transmise aux producteurs secondaires (1 à 2 %).
- À chaque niveau trophique, une partie seulement de la biomasse est utilisée par le niveau suivant, le reste est non utilisé, ou converti en énergie dissipée par l'organisme. Ces pertes sont visibles sur la représentation en **pyramides écologiques**.
- Ces **pyramides écologiques** permettent de donner une représentation quantitative simple d'un écosystème. Elles se construisent en superposant des rectangles de même hauteur, mais de longueur proportionnelle à l'importance du paramètre étudié. Trois paramètres peuvent être utilisés : le nombre d'individus, la **biomasse** et l'énergie.

### **Unité 3 Les cycles de matière dans les écosystèmes**

- Le carbone est un élément important des molécules organiques. Le carbone « entre » dans la biosphère par la photosynthèse et en « sort » par la respiration et les fermentations. L'azote, l'eau circulent également dans les écosystèmes.
- Les micro-organismes du sol jouent un rôle important dans ces cycles en permettant un stockage temporaire des éléments dans le sol.

## Unité 4 L'équilibre dynamique d'un écosystème après une perturbation par un facteur externe

- Les écosystèmes sont en évolution dynamique permanente. Ce dynamisme est particulièrement visible après un incendie ou une maladie qui décime une population. Très rapidement après la perturbation, une **succession secondaire** se met en place et recolonise progressivement l'espace. Tout d'abord, des espèces pionnières s'installent puis des espèces intermédiaires et enfin, si le temps le permet, un stade mature est atteint. On qualifie de résilience cette capacité de l'écosystème à surmonter une perturbation et à retrouver un état proche de l'état initial.
- Des études ont montré que plus la biodiversité est grande, plus l'écosystème est stable et résiste aux perturbations.
- Toutefois, il arrive que, sous l'effet d'une perturbation majeure catastrophique ou de perturbations trop souvent répétées, l'écosystème perde sa capacité de **résilience** et bascule vers un état différent, dégradé et moins diversifié.

### Mots-clés

**Biomasse** : ensemble de la matière organique d'origine végétale ou animale.

**Biotope** : ensemble des conditions physico-chimiques d'un écosystème.

**Biocénose** : ensemble des êtres vivants d'un écosystème.

**Pyramide écologique** : représentation géométrique indiquant des rapports de proportionnalité entre niveaux trophiques dans un écosystème.

**Résilience** : capacité à retrouver un état initial après une perturbation.

**Résistance** : capacité à absorber une perturbation sans modification de l'écosystème.

**Succession secondaire** : établissement d'espèces de plus en plus diversifiées dans un écosystème ayant déjà abrité la vie et ayant subi une perturbation écologique majeure.

**Symbiose** : association à bénéfices réciproques durable, intime et obligatoire.