

Chapitre 4 : L'humanité et les écosystèmes.

Introduction

L'espèce humaine a colonisé presque tous les milieux de la planète. L'étude de ces milieux et des êtres vivants qui y résident montre une organisation complexe où chaque élément est en constante interaction avec les autres. Face aux crises environnementales actuelles (baisse de la biodiversité, pollutions, changement climatique), il est crucial de comprendre les mécanismes régissant ces écosystèmes.

Pb : Comment les écosystèmes fonctionnent-ils, et comment l'humanité, qui en fait partie intégrante, peut-elle concilier l'exploitation de ses ressources avec le maintien de leurs équilibres ?

I/ Les écosystèmes : une organisation complexe en équilibre dynamique

A) Les composantes de l'écosystème et leurs interactions

Un **écosystème** est un ensemble formé par un **milieu de vie** et les **êtres vivants** qui le peuplent, ainsi que toutes les **relations** qui existent entre eux.

Ainsi, un écosystème est constitué de deux éléments indissociables :

- Le **biotope** : l'environnement physique et chimique (conditions abiotiques comme la température, la lumière, l'humidité, ...).
- La **biocénose** : la communauté d'êtres vivants peuplant le milieu (animaux, végétaux, micro-organismes, ...).

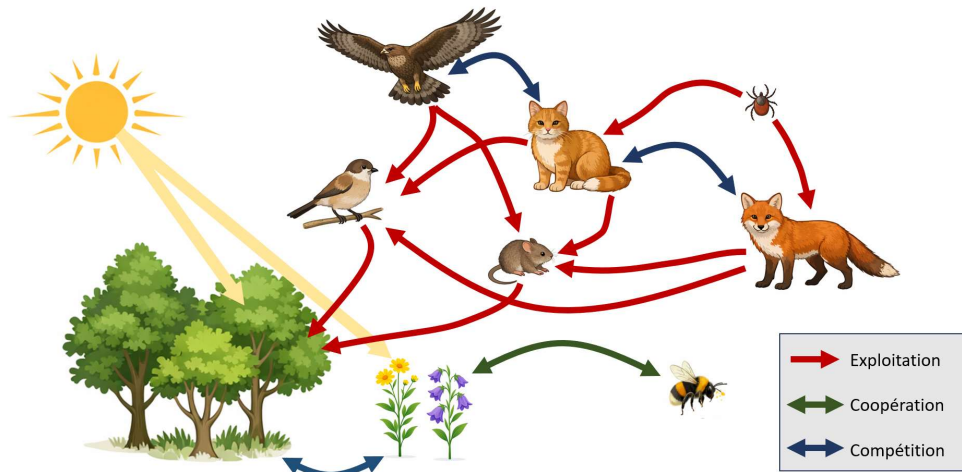


La biocénose est **adaptée** au biotope, donc est façonnée par celui-ci : suivant la nature de l'environnement, on peut avoir une grande diversité de peuplements différents.

Les êtres vivants constituant la biocénose interagissent par diverses **relations interspécifiques** (entre espèces) qui ont un effet sur leur **survie** et leur **reproduction**, donc sur leur **valeur sélective** (leur capacité à transmettre leurs gènes). Ces relations interspécifiques peuvent être classées en trois types d'interactions :

- La **compétition** entre les êtres vivants pour l'accès aux ressources (lumière, eau, nutriments, ...).
- L'**exploitation** d'une espèce par une autre (prédation, parasitisme, consommation primaire, ...).
- La **coopération** entre deux espèces, où le bénéfice est mutuel pour les partenaires (mutualisme, symbiose, ...).

Ces interactions influencent la **dynamique** des populations (donc leur **évolution**), et conditionnent le fonctionnement global de l'écosystème.



Interactions simplifiées entre les êtres vivants d'un écosystème

B) Dynamique spatio-temporelle et résilience

Un écosystème peut subir des **perturbations** de différentes natures. L'**Homme** perturbe grandement son environnement via ses activités (voir II). Mais même sans action de l'Homme, un écosystème n'est pas dans un équilibre figé : ses espèces évoluent en son sein, et des **perturbations naturelles** ponctuelles peuvent aussi affecter les populations (incendies, maladies, etc.).

À la suite d'une perturbation, un écosystème arrive généralement à retrouver un nouvel état d'équilibre : c'est ce qu'on appelle la **résilience**. Cette résilience est permise par la **diversité fonctionnelle** de l'écosystème, c'est-à-dire la complexité du réseau d'interactions entre les espèces qui le peuplent. Diversité fonctionnelle qui dépend elle-même de la diversité des espèces présentes dans l'écosystème (= **diversité spécifique**) et de la diversité au sein même des espèces (= **diversité génétique**).

Ainsi, un écosystème n'est pas dans un état statique, mais se caractérise par un **équilibre dynamique**.