



Chapitre 2

L'humanité et les écosystèmes : les services écosystémiques et leur gestion

Objectifs :

- Transformer l'approche anthropocentrée en une approche écocentrée où l'Homme est un élément des écosystèmes.
- Comprendre que la démarche scientifique permet d'apporter des solutions à des problèmes écologiques complexes.

Notions fondamentales :

- écosystème, interactions, biodiversité, relations interspécifiques, équilibre dynamique, services écosystémiques.

I- La place de l'espèce humaine dans l'écosystème

TP3 : L'Homme et les écosystèmes

1- L'humain fait partie de l'écosystème (p220-221)

L'espèce humaine est une espèce parmi les autres au sein de l'écosystème. En conséquence, elle est connectée au réseau trophique en tant que consommateur secondaire. L'humain possède également des interactions biotiques avec les autres espèces telles que :

- commensalisme (favorable à une espèce et neutre à l'autre ex avec les pigeons)
- parasitisme (tique, ver ...)
- prédation et domestication (élevage mais aussi prédation par le moustique, le requin ...)
- symbiose : avec les micro-organismes (microbiote intestinal, microbiote de la peau ...).
- compétition : forte compétition pour les ressources qu'il a tendance à gagner systématiquement (lutte contre les limaces qui mangent les salades, les insectes qui dégradent les récoltes).

2- Un rôle prépondérant dans l'écosystème (p222-223)

L'Homme a une action très importante sur les écosystèmes qu'il modèle et transforme de façon très importante. C'est la seule espèce qui modifie autant les écosystèmes par ses actions :

- en exploitant des ressources
 - o forestières
 - o sol utilisé intensivement pour l'agriculture
 - o Pêche, chasse, élevage
- en modifiant le biotope local
 - o sylviculture, agriculture (déforestation pour planter des espèces)
 - o érosion des sols
 - o construction de routes et de bâtiments
 - o Détournement de cours d'eau (barrages, assèchement de marais ...)
 - o Pollutions (engrais, lithium, pesticides ...)
- en modifiant le biotope global
 - o changement climatique
 - o pollutions de l'eau qui se dissémine dans tous les écosystèmes aquatiques
 - o Réalisation de barrages qui modifient le climat d'une région entière
- en modifiant les biocénoses :
 - o introduction d'espèces invasives comme la Tortue de Floride, le Lapin en Australie
 - o réalisation de plantations (arbres d'ornement ex : Ginkgo)
 - o en réalisant des monocultures (maïs, colza, tournesol, betterave).

3- Un impact souvent négatif (p224-226)

De nombreux écosystèmes mondiaux sont impactés, avec une perte mondiale de biodiversité (40% en moyenne). Le rythme d'extinction des espèces est très important et comparable à celui des crises biologiques (voir programme de 2^{nde}). On parle d'ailleurs de 6^{ème} crise pour désigner le rythme de disparition actuel des espèces.

La mondialisation, la production de masse (société de consommation) et les échanges impliquent des conséquences néfastes des activités humaines telles que :

- diminution de la production (disparition d'espèce, réduction du nombre d'individus pour la pêche, la chasse, ...)
- pollution des eaux (lithium des batteries, pesticides ...)
- développement de maladies par la dissémination d'espèces (ex : moustique tigre et apport de dengue en Europe). Ces espèces (envahissantes) se développent rapidement dans un écosystème peu diversifié (faible résilience).

CONCLUSION : L'espèce humaine prend une place considérable dans l'écosystème et entre en compétition avec une majorité d'espèces. Son impact se répercute sur tous l'écosystème, y compris sur sa propre santé.

II- Les services écosystémiques

1- Les différents types de services écosystémiques (p226-227)

Pourtant, les humains tirent profit de nombreuses fonctions assurées gratuitement par les écosystèmes : ce sont les services écosystémiques. On distingue :

- les services écosystémiques d'approvisionnement
 - production de bois
 - pollinisation, pour produire des fruits et graines
 - Décomposeurs (champignons et vers de terre) qui dégradent la matière organique et qui mobilisent le sol
 - Production de molécules médicinales (antibiotiques, morphine, taxol : anti-cancéreux extrait de l'if ...)
- les services écosystémiques de régulation
 - dépollution de l'eau et de l'air
 - lutte contre l'érosion
 - lutte contre les ravageurs et les maladies (vers de terre : espèce ingénieur qui détruit les mauvaises bactéries du sol)
 - recyclage de matière organique, fixation de carbone
- les services écosystémiques de culture
 - récréation (promenade, curiosités biologiques, parcs naturels)
 - valeur patrimoniale (arbre centenaires, forêts primaires contenant une biodiversité très importante).

2- Les apports des services écosystémiques (p226-227)

La santé et la prospérité de l'espèce humaine dépend de celle des écosystèmes qui nous environnent. La connaissance scientifique des écosystèmes (l'écologie) doit permettre de s'inscrire dans le développement durable grâce à :

- une gestion rationnelle des ressources exploitables (pêche, chasse, sol, forêt, biodiversité ...)
- une préservation des services écosystémiques
 - o préservation de biodiversité
 - o réduction des intrants tels que les pesticides qui tuent les auxiliaires
 - o pratique de l'agriculture biologique, de la permaculture (réduction des labours)
 - o diversifier les sources nutritives (spiruline, insectes ...) pour réduire notre impact sur certains écosystèmes
 - o
- un maintien de l'activité économique et du pilier social (préservation des emplois, niveau de salaire, de prestations ...).

Actuellement, un débat concerne l'évaluation des services écosystémiques en termes en argent (valeur monétaire). Il pourrait être intéressant de chiffrer cette biodiversité pour permettre de se rendre compte des dégâts de la perte de biodiversité ... et favoriser la prise de conscience. Mais il y a 2 problèmes :

- la loi du commerce (offre et demande, exclusivité ...) fait que les prix pourraient fluctuer et impliquer une spéculation, un enrichissement de certains au détriment d'autres
- la sous-estimation de la valeur des services écosystémiques donnerait l'occasion de dégrader plus les écosystèmes en « payant » un prix qui serait largement sous-estimé.

3- L'ingénierie écologique (p228-229)

L'ingénierie écologique est l'ensemble des techniques qui visent à manipuler, modifier, exploiter ou réparer les écosystèmes afin d'en tirer durablement le maximum de bénéfices. Plusieurs stratégies sont possibles telles que :

- la conservation biologique
 - o zoo
 - o parcs naturels (Parc du Marquenterre, Parc des Volcans d'Auvergne, Réserve naturelles : Parc Addo en Afrique du Sud ...)
- la restauration ou compensation écologique
 - o réhabilitation du Lac d'Aydat et de sa zone humide
 - o réhabilitation des gravières de la Loire à Feurs : Ecopôle du Forez ...
 - o ...
- L'utilisation d'OGM (Organismes Génétiquement Modifiés)
 - o Mais Bt (Bacillus thuringiensis)

CONCLUSION : (voir p231)

L'Homme est donc une espèce à part entière dans l'écosystème qui possède des actions positives et négatives. Actuellement, les actions négatives l'emportent mais de nombreuses prises de conscience (climatique, de la cause animale ...) émergent et poussent les gouvernements et les individus à réduire notre impact.

- [Exercice d'application 11p236 \(Facultatif\)](#)
- [Exercice d'application 10p235 \(Facultatif\)](#)

