

Chapitre 4 : Écosystème et biodiversité

1.Lien entre diversité biologique et stabilité des écosystèmes

La biodiversité et les écosystèmes sont intimement liés et constituent le tissu même de la vie sur notre planète. Ces systèmes interconnectés nous soutiennent en fournissant des services essentiels tels que la qualité de l'air, de l'eau, de la nourriture et la régulation du climat. Explorons les nuances de la biodiversité et des écosystèmes, en explorant leur importance, leurs composants et l'équilibre délicat qu'ils maintiennent.

La biodiversité et les écosystèmes sont étroitement liés. Comme nous l'avons vu, les écosystèmes font partie intégrantes de la biodiversité. Les deux termes ne s'opposent pas, ils sont inséparables l'un de l'autre. La biodiversité comprend donc tous ces différents écosystèmes. Et les relations qui existent entre les différents organismes d'un écosystème donné forment l'essence même de la biodiversité.

2.Influence de la biodiversité sur le fonctionnement des écosystèmes

Chaque espèce a sa place dans l'écosystème, et va jouer un rôle dans le maintien des écosystèmes. Plus un écosystème contiendra d'espèces, plus il sera diversifié. Et par conséquent, plus il sera apte à supporter la disparition d'espèces du fait de l'impact anthropique.

Les espèces interagissent à plusieurs niveaux au sein de l'écosystème, l'exemple qui vient le plus souvent à l'esprit est celui de la chaîne alimentaire (producteurs primaires, consommateurs primaires, consommateurs secondaires et décomposeurs) mais il en existe d'autres : les relations de prédation, les relations de parasitisme,...

Sans oublier les microorganismes du sol qui jouent un rôle indispensable dans le recyclage de la matière organique.

3.Biodiversité et services écosystémiques

La biodiversité regroupe la diversité des formes de vie dans un écosystème, un biome donné, ou encore à l'échelle de la planète. Le terme fait référence à la diversité des organismes (appelée diversité spécifique), mais aussi à la diversité de leurs gènes, de leurs traits de vie, de leurs comportements et de leurs interactions ; ainsi qu'à la diversité des écosystèmes qui rassemblent ces organismes.

Les services écosystémiques sont les biens ou services que les humains peuvent tirer, directement ou indirectement, du bon fonctionnement des écosystèmes pour assurer leur bien-être. La pollinisation animale est essentielle pour le rendement et la qualité de nombreuses plantes cultivées.

- Les services d’approvisionnement sont l’ensemble des produits pouvant être extraits pour les besoins humains : nourriture ; matériaux ; eau douce ; ressources médicinales, biochimiques et génétiques.
- Les services de régulation régulent les processus et fonctions des écosystèmes : régulation de la qualité de l’air; régulation du climat (séquestration et stockage du carbone); régulation de la disponibilité des ressources en eau; régulation des événements extrêmes (crues, tempêtes) ; prévention de l’érosion et maintien de la fertilité du sol; pollinisation; régulation des ravageurs et des maladies.
- Les services culturels sont les bénéfices immatériels que les humains retirent des écosystèmes : loisirs et tourisme ; santé physique et mentale ; appréciation esthétique et inspiration pour la culture, l'art et le design ; expériences spirituelles.
- Les services de soutien maintiennent les processus et fonctions des écosystèmes : habitats pour les espèces ; maintien de la diversité génétique ; cycle des nutriments ; photosynthèse.



Figure1 : Les différents services écosystémiques

ÉCOSYSTÈMES	SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES ASSOCIÉS
Forêts (Tempérées, tropicales, boréales, etc.)	• Approvisionnement en bois et en eau • Production d'oxygène, régulation du climat, des réseaux hydrologiques, des ravageurs et des maladies • Valeurs culturelles, loisirs • Habitat pour les espèces.
Milieux humides et aquatiques (Tourbières, marécages, plaines inondables, etc.)	• Régulation des ressources en eau, rétention de polluants, prévention de l'érosion du sol, régulation du climat, contrôle des inondations • Loisirs, tourisme, éducation et inspiration artistique • Habitat et formation du sol
Milieux côtiers et marins (Mangroves, coraux, zones humides côtières, etc.)	• Approvisionnement en nourriture, matériaux et ressources médicinales • Régulation du climat, de la qualité de l'air, des ravageurs et des maladies, protection du trait de côte, cycle des nutriments • Filtration de l'eau, lutte contre l'érosion côtière • Loisirs, tourisme, inspiration artistique et expériences spirituelles • Habitat
Écosystèmes de montagne (Páramos, etc.)	• Approvisionnement en eau • Régulation du climat, contrôle de l'érosion des sols, protection contre les risques naturels • Expériences spirituelles, loisirs, tourisme et patrimoine.
Écosystèmes agricoles	• Approvisionnement en nourriture et matériaux • Régulation des ressources en eau et des ravageurs, contrôle de l'érosion des sols, pollinisation • Cycle des nutriments et photosynthèse
Écosystèmes urbains (Infrastructures vertes et bleues, etc.)	• Régulation du climat, lutte contre les îlots de chaleur, régulation de la qualité de l'air, rétention des eaux de pluies, contrôle des risques d'inondation • Santé physique et mentale.

Tableau 1 : Exemples de services écosystémiques

De nombreux services écosystémiques contribuent à :

- La santé alimentaire (approvisionnement en aliments sains, variés, en quantité suffisante et culturellement adaptés)
- La réduction de l'exposition environnementale (filtration des polluants)
- La régulation de l'exposition aux maladies transmissibles (limitation des zoonoses tels que la Covid-19)
- La réduction des risques d'exposition à des événements extrêmes (conditions climatiques

extrêmes, sécheresses, incendies)

- La santé psychologique (bien-être associé aux expériences dans la nature)
- L'utilisation de composés naturels dans les médicaments et les composés biochimiques.

4.Impacts de la perte de biodiversité sur les écosystèmes

La principale cause de la réduction de la biodiversité est l'exploitation massive et non raisonnée des ressources de notre planète. Dans une course à l'hyperconsommation, les sols sont surexploités, les surfaces naturelles régressent ou subissent une pollution massive aussi bien dans l'eau qu'en surface.

Pesticides et pollution : la 1ère cause de la réduction de la biodiversité

Pour nourrir toute la population, la production agricole a dû s'intensifier afin de produire toujours plus de ressources. Le recours aux pesticides, aux OGM et aux produits chimiques est alors devenu monnaie courante. Ces produits chimiques ne sont pas sans danger sur notre faune et notre flore, en plus d'avoir également des effets néfastes sur notre santé. De nombreux insectes et végétaux utiles pour le maintien de notre écosystème ont ainsi disparu ou sont de plus en plus menacés, comme les abeilles par exemple.

L'urbanisation

L'urbanisation croissante et exponentielle dans le Monde contribue à réduire drastiquement les surfaces naturelles. Les forêts perdent du terrain, nos villes sont de moins en moins "vertes", obligeant certaines espèces à s'adapter ou à mourir.

Le réchauffement climatique

Les modifications du climat jouent également un rôle important dans la disparition de certaines espèces animales, avec des périodes de sécheresse de plus en plus marquées et une fonte des glaces qui ne cesse de s'accélérer.