

I - La Biodiversité et son effondrement actuel

1) La vie disparaît sur terre

Les espèces animales et végétales (et sans doute microbiennes) ont disparu au cours de ces dernières décennies, et disparaissent aujourd'hui, à une vitesse encore jamais observée depuis l'apparition de la vie sur terre. Les exemples sont éloquentes et dramatiques. Ils confirment l'effondrement de la biodiversité dans un laps de temps très court.

- **Déclin** de 58 % des effectifs de vertébrés sauvages entre 1970 et 2010 (WWF 2014),
- **Baisse** de 78 % des effectifs d'insectes volants, dont de nombreux pollinisateurs, en moins de 30 ans (Nature 2017),
- **Chute** de 55% des effectifs d'oiseaux en moins de 25 ans (Etude CNRS et Muséum 2018),
- **Perte** de 75% de la diversité des cultures cours du siècle dernier (Rapport FAO 2010),
- **Déclin** de 80 % de la population du lion d'Afrique (Information IUCN 2018)

2) L'homme est totalement responsable de la 6^{ème} crise d'extinction des espèces

Les principales causes de l'effondrement actuel de la biodiversité sont toutes en lien avec les activités humaines : 1) de la destruction des habitats (agriculture intensive, industries d'extraction, déforestation, transports, etc.) ; 2) de la pollution généralisée des écosystèmes ; 3) de la surexploitation des ressources naturelles (poissons, bois exotiques, etc.) ; 4) de la destruction directe des espèces par la chasse, le piégeage et le braconnage ; 5) des **changements climatiques** ; 6) des **invasions biologiques** ; 7) des enchaînements d'extinction résultant notamment de ruptures dans les chaînes alimentaires.

II – Impact des changements climatiques sur la biodiversité

Alors, qu'actuellement, c'est la destruction des habitats qui reste le 1^{er} facteur de destruction de la biodiversité, les changements climatiques, actuels et à venir, pourraient devenir la 1^{ère} cause de disparition des espèces d'ici la fin du 21^{ème} siècle (Millennium Ecosystem Assessment 2005). En outre, des aspects essentiels de la vie des sociétés humaines dépendent de la réponse de la biodiversité aux changements climatiques (pollinisation, qualité et quantité de l'eau, qualité de l'air, etc.).

1) Impact sur la distribution des espèces

Avec le changement climatique, on observe un glissement des aires géographiques. Chaque accroissement de température de 1°C décale les zones de distribution des espèces d'environ 160 km vers le nord ou de 160 m en altitude. Une remontée générale des aires de répartition des espèces d'environ 6,1 km en moyenne par décennie en latitude et de 6,1 m par décennie en altitude a été observée. Alors que leur limite évolue vers le nord, leur limite méridionale change également. De la même façon, la remontée en altitude peut se traduire par une contraction de l'aire en aval. Avec le changement climatique, la vulnérabilité des espèces augmente car certaines ont des difficultés pour étendre leur aire de répartition. En effet, celle-ci peut être limitée par des obstacles naturels ou anthropiques, et, par ailleurs, les capacités de dispersion et de mobilité des espèces peuvent être insuffisantes. Enfin, la nouvelle répartition bouleverse les interactions entre espèces.



2) Impact sur la phénologie des espèces

L'impact direct du changement climatique, le plus souvent constaté en Europe, concerne les activités saisonnières des espèces. C'est le cas des feuillaisons et floraisons chez de nombreuses plantes, de la nidification des oiseaux, de l'arrivée des oiseaux migrateurs, de la précocité de la reproduction des espèces, etc.. Les décalages saisonniers ont également des effets indirects. Ainsi, le décalage d'une ressource alimentaire peut induire un décalage pour les espèces prédatrices qui doivent se resynchroniser avec leur proie. Il peut y avoir altération ou rupture de synchronisations entre niveaux trophiques, espèces compétitives ou ayant des stratégies de coopération. Ces écarts de synchronisme créent des risques d'extinction mais aussi d'invasions d'espèces.

3) Impact sur la morphologie et la physiologie des espèces

Un des effets principaux du réchauffement climatique est de réduire la taille des organismes à sang froid tels que les insectes, les poissons, les amphibiens, les reptiles et, également, des bactéries. La flore peut être également affectée. Malgré la plasticité phénotypique des espèces, des changements brusques de température ou une fréquence accrue d'événements caniculaires et secs peuvent les affaiblir et induire une mortalité plus précoce. Des difficultés d'adaptation génétique chez des espèces menacées sont à prévoir car celles-ci étant à faible effectif, elles se caractérisent, généralement, par une faible variabilité génétique. Ces difficultés d'adaptation pourraient se traduire par des extinctions et une réorganisation du fonctionnement des communautés.

4) Impact sur la prolifération des espèces invasives

Il est admis que les invasions biologiques et les changements climatiques constituent deux causes importantes de l'effondrement actuel de la biodiversité. En outre, toutes les analyses et les prévisions aboutissent à des effets encore plus délétères si l'on considère la synergie potentielle entre ces deux facteurs. En effet, les études conduites au cours des deux dernières décennies montrent clairement que le réchauffement climatique n'est pas sans conséquence sur le développement des espèces invasives. Il apparaît ainsi que les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) sont, de façon générale, favorisées par la hausse des températures, au détriment des espèces autochtones. Par ailleurs, les capacités d'adaptation des espèces invasives aux perturbations environnementales, notamment celles liées au changement climatique (variabilité hydrologique, sécheresse, inondations, érosion, etc.), sont généralement plus grandes que celles des espèces natives. De plus, des espèces exotiques, qui ne sont pas, actuellement, envahissantes, pourraient le devenir avec la hausse des températures. Il n'est pas à exclure, cependant, que certaines EEE pourraient régresser en raison des changements climatiques, mais, là encore, les équilibres écologiques risquent d'être rompus, même si, les processus guidant l'évolution des écosystèmes étant plurifactoriels, les prévisions sont difficiles à faire dans ce domaine.

Fait aggravant, le développement incontrôlé des EEE risque d'avoir des conséquences sanitaires importantes. Ainsi, le réchauffement climatique pourrait favoriser l'apparition en Europe de maladies infectieuses tropicales. C'est le cas, par exemple, de la maladie du chikungunya qui est transmise par le moustique tigre dont la zone de présence en France métropolitaine s'étend régulièrement avec le changement climatique.



III – Impact en retour de la biodiversité sur le climat

Le climat façonne la biodiversité, mais la diversité des espèces végétales et la répartition des différents types de paysages peut influencer directement le climat au niveau local (humidité, température...). La régulation du climat mondial dépend ainsi de la biodiversité qui agit sur les grands cycles biogéochimiques (eau, carbone, oxygène). Par exemple, les plantes qui absorbent du dioxyde de carbone (CO₂), produisent et stabilisent l'oxygène atmosphérique. Aujourd'hui, si la Terre possède le climat que nous lui connaissons, c'est sans doute grâce à certaines régions du monde très riches en biodiversité, comme l'Amazonie ou les forêts équatoriales.

La préservation de la biodiversité et la lutte contre le réchauffement climatique sont intimement liées et doivent être au centre des politiques publiques dans le cadre d'une démarche globale de protection de notre environnement, qui ne cède pas aux lobbys financiers ni aux intérêts catégoriels.