

Chapitre III.

Techniques et méthodes de mesure de la biodiversité biologique

3.État de la biodiversité dans le monde

L'évaluation du millénaire, après la conférence de Rio a ré attiré l'attention du monde sur le rapide déclin de la biodiversité. Ce déclin s'est encore accru de 2005 à 2008 selon le rapport de mi-étape d'une étude consacrée à l'économie des écosystèmes et de la biodiversité¹⁵ qui conclut que sans actions fortes, la perte associée de services éco systémiques s'accroîtra. Au rythme du début des années 2000, 11 % seulement des espaces naturels existant en 2000 auront disparu avant 2050 et près de 40 % des sols actuellement exploités extensivement (ce qui permet la survie d'une partie significative de la biodiversité ordinaire) seront converties à l'agriculture intensive. La surpêche, la pollution, les maladies, les espèces invasives et le blanchissement des coraux pourraient causer la disparition de 60 % des récifs coralliens d'ici 2030. Ceci menace le fonctionnement de la planète et les économies et sociétés humaines conclue ce même rapport qui évalue qu'un scénario de statut-quo conduira à une « perte annuelle de bien-être due à la disparition de services écosystémiques » pouvant atteindre 6 % du PIB mondial d'ici 2050.

3.1. Exemples de pays ou *hot-spots* riches en biodiversité

- Le Brésil est considéré comme « représentant » d'un cinquième de la biodiversité mondiale, avec 50 000 espèces de plantes, 5 000 vertébrés, 10 à 15 millions d'insectes et des millions de micro-organismes.
- L'Inde représenterait 8 % des espèces connues, avec 47 000 espèces de plantes et 81 000 d'espèces animales.
- Java, Bornéo et Sumatra abritent aussi une très grande biodiversité, mais la déforestation s'y poursuit.

Articles détaillés : forêt amazonienne et biogéographie.

3.2. Quel prix accorder à la biodiversité ?

Les écologues et les environmentalistes ont été les premiers à insister sur l'aspect économique de la protection de la diversité biologique. Ainsi, **Edward Wilson** écrivait en 1992 que « la biodiversité est l'une des plus grandes richesses de la planète, et pourtant la moins reconnue comme telle ». Nombreux sont ceux qui aujourd'hui considèrent la biodiversité comme un réservoir de ressources utilisables pour fabriquer des produits agro-

alimentaires, pharmaceutiques, cosmétiques... Cette notion de mise en valeur des ressources est à l'origine des craintes de disparition des ressources liée à l'érosion de la biodiversité, mais aussi des nouveaux conflits portant sur les règles de partage et d'appropriation de cette richesse.

Un préalable à toute discussion sur la répartition des richesses est nécessaire : celui de l'évaluation économique de la biodiversité. Cet objectif doit aussi permettre de déterminer les moyens financiers à consacrer à sa protection.

3.3. Services fournis par la biodiversité

L'industrie pharmaceutique est l'une des premières bénéficiaires de la biodiversité. De nombreux principes actifs de médicaments ont été mis au point à partir de molécules naturelles.

La biodiversité est la source première des services rendus par les écosystèmes. Elle est aussi le moteur de la résilience écologique car c'est une ressource naturelle auto-entretenu (à certaines conditions). Elle fournit tout l'oxygène, vital, que nous consommons, tout ce que nous mangeons (cultures vivrières, bétail, poissons...); elle contribue à l'épuration et au cycle de l'eau, ainsi qu'aux grands cycles biogéochimiques et à la régulation climatique. Elle fournit des fibres pour l'habillement, du bois-énergie pour le chauffage, la construction d'habitations, la papeterie. Elle produit ou inspire des médicaments. L'agro biodiversité désigne les usages de la biodiversité associés à l'agro-alimentaire.

La biodiversité a contribué de nombreuses façons au développement des cultures humaines. Et inversement, l'homme a joué un rôle majeur en termes d'évolution de la diversité aux niveaux génétiques, spécifiques et écosystémiques.

Parmi les exemples de l'utilité de la diversité face à l'homogénéisation génétique des variétés de plantes cultivées, on peut en citer deux :

- En 1970, 85 % du maïs cultivé aux États-Unis était quasiment homogène. La résistance de cette plante à l'helminthosporiose, maladie cryptogamique, fut surmontée par le champignon et l'épidémie provoqua des dégâts considérables.
- En 1980, pour la même raison, 90 % de la récolte cubaine de tabac fut détruite par le mildiou.

On voit ainsi que la diversité génétique des populations naturelles d'animaux et de plantes apparaît comme une stratégie promue par la sélection naturelle, en réponse aux pressions continues des parasites évoluant rapidement.

Les écosystèmes fournissent également des « supports de production » (fertilité du sol, des

sédiments, fonctions des prédateurs, décomposition et recyclage des déchets organiques et de la nécromasse, etc.) et des « services » inestimables tels que la production et purification de l'air, l'épuration de l'eau, la stabilisation et la modération du climat, la diminution des conséquences des sécheresses, inondations et autres désastres environnementaux.

Si les ressources biologiques représentent un intérêt écologique pour la communauté, la valeur économique de la biodiversité est également de plus en plus mise en avant. De nouveaux produits sont développés grâce aux biotechnologies, et de nouveaux marchés créés. Pour la société, la biodiversité est aussi un secteur d'activité et de profit, et demande une gestion appropriée des ressources.

La biodiversité est aussi devenue un « miroir de nos relations avec les autres espèces vivantes », une vue éthique avec des droits, des devoirs, et une nécessité éducative. L'aspect éducatif est souvent assuré par l'école (lors de sorties d'éducation à l'environnement par exemple), par des associations d'éducation à l'environnement (telles que les CPN, les CPIE, les GRAINE, le Réseau Ecole et Nature...) ou par des organisations de protection de la nature, telles que le WWF.

La biodiversité, patrimoine naturel vital pour chaque peuple et pays, est liée aux besoins de l'homme et à sa santé, son aliment et sa richesse. Car elle a un aspect économique : elle peut être utilisée pour fabriquer des produits agro-alimentaires, cosmétiques.

3.4. La relation entre la biodiversité et les services des écosystèmes.

Les services fournis par les écosystèmes sont les bienfaits que les écosystèmes procurent aux humains. Ceux-ci comprennent:

- les services d'approvisionnement, tels que la nourriture, l'eau propre, le bois, les fibres et les ressources génétiques ;
- les services de régulation, comme la régulation du climat, des inondations, des maladies, de la qualité de l'eau et de la pollinisation ;
- les services culturels, tels que les bienfaits récréatifs, esthétiques et spirituels ;
- les services de soutien, comme la formation des sols et le cycle des éléments nutritifs.

La biodiversité joue un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes et dans les services qu'ils fournissent. Ces services dépendent autant voire plus des espèces qui composent l'écosystème que de la diversité des espèces. En effet, le fonctionnement d'un écosystème, et par conséquent sa capacité à offrir des services aux êtres humains, est fortement influencé par les caractéristiques écologiques des espèces les plus abondantes et non par le nombre total d'espèces présentes au sein de l'écosystème.

Localement, la disparition d'une espèce importante peut perturber les services fournis par un écosystème pendant longtemps. Des changements dans les interactions entre espèces peuvent également avoir des effets négatifs sur les processus liés aux écosystèmes.

Sur la terre ferme, la biodiversité influe sur des processus clés liés aux écosystèmes, tels que la production de matière vivante, les cycles des éléments nutritifs et de l'eau, ainsi que la formation et la rétention des sols. Tous ces processus régissent et assurent les services de soutien qui sont nécessaires à tous les autres services fournis par les écosystèmes. Les différences entre régions en matière de processus liés aux écosystèmes sont dues principalement à des différences de climat, de disponibilité des ressources et à d'autres facteurs externes – et non pas à des différences liées au nombre d'espèces présentes. Bien que des pertes de biodiversité puissent n'avoir, à court terme, que de faibles impacts sur un écosystème, elles pourraient réduire sa capacité à s'adapter à des environnements changeants dans le futur.

La biodiversité joue également un rôle dans les services de régulation qui régissent les processus liés aux écosystèmes, le climat, les inondations et la qualité de l'eau :

- La résistance aux espèces envahissantes d'un grand nombre d'écosystèmes naturels ou semi-naturels peut être améliorée en préservant le nombre, le type et l'abondance relative des espèces propres à ces écosystèmes.
- Des réductions de la diversité des insectes pollinisateurs, essentiels à la reproduction de nombreuses plantes, ont été observées partout dans le monde.
- La biodiversité, en particulier la diversité des types de plantes et la répartition des différents type de paysages, influence le climat aux niveaux local, régional et mondial. Par conséquent, des changements dans l'affectation des sols et dans la couverture végétale, qui ont un impact sur la biodiversité, peuvent aussi avoir une incidence sur le climat. Certaines composantes de la biodiversité jouent un rôle dans la séquestration du carbone et sont donc importantes pour lutter contre les changements climatiques.
- La capacité d'un écosystème à éliminer les organismes nuisibles dépend fortement de la biodiversité et profite à la sécurité alimentaire, aux ménages ruraux et au revenu national de nombreux pays.
- Les microbes qui vivent dans la mer contribuent à lutter contre la pollution en éliminant des substances toxiques, mais on ne comprend pas bien en quoi la diversité des espèces influence cette élimination.