

# Perspectives mondiales de la diversité biologique 3



Convention sur la  
diversité biologique



2010 Année internationale de la biodiversité



# Table des matières

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Avant-propos</b> .....                                                                             | <b>4</b>  |
| <i>Avant-propos du Secrétaire général des Nations Unies</i> .....                                     | 5         |
| <i>Message du Directeur exécutif du PNUÉ</i> .....                                                    | 6         |
| <i>Préface du Secrétaire exécutif de la</i><br><i>Convention sur la diversité biologique</i> .....    | 7         |
| <b>Résumé analytique</b> .....                                                                        | <b>8</b>  |
| <b>Introduction</b> .....                                                                             | <b>14</b> |
| <b>La diversité biologique en 2010</b> .....                                                          | <b>16</b> |
| <i>Populations d'espèces et risques d'extinction</i> .....                                            | 24        |
| <i>Écosystèmes terrestres</i> .....                                                                   | 32        |
| <i>Écosystèmes des eaux intérieures</i> .....                                                         | 42        |
| <i>Écosystèmes marins et côtiers</i> .....                                                            | 46        |
| <i>Diversité génétique</i> .....                                                                      | 51        |
| <i>Pressions actuelles exercées sur la</i><br><i>diversité biologique et réponses apportées</i> ..... | 55        |
| <b>Les devenirs de la diversité biologique au XXI<sup>e</sup> siècle</b> .....                        | <b>70</b> |
| <i>Écosystèmes terrestres</i> .....                                                                   | 74        |
| <i>Écosystèmes des eaux intérieures</i> .....                                                         | 78        |
| <i>Écosystèmes marins et côtiers</i> .....                                                            | 80        |
| <b>Vers une stratégie de réduction de l'appauvrissement de la diversité biologique</b> .....          | <b>82</b> |
| <b>Remerciements</b> .....                                                                            | <b>88</b> |
| <b>Références photographiques</b> .....                                                               | <b>91</b> |
| <b>Liste des encadrés, des tableaux et des figures</b> .....                                          | <b>93</b> |

© Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique.

La troisième édition des *Perspectives mondiales de la diversité biologique* (ISBN-92-9225-220-8) est une publication d'accès libre, sous réserve des conditions de la licence d'attribution de Creative Commons (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>).

Le droit d'auteur est retenu par le Secrétariat.

La *Troisième édition des Perspectives mondiales de la diversité biologique* est librement accessible sur Internet : [www.cbd.int/GBO3](http://www.cbd.int/GBO3). Une version annotée de la publication avec des références complètes est aussi disponible sur le site Internet. Les utilisateurs sont autorisés à télécharger, réutiliser, réimprimer, modifier, distribuer et/ou copier le texte, les chiffres, les graphiques et les photos du GBO 3, à condition d'attribuer le matériel à sa source originale.

Les désignations utilisées et la présentation de matériel dans cette *troisième édition des Perspectives mondiales de la diversité biologique* n'expriment aucunement une opinion quelconque de la part du Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique sur la situation juridique d'un pays, d'un territoire, d'une ville ou d'une région, ni de ses autorités, ni sur la délimitation de ses frontières ou limites territoriales.

Référence à citer :

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (2010) 3<sup>e</sup> édition des *Perspectives mondiales de la diversité biologique*. Montréal, 94 pages.

Pour plus de renseignements, prière de contacter : Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique  
Centre de commerce mondial  
413 rue St.-Jacques Ouest, bureau 800  
Montréal, Québec, Canada H2Y 1N9  
Téléphone : 1(514) 288 2220  
Télécopieur : 1 (514) 288 6588  
Courrier électronique : [secretariat@cbd.int](mailto:secretariat@cbd.int)  
Site Web : <http://www.cbd.int>

Mise en page et composition : Phoenix Design Aid A/S, entreprise approuvée respectant les normes carbone zéro ISO 9001/ ISO 14001, [www.phoenixdesignaid.com](http://www.phoenixdesignaid.com)  
Éléments graphiques : In-folio  
Impression : Progress Press Ltd., Malte, une entreprise accréditée du FSC  
Cette publication est imprimée du sur papier sans chlore fabriqué de pâte à papier provenant d'arbres de forêts gérées de manière durable, avec des encres d'origine végétale et un couchage à base d'eau.

# Avant-propos



## Avant-propos du Secrétaire général des Nations Unies

En 2002, les dirigeants du monde entier ont convenu d'assurer, avant 2010, une réduction importante du rythme d'appauvrissement de la diversité biologique. Après examen de toutes les données factuelles disponibles, y compris les rapports présentés par les Parties, cette troisième édition des *Perspectives mondiales de la diversité biologique* conclut que cet objectif n'a pas été atteint et, qui plus est, appelle l'attention sur le fait que les principales pressions qui entraînent cet appauvrissement ne sont pas juste constantes, mais que dans certains cas, elles s'intensifient.

Si elles ne sont pas rapidement rectifiées, les conséquences de cet échec collectif seront graves pour nous tous. La diversité biologique soutient le fonctionnement des écosystèmes desquels nous dépendons pour l'alimentation et l'eau douce, la santé et la récréation, ainsi que la protection contre les catastrophes naturelles. Elle nous touche aussi sur le plan culturel et spirituel, dimension qui est peut-être plus difficile à quantifier, mais qui fait néanmoins partie intégrante de notre bien-être.

Les tendances actuelles de l'appauvrissement de la diversité biologique nous rapprochent de plus en plus de seuils critiques susceptibles de réduire de manière catastrophique la capacité des écosystèmes de fournir ces services essentiels. Les populations pauvres, qui ont tendance à être les plus directement dépendantes des écosystèmes, seraient les premières à souffrir, et le plus gravement. Les principaux Objectifs du millénaire pour le développement sont en cause, notamment la sécurité alimentaire, l'élimination de la pauvreté et l'amélioration de la santé de la population.

La conservation de la diversité biologique contribue de manière décisive à limiter l'ampleur des changements climatiques et à réduire leurs effets nuisibles en rendant les écosystèmes – et par conséquent les sociétés humaines – plus résilientes. Il est donc essentiel de s'attaquer aux problèmes liés à la diversité biologique et aux changements climatiques d'une manière coordonnée et de leur accorder une priorité égale.

Dans plusieurs domaines importants, les efforts déployés au niveau national et international pour soutenir la diversité biologique sont sur la bonne voie. La superficie des zones terrestres et marines protégées



s'agrandit, un plus grand nombre de pays luttent contre la grave menace que représentent les espèces exotiques envahissantes, et les fonds affectés à l'application de la Convention sur la diversité biologique ont augmenté.

Malheureusement, ces efforts sont trop souvent compromis par des politiques inconciliables. Si l'on veut s'attaquer aux causes sous-jacentes de l'appauvrissement de la biodiversité, il importe de lui accorder une plus grande priorité dans tous les domaines de prise de décision et dans tous les secteurs économiques. Comme l'indique clairement cette troisième édition des *Perspectives mondiales de la diversité biologique*, la conservation de celle-ci ne peut pas être une pensée après coup, une fois que d'autres objectifs ont été pris en compte – elle est la fondation même sur laquelle un grand nombre de ces objectifs sont édifiés. Il nous faut adopter une nouvelle perspective afin de préserver la diversité biologique et d'assurer la santé de la planète, ainsi qu'un avenir durable pour l'humanité.

  
BAN Ki-moon  
Secrétaire général  
des Nations Unies

## Message du Directeur exécutif du PNUE

Un nouveau pacte plus intelligent entre l'humanité et les systèmes de soutien terrestres doit voir le jour en toute urgence en 2010, l'Année internationale de la diversité biologique et l'année visée par les gouvernements pour réduire considérablement le taux d'appauvrissement de la diversité biologique, un objectif qui n'a pas été atteint. Au lieu de faire des bilans, les gouvernements, les entreprises et la société en général doivent en toute urgence renouveler cet objectif et s'engager à l'atteindre afin que la durabilité soit réalisée au 21<sup>e</sup> siècle.

La troisième édition des *Perspectives mondiales de la diversité biologique* présente des faits et des chiffres qui font réfléchir, et précise les raisons pour lesquelles le défi de conserver et même d'accroître la diversité biologique n'a pas été relevé. Une des raisons est d'ordre économique : plusieurs pays n'ont pas encore constaté l'immense valeur de la diversité des animaux, des plantes et des autres formes de vie, ainsi que leur rôle au sein des écosystèmes sains et fonctionnels des forêts, des eaux douces, du sol, des océans et même de l'atmosphère.

L'Économie des écosystèmes et de la biodiversité, accueillie par le PNUE, est un exercice d'envergure visant à combler l'écart des connaissances et à motiver la prise de mesures à cet égard. Cette étude agira en tant que complément à la troisième édition des *Perspectives mondiales de la diversité biologique* avant la réunion de la Convention sur la diversité biologique qui se tiendra à Nagoya, plus tard cette année. Des faits irréfutables qui poussent à l'action en émergent déjà.

- ❖ Les pertes annuelles attribuables au déboisement et à la dégradation des forêts peuvent varier de 2 billions \$US à 4,5 billions \$US. Ces pertes peuvent être évitées en n'investissant que 4,5 milliards \$US : un investissement qui procure un rendement cent fois plus grand.

Plusieurs pays ont commencé à intégrer le capital naturel aux enjeux économiques et de vie sociale, et ont obtenu un rendement important. Ces efforts doivent être augmentés rapidement, proportionnellement et de façon soutenue.

- ❖ Au Venezuela, les investissements dans les réseaux nationaux d'aires protégées préviennent la sédimentation qui autrement réduirait les revenus agricoles d'environ 3.5 millions \$US par année.
- ❖ La plantation et la protection de près de 12 000 hectares de mangroves au Vietnam a coûté tout juste un peu plus d'un million \$US, mais a permis de réaliser des économies annuelles d'un peu plus de 7 millions \$US en entretien de digues de réservoirs.

L'intégration de l'économie de la diversité biologique et des services fournis par les écosystèmes qui la soutiennent, évalués à plusieurs billions de dollars, aux processus de développement et décisionnels peut faire de 2010 une année couronnée de succès.



La création d'un groupe intergouvernemental sur la diversité biologique et les services fournis par les écosystèmes représente une autre étape décisive pour resserrer l'écart entre la science et les décideurs. La sensibilisation du public jouera aussi un rôle déterminant car la démystification des expressions telles que la diversité biologique et les écosystèmes demeure un défi. L'établissement d'un lien entre la diversité biologique et la subsistance et le rôle important de la diversité biologique et des systèmes naturels face aux autres enjeux relatifs à la durabilité tels que les changements climatiques, la rareté de l'eau et l'agriculture, représente un autre défi.

Les gouvernements doivent régler la question des espèces exotiques envahissantes. Certaines estimations révèlent qu'elles coûtent 1,4 billion \$US ou plus à l'économie mondiale. En Afrique sub-saharienne, la striga envahissante cause de pertes annuelles évaluées à 7 milliards \$US dans la culture du maïs; l'ensemble des pertes causées par les espèces envahissantes peut atteindre plus de 12 milliards \$US pour les huit principales cultures africaines.

Enfin et surtout, les négociations entourant le régime international d'accès et de partage des avantages des ressources génétiques doivent se terminer avec succès. C'est le pilier manquant de la Convention sur la diversité biologique et peut-être même de son mécanisme financier. Un achèvement réussi ferait de 2010 une année à applaudir.

L'humanité se montre arrogante en croyant qu'elle n'a pas besoin de la diversité biologique et que celle-ci joue un rôle accessoire. En fait, la diversité biologique est plus essentielle que jamais sur cette planète de six milliards d'habitants qui en comptera plus de neuf milliards d'ici 2050.

  
Achim Steiner

Secrétaire général adjoint des Nations Unies  
et Directeur exécutif du Programme des  
Nations Unies pour l'environnement

# Préface du Secrétaire exécutif de la Convention sur la diversité biologique

La troisième édition des *Perspectives mondiales de la diversité biologique* arrive à une période critique de l'histoire de la Convention sur la diversité biologique. En effet, elle coïncide avec l'échéance de l'objectif convenu à Johannesburg par les dirigeants mondiaux, d'assurer, d'ici à 2010, une réduction importante du rythme d'appauvrissement de la diversité biologique à titre de contribution à la réduction de la pauvreté et au profit de toute la vie sur terre. A cette fin, l'Organisation des Nations Unies a déclaré 2010 l'Année internationale de la diversité biologique. Pour la première fois dans son histoire, l'Assemblée générale des Nations Unies convoquera, lors de sa 65ème session, une réunion de haut niveau sur la diversité biologique avec la participation des chefs d'Etat et de gouvernement. En outre, lors de la dixième réunion de la Conférence des Parties à la Convention, qui aura lieu à Nagoya, dans la préfecture d'Aichi, au Japon, les Parties élaboreront un nouveau plan stratégique pour les prochaines décennies, y compris une vision de la diversité biologique à l'horizon 2050 et une mission jusqu'en 2020, ainsi que des moyens de mise en œuvre et un mécanisme de suivi et d'évaluation des progrès que nous réalisons vers nos objectifs mondiaux communs.

Plus de quinze ans après l'entrée en vigueur de la Convention et alors que la communauté internationale se prépare activement pour la Conférence Rio+20, c'est la minute de vérité pour les décideurs foncièrement attachés aux efforts déployés à l'échelon mondial pour protéger la diversité de la vie sur Terre et sa contribution au bien-être de l'humanité. Cette troisième édition des *Perspectives mondiales de la diversité biologique* est un outil d'information indispensable aux décideurs et au public en général, sur l'état de la biodiversité en 2010, les conséquences des tendances actuelles et les options pour l'avenir.

S'appuyant largement sur les quelques 120 rapports nationaux présentés par les Parties à la Convention, la troisième édition des *Perspectives mondiales de la diversité biologique* indique clairement qu'il nous reste beaucoup à faire pendant les mois et les années à venir. Aucune des Parties n'a pu dire qu'elle réalisera pleinement l'objectif de 2010 et certaines d'entre elles ont déclaré sans réserve qu'elles ne l'atteindront pas. En outre, la majorité des Parties ont déclaré qu'au moins une, mais dans la plupart des cas, plusieurs espèces et habitats sur leurs territoire national sont sur le déclin.

La majorité des Parties a confirmé que les cinq pressions principales suivantes continuent de peser sur la diversité biologique de leur pays : la perte d'habitats, l'utilisation non durable et la surexploitation des ressources, les changements climatiques, les espèces exotiques envahissantes et la pollution. De nombreuses mesures positives ont été prises par les Parties pour tenter de remédier à ces problèmes, entre autres, la prise de nouvelles mesures législatives en matière de biodiversité, la mise sur pied de mécanismes d'évaluation de l'impact sur l'environnement, la participation à des initiatives de gestion ou de coopération transfrontière et l'encouragement de la participation des communautés à la gestion des ressources biologiques.



Les quatrièmes rapports nationaux nous fournissent également un tableau clair des obstacles qui doivent être surmontés pour mieux réaliser les objectifs de la Convention : le caractère limité des capacités financières, humaines et techniques, aussi bien dans les pays développés que dans les pays en développement; des difficultés d'accès à l'information scientifique ou l'absence de celle-ci; le manque de connaissance des questions relatives à la diversité biologique parmi les décideurs et le public; le faible niveau d'intégration de la diversité biologique; le caractère fragmenté de la prise de décision et le manque de communication entre les différents ministères ou secteurs; et l'absence d'évaluation économique de la diversité biologique.

Comme l'indique clairement cette troisième édition des *Perspectives*, afin de pouvoir lutter contre l'appauvrissement de la diversité biologique, il est essentiel d'éliminer ces obstacles sans plus attendre, car les conséquences des tendances actuelles risquent d'entraver un grand nombre des objectifs que partagent les membres de la grande famille des Nations Unies – de créer un monde meilleur. Equipés des connaissances et de l'analyse contenues dans ce document et ses sources, nous avons la possibilité d'intégrer la diversité biologique dans la prise de décision. Saisissons cette occasion individuellement ou collectivement au profit des générations présentes et futures, car la biodiversité, c'est la vie, la biodiversité c'est notre vie.

Ahmed Djoghlaoui  
Secrétaire exécutif de  
la Convention sur  
la diversité biologique



# Résumé analytique



L'étourneau de Rothschild (*Leucopsar rothschildi*) est une espèce en danger critique d'extinction et endémique de l'île de Bali, en Indonésie. La population et son habitat ont connu un déclin radical au cours du 20<sup>e</sup> siècle, surtout en raison du braconnage. La population sauvage relictuelle était évaluée à 15 individus en 1990. Les efforts de conservation jumelés à la réintroduction d'oiseaux élevés en captivité ont permis d'augmenter la population à une centaine d'individus en 2008, bien que les chiffres continuent à fluctuer d'une année à l'autre.



***L'objectif fixé par les gouvernements du monde entier, en 2002, « de parvenir, d'ici à 2010, à une réduction importante du rythme actuel d'appauvrissement de la diversité biologique aux niveaux mondial, régional et national, à titre de contribution à l'atténuation de la pauvreté et au profit de toutes les formes de vie sur Terre » n'a pas été atteint.***

De multiples signes indiquent que le déclin de la diversité biologique se poursuit et ce, au niveau de chacune de ses trois principales composantes — les gènes, les espèces et les écosystèmes —, notamment :

- ❖ Les espèces dont le risque d'extinction a été évalué se sont globalement rapprochées des catégories les plus à risque. Les amphibiens sont exposés au risque d'extinction le plus élevé et le statut des espèces coralliennes est celui qui se détériore le plus rapidement. On estime que près d'un quart des espèces végétales sont menacées d'extinction ;
- ❖ En moyenne, l'abondance des espèces de vertébrés dont les populations ont été évaluées a chuté de près d'un tiers entre 1970 et 2006 et elle continue de baisser à l'échelle mondiale, avec des déclins particulièrement importants dans les régions tropicales et parmi les espèces dulçaquicoles ;
- ❖ L'étendue et l'intégrité des habitats naturels de la plupart des régions du monde continuent de diminuer ; cependant, dans certaines régions, des progrès significatifs ont été accomplis, notamment la réduction du rythme de disparition des forêts tropicales et des mangroves. Les zones humides continentales, les habitats de glace de mer, les marais salants, les récifs coralliens, les herbiers marins et les récifs de coquillages connaissent tous de graves déclins ;
- ❖ Le morcellement et la dégradation substantiels des forêts, des rivières ainsi que d'autres écosystèmes ont aussi entraîné une érosion de la diversité biologique et une diminution de la qualité des services écosystémiques ;
- ❖ La diversité génétique des cultures et des animaux d'élevage des agrosystèmes continue de diminuer ;
- ❖ Les cinq principales pressions contribuant directement à l'érosion de la diversité biologique (modification des habitats, surexploitation, pollution, espèces exotiques envahissantes et changements climatiques) sont restées constantes ou ont vu leur intensité augmenter ;
- ❖ L'empreinte écologique de l'humanité dépasse la capacité biologique de la terre de manière plus importante que lors de l'acceptation de l'Objectif 2010 pour la biodiversité.

L'appauvrissement de la diversité biologique constitue une préoccupation fondamentale en soi. La diversité biologique supporte également le fonctionnement des écosystèmes, lesquels rendent de nombreux services aux sociétés humaines. Son appauvrissement continu a donc des conséquences majeures sur le bien-être humain, aujourd'hui et dans l'avenir. La fourniture d'aliments, de fibres, de médicaments et d'eau douce, la pollinisation des cultures, la filtration des polluants et la protection contre les catastrophes naturelles figurent parmi les services écosystémiques qui sont potentiellement menacés par le déclin et la modification de la diversité biologique. Les services culturels, tels que les valeurs spirituelles et religieuses, les opportunités offertes en matière de connaissance et d'éducation, ainsi que les valeurs récréatives et esthétiques sont également en régression.

**L'Objectif 2010 pour la biodiversité a favorisé la mise en œuvre d'importantes actions de sauvegarde de la diversité biologique**, comme la création de nouvelles aires protégées (tant terrestres que côtières), la conservation de certaines espèces, ou des initiatives visant à s'attaquer à certaines causes directes de dommages subis par les écosystèmes, comme la pollution ou les espèces exotiques envahissantes. Des stratégies et plans d'action nationaux relatifs à la diversité biologique ont été adoptés par 170 pays. Au niveau international, des ressources financières ont été mobilisées et des progrès ont été accomplis dans l'élaboration de mécanismes de recherche, de suivi et d'évaluation scientifiques de la diversité biologique.

**De nombreuses mesures de soutien de la diversité biologique ont eu des résultats importants et mesurables à l'échelle des sites ou encore des espèces et des écosystèmes ciblés. Ceci suggère que si l'on dispose des ressources et de la volonté politique nécessaires, les outils qui permettent de réduire l'appauvrissement de la diversité biologique à une plus grande échelle existent.** À titre d'exemple, les récentes politiques gouvernementales destinées à freiner la déforestation ont, dans certains pays tropicaux, été suivies d'une baisse du rythme de disparition des forêts. Les mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ont permis à plusieurs espèces d'être reclassées dans une catégorie de risque d'extinction moins élevée. On a également estimé qu'au cours du siècle dernier, un minimum de 31 espèces d'oiseaux (sur un total de 9 800) auraient disparu, sans la mise en œuvre des mesures de conservation adéquates.

**Cependant, les mesures prises pour appliquer la Convention sur la diversité biologique n'ont pas été d'une ampleur suffisante pour faire face aux pressions qui s'exercent sur la diversité biologique de la plupart des régions. Les questions relatives à la diversité biologique ont**

été insuffisamment intégrées dans les politiques, les stratégies et les programmes généraux et les facteurs profonds responsables de l'appauvrissement de la diversité biologique n'ont pas été suffisamment traités. Les mesures prises pour favoriser la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique ont obtenu une fraction infime des financements, par rapport aux activités favorisant la construction d'infrastructures et le développement industriel. De plus, les considérations relatives à la diversité biologique sont souvent ignorées lors de la conception de tels aménagements et les opportunités de planifier ces aménagements, en réduisant au minimum les incidences négatives et inutiles, ne sont pas exploitées. Les mesures prises pour gérer de manière efficace les facteurs profonds responsables de l'appauvrissement de la diversité biologique, tels que les pressions démographiques, économiques, technologiques, sociopolitiques et culturelles ont également été limitées.

**La plupart des scénarios prospectifs prévoient que les taux d'extinction et de perte d'habitats vont se poursuivre à des niveaux très élevés pendant tout ce siècle, tout comme la dégradation de certains services écosystémiques importants pour le bien-être humain.**

À titre d'exemple :

- ❖ Les forêts tropicales continueraient d'être déboisées pour faire place à des terres cultivées et des pâturages et, potentiellement, pour la production de biocarburants ;
- ❖ Les changements climatiques, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, la pollution et la construction de barrages menaceraient davantage la diversité biologique des eaux douces et les services rendus par ces écosystèmes ;
- ❖ La surpêche continuerait d'endommager les écosystèmes marins et de contribuer à l'effondrement des populations de poissons provoquant la faillite des pêcheries.

**La modification de l'abondance et de la répartition des espèces peut avoir des conséquences graves pour les sociétés humaines. On estime que la répartition géographique des espèces et des différents types de végétation pourrait être radicalement modifiée du fait des changements climatiques, aboutissant à des déplacements de plusieurs centaines voire milliers de kilomètres en direction des pôles, d'ici à la fin du 21e siècle.** Les migrations d'espèces marines vers des eaux plus froides pourraient rendre les mers tropicales moins diversifiées, tandis que les forêts boréales et tempérées seraient confrontées à un dépérissement généralisé sur la bordure méridionale de leur zone de répartition actuelle ; ceci pourrait avoir des conséquences sur la pêche, la production de bois, les opportunités de loisir et d'autres services.

**Le risque d'un dramatique appauvrissement de la diversité biologique est élevé, accompagné de la dégradation d'un grand nombre de services écosystémiques, si la perturbation des écosystèmes atteint certains seuils ou points de basculement. Les populations pauvres seront les premières à subir les conséquences de tels changements et les plus affectées, mais au bout du compte, ce sont toutes les couches de la société et toutes les communautés qui en souffriront.**

À titre d'exemple :

- ❖ Du fait d'une interaction entre la déforestation, les feux de forêt et les changements climatiques, la forêt amazonienne pourrait subir un dépérissement généralisé, certaines zones plongeant dans un cycle vicieux d'incendies plus fréquents et de périodes de sécheresse plus intenses, aboutissant à une végétation de type savane. Bien qu'il subsiste de nombreuses incertitudes autour de ces scénarios, on sait qu'un dépérissement total de la forêt amazonienne sera beaucoup plus probable si le taux de déforestation est supérieur à 20 % (dans l'Amazonie brésilienne, ce taux dépasse actuellement 17 %). Ceci entraînerait une baisse



des précipitations au niveau régional, compromettant la production agricole. Les conséquences seraient aussi mondiales, en raison d'une augmentation des émissions de gaz à effet de serre et d'un appauvrissement considérable de la diversité biologique ;

❖ L'accumulation de phosphates et de nitrates issus d'engrais agricoles et d'eaux usées, dans les lacs et autres écosystèmes dulçaquicoles continentaux peut durablement modifier leur état, lequel deviendrait dominé par la présence d'algues (état eutrophique). Ceci pourrait entraîner le déclin des stocks de poissons et avoir des conséquences sur la sécurité alimentaire de nombreux pays en développement. Ceci se traduirait également par une perte d'opportunités de loisir et des revenus du tourisme et, dans certains cas, par l'accroissement des risques pour la santé des êtres humains et des animaux d'élevage associé aux proliférations d'algues toxiques. De la même façon, des phénomènes d'eutrophisation, engendrés par l'accumulation d'azote dans les zones côtières, favorisent l'apparition de zones mortes ou hypoxiques, avec pour conséquence des pertes économiques importantes liées à la baisse des rendements de la pêche et des revenus du tourisme ;

❖ Les effets conjugués de l'acidification des océans et de l'augmentation de leur température ainsi que d'autres pressions anthropogéniques accroissent le risque de disparition des récifs coralliens tropicaux. Une eau plus acide (résultat d'une augmentation des concentrations de dioxyde de carbone atmosphérique) entraîne une diminution de la disponibilité des ions carbonates nécessaires à la construction du squelette des espèces coralliennes. Si l'on ajoute à cela le blanchissement corallien, conséquence d'une eau plus chaude, des niveaux plus élevés de nutriments dus à la pollution, la surpêche, la sédimentation accrue conséquence de déboisements effectués à l'intérieur des terres et d'autres pressions encore, le résultat est que les récifs coralliens deviennent peu à peu dominés par des algues ce qui entraîne un appauvrissement catastrophique de la diversité biologique et une dégradation du fonctionnement des écosystèmes et constitue une menace pour les moyens d'existence et la sécurité alimentaire de centaines de millions de personnes.

**Les opportunités permettant de gérer la crise de la diversité biologique, tout en contribuant à la réalisation d'objectifs sociaux, sont plus nombreuses qu'elles n'avaient été reconnues auparavant.** À titre d'exemple, les analyses réalisées dans le cadre des présentes *Perspectives* ont identifié des scénarios dans lesquels les changements climatiques sont atténués, tout en préservant – voire en étendant – la superficie actuelle des forêts et d'autres écosystèmes naturels (ce qui permet d'éviter des pertes d'habitats supplémentaires,

liées au développement généralisé des agrocarburants). D'autres opportunités permettent la transformation, dans certaines régions, de terres anciennement cultivées en « espaces sauvages » ainsi que la restauration de bassins versants et d'autres écosystèmes humides, en vue d'améliorer l'approvisionnement en eau, la lutte contre les inondations et le retraitement des polluants.

**Des politiques judicieuses, axées sur des zones, des espèces et des services écosystémiques critiques, sont essentielles pour éviter les conséquences les plus graves de l'appauvrissement de la diversité biologique sur les populations et les sociétés humaines. Il sera très difficile, à court terme, d'arrêter complètement l'appauvrissement de la diversité biologique induit par les êtres humains mais, sur le long terme, cet appauvrissement pourra être enrayé, voire même parfois inversé, si l'on commence dès maintenant à prendre des mesures urgentes, concertées et efficaces, en appui d'une vision à long terme et partagée.** De telles mesures de conservation de la diversité biologique et d'utilisation durable de ses éléments constitutifs procureront de nombreux avantages – grâce à une amélioration de la santé, un renforcement de la sécurité alimentaire, une réduction de la pauvreté et une plus grande capacité à faire face et à s'adapter aux changements environnementaux.

**Il est essentiel d'accorder une plus grande priorité à la diversité biologique, afin d'assurer le succès des mesures relatives au développement et à l'atténuation de la pauvreté.** Il est évident que le maintien du *statu quo* constitue une menace pour l'avenir des sociétés humaines, tout particulièrement celui des populations les plus pauvres qui dépendent directement de la diversité biologique pour satisfaire une grande partie de leurs besoins fondamentaux. L'appauvrissement de la diversité biologique est souvent lié à celui de la diversité culturelle et a des incidences particulièrement négatives sur les communautés autochtones.

**Les défis interconnectés de l'appauvrissement de la diversité biologique et des changements climatiques doivent être gérés par les décideurs avec le même degré de priorité et en étroite collaboration, afin d'éviter les conséquences les plus graves de ces deux défis.** Il est essentiel d'enrayer la disparition prochaine des écosystèmes qui stockent du carbone, comme les forêts tropicales, les marais salants et les tourbières, afin de restreindre l'accumulation de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Dans le même temps, réduire les autres pressions exercées sur les écosystèmes peut accroître leur résilience, les rendre moins vulnérables aux impacts des changements climatiques qui sont d'ores et déjà inévitables et leur permettre de continuer de fournir les services qui assurent la subsistance des populations et les aident à s'adapter aux changements climatiques.

**Une meilleure protection de la diversité biologique devrait être considérée comme un investissement prudent et rentable, afin d'éviter les risques pesants sur la communauté mondiale.**

Les conséquences d'un changement brutal et à grande échelle dans les écosystèmes seraient tellement lourdes pour la sécurité des êtres humains qu'il est raisonnable de réduire au minimum le risque que de telles conséquences se produisent – même s'il subsiste des incertitudes concernant la probabilité exacte de l'apparition de ces conséquences. La dégradation des écosystèmes, ainsi que la perte consécutive de services qu'ils fournissent, a été identifiée comme étant l'une des principales causes de risque de catastrophe. Des investissements en faveur d'écosystèmes résilients et diversifiés, capables de faire face aux multiples pressions qu'ils subissent, constituent sans doute la politique d'assurance la plus rentable envisagée à ce jour.

**Les incertitudes scientifiques qui subsistent au sujet des liens précis entre la diversité biologique et le bien-être humain ne devraient pas servir de prétexte à l'inaction.** Personne ne peut dire avec exactitude si nous sommes proches des points de basculement des écosystèmes ni quelle sollicitation nous y conduira. Cependant, on sait des exemples du passé que lorsqu'un écosystème évolue vers un nouvel état, il peut être difficile, voire impossible, de le ramener à ses conditions initiales sur la base desquelles se sont construites, depuis des générations, les économies et les implantations humaines.

**Des mesures efficaces propres à réduire l'appauvrissement de la diversité biologique doivent s'attaquer aux causes sous-jacentes, ou facteurs profonds d'un tel appauvrissement.**

Ceci signifie :

- ❖ Une efficacité bien plus grande en matière d'utilisation des sols, de l'énergie, de l'eau douce

et des matériaux nécessaires afin de répondre à la demande croissante ;

- ❖ Le recours à des incitations économiques et l'arrêt des subventions aux effets pervers, afin de réduire au minimum l'utilisation non durable des ressources et la consommation déraisonnable ;
- ❖ Une planification stratégique de l'utilisation des sols, des eaux continentales et des ressources marines, afin de réconcilier le développement avec la conservation de la diversité biologique et des services écosystémiques. Bien que certaines mesures puissent impliquer des coûts additionnels modérés ou nécessiter certaines concessions, les bénéfices pour la diversité biologique seront, en comparaison, importants ;
- ❖ Une assurance que les bénéfices découlant de l'utilisation et de l'accès aux ressources génétiques ainsi qu'aux connaissances traditionnelles connexes – par exemple grâce au développement de nouveaux médicaments ou produits cosmétiques – sont partagés équitablement avec les pays et les communautés qui ont fourni ces ressources ;
- ❖ Une communication, une éducation et une sensibilisation permettant, autant que possible, que chacun soit conscient de la valeur de la diversité biologique et des mesures qu'il peut prendre pour la protéger, y compris en modifiant ses modes de consommation et son comportement individuels.

**Les avantages réels procurés par la diversité biologique et les coûts liés à son appauvrissement doivent être pris en compte dans les systèmes économiques et sur les marchés commerciaux.**

Les subventions aux effets pervers et la sous-estimation de la valeur économique associée aux services écosystémiques ont contribué à l'érosion de la diversité biologique. Les marchés peuvent et



doivent être contrôlés par le biais d'une réglementation et d'autres mesures, afin de créer des incitations à sauvegarder et à renforcer, plutôt qu'à épuiser notre capital naturel. La restructuration des systèmes économiques et financiers, suite à la crise économique et financière mondiale, donne l'occasion d'effectuer de tels changements. Des mesures précoces seront plus efficaces et moins coûteuses que l'inaction ou la mise en œuvre de mesures tardives.

**Des mesures doivent être prises de toute urgence afin de réduire les causes directes de l'appauvrissement de la diversité biologique.** La mise en œuvre de meilleures pratiques dans l'agriculture, la gestion durable des forêts et de la pêche devrait devenir courante, de même les approches visant à optimiser l'utilisation de multiples services écosystémiques, plutôt que celles n'en maximisant qu'un seul, devraient être encouragées. Dans de nombreux cas, des facteurs multiples sont à l'origine de l'appauvrissement de la diversité biologique et de la dégradation des écosystèmes. Il est alors parfois plus efficace d'orienter les actions urgentes vers la maîtrise des facteurs qui seront les plus sensibles aux changements de politique. Dans des perspectives de court à moyen termes, ceci permettra de réduire les pressions exercées sur la diversité biologique et de protéger la valeur qu'elle représente pour les sociétés humaines, tandis que les facteurs les plus difficiles à traiter seront envisagés sur le long terme. À titre d'exemple, la résilience des récifs coralliens – telle que leur capacité à survivre et à s'adapter au blanchissement et à l'acidification des océans – peut être renforcée en réduisant la surpêche, la pollution d'origine terrigène et les dommages directs.

**Il faut continuer de prendre des mesures protégeant directement la diversité biologique, en ciblant les espèces et les écosystèmes vulnérables, de même que ceux qui ont de la valeur sur le plan culturel, mais également des mesures sauvegardant les services écosystémiques, notamment ceux qui sont importants pour les populations pauvres.** Les activités menées devraient être axées sur la conservation des espèces menacées d'extinction, celles capturées à des fins commerciales ou encore celles importantes sur le plan culturel. Elles devraient aussi assurer une protection particulière des groupes écologiques fonctionnels – à savoir, les espèces qui remplissent collectivement des fonctions spécifiques et essentielles au sein des écosystèmes, comme la pollinisation, le contrôle des populations d'herbivores par les top-prédateurs, le cycle des nutriments et la formation des sols.

**La restauration des écosystèmes terrestres, marins et des zones humides continentales sera de plus en plus nécessaire pour rétablir leur fonctionnement et assurer la fourniture de services importants.** Les analyses économiques

montrent que la restauration des écosystèmes peut offrir un bon taux de rentabilité économique. Il est clair, cependant, que les niveaux de diversité biologique et de services rendus par des écosystèmes restaurés sont inférieurs à ceux des écosystèmes naturels non dégradés. Ceci vient renforcer l'argument selon lequel il est préférable (et plus rentable), lorsque cela est possible, d'éviter toute dégradation grâce à des mesures de conservation, que de restaurer ultérieurement un écosystème dégradé.

**De meilleures décisions doivent être prises en matière de diversité biologique, à tous les niveaux et dans tous les secteurs, notamment dans les principaux secteurs d'activité économique. Le rôle d'appui que les gouvernements doivent jouer dans ce domaine est fondamental.** Des législations ou des programmes nationaux peuvent être cruciaux pour créer un environnement propice au soutien efficace d'initiatives ascendantes (*bottom-up*) portées par des communautés, des autorités ou des entreprises locales. Ceci implique également la responsabilisation des peuples autochtones et des communautés locales, de manière à ce qu'ils prennent en charge la gestion de la diversité biologique, les décisions les concernant, ainsi que l'élaboration de systèmes permettant de s'assurer que les avantages découlant de l'accès aux ressources génétiques sont partagés équitablement.

**Nous ne pouvons plus continuer de penser que l'appauvrissement continu de la diversité biologique et les changements qu'elle subit sont des problèmes distincts des préoccupations fondamentales de nos sociétés,** qui sont : la lutte contre la pauvreté, l'amélioration de la santé, de la prospérité et de la sécurité de nos populations, ainsi que la gestion des changements climatiques. L'atteinte de ces objectifs est limitée par l'évolution actuelle de l'état de nos écosystèmes, mais elle sera grandement facilitée si nous réévaluons correctement la place de la diversité biologique au sein des priorités communes de la communauté internationale. Pour y parvenir, il conviendra de pleinement intégrer la diversité biologique dans les processus décisionnels des gouvernements, du secteur privé et d'autres institutions, de l'échelle locale à l'échelle mondiale.

**Les mesures qui seront adoptées au cours de la prochaine ou des deux prochaines décennies et la direction qui sera prise dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique détermineront si les conditions environnementales relativement stables sur lesquelles se sont appuyées les civilisations humaines depuis 10 000 ans perdureront au-delà de ce siècle. Si nous laissons passer cette occasion, de nombreux écosystèmes de la planète évolueront vers de nouveaux états sans précédent et dont la capacité à répondre aux besoins des générations actuelles et futures est très incertaine.**

# Introduction



*Les présentes Perspectives demandent aux sociétés humaines de faire des choix difficiles. D'un côté, elles préviennent que la diversité des organismes vivants de la planète continue de régresser, en conséquence des activités humaines. Les pressions qui entraînent un appauvrissement de la diversité biologique montrent peu de signes d'atténuation et, dans certains cas, continuent de s'accroître. Les conséquences des tendances actuelles sont bien plus graves qu'elles n'avaient été anticipées auparavant et remettent en cause la fourniture continue de services écosystémiques essentiels. Les populations pauvres subiront de manière disproportionnée les effets de changements potentiellement catastrophiques dans les écosystèmes au cours des prochaines décennies, mais au bout du compte, ce sont toutes les sociétés humaines qui seront perdantes.*

D'un autre côté, les présentes Perspectives offrent un message d'espoir. Les options permettant de gérer la crise sont plus nombreuses qu'elles n'avaient été identifiées dans des précédentes études. Des mesures robustes propres à assurer la conservation de la diversité biologique et son exploitation durable procureront de nombreux avantages. Elles profiteront à tous et de multiples façons – en améliorant la santé, en renforçant la sécurité alimentaire et en réduisant la pauvreté. Elles permettront de sauvegarder la diversité de la nature, qui est un objectif justifié en soi conformément à différents systèmes de croyance et codes moraux. Elles contribueront à atténuer les changements climatiques, en permettant aux écosystèmes d'absorber et de stocker plus de carbone. Elles aideront aussi les populations à s'adapter aux changements climatiques, en renforçant la résilience des écosystèmes et en les rendant moins vulnérables.

Des mesures prises pour assurer le maintien et la restauration du bon fonctionnement des écosystèmes, sous-tendus par une diversité biologique et fournissant une infrastructure naturelle aux sociétés humaines, peuvent, chaque année, procurer des gains économiques de plusieurs milliards de dollars. Les dernières découvertes scientifiques suggèrent de manière de plus en plus sûre qu'une meilleure gestion, conservation et utilisation durable de la diversité biologique constitue un investissement prudent et rentable, en termes de sécurité sociale et économique ainsi qu'en termes de réduction des risques pour la communauté mondiale.

Les présentes Perspectives montrent que les efforts déployés à ce jour n'ont pas été suffisants pour réduire de manière substantielle le rythme d'appauvrissement de la diversité biologique et analysent les raisons d'une telle situation ; elles évaluent le potentiel de modifications durables ou irréversibles des écosystèmes, compte tenu des tendances et des pratiques actuelles ; elles concluent que des réponses concertées et ciblées, comprenant des mesures agissant aux niveaux appropriés pour gérer les pressions directes qui s'exercent sur la diversité biologique comme leurs causes sous-jacentes, peuvent sur le long terme, enrayer, voire même inverser le déclin continu de la diversité de la vie sur Terre.

***Les mesures qui seront prises au cours des deux prochaines décennies détermineront si les conditions environnementales relativement stables sur lesquelles se sont appuyées les civilisations humaines depuis 10 000 ans perdureront au-delà de ce siècle. Si nous laissons passer cette occasion, de nombreux écosystèmes de la planète évolueront vers de nouveaux états, sans précédent et dont la capacité à répondre aux besoins des générations actuelles et futures est très incertaine.***



## ENCADRÉ 1 : La biodiversité, la Convention sur la diversité biologique et l'Objectif de 2010 pour la diversité biologique

Le terme biodiversité est une contraction du terme 'diversité biologique', qui est défini dans la Convention sur la diversité biologique (CDB) comme étant : « la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, *entre autres*, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; ceci comprend la diversité au sein des espèces et entre les espèces et celle des écosystèmes ». C'est cette définition qui est utilisée dans tout le document.

La Convention sur la diversité biologique est l'une des trois « Conventions de Rio » adoptées lors de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, également appelée Sommet de la Terre, qui s'est tenue à Rio de Janeiro en 1992. La Convention est entrée en vigueur à la fin de l'année 1993 et a comme objectifs :

« La conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques, notamment grâce à un accès satisfaisant aux ressources génétiques et à un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits détenus sur ces ressources et techniques et grâce à un financement adéquat. »

Il y a actuellement 193 Parties à la Convention (192 pays et l'Union européenne). En avril 2002, les Parties à la Convention se sont engagées à parvenir, d'ici à 2010, à une réduction importante du rythme actuel d'appauvrissement de la diversité biologique aux niveaux mondial, régional et national, comme contribution à l'atténuation de la pauvreté et au profit de toutes les formes de vie sur Terre. Cet objectif a été approuvé ultérieurement, lors du Sommet mondial sur le développement durable (Sommet de « Rio + 10 »), qui s'est tenu à Johannesburg en 2002, de même que par l'Assemblée générale des Nations Unies. Il a aussi été incorporé comme nouvel objectif dans le cadre des Objectifs du Millénaire pour le développement – Garantir une viabilité environnementale. L'Objectif de 2010 pour la diversité biologique constitue donc un engagement pris par tous les gouvernements, y compris ceux qui ne sont pas Parties à la Convention sur la diversité biologique.



**La diversité  
biologique  
en 2010**



# Grandes lignes

*L'objectif de 2010 pour la diversité biologique n'a pas été atteint à l'échelle mondiale. Aucun des vingt-et-un objectifs secondaires qui accompagnent le but général de parvenir à une réduction importante du rythme d'appauvrissement de la diversité biologique d'ici 2010 ne peut être considéré comme ayant été effectivement atteint à l'échelle mondiale, bien que certains objectifs aient été partiellement ou localement atteints. Malgré un accroissement des efforts de conservation, l'état de la diversité biologique continue de se détériorer, comme l'indiquent la plupart des indicateurs, principalement parce que les pressions qui s'exercent sur la diversité biologique continuent de s'accroître. Il n'existe aucune indication concernant une réduction importante du rythme d'appauvrissement de la diversité biologique, ou une réduction importante des pressions exercées sur celle-ci. Cependant, les tendances négatives ont été ralenties, voire même inversées dans certains écosystèmes. Il existe plusieurs indications d'une intensification et d'une amélioration des réponses apportées pour faire face à l'appauvrissement de la diversité biologique, bien que ces réponses ne soient pas encore d'une ampleur suffisante pour modifier les tendances globalement négatives concernant l'état de la diversité biologique ou les pressions exercées sur celle-ci.*

Lorsque les gouvernements ont convenu, dans le cadre de l'objectif de 2010, de réduire de manière substantielle le rythme d'appauvrissement de la diversité biologique [voir l'encadré 1], plusieurs outils ont été mis en place dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique et d'autres conventions, pour mieux cibler les mesures à prendre afin de parvenir à cet objectif et notamment : pour assurer un suivi des progrès accomplis en vue de la réalisation de cet objectif et enfin, pour déterminer si l'objectif avait effectivement été atteint. Vingt-et-un objectifs secondaires ont été définis en vue de réaliser, à l'échéance de 2010, les onze principaux buts relatifs à la diversité biologique.

Bien qu'aucun objectif secondaire ne puisse être considéré comme ayant été effectivement atteint, certains objectifs ont été partiellement atteints, ou l'ont été à une échelle régionale ou nationale [voir le tableau 1]. En fait, l'objectif de 2010 pour la diversité biologique a inspiré des mesures à de nombreux niveaux. Quelque 170 pays disposent aujourd'hui de stratégies et plans d'action nationaux relatifs à la diversité biologique [voir l'encadré 2]. Le nombre et la superficie des aires protégées terrestres comme côtières ont augmenté. Les études d'impact sur l'environnement sont plus souvent réalisées et la plupart des pays ont indiqué qu'ils avaient pris des mesures concernant leur utilisation.



La plupart des pays entreprennent également des activités de communication, d'éducation et de sensibilisation du public, ainsi que des activités de suivi, de recherche et de développement de bases de données sur la diversité biologique. Au niveau international, des ressources financières ont été mobilisées et des progrès ont été accomplis dans le cadre de l'élaboration de mécanismes de recherche, de suivi et d'évaluation scientifiques de la diversité biologique.





Le parc national des Monts-Torngat, géré en collaboration avec le Labrador et les Inuits du Nunavik, est le 42<sup>e</sup> parc national institué du Canada. Le parc est situé à l'extrémité nord du Labrador et recouvre environ 9 700 kilomètres carrés d'écosystèmes arctiques.

**TABLEAU 1 : État des objectifs secondaires définis dans le cadre de l'objectif de 2010 pour la diversité biologique.**


**But 1 : Promouvoir la conservation de la diversité biologique des écosystèmes, des habitats et des biomes**

|                                                                                  |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>1.1 : Au moins 10 % de chacune des régions écologiques de la planète est protégée efficacement.</b> | Non atteint à l'échelle mondiale, mais plus de la moitié des écorégions terrestres ont réalisé l'objectif de 10 % de protection. On observe toutefois une faible efficacité de la gestion dans certaines aires protégées. Les écosystèmes marins et des eaux continentales ne sont pas suffisamment protégés, bien que leur protection s'améliore. |
|  | <b>1.2 : Les zones particulièrement importantes pour la diversité biologique sont protégées.</b>       | Non atteint à l'échelle mondiale, mais un pourcentage croissant des sites importants pour la conservation des oiseaux et des sites abritant les dernières populations de certaines espèces menacées sont protégés.                                                                                                                                 |




**But 2 : Promouvoir la conservation de la diversité des espèces**

|                                                                                  |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>2.1 : Reconstituer les populations d'espèces appartenant à certains groupes taxonomiques ou assurer leur maintien voire réduire leur déclin.</b> | Non atteint à l'échelle mondiale, car l'abondance et la répartition de nombreuses espèces continuent de régresser. Cependant, certaines mesures ont permis la reconstitution d'espèces ciblées.                                         |
|  | <b>2.2 : L'état des espèces menacées est amélioré.</b>                                                                                              | Non atteint à l'échelle mondiale, car le risque d'extinction des espèces a globalement augmenté. Cependant, les mesures prises ont permis à certaines espèces d'être classées dans des catégories de risque d'extinction moins élevées. |


**But 3 : Promouvoir la conservation de la diversité génétique**

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>3.1 : La diversité génétique des cultures, des animaux d'élevage ainsi que des espèces d'arbres, de poisson, de faune et de flore sauvages exploitées ou celle d'autres espèces qui ont de la valeur est protégée ; les connaissances autochtones et locales connexes sont préservées.</b> | On dispose d'informations partielles sur la diversité génétique. Des progrès ont été accomplis en vue de protéger la diversité génétique des cultures, au moyen de mesures de conservation <i>ex situ</i> , mais les systèmes agricoles continuent de se simplifier. Bien que la diversité génétique des espèces sauvages soit plus difficile à évaluer, le déclin général de la diversité biologique indiqué dans le présent rapport suggère fortement que la diversité génétique des espèces sauvages n'est pas maintenue. Les ressources génétiques <i>in situ</i> et les connaissances traditionnelles sont protégées dans le cadre de certains projets, mais dans l'ensemble elles continuent de régresser. |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**But 4 : Promouvoir l'utilisation et la consommation durables**

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>4.1 : Les produits issus de la diversité biologique proviennent de sources gérées d'une manière durable et les zones de production sont gérées d'une manière conforme à l'objectif de conservation de la diversité biologique.</b> | Non atteint à l'échelle mondiale, mais des progrès ont été accomplis en faveur de certains éléments constitutifs de la diversité biologique, comme les forêts ou certaines pêches. Dans l'ensemble, une grande partie des produits et des zones de production ne satisfont pas l'objectif d'utilisation durable.     |
|  | <b>4.2 : La consommation non durable des ressources biologiques ou qui nuit à la diversité biologique est réduite.</b>                                                                                                                | Non atteint à l'échelle mondiale. La consommation non durable a augmenté et continue d'être une cause majeure d'appauvrissement de la diversité biologique.                                                                                                                                                          |
|  | <b>4.3 : Aucune espèce de faune ou de flore sauvage n'est menacée par le commerce international.</b>                                                                                                                                  | Non atteint à l'échelle mondiale. La faune et la flore sauvages continuent de régresser à cause du commerce international, mais des succès ont été obtenus dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). |



**But 5 : Les pressions liées à la perte d'habitats, aux changements d'utilisation et à la dégradation des sols et l'utilisation non viable de l'eau, sont réduites**

|                                                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>5.1 : Le rythme de perte et de dégradation des habitats naturels est réduit.</b> | Non atteint à l'échelle mondiale, car de nombreuses zones sensibles du point de vue de la diversité biologique continuent leur déclin, bien que des progrès aient été accomplis par le ralentissement du déclin dans certaines zones. |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**But 6 : Lutter contre les menaces liées aux espèces exotiques envahissantes**

|                                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>6.1 : Les mécanismes d'introduction des principales espèces exotiques envahissantes potentielles sont contrôlés.</b>                                | Non atteint à l'échelle mondiale, car l'introduction d'espèces exotiques envahissantes continue d'augmenter, comme conséquence de l'augmentation des transports, des échanges commerciaux et du tourisme. Cependant, des mesures nationales transposant les dispositions d'accords internationaux sur la protection des plantes et les eaux de ballast ont permis de limiter les nouvelles invasions biologiques dans certains pays et écosystèmes. |
|  | <b>6.2 : Des plans de gestion existent concernant les principales espèces envahissantes qui menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces.</b> | Non atteint à l'échelle mondiale, bien que certains pays aient mis en place des plans de gestion. La plupart des pays ne disposent pas de programmes de gestion efficaces.                                                                                                                                                                                                                                                                          |



## But 7 : Gérer les défis posés par les changements climatiques et la pollution à la diversité biologique

|                                                                                  |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>7.1 : Maintenir et renforcer la résilience des éléments constitutifs de la diversité biologique comme adaptation aux changements climatiques.</b> | Non atteint à l'échelle mondiale, car peu d'actions ont été entreprises pour réduire les menaces ne relevant pas directement des changements climatiques ce qui aurait permis d'améliorer la résilience de la biodiversité face à auxdits changements. Cependant la mise en œuvre de corridors de biodiversité dans certaines régions pourrait faciliter la migration de certaines espèces et leur adaptation aux conditions climatiques nouvelles. |
|  | <b>7.2 : Réduire la pollution et son impact sur la diversité biologique.</b>                                                                         | Résultats mitigés. Des mesures ont été prises pour réduire l'impact de la pollution sur la diversité biologique, ce qui a permis une régénération de certains écosystèmes auparavant très dégradés. Cependant, de nombreux espaces vierges non perturbés connaissent actuellement une dégradation. De même, les dépôts d'azote constituent toujours une menace importante pour la diversité biologique de nombreuses régions.                       |



## But 8 : Maintenir la capacité des écosystèmes à fournir des biens et des services et à soutenir les moyens d'existence humains

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>8.1 : La capacité des écosystèmes à fournir des biens et des services est maintenue.</b>                                                                                                                  | Non atteint à l'échelle mondiale, en raison des pressions continues et parfois croissantes exercées sur les écosystèmes. Cependant, certaines mesures ont été prises pour assurer la fourniture continue des services écosystémiques.                                                                  |
|  | <b>8.2 : Les ressources biologiques qui soutiennent les moyens d'existence durables, la sécurité alimentaire locale et les soins médicaux, notamment au profit des populations pauvres, sont conservées.</b> | Non atteint à l'échelle mondiale, car de nombreuses ressources biologiques qui soutiennent les moyens d'existence, comme les poissons, les mammifères, les oiseaux, les amphibiens et les plantes médicinales, connaissent un déclin, touchant particulièrement les populations pauvres de la planète. |



## But 9 : Maintenir la diversité socioculturelle des communautés autochtones et locales


|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>9.1 : Protéger les connaissances, innovations et pratiques traditionnelles.</b>                                                                                                                 | Non atteint à l'échelle mondiale, car le déclin à long terme des connaissances et des droits traditionnels se poursuit, en dépit des mesures prises pour les préserver dans certains endroits.                        |
|  | <b>9.2 : Protéger les droits des communautés autochtones et locales relatifs à leurs connaissances, innovations et pratiques traditionnelles, y compris leur droit à un partage des avantages.</b> | Non atteint à l'échelle mondiale, mais il existe de plus en plus de systèmes de cogestion et d'aires protégées communautaires, assurant une plus grande protection des droits des communautés autochtones et locales. |


## But 10 : Assurer le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques


|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>10.1 : Tous les transferts de ressources génétiques s'effectuent conformément aux dispositions de la Convention sur la diversité biologique, du Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, ainsi que d'autres accords internationaux en vigueur.</b> | Non atteint à l'échelle mondiale, mais un nombre croissant d'accords sur le transfert de matériel ont été élaborés dans le cadre du Traité sur les ressources phytogénétiques.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | <b>10.2 : Les avantages découlant de l'utilisation commerciale ou d'une autre utilisation des ressources génétiques sont partagés avec les pays ayant fourni ces ressources.</b>                                                                                                                           | Non atteint à l'échelle mondiale. Il existe peu d'exemples de partage des avantages découlant de l'utilisation commerciale ou d'une autre utilisation des ressources génétiques avec les pays ayant fourni ces ressources. Ceci peut être attribué en partie au fait que le Régime international d'accès et de partage des avantages est en cours d'élaboration depuis 2002 - date où l'objectif a été adopté, jusqu'en 2010 - qui est aussi l'échéance fixée par la CBD pour la signature d'un accord final sur cette question. |

## But 11 : Les Parties ont renforcé les capacités financières, humaines, scientifiques, techniques et technologiques afin de mettre en œuvre la Convention

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>11.1 : Des ressources financières nouvelles et supplémentaires sont transférées aux pays Parties en développement, pour leur permettre de s'acquitter de leurs engagements au titre de la Convention, conformément à l'article 20.</b> | Non atteint à l'échelle mondiale. Bien que les ressources disponibles demeurent insuffisantes, on a observé une modeste augmentation de l'aide publique au développement relative à la diversité biologique.                                                                                                                                                                                                                          |
|  | <b>11.2 : Les technologies sont transférées dans les pays Parties en développement, pour leur permettre de s'acquitter de leurs engagements au titre de la Convention, conformément au paragraphe 4 de l'article 20 de la Convention.</b> | Non atteint à l'échelle mondiale. Les rapports nationaux indiquent clairement que certains pays en développement font l'objet de mécanismes et de programmes de transfert de technologie. Cependant, il est également clair que l'accès limité aux technologies dans de nombreux pays en développement constitue un obstacle à l'application de la Convention et à la réalisation de l'objectif de 2010 pour la diversité biologique. |

 Indique que l'objectif n'a pas été atteint à l'échelle mondiale

 Indique que l'objectif n'a pas été atteint à l'échelle mondiale, mais que certains progrès ont été accomplis

 Indique que l'objectif n'a pas été atteint à l'échelle mondiale, mais que des progrès importants ont été accomplis



## ENCADRÉ 2 : Mesures nationales en matière de diversité biologique

Plus de 170 pays (87 % des Parties à la Convention) ont élaboré des stratégies et plans d'action nationaux relatifs à la diversité biologique. Quatorze autres Parties élaborent actuellement des stratégies et plans d'action et 9 Parties n'ont pas encore commencé à en élaborer et n'ont pas annoncé leur intention de le faire, au moment de la publication des présentes *Perspectives*.

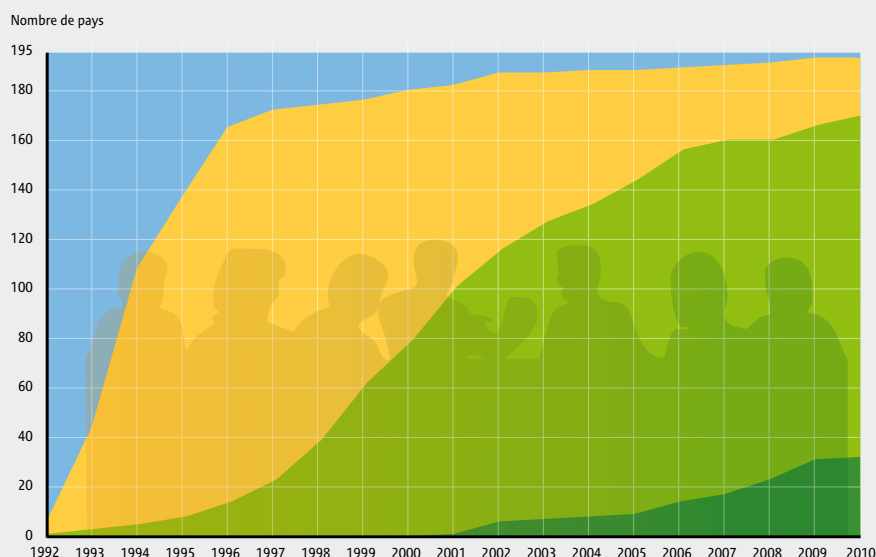
En d'autres termes, la plupart des gouvernements ont mené à bien un processus de codification de leur approche en matière de protection de la diversité biologique sur leur territoire. Dans de nombreux pays, l'élaboration de stratégies a stimulé le développement de nouvelles lois et de nouveaux programmes et a favorisé l'adoption de mesures concernant un grand nombre de questions, y compris : l'éradication ou le contrôle des espèces exotiques envahissantes ; l'utilisation durable de la diversité biologique ; la protection des connaissances traditionnelles et l'adoption de règles garantissant que les communautés locales reçoivent une partie des avantages liés à la bio-prospection de leurs ressources, aboutissant notamment au dépôt de brevets ou à la vente de nouveaux médicaments, aliments ou produits cosmétiques ; l'utilisation sans danger de la biotechnologie ; le maintien de la diversité des plantes et des animaux utilisés dans l'agriculture.

Un petit nombre de Parties seulement ont pleinement intégré l'objectif de 2010 pour la diversité biologique dans leurs stratégies nationales. Peu de pays également ont utilisé les stratégies et plans d'action nationaux relatifs à la diversité biologique, comme moyen efficace d'intégrer la diversité biologique dans les stratégies, politiques et processus de planification plus larges. Dans les rapports nationaux les plus récents communiqués au secrétariat de la CDB, plus de 80 % des Parties ont indiqué que le manque d'intégration de la diversité biologique, la fragmentation du processus décisionnel et/ou le manque de communication entre les différents ministères ou secteurs du gouvernement constituent un obstacle à la réalisation des objectifs de la Convention.

Cependant, les stratégies nationales pour la diversité biologique qui ont été récemment élaborées ou actualisées sont souvent plus stratégiques que la première génération de ces stratégies, car elles mettent en avant le besoin de transversalité et reconnaissent davantage les objectifs généraux de développement au niveau national.

Les stratégies et plans d'action nationaux relatifs à la diversité biologique devraient encourager plusieurs mesures stratégiques dans les pays, y compris :

- ❖ **La transversalité** – La diversité biologique sera mieux protégée si elle constitue un élément important des décisions prises par un grand nombre de secteurs, de services, d'activités économiques, de systèmes de planification de l'utilisation des sols, des ressources en eau et de l'espace marin (politiques d'aménagement du territoire), ainsi que par les politiques d'atténuation de la pauvreté et d'adaptation aux changements climatiques.
- ❖ **La communication et l'implication** – Les stratégies seront efficaces seulement si elles impliquent réellement les personnes les plus proches des ressources que les stratégies ont pour but de protéger. Bien souvent, les meilleures solutions seront guidées par la demande locale, en utilisant les cadres juridiques et institutionnels établis à un niveau plus élevé.
- ❖ **Des outils de mise en œuvre** – Des approches spécifiques, comme celles consistant à prendre des décisions intégrées, fondées sur le maintien et l'amélioration de la santé générale des écosystèmes, ou à adopter des politiques en matière de paiement pour les services écosystémiques jusqu'à présent 'gratuits', peuvent aider à protéger la diversité biologique.
- ❖ **La connaissance** – Pour que de bonnes décisions soient prises, les meilleures informations disponibles au sujet de la diversité biologique d'un pays ou d'une région doivent être accessibles aux bonnes personnes, au bon moment. Le Centre d'échange, qui est un système de compilation, de coordination et d'accès à des connaissances pertinentes et actualisées, est un outil essentiel fourni dans le cadre de la CDB.
- ❖ **Le suivi** – L'évaluation et l'établissement de rapports sur les progrès accomplis pour atteindre les buts et les objectifs d'une stratégie pour la diversité biologique sont un moyen important d'améliorer l'efficacité et la visibilité de cette stratégie.
- ❖ **Du financement et des capacités** – Une coordination des mesures prises pour appuyer la diversité biologique ne sera utile que si les ressources financières et humaines suffisantes sont disponibles pour assurer son bon fonctionnement.



**FIGURE 1 : Les Parties à la convention sur la diversité biologique**

Le nombre de Parties à la Convention sur la diversité biologique a augmenté au cours du temps et atteint actuellement une adhésion quasiment universelle. Cent soixante-dix des 193 Parties à la Convention ont élaboré des stratégies et plans d'action nationaux relatifs à la diversité biologique (SPANB) et parmi eux, 35 les ont révisés.

Source : Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique

■ Pays ■ Parties  
■ SPANB ■ Révisions des SPANB

Il n'existe aucun type de mesure permettant, à lui seul, de déterminer l'état actuel ou les tendances de la diversité biologique à l'échelle mondiale. En conséquence, une série d'indicateurs a été élaborée dans le cadre de la Convention sur la diversité biologique, afin de procéder à des évaluations scientifiques rigoureuses des tendances concernant : l'état des différents éléments constitutifs de la diversité biologique (gènes, populations, espèces, écosystèmes) ; les pressions exercées sur la diversité biologique ; les réponses apportées pour gérer le problème de l'appauvrissement de la diversité biologique. Dix des quinze principaux indicateurs font état de tendances défavorables en ce qui concerne la diversité biologique [voir le tableau 2]. Pour certains indicateurs, cependant, la quantité et la couverture des données sont insuffisantes pour parvenir à des conclusions fiables. Dans les pages qui suivent, l'évaluation de l'état et des tendances de la diversité biologique s'appuie donc sur un faisceau d'indicateurs, y compris la littérature scientifique et les récentes évaluations, ainsi que les rapports nationaux établis par les Parties à la Convention. Dans les rapports nationaux les plus récents communiqués au secrétariat de la CDB, aucun gouvernement n'a déclaré que l'objectif de 2010 pour la diversité biologique avait été effectivement atteint au niveau national. Un gouvernement sur cinq, environ, a expressément déclaré qu'il n'avait pas atteint cet objectif.

Bien que les preuves dont on dispose ne montrent aucune réduction importante du rythme d'appauvrissement de la diversité biologique, certaines mesures ont eu un impact mesurable et positif, en réduisant la gravité du déclin de la diversité biologique. À titre d'exemple, on estime que 31 espèces d'oiseaux, sur un total de 9 800 espèces environ, auraient disparu si aucunes mesures de conservation n'avaient été prises.

Le fait de ne pas avoir atteint l'objectif de 2010 est lourd de conséquences pour les sociétés humaines. La diversité biologique supporte un large éventail de services qui soutiennent les économies, les systèmes de production alimentaire et qui assurent des conditions de vie sûres [voir l'encadré 3]. L'appauvrissement de la diversité biologique (aux niveaux des gènes, des espèces et des écosystèmes) porte également atteinte à la santé humaine, de multiples façons.

Cette synthèse propose une évaluation des impacts d'un appauvrissement continu de la diversité biologique et des coûts afférents à cet appauvrissement mais elle suggère également des moyens de les éviter. Dans un premier temps, cependant, il convient de décrire plus précisément l'état et les tendances actuelles de la diversité biologique, les pressions exercées sur celle-ci et les réponses apportées pour enrayer cet appauvrissement.



Les écosystèmes côtiers abritent de nombreuses espèces dont certaines assurent, aux communautés humaines, une protection contre les raz-de-marée ou tempêtes.

**TABLEAU 2 : Tendances affichées par les indicateurs de progrès définis dans le cadre de l'objectif de 2010 pour la diversité biologique.**

**État et tendances concernant les éléments constitutifs de la diversité biologique**

|  |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Évolution de la superficie de certains biomes, écosystèmes et habitats</b>                                                                                                | La superficie de la plupart des habitats dans la plupart des régions du monde a diminué, bien que le couvert forestier ait connu une extension dans certaines régions et que la perte de mangroves ait sensiblement ralenti, sauf en Asie.<br>***                                                                            |
|  | <b>Évolution de l'abondance et de la répartition de certaines espèces</b>                                                                                                    | La plupart des espèces possédant une petite population et une faible répartition ont encore régressé, tandis que certaines espèces communes et envahissantes se sont développées.<br>***                                                                                                                                     |
|  | <b>Changement d'état des espèces menacées</b>                                                                                                                                | Le risque d'extinction de nombreuses espèces menacées augmente, bien que les programmes de sauvegarde de certaines espèces aient connu un réel succès.<br>***                                                                                                                                                                |
|  | <b>Tendances concernant la diversité génétique des animaux domestiques, des plantes cultivées et des espèces de poisson possédant une valeur socio-économique importante</b> | Il est probable que la diversité génétique des espèces cultivées soit en régression, mais l'étendue de ce déclin et son impact général sont insuffisamment bien appréhendés.<br>**                                                                                                                                           |
|  | <b>Couverture des aires protégées</b>                                                                                                                                        | La couverture des aires protégées, tant terrestres que marines, au cours de la dernière décennie a augmenté de manière importante. Cependant, de nombreuses régions écologiques, notamment au sein des écosystèmes marins, demeurent sous-protégées et l'efficacité de la gestion des aires protégées reste variable.<br>*** |

**Intégrité des écosystèmes et biens et services écosystémiques**

|  |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Indice trophique marin</b>                      | Malgré une pression intense exercée par la pêche, l'indice trophique marin est en légère hausse au niveau mondial depuis 1970. Cependant, il existe d'importantes variations régionales et des déclin ont été observés dans la moitié des zones marines documentées. Bien que l'évolution globale de l'indice trophique marin puisse indiquer une reconstitution des stocks, cette augmentation est plus probablement liée à l'extension des zones d'activité des flottes hauturières et la découverte consécutive de nouveaux stocks de poisson dont les plus grands prédateurs n'ont pas encore été capturés en nombre.<br>*** |
|  | <b>Connectivité – morcellement des écosystèmes</b> | La plupart des écosystèmes terrestres et aquatiques sont de plus en plus morcelés, malgré une reconnaissance accrue de la valeur des corridors et des connections écologiques, notamment en vue d'une adaptation aux changements climatiques.<br>***                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <b>Qualité de l'eau des écosystèmes aquatiques</b> | La plupart des régions du monde sont sans doute concernées par une dégradation de la qualité de l'eau, bien que celle-ci ait été améliorée dans certaines zones, grâce au contrôle des sources ponctuelles de pollution.<br>***                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Menaces pesant sur la diversité biologique**

|  |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Dépôts d'azote</b>                                           | Les activités humaines ont multiplié par deux la quantité d'azote réactif présente sur la surface de la planète. La pression sur la biodiversité résultant de la pollution par les nutriments continue d'augmenter même si des mesures visant à utiliser plus efficacement ces nutriments ainsi qu'à réduire leurs rejets dans l'eau et dans l'atmosphère commencent à avoir des effets positifs.<br>*** |
|  | <b>Tendances concernant les espèces exotiques envahissantes</b> | Le nombre et la rapidité de dispersion des espèces exotiques augmentent sur tous les continents et dans tous les types d'écosystème.<br>**                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Utilisation durable**

|  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Superficies d'écosystèmes forestiers, agricoles et aquacoles bénéficiant d'un mode de gestion durable</b> | Des efforts considérables sont actuellement consentis pour accroître l'étendue des terres gérées de manière durable. On s'attend à ce que les efforts déployés à l'échelle régionale en matière de gestion durable des forêts contribuent à cet objectif. Les pratiques agricoles traditionnelles sont préservées et dynamisées au fur et à mesure que la demande de produits éthiques et sains augmente. Cependant, ces initiatives concernent des marchés restreints et des efforts majeurs sont requis pour étendre de manière substantielle les zones bénéficiant d'un mode de gestion durable.<br>* |
|  | <b>Empreinte écologique et concepts connexes</b>                                                             | L'empreinte écologique de l'humanité augmente. Les efforts prodigués pour accroître l'efficacité de l'utilisation des ressources sont largement neutralisés par l'augmentation de la consommation humaine plus nombreuse et prospère.<br>***                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**État des connaissances, innovations et pratiques traditionnelles**

|  |                                                                                                  |                                                                                                                                                             |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Évolution de la diversité linguistique et du nombre de locuteurs de langues vernaculaires</b> | Un grand nombre de langues minoritaires sont considérées comme menacées d'extinction et la diversité linguistique est très probablement en régression.<br>* |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Situation concernant l'accès et le partage des avantages**

|  |                                           |                                                                                                                                                                                                               |
|--|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Cet indicateur doit être développé</b> | Le besoin et les options possibles pour le choix d'indicateurs supplémentaires sont actuellement examinés par le Groupe de travail spécial à composition non limitée sur l'accès et le partage des avantages. |
|--|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Situation concernant le transfert de ressources**

|  |                                                                       |                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Aide publique au développement (APD) consacrée à la Convention</b> | Le volume d'aide publique au développement concernant la diversité biologique s'est accru au cours des dernières années.<br>*** |
|--|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Changements négatifs    
 Changements positifs    
 Aucune tendance claire à l'échelle mondiale. Des changements positifs et négatifs surviennent selon la région ou le biome en question    
 ? Informations insuffisantes pour arriver à une conclusion définitive

Degré de certitude : \* Bas    \*\* Moyen    \*\*\* Elevé



### ENCADRÉ 3 : Pourquoi la diversité biologique est-elle importante ?

La diversité biologique est la variation qui existe non seulement entre les espèces de plantes, d'animaux, de micro-organismes et d'autres formes de vie sur Terre – mais aussi au sein des espèces elles-mêmes, sous forme de la diversité génétique et enfin au sein des écosystèmes dont les espèces interagissent les unes avec les autres et avec leur environnement physique.

Cette diversité revêt une importance cruciale pour les sociétés humaines, car elle supporte de nombreux services écosystémiques dont les sociétés humaines ont toujours dépendues, bien que leur importance ait souvent été fortement sous-évaluée voire ignorée. Lorsque des éléments constitutifs de la diversité biologique disparaissent, les écosystèmes deviennent moins résilients et la qualité des services qu'ils rendent se dégrade. Or, des paysages terrestres ou des milieux aquatiques plus homogènes et moins variés sont souvent plus vulnérables face aux pressions externes soudaines, comme les maladies ou les phénomènes météorologiques extrêmes.

Les services écosystémiques peuvent être répartis en quatre catégories :



❖ **Les services d'approvisionnement** sont responsables de la fourniture de biens qui profitent directement aux humains et auxquels on associe assurément une valeur monétaire, comme le bois des forêts, les plantes médicinales et les poissons des océans, des rivières ou des lacs.



❖ **Les services de régulation** correspondent aux fonctions indispensables remplies par les écosystèmes et auxquelles on accorde rarement une valeur monétaire sur les marchés conventionnels. Ces services comprennent la régulation du climat grâce au stockage du carbone et au contrôle des précipitations à un niveau local, le retraitement des polluants grâce à une filtration de l'air et de l'eau, ainsi que la protection contre les catastrophes naturelles, comme les glissements de terrain ou les tempêtes dans les zones côtières.



❖ **Les services culturels** ne procurent pas d'avantages matériels directs, mais ils contribuent à satisfaire les besoins et les désirs plus larges de la société et se traduisent par une volonté des gens à payer pour leur conservation. Ces services comprennent la valeur spirituelle accordée à certains écosystèmes particuliers comme les forêts sacrées mais aussi la beauté des paysages ou des formations littorales qui séduisent les touristes.



❖ **Les services d'appui** ne procurent aucun avantage direct aux sociétés humaines, mais ils sont essentiels au fonctionnement des écosystèmes et constituent donc, indirectement, la source de tous les autres services. Des exemples incluent la formation des sols et le processus de croissance des végétaux.

# Les populations d'espèces et les risques d'extinction

*Les populations sauvages de vertébrés ont en moyenne chuté d'un tiers (31 %) à l'échelle mondiale entre 1970 et 2006, les déclinés les plus sévères ont été constatés dans les écosystèmes tropicaux (59 %) et les écosystèmes d'eau douce (41 %).*

Les tendances concernant la taille moyenne des populations de vertébrés, telles que mesurées dans l'indice Planète vivante, varient considérablement entre les régions tempérées et tropicales et entre les différentes catégories d'espèces [voir la figure 2]. En fait, depuis 1970, la taille des populations issues des régions tempérées a globalement augmentée et le déclin continu observé pour l'ensemble des espèces, depuis cette date, à l'échelle mondiale est majoritairement dû à une forte diminution de la taille des populations issues des régions tropicales. Ceci ne signifie pas forcément que l'état de la diversité biologique des régions tropicales est moins bon que celui des régions tempérées : en effet, si on considérait l'indice sur plusieurs siècles plutôt que sur plusieurs décennies, on verrait que les populations issues des régions tempérées ont régressé tout autant, voire plus encore que celles des régions tropicales. De plus, l'augmentation des populations de vertébrés sauvages issues des régions tempérées peut être liée au reboisement important de terres cultivées ou de pâturages auparavant exploités, ce qui ne se traduit pas forcément par une plus grande variété d'espèces. Il est clair, cependant, que **les rythmes actuels de déclin de l'abondance des espèces à l'échelle mondiale indiquent une érosion grave et continue de la diversité biologique des écosystèmes tropicaux.**

Les tendances observées pour certaines populations d'espèces sauvages sont les suivantes :

- ❖ Les populations d'oiseaux champêtres d'Europe ont en moyenne chuté de 50 % depuis 1980.
- ❖ Les populations d'oiseaux des prairies d'Amérique du Nord ont régressé de près de 40 % entre 1968 et 2003, mais ont connu une faible récupération au cours des cinq dernières années ; les populations d'oiseaux des terres arides d'Amérique du Nord, quant à elles, ont chuté de près de 30 % depuis la fin des années 1960.
- ❖ Sur les 1 200 populations d'oiseaux d'eau dont on connaît les tendances, 44 % d'entre elles déclinent.
- ❖ Les populations de 42 % de toutes les espèces d'amphibiens et de 40 % des espèces d'oiseaux sont en régression.

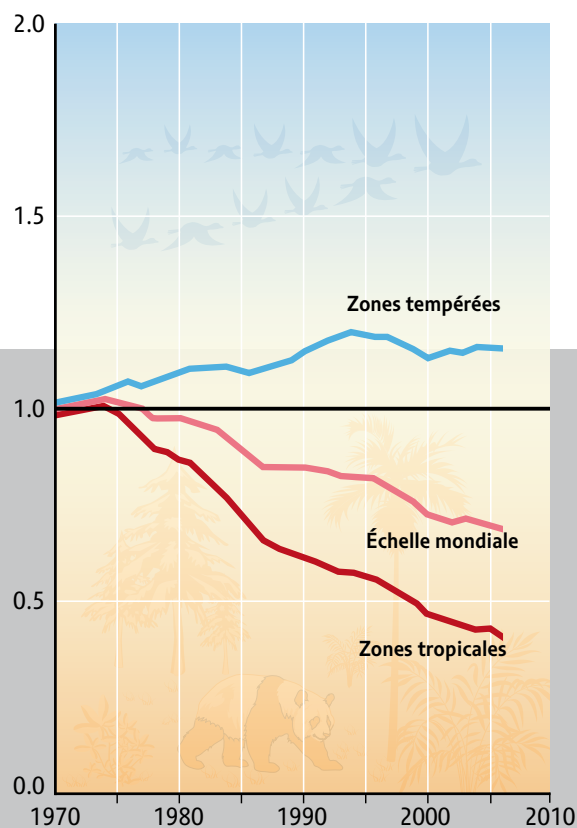
La modification de l'abondance et de la répartition des espèces peut avoir des conséquences graves pour les sociétés humaines

**FIGURE 2 : L'indice Planète vivante**

L'indice Planète vivante (IPV) complet, représenté ici par la ligne du milieu, a diminué de plus de 30 % depuis 1970, suggérant que sur cette période, les populations de vertébrés ont, en moyenne, diminué d'un tiers. L'IPV des espèces tropicales (ligne du bas) affiche une diminution plus forte de près de 60 %. L'IPV des espèces tempérées a augmenté de 15 %, indiquant le rétablissement de certaines populations d'espèces des régions tempérées suite à leur important déclin des années antérieures.

(Source : WWF / Société zoologique de Londres)

L'IPV suit plus de 7 100 populations appartenant à plus de 2 300 espèces de mammifères, d'oiseaux, de reptiles, d'amphibiens et de poissons dans le monde entier. L'évolution dans le temps de la taille de ces populations par rapport à celle de 1970 (1970 = 1,0) est tracée. Une valeur constante de l'indice Planète Vivante au cours du temps indiquerait l'absence de changement dans l'abondance moyenne des populations suivies, ce qui constitue une condition nécessaire mais non suffisante pour témoigner d'un arrêt de l'appauvrissement de la diversité biologique.







La plupart des scénarios prospectifs prévoient que les taux d'extinction et de perte d'habitats vont se poursuivre à des niveaux très élevés pendant tout ce siècle

*Dans tous les groupes, les espèces dont on connaît les tendances se sont globalement rapprochées des catégories les plus à risque, les amphibiens étant exposés au risque d'extinction le plus élevé et le statut des espèces coralliennes montrant la détérioration la plus rapide. Au sein de certains groupes de vertébrés, d'invertébrés et de plantes, entre 12 % et 55 % des espèces sont actuellement menacées d'extinction. Les espèces d'oiseaux et de mammifères qui sont consommées ou utilisées comme médicaments sont confrontées, en moyenne, à un risque d'extinction plus grand que celui des autres espèces. Des évaluations préliminaires suggèrent que 23 % des espèces végétales sont menacées d'extinction.*

Des mesures de conservation ont permis de réduire le risque d'extinction de certaines espèces, mais celles-ci sont moins nombreuses que celles dont le risque d'extinction augmente. L'indice de la Liste rouge, qui évalue le risque d'extinction moyen des espèces au cours du temps, montre que tous les groupes dont le risque d'extinction a été entièrement évalué sont de plus en plus menacés [voir l'encadré 4 ainsi que les figures 3 et 4].

L'augmentation récente la plus grave du risque d'extinction a été observée chez les coraux, elle s'explique probablement en grande partie par le blanchissement généralisé des systèmes récifaux des régions tropicales de 1998, une année caractérisée par une température océanique exceptionnellement élevée. D'une manière générale, les amphibiens constituent le groupe le plus menacé d'extinction, en raison des effets conjugués d'une modification des habitats, des changements climatiques et de la chytridiomycose, une maladie fongique.

Les tendances régionales concernant le risque d'extinction des espèces incluent :

- ❖ Les espèces d'oiseaux ont vu leur risque d'extinction augmenter très rapidement en Asie du Sud-est, dans les îles du Pacifique, dans les régions polaires et dans les écosystèmes marins et côtiers ;
- ❖ Les mammifères ont aussi vu leur risque d'extinction augmenter le plus rapidement en Asie du Sud et en Asie du Sud-est, en raison des effets conjugués de la chasse et de la perte d'habitats. Au sein des différents types d'écosystèmes, ce sont les mammifères marins qui ont vu leur risque d'extinction augmenter le plus, même si ce sont les mammifères d'eau douce qui restent le plus menacés ;
- ❖ Le risque d'extinction des amphibiens est celui qui a connu la plus forte progression tandis que leur risque d'extinction est incontestablement plus marqué en Amérique du Sud, en Amérique Centrale et dans les Caraïbes.

Flamants rassemblés sur le lac Naivasha dans la Vallée du Rift au Kenya. Cet habitat d'eau douce, qui accueille plus de 300 espèces d'oiseaux, est protégé en vertu de la Convention de Ramsar sur les zones humides. Le lac est exposé à plusieurs menaces, dont le pompage excessif de l'eau, attribuable en partie à l'irrigation des cultures de fleurs avoisinantes. Le lac a aussi souffert de la pollution causée par les nutriments et les pesticides, de l'introduction d'espèces exotiques envahissantes et de la surpêche.





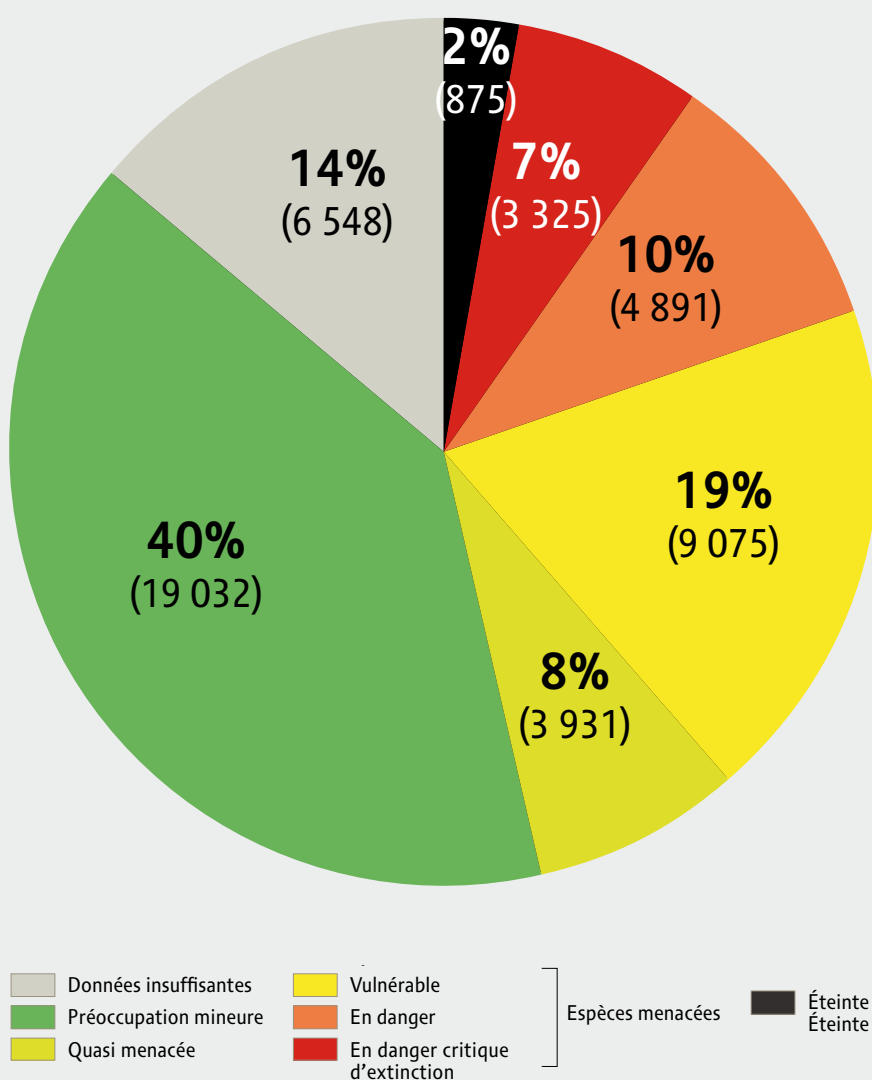
#### ENCADRÉ 4 : Comment le risque d'extinction est-il évalué ?

Les catégories de la Liste rouge de l'UICN indiquent la probabilité d'extinction d'une espèce, si les conditions d'existence de cette espèce demeurent inchangées. Le risque d'extinction des espèces est évalué sur la base des connaissances produites par les travaux de plusieurs milliers de scientifiques spécialistes des espèces, partout dans le monde.

Les évaluations suivent une procédure rigoureuse qui aboutit au classement des espèces dans l'une des huit catégories suivantes : éteinte, éteinte à l'état sauvage, en danger critique d'extinction, en danger, vulnérable, quasi menacée, préoccupation mineure et données insuffisantes. Les espèces qui figurent dans les catégories en danger critique d'extinction, en danger ou vulnérable, sont considérées comme étant menacées d'extinction.

Les espèces sont classées dans des catégories correspondant à leur risque d'extinction en fonction de seuils quantitatifs définis pour un ensemble de critères tels que la taille et la structure des populations, le rythme de déclin des populations, la répartition et la structure des populations ainsi que le risque d'extinction tel qu'évalué en modélisant la viabilité des populations.

En 2009, 47 677 espèces avaient été évaluées et 36 % étaient considérées comme menacées d'extinction. Sur les 25 485 espèces appartenant à des groupes entièrement évalués (mammifères, oiseaux, amphibiens, coraux, crabes d'eau douce, cycas et conifères), 21 % étaient considérées comme menacées d'extinction. Sur les 12 055 espèces végétales évaluées, 70 % étaient considérées comme étant menacées d'extinction. Cependant, on considère que cet échantillon est biaisé en faveur des espèces végétales globalement les plus menacées.



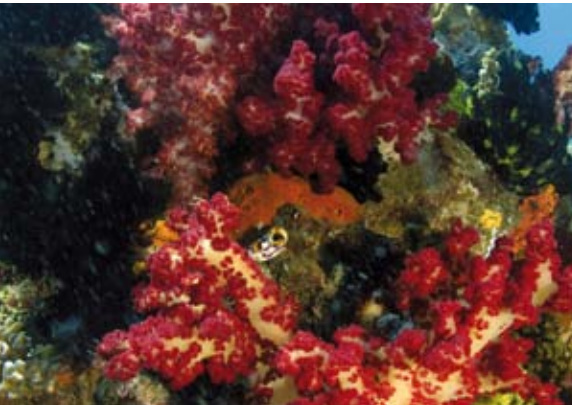
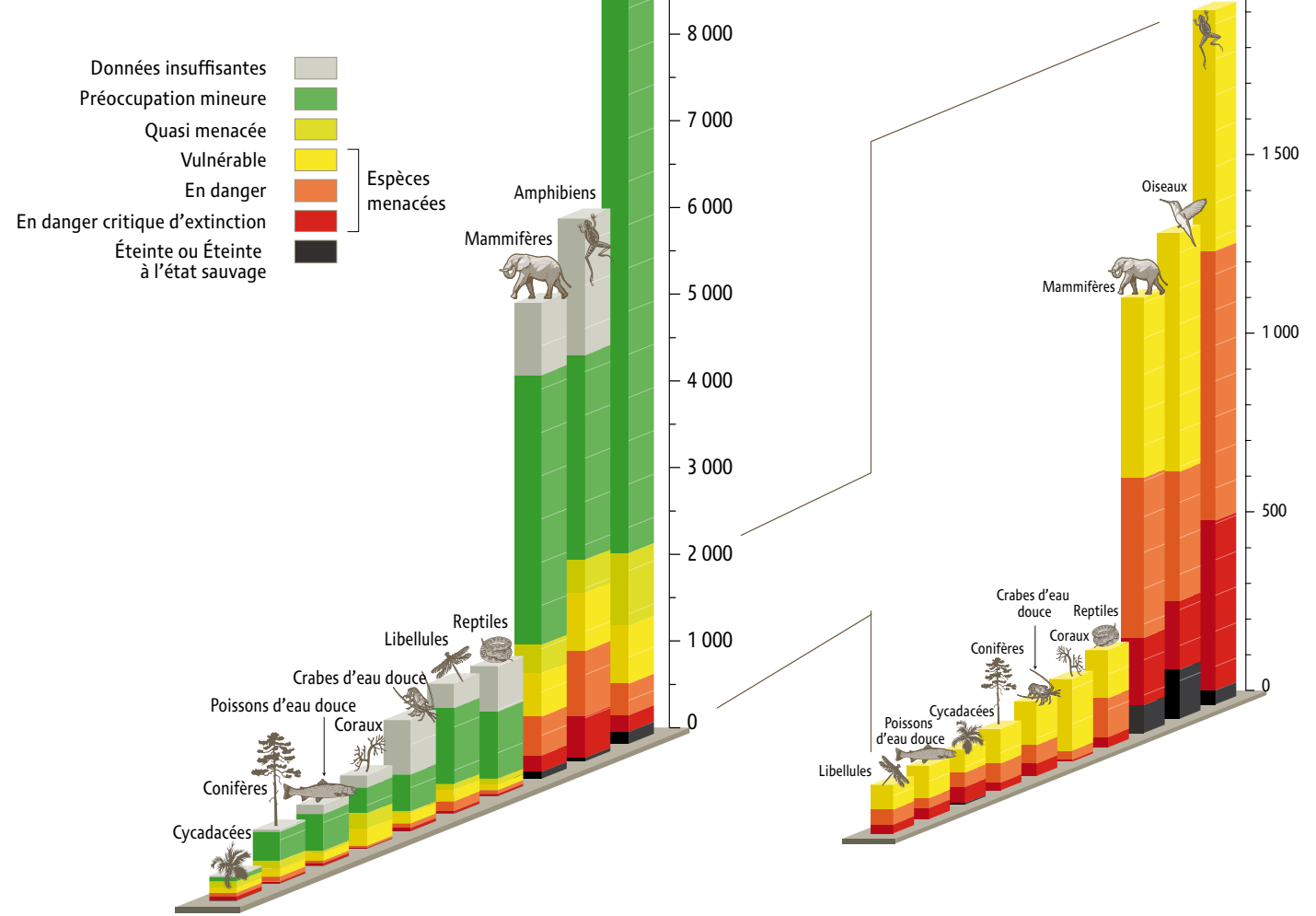
**FIGURE 3 : Proportion d'espèces dans les différentes catégories de menace**

Pourcentage d'espèces, dont le statut de conservation a été évalué (n = 47 677), dans les différentes catégories de menace de la Liste Rouge de l'UICN. Plus d'un tiers (36 %) des espèces évaluées sont considérées comme menacées d'extinction C'est-à-dire appartenant aux catégories Vulnérable (VU), En danger (EN) ou En danger critique d'extinction (CR).

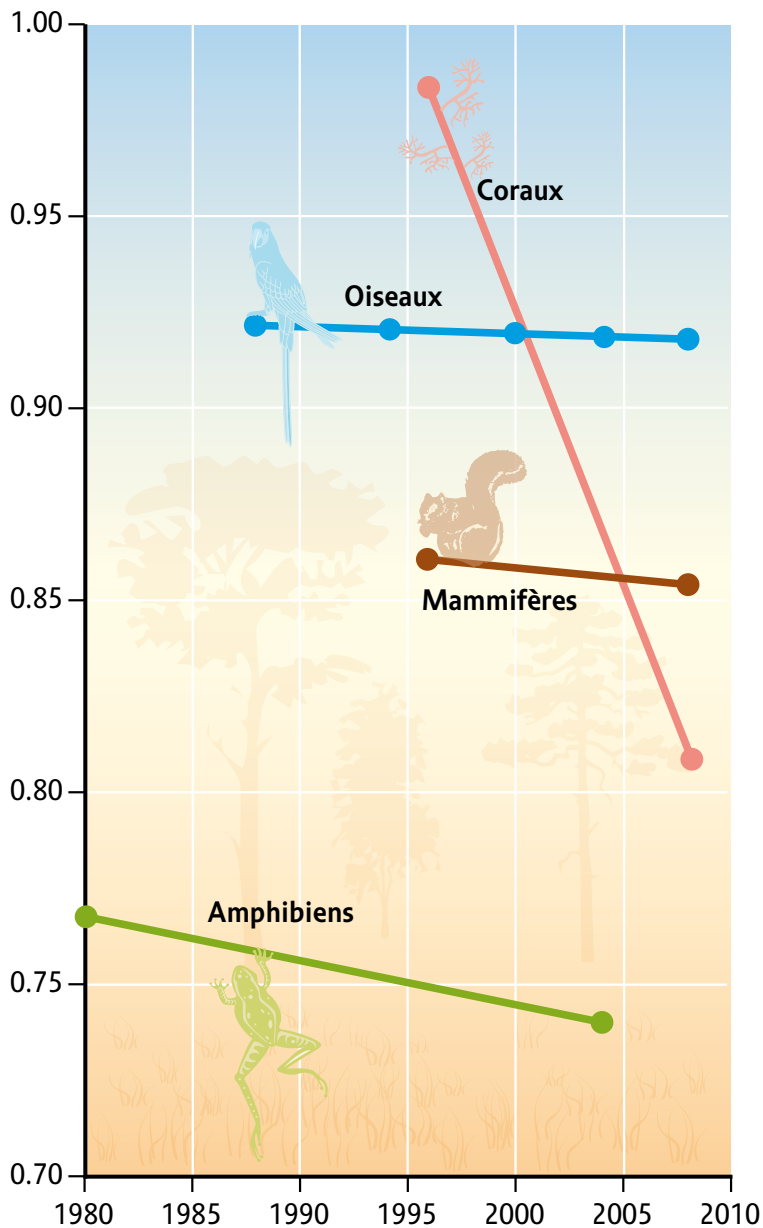
(Source : UICN)

**FIGURE 4 : Statut de conservation d'espèces issues de groupes taxonomiques largement évalués**

Nombre et proportion, pour chaque catégorie de menace, d'espèces issues de groupes taxonomiques qui ont été largement évalués ou dont le statut a été estimé à partir d'un échantillon aléatoire de 1 500 espèces (libellules et reptiles). Pour les coraux on n'a considéré que les espèces tropicales bâtisseuses de récifs.  
(Source : UICN)



**FIGURE 5 : L'indice de la Liste rouge**



La proportion de coraux tropicaux, d'oiseaux, de mammifères et d'amphibiens dont la survie à court terme est envisagée sans la mise en œuvre de mesures de conservation particulière a diminué au cours du temps. L'indice de la Liste Rouge diminue pour l'ensemble des groupes considérés. Les coraux des zones tropicales connaissent le déclin le plus rapide, tandis que les amphibiens constituent, d'une manière générale, le groupe le plus menacé.

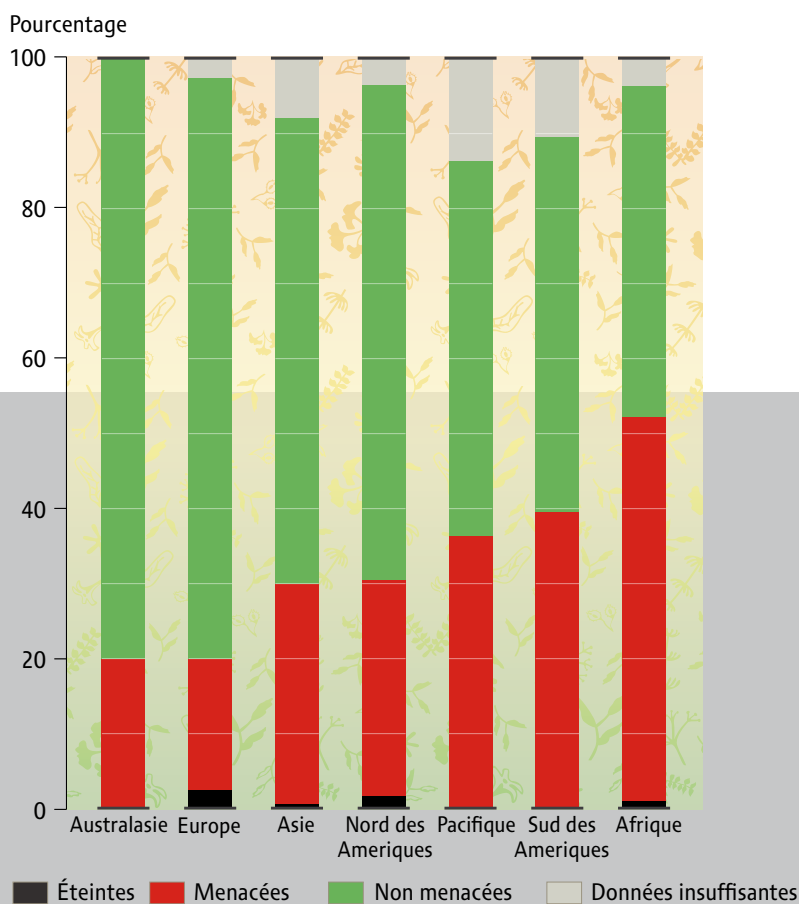
Un indice de la Liste rouge égale à 1 indique que la conservation de l'ensemble des espèces d'un groupe donné constitue une préoccupation mineure (LC) et que leur risque d'extinction n'est pas considéré comme imminent. À titre de comparaison, un indice de la Liste rouge égale à 0 indique que l'ensemble des espèces d'un groupe donné a disparu. Une valeur constante de l'indice au cours du temps indique que le risque d'extinction des espèces concernées est resté constant. Enfin une diminution du rythme d'appauvrissement de la diversité biologique serait illustrée, sur cette figure, par des droites ascendantes.

(Source : UICN)



Les espèces d'oiseaux et de mammifères consommées ou utilisées comme médicaments sont globalement confrontées à un risque d'extinction plus élevé que l'ensemble des autres espèces, en raison des effets conjugués d'une surexploitation, de la perte d'habitats et d'autres facteurs. De la même façon, les espèces d'oiseaux, de mammifères et d'amphibiens consommées ou utilisées comme médicaments évoluent plus rapidement vers une catégorie d'extinction plus élevée. Ceci met en évidence la menace que représente l'érosion de la diversité biologique pour les millions de personnes dont la santé et le bien-être dépendent directement d'un accès aux espèces sauvages. À titre d'exemple, l'Organisation mondiale de la Santé a estimé que 60 % des enfants souffrant de fièvre au Ghana, au Mali, au Nigeria et en Zambie sont soignés à la maison avec des plantes médicinales ; tandis que dans une région du Népal 450 espèces végétales sont couramment utilisées au niveau local à des fins thérapeutiques.

Au niveau mondial, environ 80 % des habitants des pays en développement dépendent des médicaments traditionnels, dont la plupart sont obtenus à partir de plantes. Bien qu'il n'existe pas de base de données mondiale sur les plantes, les plantes médicinales sont probablement exposées à un risque d'extinction élevé dans les régions du monde où la santé et une partie des revenus des populations dépendent de la récolte d'espèces sauvages – à savoir, l'Afrique, l'Asie, le Pacifique et l'Amérique du Sud [voir la figure 6].



**FIGURE 6 : Statut de conservation des espèces de plantes médicinales dans différentes régions géographiques**

Le risque d'extinction le plus important correspond aux régions où les plantes médicinales sont les plus largement utilisées : l'Afrique, l'Amérique du Sud et le Pacifique.  
(Source : UICN)



Marché de plantes médicinales à Arunachal Pradesh. L'utilisation de plantes médicinales est une tradition ancienne dans les communautés montagnardes de la région de l'Himalaya. Elle exige des connaissances autochtones et des croyances culturelles variées, et constitue un des fondements du développement de la société.



Culture de podophylle indien (*Podophyllum hexandrum*) à Zhongdian, dans la province chinoise du Yunnan. Il a été reconnu scientifiquement que cette espèce contient des composés anticancéreux, ce qui a entraîné une forte demande et un prélèvement à grande échelle de la plante à l'état sauvage. Quelques villageois ont entrepris la culture de la plante, mais les avantages économiques d'une telle culture se sont avérés faibles.



# Les écosystèmes terrestres

Des politiques judicieuses, axées sur des zones, des espèces et des services écosystémiques critiques, sont essentielles pour éviter les conséquences les plus graves de l'appauvrissement de la biodiversité sur les populations et les sociétés humaines

*Les forêts tropicales continuent de disparaître à un rythme soutenu, bien que la perte nette de forêts ait récemment ralenti dans certains pays. Globalement, la déforestation a beaucoup ralenti au cours des dix dernières années, principalement en raison de l'extension des forêts dans les régions tempérées.*

Les meilleures informations disponibles au sujet des habitats terrestres concernent les forêts, lesquelles couvrent actuellement environ 31 % de la surface terrestre. On estime que les forêts contiennent plus de la moitié des espèces animales et végétales terrestres, la grande majorité d'entre elles se trouvant dans les zones tropicales et comptent pour plus des deux-tiers de la production primaire nette des zones terrestres – grâce à une conversion de l'énergie solaire en matière végétale.

La déforestation, causée principalement par la conversion des forêts en terres agricoles, montre des signes de ralentissement dans plusieurs pays tropicaux [voir l'encadré 5 et la figure 7], mais se poursuit globalement avec une rapidité alarmante. Entre 2000 et 2010, chaque année, un peu moins de 130 000 km<sup>2</sup> de forêts ont naturellement disparu ou ont été convertis en vu d'autres usages ; à titre de comparaison, dans les années 1990 ces changements concernaient environ 160 000 km<sup>2</sup>. La perte nette de forêts a sensiblement ralenti, en passant d'environ 83 000 kilomètres carrés par an dans les années 1990, à un peu plus de 50 000 kilomètres carrés par an entre 2000 et 2010. Ceci est essentiellement dû à des opérations de reboisement de grande envergure menées dans les régions tempérées ainsi qu'à l'extension naturelle des forêts. Cependant, comme les forêts nouvellement plantées abritent souvent une faible diversité biologique et peuvent n'être constituées que d'une seule essence, le ralentissement global de la

perte des forêts n'implique pas forcément celui de la diversité biologique forestière, à l'échelle mondiale. Entre 2000 et 2010, la superficie mondiale des forêts primaires (c'est-à-dire, majoritairement intactes) a diminué de plus de 400 000 kilomètres carrés, ce qui correspond à une superficie plus étendue que le Zimbabwe.

L'Amérique du Sud et l'Afrique ont continué de subir les pertes nettes de forêts les plus importantes entre 2000 et 2010. L'Océanie a également observé une diminution nette de ses forêts, tandis que le couvert forestier d'Amérique Centrale et d'Amérique du Nord (traitées comme une seule région) est resté, en 2010, à un niveau identique à celui de 2000. Le couvert forestier en Europe a continué de s'étendre à un rythme toutefois plus lent que dans les années 1990. L'Asie, qui avait connu une perte nette de forêts dans les années 1990, a signalé un gain net de forêts pour la période 2000–2010, principalement en raison de la mise en œuvre, en Chine, d'importants projets de reboisement et malgré la persistance de taux de déforestation nette élevés dans de nombreux pays d'Asie du Sud et d'Asie du Sud-est.

La superficie des forêts de conifères des hautes latitudes nordiques est restée relativement stables au cours des dernières années bien que dans certaines régions on ait observé des indications de leur dégradation. De plus, les forêts tempérées comme les forêts boréales sont devenues plus vulnérables aux ravageurs et aux maladies, en partie à cause des températures hivernales plus élevées. On a par exemple observé une invasion sans précédent d'un coléoptère (le dendroctone du pin ponderosa) qui a dévasté plus de 110 000 km<sup>2</sup> de forêt dans certaines régions du Canada et dans l'ouest des Etats-Unis d'Amérique, depuis la fin des années 1990.





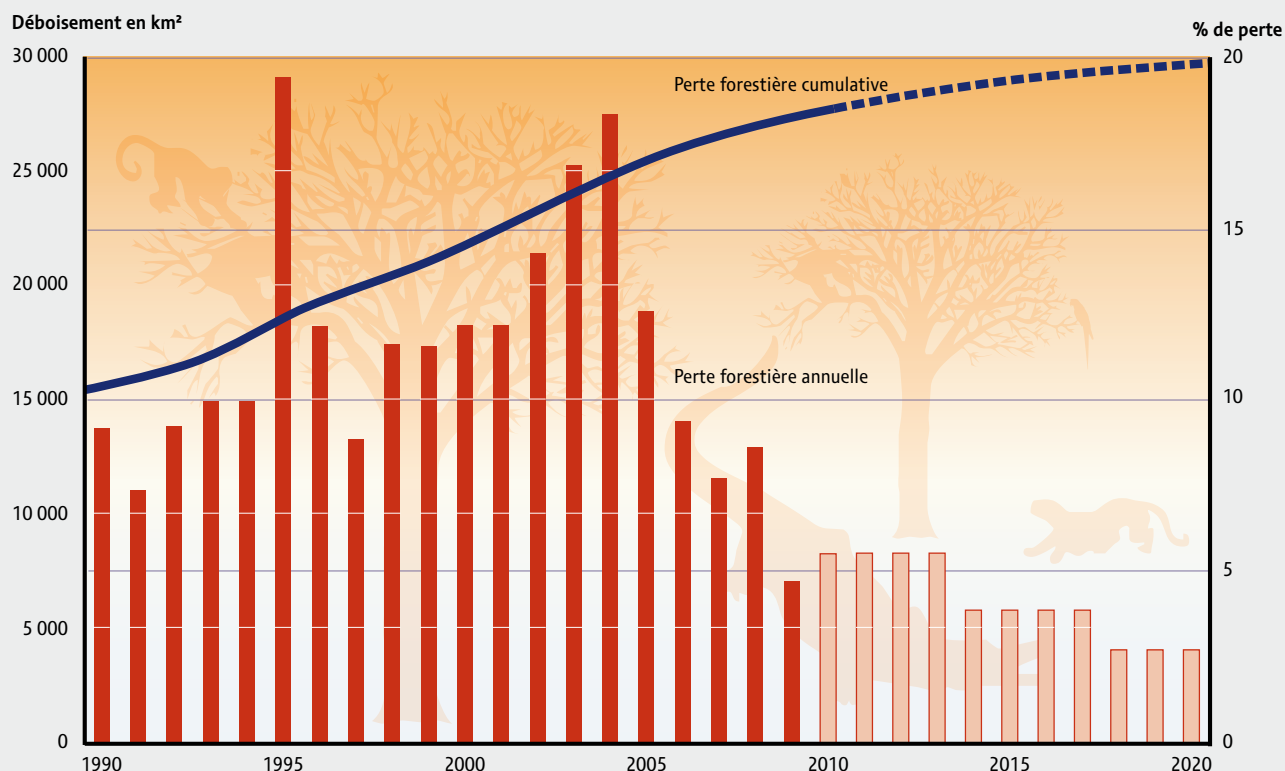


## ENCADRÉ 5 : L'Amazonie brésilienne – vers une réduction de la déforestation

Les données satellitaires les plus récentes suggèrent que le taux de déforestation annuel de la partie brésilienne de l'Amazonie a sensiblement baissé, en passant d'un pic de plus de 27 000 kilomètres carrés par an en 2003-2004, à un peu plus de 7 000 kilomètres carrés par an en 2008-2009, ce qui correspond à une diminution de plus de 74 % de la déforestation. Cependant, les mêmes images satellitaires montrent qu'une zone de plus en plus vaste de la forêt amazonienne se dégrade. Le taux de déforestation exceptionnel de 2008-2009, le plus bas depuis 1988 date du début de la surveillance par satellite, peut avoir été influencé par la crise économique ainsi que par les mesures du gouvernement, du secteur privé et des organisations de la société civile pour lutter contre la déforestation ; toutefois la moyenne du taux de déforestation, entre 2006 et 2009, est inférieure de 40 % à celle de la décennie précédente, indiquant un ralentissement important de la déforestation. La déforestation cumulée de l'Amazonie brésilienne reste néanmoins importante et concerne plus de 17 % du couvert forestier initial ; même si le gouvernement en place atteignait son objectif de réduire, d'ici à 2020, le taux annuel de déforestation de 80 % (par rapport à la moyenne calculée entre 1996 et 2005), la perte cumulée de forêts atteindrait presque 20 % du couvert forestier initial.



FIGURE 7 : Déforestation annuelle et cumulée de l'Amazonie brésilienne



Les rectangles de l'histogramme représentent les superficies annuelles effectivement déboisées de la partie brésilienne de l'Amazonie, entre 1990 et 2009 (axe des ordonnées situé à gauche du graphique). Les valeurs résultent de l'analyse d'images satellitaires par l'Institut national brésilien de recherche spatiale (INPE). Les rectangles les plus clairs représentent le taux annuel moyen à atteindre pour réaliser l'objectif du gouvernement brésilien, qui est de réduire le taux de déforestation de 80 % avant 2020 (par rapport au taux moyen calculé entre 1996 et 2005). La ligne continue indique la déforestation cumulée (axe des ordonnées situé à droite du graphique) exprimée en pourcentage de la superficie originelle estimée de l'Amazonie brésilienne soit 4,1 millions de km<sup>2</sup>. (Source : Institut national brésilien de recherche spatiale - INPE)

**Les savanes et les prairies, bien que moins bien documentées, ont aussi connu d'importants reculs.**

L'étendue des autres habitats terrestres est moins bien documentée. On estime que plus de 95 % des prairies d'Amérique du Nord ont disparues. De la même manière, les terres cultivées et les pâturages ont remplacé près de la moitié du Cerrado, biome de savane arborée du centre du Brésil qui contient une diversité exceptionnelle d'espèces végétales endémiques. Entre 2002 et 2008, on estime que la superficie du Cerrado a diminué, chaque année, de plus de 14 000 kilomètres carrés, soit une perte de 0,7 % de sa superficie totale par an, bien supérieure au taux actuel de perte de la forêt amazonienne.

La région du Miombo, au sud de l'Afrique, est une savane arborée possédant une grande diversité végétale qui subit également une déforestation continue. Présente depuis l'Angola jusqu'à la Tanzanie et couvrant une superficie de 2,4 millions de kilomètres carrés (équivalent à la superficie de l'Algérie), le Miombo fournit du bois de chauffage, du matériel de construction et permet l'approvisionnement en nourriture et en plantes médicinales aux communautés locales de toute la région. Cette savane arborée est cependant menacée par le déboisement à des fins agricoles, par la production de charbon de bois ainsi que par des incendies incontrôlés.



### ENCADRÉ 6 : Gestion traditionnelle des paysages et de la diversité biologique

Les paysages agricoles entretenus par les agriculteurs et les bergers au moyen de pratiques adaptées aux contraintes locales, permettent non seulement de préserver une diversité génétique relativement élevée au sein des cultures et des animaux d'élevage, mais peuvent aussi maintenir une diversité biologique sauvage spécifique. On retrouve ce type de paysages partout dans le monde ; ils résultent de l'application d'un vaste ensemble de connaissances et de pratiques culturelles constamment renouvelées et responsables de la formation de paysages possédant une biodiversité agricole importante sur le plan mondial.

Des exemples de ce type de systèmes incluent :



**La pisciculture de rizière, pratiquée en Chine**, existe au moins depuis la dynastie Han, il y a 2 000 ans. Dans ce système, des poissons sont introduits dans des rizières inondées afin de fournir de l'engrais, de ramollir les sols ainsi que d'éliminer les larves et les mauvaises herbes, tandis que les rizières apportent de l'ombre et de la nourriture aux poissons. La grande qualité du poisson et du riz ainsi produits profite directement aux exploitants, grâce à un apport nutritionnel élevé, des coûts de main-d'œuvre réduits et des besoins moindres en engrais chimiques, en herbicides et en pesticides.



**Dans les vallées de Cusco et de Puno au Pérou**, les peuples Quechua et Aymara utilisent un système de culture en terrasse leur permettant de cultiver différentes espèces, comme le maïs et la pomme de terre et de faire brouter les animaux sur des pentes raides, à des altitudes situées entre 2 800 et 4 500 mètres. Ce système abrite au moins 177 variétés de pomme de terre, domestiquées depuis plusieurs générations. Il limite également l'érosion des sols.



**Les paysages Satoyama au Japon** sont de petites mosaïques composées de plusieurs types d'écosystèmes, dont des forêts secondaires, des bassins d'irrigation, des rizières, des pâturages et des prairies, lesquels fournissent à leurs propriétaires des ressources exploitées de manière traditionnelle et durable, telles que des plantes, des poissons, des champignons, de la litière forestière et du bois. Les paysages Satoyama sont le produit d'une interaction durable entre les populations et leur environnement. Des activités comme le déboisement périodique des forêts ou le ramassage de la litière empêchent que le système devienne dominé par un petit nombre d'espèces et permettent la coexistence d'une variété plus importante d'espèces, au sein d'un même système.

***L'abandon des pratiques agricoles traditionnelles peut entraîner une perte des paysages culturels et de la diversité biologique qui leur est associée.***

Les techniques traditionnelles de gestion des terres agricoles, dont certaines remontent à plusieurs milliers d'années, ont rempli une fonction importante, en maintenant une relation harmonieuse entre les implantations humaines et les ressources naturelles dont elles dépendent [voir l'encadré 6]. Dans de nombreuses régions du monde, ces systèmes sont en voie de disparition, en partie à cause de l'intensification des rendements agricoles et en partie à cause de la déprise agricole consécutive de l'exode rural. Dans certains cas, cette tendance constitue une opportunité pour la diversité biologique, dans la mesure où elle permet le rétablissement d'écosystèmes naturels sur d'anciennes terres agricoles. Cependant, ces évolutions peuvent aussi entraîner l'érosion importante d'une diversité biologique spécifique, qui concerne aussi bien la perte d'espèces cultivées et sauvages que celle des services écosystémiques rendus par ces paysages traditionnels.

***Les habitats terrestres sont devenus extrêmement morcelés, menaçant la viabilité des espèces et leur capacité à s'adapter aux changements climatiques.***

Les écosystèmes de la planète, y compris ceux qui abritent des niveaux de diversité biologique exceptionnellement élevés, sont devenus extrêmement morcelés, menaçant à long terme la viabilité de nombreuses espèces et de services écosystémiques. Les données mondiales sur le processus de morcellement sont difficiles à obtenir, mais certains écosystèmes bien étudiés fournissent une illustration de l'étendue du morcellement et de ses conséquences. À titre d'exemple, ce qui reste de la forêt atlantique d'Amérique du Sud, dont on estime qu'elle contient jusqu'à 8 % de toutes les espèces terrestres, se compose en grande partie de fragments forestiers ne dépassant pas un kilomètre carré. Plus de 50 % des espèces se trouvent ainsi à moins de 100 mètres des lisières forestières.

Sous l'effet du morcellement, certains écosystèmes peuvent devenir trop petits pour permettre à certains animaux de s'y reproduire et peuvent contraindre les plantes ou les animaux à se reproduire avec des parents proches. La consanguinité des espèces peut accroître leur vulnérabilité face aux maladies, en réduisant la diversité génétique des populations. Une étude réalisée dans la région centrale de l'Amazonie brésilienne a montré que des fragments forestiers inférieurs à un kilomètre carré avaient perdu la moitié de leurs espèces d'oiseaux en moins de quinze ans. Par ailleurs, des fragments isolés d'habitats rendent les espèces plus vulnérables aux changements climatiques, car leur capacité à migrer vers des régions aux conditions plus favorables est réduite.

***Un quart des surfaces terrestres de la planète se dégradent.***

L'état de nombreux habitats terrestres se détériore. Au cours de la période allant de 1980 à 2003, l'Analyse mondiale de la dégradation et de l'amélioration des terres a estimé, par la mesure de la baisse de la productivité primaire, que près d'un quart (24 %) des surfaces terrestres du monde se dégradaient. Les terres dégradées comprennent 30 % environ de l'ensemble des forêts, 20 % des terres cultivées et 10 % des prairies. Sur le plan géographique, ces terres se situent principalement en Afrique, au sud de l'Équateur, en Asie du Sud-est et en Chine méridionale, au centre-nord de l'Australie, dans la Pampas sud Américaine et dans certaines parties des forêts boréales de Sibérie et d'Amérique du Nord. L'analyse a montré que 16 % des terres environ ont amélioré leur productivité, la plupart d'entre elles (43 %) se trouvant dans des zones de pâturage.

La plupart des terres qui sont en cours de dégradation ne correspondent pas au 15 % de terres identifiées comme dégradées en 1991, cela signifie que de nouvelles zones sont en cours de dégradation et que certaines régions dégradées par le passé ont conservé de très faibles taux de productivité. Environ 1,5 milliards de personnes dépendent directement des services écosystémiques qui subissent ces dégradations. Pour la période allant de 1980 à 2003, la réduction de l'absorption de dioxyde de carbone atmosphérique consécutive à ces dégradations a été estimée à près d'un milliard de tonnes (ce qui correspond pratiquement à la totalité des émissions annuelles de l'Union européenne), tandis que les émissions de dioxyde de carbone provenant de la dégradation des sols ont vraisemblablement été beaucoup plus importantes.

***Bien que plus de 12 % des surfaces terrestres soient aujourd'hui concernées par des aires protégées, près de la moitié (44 %) des écorégions terrestres bénéficient encore d'une protection inférieure à 10 % de leur superficie et de nombreux sites primordiaux pour la conservation de la diversité biologique se trouvent à l'extérieur des aires protégées. Sur l'ensemble des aires protégées dont on a pu mesurer l'efficacité de la gestion, on estime que 13 % bénéficient d'une gestion clairement inadéquate, tandis qu'un peu plus d'un cinquième d'entre elles font l'objet d'une gestion efficace, la gestion des zones restantes est considérée comme juste satisfaisante.***

Une proportion croissante de la surface terrestre mondiale est concernée par des aires protégées [voir l'encadré 7 et la figure 8]. Au total, 12,2 % de la surface terrestre environ bénéficie d'une protection juridique, représentant plus de 120 000 aires protégées. Cependant, l'objectif qui consistait à protéger au moins 10 % de chacune des régions écologiques mondiales – afin de conserver des

échantillons représentatifs de la diversité biologique – est loin d’être atteint. Sur les 825 écorégions terrestres, définies comme des zones contenant un pourcentage élevé d’espèces communes et de types d’habitats distincts, seulement 56 % bénéficient d’une protection équivalente à 10 % ou plus de leur superficie [voir la figure 10].

Le réseau d’aires protégées existant omet également de nombreux sites particulièrement importants du point de vue de la diversité biologique. À titre d’exemple, seulement 26 % des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) bénéficient d’une protection juridique complète, alors que ces sites abritent des populations importantes d’espèces

menacées, d’espèces à répartition restreinte, d’espèces dont la répartition est limitée à un seul biome, ou encore des congrégations importantes d’oiseaux réunis à des fins de nourrissage ou de reproduction. Environ 39 % de la superficie des quelques 11 000 zones importantes pour la conservation des oiseaux, réparties dans 218 pays, est concernée par des aires protégées. De la même façon, seulement 35 % des sites abritant l’intégralité de la population d’une ou de plusieurs espèces très menacées sont entièrement inclus dans des aires protégées [voir l’encadré 8]. Cependant, le pourcentage de ces deux catégories de sites bénéficiant d’une protection juridique a sensiblement augmenté au cours des dernières années.



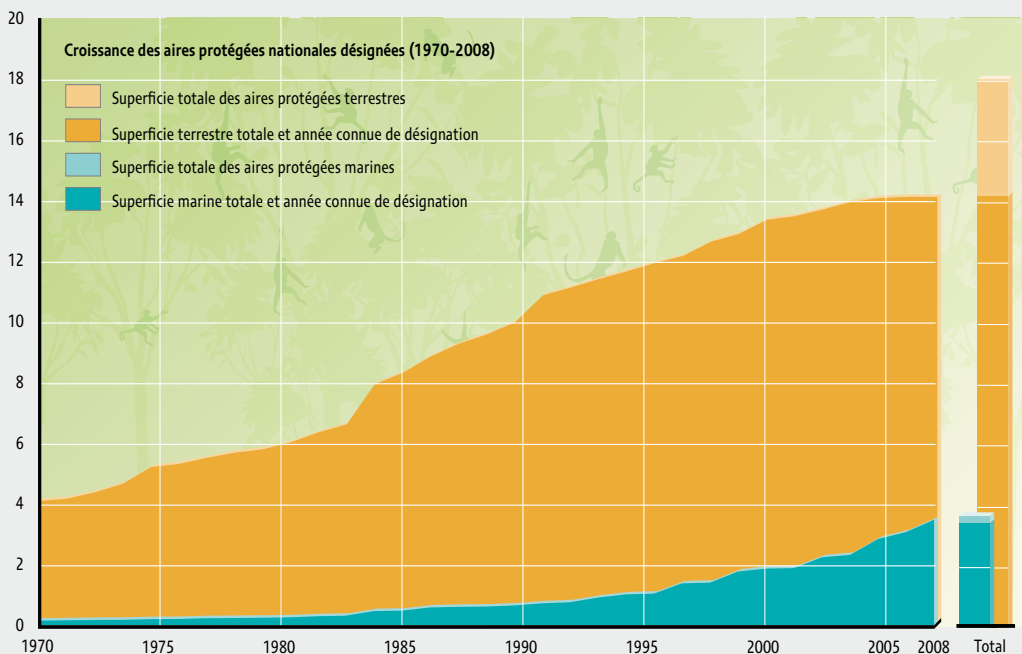
## ENCADRÉ 7 : Aires protégées terrestres

Parmi les gouvernements qui ont récemment communiqué leurs rapports nationaux au secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 57 % ont déclaré qu’ils avaient établi des aires protégées sur 10 % ou plus de la superficie de leurs territoires terrestres.

Quelques pays ont contribué disproportionnellement à la croissance du réseau mondial d’aires protégées : sur les 700 000 kilomètres carrés désignés comme aires protégées depuis 2003, près des trois-quarts se trouvent au Brésil, essentiellement grâce au programme d’Aires protégées de la région amazonienne (APRA). Le programme APRA résulte d’un partenariat entre les autorités fédérales et provinciales du Brésil, le Fonds mondial pour la nature (WWF), le Gouvernement allemand et le Fonds pour l’environnement mondial (FEM). Il vise à consolider les 500 000 kilomètres carrés d’aires protégées de l’Amazonie brésilienne sur une période de 10 ans, ce qui représente un budget d’environ 390 millions de dollars.

Les aires protégées ont aussi connu une forte augmentation au Canada, où plus de 210 000 kilomètres carrés ont été ajoutés au réseau national d’aires protégées depuis 2002 et à Madagascar, où la superficie des aires protégées est passée de 17 000 kilomètres carrés en 2003, à 47 000 kilomètres carrés aujourd’hui.

Millions de km<sup>2</sup>



**FIGURE 8 : Superficie des zones nationalement désignées comme aires protégées**

Les superficies terrestres et marines désignées comme aires protégées ont grandement augmenté depuis 1970. Quoique la superficie des aires protégées terrestres dépasse de beaucoup celle des aires marines protégées, la superficie de ces dernières, qui sont principalement situées dans les eaux côtières, a aussi considérablement augmenté au cours des dernières années.

Seules les aires protégées dont la date de création est connue sont représentées dans ce graphique. Cependant, il existe 3,9 millions de kilomètres carrés d’aires protégées terrestres et 100 000 kilomètres carrés d’aires marines protégées dont la date de création est inconnue. La superficie totale des aires protégées est donc supérieure à 21 millions de kilomètres carrés.

(Source : Base de données mondiale sur les aires protégées)

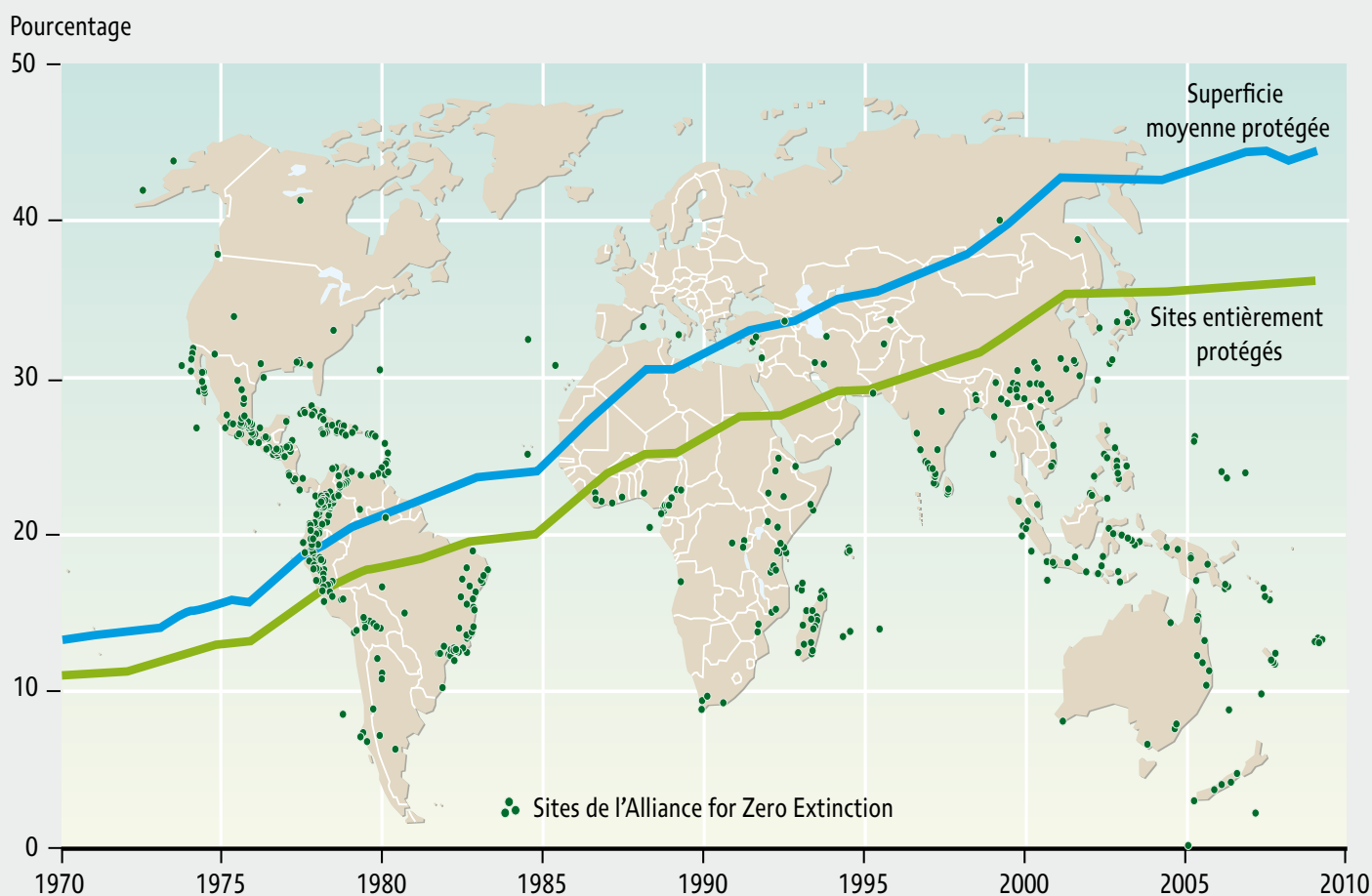


## ENCADRÉ 8: Protéger les arches de Noé de la diversité biologique

L'Alliance for Zero Extinction (Alliance pour un taux d'extinction zéro) a identifié 595 sites, partout dans le monde, dont la protection est essentielle pour garantir la survie de centaines d'espèces. Ces sites abritent l'intégralité des populations de 794 espèces de mammifères, d'oiseaux, de certains reptiles, d'amphibiens et de conifères en danger critique ou en danger d'extinction. Ces espèces sont considérées comme vouées à l'extinction, si des mesures directes et urgentes ne sont pas prises à l'échelle de ces sites. Ces sites sont localisés principalement au cœur de forêts tropicales, d'îles et d'écosystèmes de montagne. La plupart de ces sites sont cernés par un développement humain intensif et sont de petite taille, ce qui les rend vulnérables aux activités humaines. Environ un tiers (36 %) de ces sites seulement ont été officiellement désignés comme des aires protégées légales et 44 % de leur superficie, en moyenne, bénéficiait d'une protection en 2009. Plus de la moitié des sites (53 %) identifiés par l'Alliance for Zero Extinction ne bénéficie d'aucune protection juridique, ce qui constitue une lacune importante dans la protection des sites essentiels pour la conservation de la diversité biologique. Cependant, le niveau actuel de protection est bien meilleur qu'il ne l'était en 1992, lorsqu'un tiers seulement de la superficie des sites identifiés par l'Alliance for Zero Extinction bénéficiait d'une protection et un peu plus d'un quart des sites (27 %) seulement bénéficiaient d'une protection juridique complète.



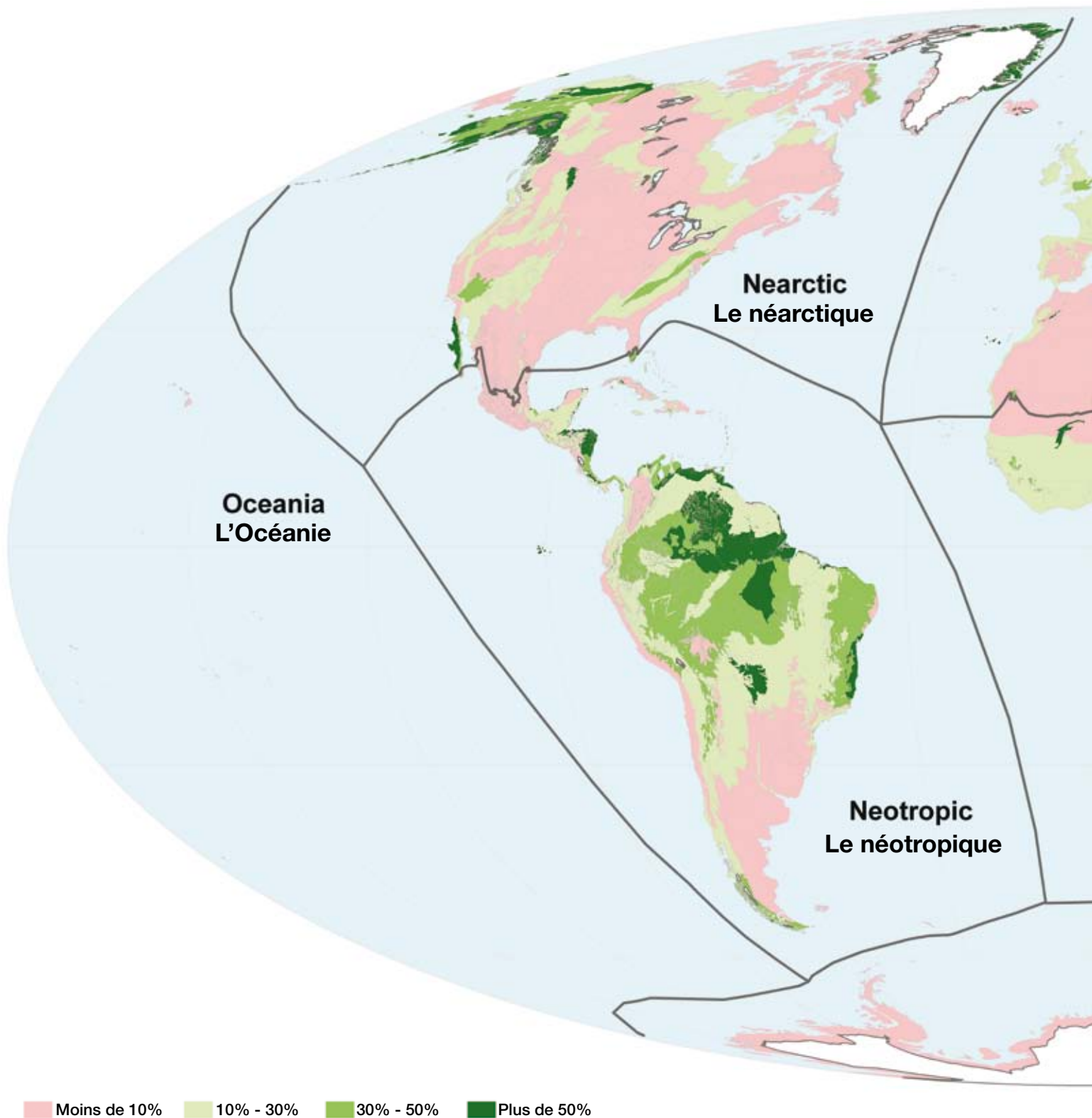
FIGURE 9 : Protection des sites critiques pour la conservation de la diversité biologique



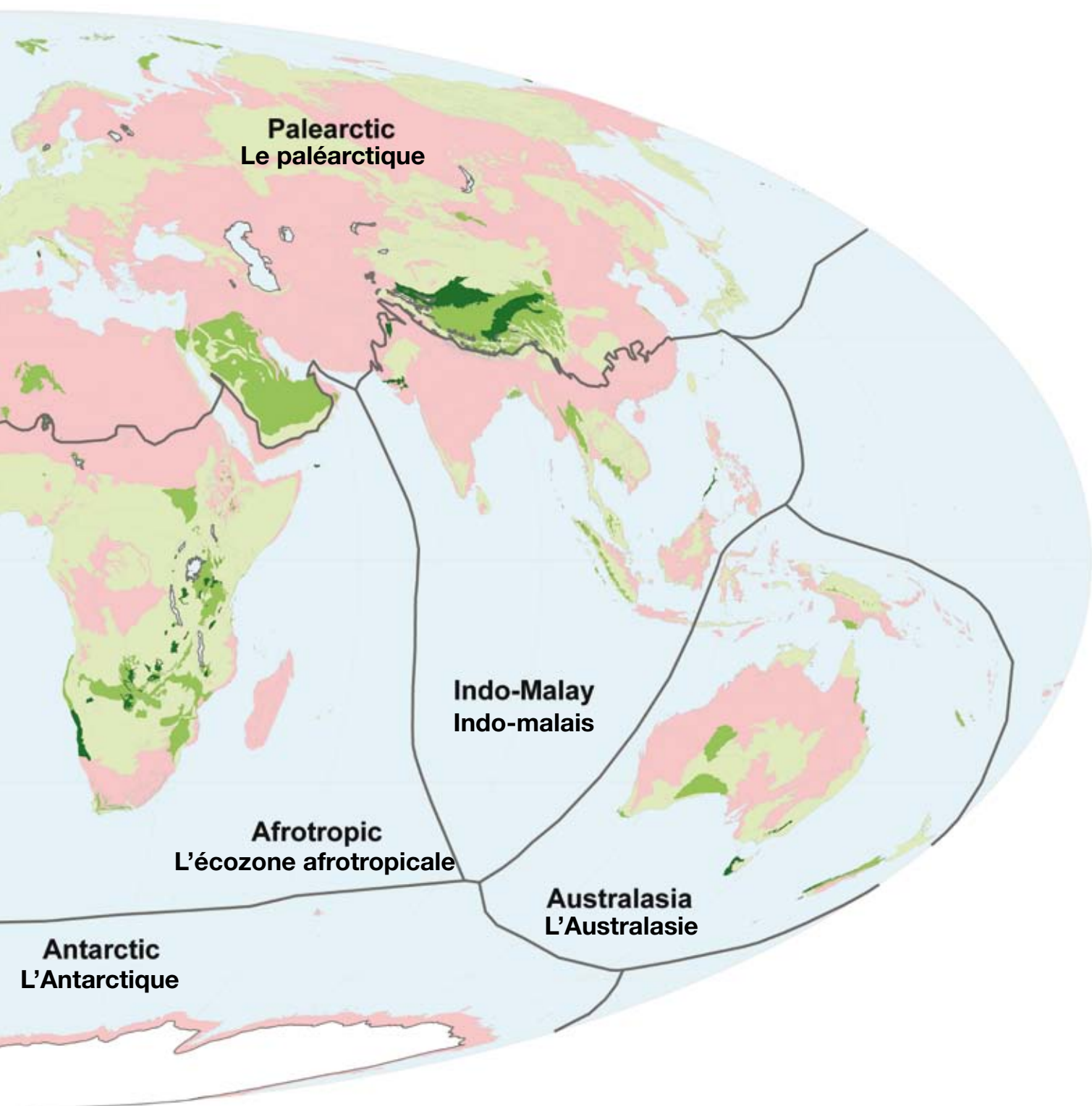
La part moyenne de sites AZE situés à l'intérieur d'aires protégées et le nombre de sites AZE jouissant d'une protection complète ont augmenté progressivement depuis les années 1970. Cependant, la majorité de la superficie abritant des sites AZE demeure en dehors des aires protégées.

(Source : Alliance for Zero Extinction)

**FIGURE 10 :** Couverture des aires protégées terrestres en fonction des différentes écorégions



**Note :** L'Antarctique représente un cas particulier régi par un traité international réglementant strictement les activités humaines, en conséquence sa couleur claire sur la carte ne doit pas être interprétée comme un niveau de protection faible.



Cinquante-six pour cent des 825 écorégions terrestres (régions contenant une proportion d'espèces communes importantes et de types d'habitats distincts) possèdent 10 % ou plus de leur superficie couverte par des aires protégées, ce qui correspond au seuil reconnu comme un des sous-objectifs de l'Objectif de 2010 pour la diversité biologique. La couleur plus claire sur la carte représente les écorégions qui sont relativement peu protégées.  
 (Source : Centre mondial de surveillance de la conservation du PNUJ)

À l'évidence, le bénéfice qu'apportent les aires protégées à la diversité biologique dépend en grande partie de la qualité de la gestion qui y est mise en œuvre. Une analyse globale et récente de l'efficacité de la gestion de 3 080 aires protégées a conclu que, la gestion de 22 % d'entre elles seulement était jugée « efficace », la gestion de 13 % d'entre elles était jugée « clairement inadéquate » et la gestion des 65 % restantes était jugée « juste satisfaisante ». Les faiblesses communes identifiées lors de cette analyse étaient le manque de personnel et de ressources, une participation communautaire insuffisante et des programmes de recherche, de suivi et d'évaluation inadéquats. Les aspects relatifs à la création de nouvelles réserves

et au maintien des valeurs des aires protégées ont, quant à eux, été jugés bien satisfaisants.

**Les communautés autochtones et locales jouent un rôle essentiel dans la conservation de régions considérables du point de vu de leur richesse biologique et valeur culturelle.**

Outre les aires protégées officiellement désignées comme telles, il existe des milliers d'aires protégées communautaires partout dans le monde, notamment des forêts sacrées, des zones humides, des paysages, des lacs de village, des bassins versants forestiers, des portions de fleuve ou de littoral et des aires marines [voir l'encadré 9]. Ces aires



#### ENCADRÉ 9 : Diversité biologique et culturelle

La diversité biologique et la diversité culturelle sont étroitement reliées. La diversité biologique se trouve au cœur de nombreuses religions et cultures, de même que la vision du monde influence la diversité biologique par le biais des normes et de tabous culturels régissant la manière dont les ressources sont exploitées et gérées. C'est ainsi que pour beaucoup de gens, la diversité biologique et la culture ne peuvent pas être examinées séparément. Ceci est particulièrement vrai pour les membres des plus de 400 millions de communautés autochtones et locales, pour lesquels la diversité biologique de la planète est non seulement une source de bien-être, mais aussi, la base de leur identité culturelle et spirituelle. La relation étroite qu'entretiennent la diversité biologique et la culture est particulièrement évidente au niveau des sites sacrés, qui sont considérés comme étant importants du point de vu religieux ou spirituel. Grâce au respect des connaissances et des coutumes traditionnelles, une diversité biologique unique et importante a souvent été protégée et préservée dans de nombreux sites sacrés au cours du temps. À titre d'exemple :

- ❖ Dans le district de Kodagu dans l'État de Karnataka, en Inde, des forêts sacrées abritent des populations importantes d'arbres menacés d'extinction, comme le *Actinodaphne lawsonii* ou le *Hopea ponga*. Ces forêts constituent également l'habitat de microchampignons uniques ;
- ❖ En Tanzanie centrale, il existe une plus grande diversité de végétaux ligneux dans les bois sacrés que dans les forêts exploitées ;
- ❖ Dans le Khawa Karpo, dans l'Himalaya oriental, les arbres situés dans les sites sacrés sont dans l'ensemble plus grands que ceux situés à l'extérieur de ces sites ;
- ❖ Des rites stricts, des exigences précises concernant sa collecte et un système de permis appliqué au niveau local réglementent le ramassage de l'écorce du *Rytigynia kigeziensis*, un arbre endémique du Rift Albertine dans l'Ouest de l'Ouganda qui joue un rôle important dans la médecine locale. Ceci permet d'assurer l'exploitation durable de cette écorce ;
- ❖ Les récifs coralliens situés près des villages de Kakarotan et de Muluk, en Indonésie, sont régulièrement fermés à la pêche par les anciens ou les chefs de village. La fermeture des récifs assure la disponibilité de certaines ressources alimentaires nécessaires lors d'événements sociaux importants. Il a été montré que la taille et la biomasse des poissons capturés dans ces deux zones étaient en moyenne plus élevées que dans les sites témoins.





comprennent des écosystèmes naturels et/ou modifiés qui possèdent une grande valeur du point de vue de leur diversité biologique, de leur importance culturelle et des services écologiques qu'ils fournissent. Elles sont protégées sur une base volontaire par les communautés autochtones et locales, au moyen de lois coutumières ou d'autres moyens efficaces et ne sont généralement pas incluses dans les statistiques officielles en matière d'aires protégées.

À l'échelle mondiale, quatre à huit millions de kilomètres carrés (l'estimation la plus élevée dépasse la superficie de l'Australie) sont détenus ou gérés par des communautés. Dans 18 pays en

développement possédant le plus vaste couvert forestier, plus de 22 % des forêts sont détenues par des communautés, ou réservées au profit de celles-ci. Dans certains pays (le Mexique et la Papouasie-Nouvelle-Guinée par exemple), la superficie des forêts communautaires atteint 80 % de la superficie totale des forêts. Les zones placées sous le contrôle des communautés ne sont en aucun cas toutes protégées efficacement, mais une grande partie d'entre elles le sont. Certaines études montrent que les niveaux de protection sont en effet plus élevés dans le cadre d'une gestion communautaire ou autochtone, que dans le cadre d'une gestion uniquement gouvernementale.



#### ENCADRÉ 10 : Quels sont les enjeux ?

##### *Quelques estimations de la valeur de la diversité biologique terrestre*

- ❖ L'industrie touristique du sud de l'Afrique, basée en grande partie sur l'observation de la faune et de la flore sauvages, a été estimée à 3,6 milliards de dollars en l'an 2000.
- ❖ En Inde, il a été estimé que le revenu réel des populations pauvres passait de 60 à 95 dollars, si on tenait compte de la valeur des services écosystémiques, comme l'approvisionnement en eau, la fertilité des sols et les aliments sauvages – et que le coût de remplacement de ces moyens d'existence, si les services écosystémiques étaient amenés à disparaître, serait de 120 dollars par personne.
- ❖ On estime que la valeur du service de pollinisation qu'effectuent les insectes, notamment pour les cultures de fruits et de légumes, représente plus de 200 milliards de dollars par an pour l'économie alimentaire mondiale.
- ❖ Les services de captage d'eau rendus par les habitats de graminées cespitueuses dans le Parc naturel de Te Papanui, couvrant une superficie de 22 000 hectares dans la région d'Otago, en Nouvelle-Zélande, sont évalués à plus de 95 millions de dollars américains, sur la base du coût que représenterait un tel approvisionnement en eau par des moyens alternatifs.



# Les écosystèmes des eaux continentales

La restauration des écosystèmes sera de plus en plus nécessaire pour rétablir leur fonctionnement et assurer la fourniture de services importants

**Les écosystèmes des eaux continentales ont été considérablement altérés au cours des dernières décennies. Partout dans le monde, des zones humides ont disparu et continuent de disparaître à une vitesse élevée.**

Les rivières et leurs plaines inondables, les lacs et les zones humides ont subi plus de bouleversements qu'aucun autre type d'écosystème, en raison des effets conjugués des activités humaines, telles que l'assèchement des terrains agricoles, le captage d'eau pour l'irrigation, pour l'industrie et pour la consommation domestique, l'apport de nutriments et d'autres polluants, l'introduction d'espèces exotiques et la construction de barrages le long des rivières.

On ne dispose d'aucune donnée vérifiable permettant le suivi, à l'échelle mondiale, de la perte des habitats des eaux continentales, mais il est admis que la superficie des zones humides peu profondes, comme les marais, les marécages et les lacs peu profonds, a décliné de manière significative dans de nombreuses régions du monde. Les exemples documentés sont les suivants :

- ❖ Entre 56 % et 65 % des systèmes hydriques continentaux propices à une agriculture intensive en Europe et en Amérique du Nord avaient été asséchés en 1985. À cette même date, les chiffres pour l'Asie et l'Amérique du Sud étaient de respectivement 27 % et 6 % ;
- ❖ 73 % des marécages dans le nord de la Grèce ont été asséchés depuis 1930 ;
- ❖ 60 % de la superficie originelle des zones humides d'Espagne a disparu ;

❖ La superficie originelle des marécages mésopotamiens d'Irak avait diminué de 90 % entre les années 1970 et 2002, à la suite de projets de drainage draconiens et systématiques. Après la chute du régime irakien en 2003, de nombreuses structures de drainage ont été démantelées et dès la fin de l'année 2006, près de 58 % des marécages étaient à nouveau inondés, avec une reprise importante de la végétation marécageuse.

**L'évolution de la qualité de l'eau montre des tendances très variables et les améliorations observées dans certaines régions et certains bassins hydrographiques sont contrebalancées par le constat de graves problèmes de pollution dans de nombreuses régions densément peuplées.**

La qualité de l'eau des écosystèmes d'eau douce, qui représente un indicateur important de la diversité biologique, se caractérise par des tendances variables et les données disponibles à l'échelle mondiale sont très incomplètes. Des informations pertinentes sur les charges de polluants et sur les variations de la qualité de l'eau font défaut, précisément dans les régions où le besoin en eau est le plus fort, c'est-à-dire dans les pays en développement densément peuplés. En conséquence, les incidences graves des activités polluantes sur la santé des populations et des écosystèmes ne sont en général pas signalées.

Dans certaines régions, l'épuisement et la pollution des ressources hydriques économiquement importantes ont atteint un point de non retour et l'éventualité d'un avenir dépourvu de systèmes fiables de ressources en eau est devenue une

Le bassin fluvial des eaux inférieures du Jourdain a subi des modifications radicales en raison du captage pour l'irrigation et les villes en croissance; 83 pour cent de son débit est consommé avant d'atteindre la mer Morte.



perspective réelle dans certaines parties du monde. Le troisième rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau de l'UNESCO prévoit que près de la moitié de la population mondiale vivra dans des zones de stress hydrique élevé d'ici à 2030.

Le contrôle de la pollution grâce au traitement des eaux usées et la gestion des effluents industriels a permis d'améliorer de manière substantielle la qualité de l'eau dans de nombreux écosystèmes hydriques continentaux, bien que ces progrès aient été jusqu'à maintenant très limités dans les pays en développement. La pollution issue de sources diffuses ou non ponctuelles (en particulier celle d'origine agricole) demeure un problème important et croissant dans de nombreuses régions du monde.

**Deux tiers des 292 grands systèmes fluviaux sont devenus modérément ou fortement fragmentés par les barrages et les réservoirs d'eau.**

Les rivières sont devenues de plus en plus fragmentées et leurs débits sont souvent gravement perturbés. Les rivières les plus fragmentées se trouvent dans des régions industrielles, telles que la majeure partie des États-Unis et de l'Europe et dans les pays fortement peuplés, comme la Chine ou l'Inde. Les rivières des régions arides ont également tendance à être fortement fragmentées, car leurs réserves hydriques limitées ont souvent été

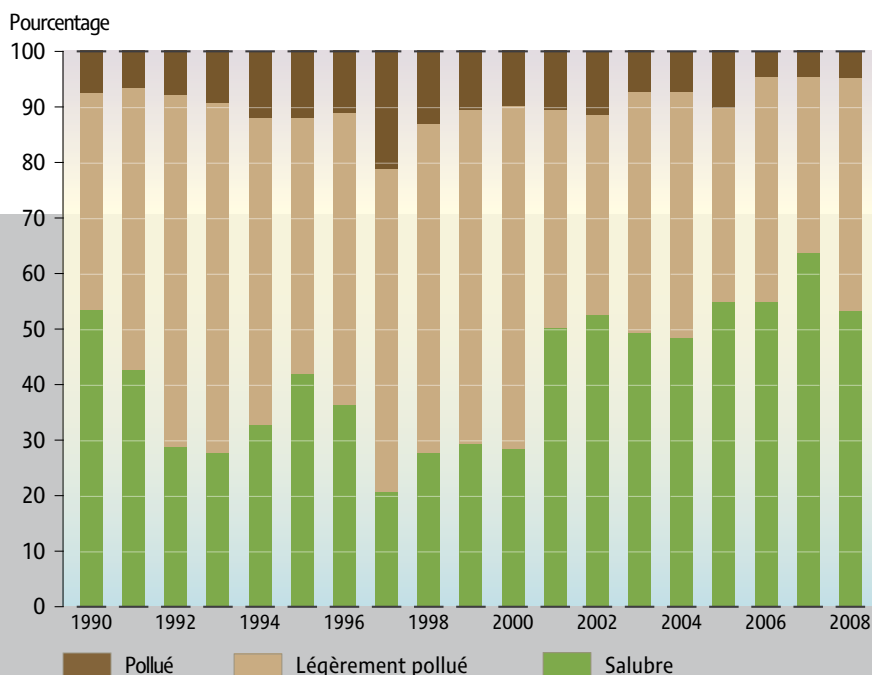
gérées au moyen de barrages et de réservoirs. Les rivières qui s'écoulent le plus librement se trouvent dans les régions peu peuplées de l'Alaska, du Canada et de la Russie ainsi que dans de petits bassins versants côtiers en Afrique et en Asie.

Cette fragmentation est importante, car la variété des formes de vie dans les milieux d'eau douce dépend largement des connections qui se forment entre les différentes parties du bassin hydrographique, au fur et à mesure que l'eau, les sédiments et les nutriments s'écoulent au rythme des inondations et des interactions avec les zones d'estran. Plus de 40 % du débit des fleuves à l'échelle mondiale est désormais intercepté par de grands barrages et un tiers des sédiments destinés aux zones côtières ne les atteignent plus. Ces perturbations à grande échelle ont eu une incidence majeure sur la migration des poissons et d'une façon générale, sur la diversité biologique des eaux douces et leurs services écosystémiques. Ces perturbations exercent aussi une influence importante sur la diversité biologique des écosystèmes terrestres, côtiers et marins.

**Les écosystèmes des eaux continentales sont souvent peu représentés dans les réseaux d'aires protégées terrestres, lesquels prennent rarement en compte les incidences des activités entreprises en amont et en aval. Les gouvernements se montrent de plus en plus préoccupés par la condition écologique des zones humides d'importance internationale (sites Ramsar).**

**FIGURE 11 : Qualité des bassins hydrographiques de la Malaisie**

Depuis 1997, la proportion des bassins hydrographiques malaisiens classés comme propres s'est accrue.  
(Source : Ministère l'environnement du Gouvernement de la Malaisie)



Il est difficile d'estimer quel est le pourcentage de la diversité biologique des eaux continentales effectivement couvert par des aires protégées. L'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire a estimé que 12 % de la superficie mondiale des eaux continentales était incluse dans des aires protégées. Néanmoins, ceci ne permet pas d'estimer avec précision le pourcentage mondial de bassins versants qui bénéficient d'une telle protection, puisque l'état de la diversité biologique des eaux douces dans un lieu donné dépend souvent des activités entreprises en amont ou en aval, telles que les activités polluantes, le captage d'eau, la construction de barrages et la déforestation.

Les gouvernements de 159 pays ont ratifié la Convention de Ramsar relative aux zones humides, laquelle s'engage à conserver 1 880 zones humides d'importance internationale représentant plus de 1,8 millions de kilomètres carrés et, d'une manière générale, à utiliser durablement les ressources des zones humides. L'état de ces zones humides protégées continue de se détériorer et la majorité des gouvernements ont indiqué que pour la période 2005-2008, le besoin de traiter les effets néfastes des perturbations écologiques était encore plus pressant qu'au cours des trois années précédentes. Les pays qui ont exprimé les plus fortes inquiétudes au sujet de l'état de leurs zones humides étaient les pays africains et américains.

Dans de nombreux pays, des initiatives sont prises pour restaurer les zones humides et souvent, cela consiste à inverser les politiques pratiquées en matière d'utilisation des sols, en réinondant les zones qui avaient été drainées dans un passé relativement récent. Un seul écosystème d'eau douce peut souvent procurer de multiples avantages, tels que la purification de l'eau, la protection contre les catastrophes naturelles, la fourniture de nourriture et de matériaux aux populations locales et la génération de revenus liés au tourisme. Il est de plus en plus admis que la restauration ou le maintien des fonctions naturelles des systèmes d'eau douce représente une alternative rentable à la construction d'infrastructures de lutte contre les inondations ou de coûteuses stations de traitement des eaux.



Au Danemark, 40 kilomètres carrés de prairies et de marécages de la vallée de la rivière Skjern avaient été drainés dans les années 1960, au profit de l'agriculture. Depuis 2002, plus de la moitié de la région a été restaurée, faisant de ce site une zone d'importance nationale pour les oiseaux migrateurs. Les avantages retirés de l'amélioration de la pêche au saumon, de la séquestration accrue de dioxyde de carbone, du retraitement de nutriments ainsi que des activités de loisir ont compensé les 46 millions de dollars dépensés pour ce projet.





## ENCADRÉ 11 : Quels sont les enjeux ?

### *Quelques estimations de la valeur de la diversité biologique des eaux continentales*

- ❖ Les marais du Muthurajawela, une zone humide côtière située au sein d'une région densément peuplée au nord du Sri Lanka, ont une valeur estimée à 150 dollars par hectare, en raison des services associés aux activités agricoles, à la pêche et la fourniture de bois de chauffe ; 1 907 dollars par hectare pour la prévention des dégâts occasionnés par les inondations et 654 dollars par hectare grâce à leur rôle dans le retraitement des eaux usées d'origine domestique et industrielle ;
- ❖ On estime que le delta de l'Okavango, dans le sud de l'Afrique, génère 32 millions de dollars par an au profit des populations locales du Botswana, grâce à l'utilisation des ressources naturelles du delta et grâce au commerce et aux revenus provenant de l'industrie touristique. La production économique totale des activités liées à la présence du delta est estimée à plus de 145 millions de dollars, soit environ 2,6 % du produit national brut du Botswana.



# Les écosystèmes marins et côtiers

***L'étendue des habitats côtiers tels que les mangroves, les herbiers marins, les marais salants et les récifs de coquillages a continué de décroître, ce qui constitue une menace pour des services écosystémiques essentiels, comme l'absorption de grandes quantités de dioxyde de carbone atmosphérique ; on a tout de même observé un ralentissement du rythme de perte des mangroves, sauf en Asie.***

Parmi les exemples les mieux étudiés d'une récente réduction de l'étendue et de l'intégrité des habitats marins, figurent les écosystèmes côtiers qui représentent une grande valeur pour les sociétés humaines et leurs économies. Les habitats côtiers subissent les pressions exercées par de nombreux modes de développement, comme les infrastructures touristiques et urbaines, les élevages de crevettes ou les installations portuaires, y compris le dragage. Ces pressions sont exacerbées par l'élévation du niveau de la mer, aboutissant à ce qu'on peut appeler une « constriction littorale ».

Les mangroves sont des écosystèmes extrêmement productifs, situés dans les zones intertidales de nombreuses zones côtières tropicales. Non seulement elles fournissent du bois aux communautés locales, mais elles servent de zones d'alevinage à un grand nombre de poissons et crustacés commercialisables ; elles jouent également un rôle important en absorbant l'énergie des tempêtes, assurant ainsi une protection aux communautés vivants dans les zones littorales de faible altitude. La FAO estime qu'un cinquième des mangroves de la planète environ, couvrant une superficie de 36 000 kilomètres carrés, a disparu entre 1980 et 2005. Le rythme de perte des mangroves s'est ralenti récemment à l'échelle mondiale, bien que ces pertes restent toujours très élevées. Dans les années 1980, 1 850 kilomètres carrés de mangroves ont disparu en moyenne chaque année. Dans les années 1990, la moyenne annuelle de perte de mangroves est descendue à 1 185 kilomètres carrés ; entre 2000 et 2005, la moyenne annuelle de perte de mangroves est descendue à 1 020 kilomètres carrés – cette évolution correspond à une réduction de 45 % du taux annuel de perte de mangroves. Cette tendance au ralentissement du rythme de disparition des mangroves n'a cependant pas été observée en Asie, alors que cette région abrite une proportion des mangroves originelles supérieure à toute autre région du monde.

Les herbiers marins ou les prairies inondables, qui bordent le littoral partout dans le monde, remplissent plusieurs fonctions écosystémiques essentielles mais mal reconnues, comme le soutien à la pêche commerciale, la fourniture d'aliments pour différentes espèces comme le lamantin ou le dugong et la stabilisation des sédiments. On estime qu'environ 29 % des herbiers ont disparu depuis le 19<sup>e</sup> siècle et que ce déclin s'est fortement accéléré

au cours des dernières décennies. Depuis 1980, les herbiers ont disparu à raison de 110 kilomètres carrés en moyenne par an, ce qui représente un rythme d'appauvrissement comparable à celui des mangroves, des récifs coralliens et des forêts tropicales.

Les marais salants, qui constituent une importante barrière naturelle contre les tempêtes et servent d'habitats aux limicoles, ont perdu près de 25 % de leur superficie mondiale originelle et le rythme actuel de pertes est estimé entre 1 et 2 % par an. Les marais salants sont des écosystèmes particulièrement importants, car ils absorbent le dioxyde de carbone atmosphérique. Aux États-Unis par exemple, on estime que malgré leur superficie restreinte, les marais salants absorbent plus d'un cinquième de la totalité du carbone stocké par tous les écosystèmes.

Les récifs de mollusques et crustacés constituent un habitat côtier encore plus menacé. Ils jouent un rôle important en filtrant l'eau de mer et en fournissant de la nourriture et des habitats aux poissons, aux crabes et aux oiseaux de mer. On estime que 85 % des bancs d'huîtres ont disparu à l'échelle mondiale et qu'ils ne sont plus fonctionnels dans 37 % des estuaires et 28 % des écorégions.

On estime que la quantité de carbone stockée chaque année par les habitats côtiers recouverts de végétation, comme les mangroves, les marais salants et les herbiers marins, est comprise entre 120 et 329 millions de tonnes. L'estimation la plus élevée est pratiquement l'équivalent de la totalité des émissions annuelles de gaz à effet de serre du Japon.

***Les récifs coralliens tropicaux ont subi une érosion importante de leur diversité biologique à l'échelle mondiale depuis les années 1970. Bien que l'étendue de la couverture corallienne vivante soit restée globalement la même depuis les années 1980, celle-ci n'est pas revenue à ses niveaux antérieurs. Même lorsqu'on observe une régénération locale, il a été montré que les nouvelles structures récifales sont plus uniformes et moins diversifiées que celles qui existaient auparavant.***

Les récifs coralliens tropicaux contribuent de manière significative, par leur présence, aux moyens d'existence et à la sécurité des régions côtières, notamment grâce au tourisme exploitant leur beauté, à la nourriture et aux revenus tirés des espèces de poissons récifaux et à la protection du littoral contre les tempêtes et les vagues.

Bien qu'ils couvrent à peine 1,2 % de la surface des plateaux continentaux de la planète, on estime qu'entre 500 millions et un milliard d'humains dépendent des récifs coralliens pour leur

alimentation. Près de 30 millions d'habitants, représentants des communautés des zones côtières et intérieures les plus pauvres et les plus vulnérables, dépendent entièrement des ressources offertes par les récifs coralliens pour assurer leur subsistance. Ces récifs abritent aussi entre un et trois millions d'espèces, y compris 25 % environ de toutes les espèces de poissons d'eau de mer.

Les récifs coralliens sont confrontés à de multiples menaces, conséquences de la surpêche, de la pollution tellurique, du dynamitage des récifs, d'épidémies, des phénomènes de « blanchissement » liés à l'augmentation de la température des océans conséquence des changements climatiques et de l'acidification des océans résultant d'une concentration accrue de carbone dissout liée à l'augmentation des émissions atmosphériques anthropogéniques [voir l'encadré 12].

Dans la région Indopacifique, où se trouvent la grande majorité des coraux de la planète, la couverture corallienne vivante a chuté rapidement, passant de 47,7 % de la superficie totale des récifs en 1980 à 26,5 % en 1989, ce qui représente une perte moyenne de 2,3 % par an. Entre 1990 et 2004, la couverture corallienne vivante, de nombreux récifs faisant l'objet d'une surveillance, est restée relativement stable, atteignant en moyenne 31,4 % de la superficie totale des récifs. Le déclin persistant des récifs de la région Indopacifique est

caractérisé par la réduction considérable de la proportion de récifs dont plus de la moitié est recouverte par des coraux vivants – elle est passée de près de deux tiers au début des années 1980 à seulement 4 % en 2004.

La couverture corallienne vivante des récifs caraïbes a chuté de près de la moitié (passant de 38,2 % à 20,8 %) entre 1972 et 1982, avec une chute de près qu'un quart (24,9 %) en un an seulement, en 1981, probablement à cause de la flambée de la « maladie de la bande blanche » et de l'impact du cyclone Allen en Jamaïque.

Le déclin général des récifs caraïbes dans les années 1970 et au début des années 1980 a été suivi, en ce qui concerne leur couverture corallienne vivante, d'une période de stabilité, les pertes dans certaines zones étant compensées par une régénération dans d'autres zones. Comme pour la région Indopacifique, à l'échelle régionale, il n'existe aucune indication d'une régénération persistante de la couverture corallienne vivante à ses niveaux antérieurs. Il convient aussi de noter que les communautés coralliennes en voie de reconstitution semblent produire des structures récifales simplifiées, ce qui suggère un appauvrissement de leur diversité biologique, puisque des structures plus complexes ont tendance à abriter une plus grande variété d'espèces.



#### ENCADRÉ 12 : La Grande barrière de corail – une lutte pour assurer la résilience d'un écosystème



Bien qu'elle figure parmi les systèmes de récifs coralliens les plus sains et les mieux protégés du monde, la Grande barrière de corail d'Australie montre des signes importants de déclin et de diminution de sa capacité de résilience. Cet écosystème continue de subir les effets d'une augmentation des charges de sédiments, de nutriments et de pesticides, ayant des incidences importantes sur les zones de rivage proches des côtes aménagées, en provoquant par exemple le dépérissement des mangroves et la prolifération des algues au sein des récifs coralliens.

Aucune extinction n'a été signalée, mais certaines espèces, comme le dugong, les tortues marines, les oiseaux de mer, les holothuries noires (*Holothuria* sp.) et certains requins, ont subi un déclin important. Les maladies coralliennes et les invasions biologiques d'acanthaster et de cyanobactéries semblent devenir plus fréquentes et plus graves. Les habitats des récifs coralliens régressent peu à peu, notamment près des côtes, en raison d'une mauvaise qualité de l'eau et des effets aggravants des changements climatiques. Le blanchissement des coraux lié à une augmentation de la température des océans ainsi qu'une calcification moindre des organismes bâtisseurs de récifs, comme les coraux, en raison de l'acidification des océans, sont d'ores et déjà apparents.

Bien que des améliorations importantes aient été apportées afin de réduire l'impact de la pêche sur la Grande barrière de corail, notamment par l'utilisation de dispositifs de réduction des prises accessoires, ou la mise en œuvre de mesures de surveillance et de fermeture, des risques importants pèsent toujours sur les écosystèmes, en raison d'une pêche privilégiant la capture de prédateurs, de la capture accidentelle voire du décès des espèces dont l'état de conservation est préoccupant, de la pêche illicite et du braconnage. Les conséquences du déclin des prédateurs, comme les requins ou les serranidés et d'une réduction continue des populations d'herbivores, comme le dugong qui est une espèce menacée, sont en grande partie inconnues, mais elles peuvent potentiellement perturber les interrelations au sein de la chaîne alimentaire et réduire la résilience de l'ensemble de l'écosystème.

Malgré les initiatives récentes de gestion destinées à renforcer sa résilience, les perspectives générales de la Grande barrière de corail sont mauvaises et il ne sera peut-être pas possible d'éviter que cet écosystème subisse des dommages catastrophiques. D'autres mesures de renforcement de la résilience de la Grande barrière de corail, comme l'amélioration de la qualité de l'eau, une réduction de la perte des habitats côtiers et l'amélioration des connaissances concernant la pêche et ses effets, donneront à cet écosystème les meilleures chances de s'adapter et de se régénérer, en dépit des graves menaces qui pèseront sur lui dans l'avenir, notamment en raison des changements climatiques.

**Il existe des préoccupations croissantes concernant l'état et les tendances de la diversité biologique des habitats d'eau profonde, bien qu'on ne dispose que de très peu de données sur ces écosystèmes.**

L'état des habitats d'eau profonde, comme les monts sous-marins ou les récifs coralliens d'eau froide, est devenu une préoccupation depuis qu'on connaît mieux les impacts des technologies modernes de pêche, notamment le chalutage de fond, sur ces écosystèmes auparavant inaccessibles. Le chalutage de fond et l'utilisation d'autres équipements mobiles de pêche peuvent avoir des impacts sur les habitats des fonds marins équivalents à ceux d'une coupe claire en forêt tropicale humide. Les espèces des grands fonds marins sont de plus en plus ciblées par la pêche, au fur et à mesure que les stocks de poissons plus facilement accessibles s'épuisent et que leur pêche devient plus strictement réglementée. À titre d'exemple, des estimations préliminaires suggèrent qu'entre 30 et 50 % des récifs coralliens d'eau froide situés dans la zone économique exclusive de la Norvège (qui s'étend jusqu'à 200 miles marins des côtes norvégiennes) ont subi un impact ou des dommages causés par les activités de chalutage de fond. D'autres cas documentés de dommages causés par le chalutage des récifs ont été signalés aux îles Féroé, au Danemark et en Islande. Ces trois pays ont aujourd'hui interdit les activités de chalutage dans certaines zones de coraux d'eau froide.

Les habitats d'eau profonde sont considérés comme étant particulièrement vulnérables, car les

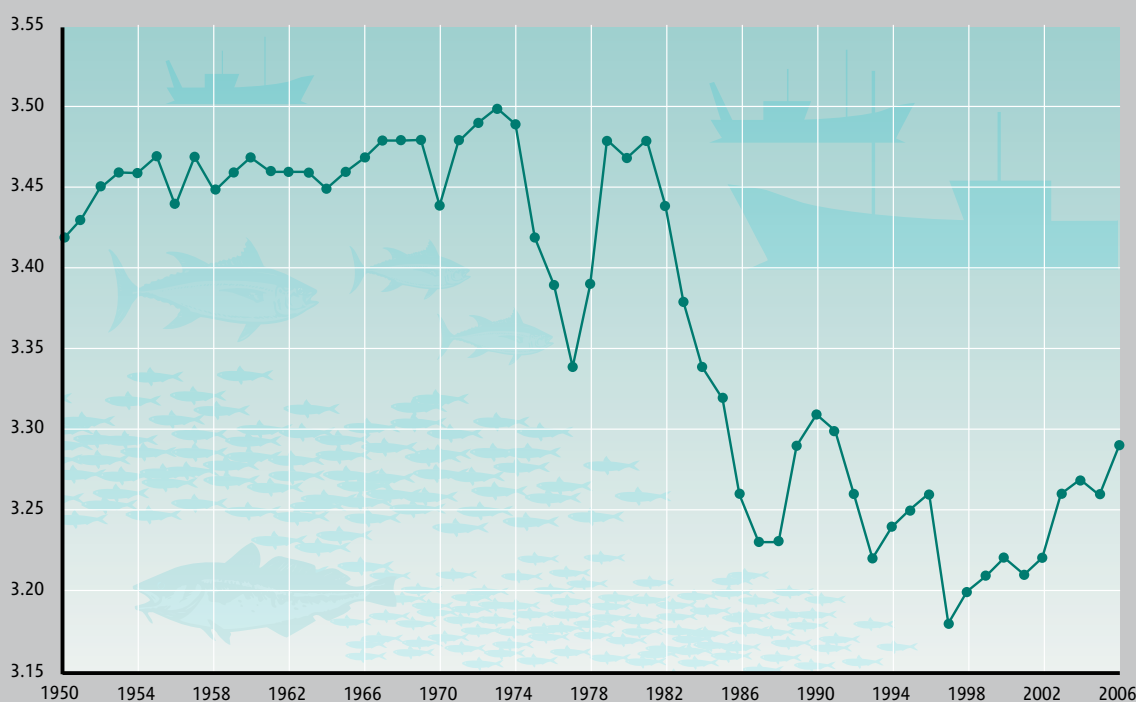
espèces des grands fonds marins se caractérisent généralement par une croissance lente et une durée de vie importante. Dans certaines études, les coraux d'eau froide sont aussi considérés comme étant particulièrement sensibles aux conséquences de l'acidification des océans, l'association du froid et de l'acidité constituant un double handicap pour la formation de leurs structures calcifiées. Cependant, les connaissances que nous avons de ces systèmes sont encore très limitées et nous ne disposons pas encore de données concernant leur état à l'échelle mondiale.

**Environ 80 % des stocks mondiaux de poissons marins pour lesquels on dispose d'informations quantitatives sont totalement exploités ou surexploités.**

Les stocks de poisson évalués depuis 1977 ont vu leur biomasse totale baisser de 11 % à l'échelle mondiale, avec des variations régionales importantes. La taille moyenne maximale des poissons capturés a baissé de 22 % depuis 1959, à l'échelle mondiale et pour l'ensemble des communautés évaluées. On a aussi observé une hausse de l'effondrement des stocks de poisson au cours du temps ; en 2007, 14 % des stocks évalués s'étaient effondrés.

Dans certaines zones de pêche, les plus grands prédateurs ont été capturés dans une telle proportion que leurs stocks n'ont pas pu se reconstituer ; on a ainsi observé que les prises étaient de plus en plus dominées par des poissons de plus en plus petits et des invertébrés, un

**FIGURE 12 : L'indice trophique marin de la Chine**



Depuis le milieu des années 1990, l'indice trophique marin de la Chine affiche une tendance à la hausse. Cette augmentation fait suite à un déclin marqué, entre 1980 et 1990, conséquence d'une surexploitation. Ces données suggèrent que malgré un probable rétablissement du réseau trophique, ce dernier n'a pas encore retrouvé son état initial.

(Source : Ministère chinois de la protection environnementale)



phénomène connu sous le nom de « pêcher en descendant la chaîne alimentaire ». À long terme, cette tendance réduit la capacité des écosystèmes marins à satisfaire les besoins des sociétés humaines.

Plusieurs décennies de collecte de données sur les prises ont permis d'évaluer le positionnement moyen des poissons capturés au sein de la chaîne alimentaire (indice trophique marin) et d'assurer ainsi le suivi de l'intégrité écologique des écosystèmes marins au cours du temps. Malgré les pressions intenses exercées sur les stocks de poisson, cet indice montre une augmentation de 3 % des stocks à l'échelle mondiale depuis 1970. Cependant, il existe des variations régionales importantes dans l'indice trophique marin, puisque depuis 1970 des déclinés ont été enregistrés dans la moitié des aires marines documentées, notamment dans toutes les zones côtières de la planète, dans l'Atlantique Nord, le Pacifique Sud-est, l'Atlantique Sud-est et l'océan Indien austral. En proportions, les plus fortes augmentations de stocks de poisson ont été observées dans la mer Méditerranée et la mer Noire, le Pacifique Centre-ouest et le Pacifique Sud-ouest. Bien que ces augmentations indiquent peut-être la reconstitution du stock des espèces situées en haut de chaîne alimentaire, il est probable qu'elles soient plutôt liées à une extension des zones d'activité des flottes de pêche dans le but de trouver des stocks de poisson dont les grands prédateurs n'ont pas encore été capturés en grand nombre.

***Bien que l'étendue des aires marines protégées se soit fortement accrue, un petit pourcentage seulement (moins d'un cinquième) des écorégions marines ont atteint l'objectif consistant à protéger au moins 10 % de leur superficie.***

La protection des zones marines et côtières reste toujours loin derrière celle offerte par le réseau actuel d'aires protégées terrestres, toutefois elle connaît un essor rapide. Les aires marines protégées représentent environ 0,5 % de la surface totale des océans et 5,9 % des eaux territoriales (qui s'étendent jusqu'à 12 miles marins des lignes de base). La haute mer n'est pratiquement pas représentée dans le réseau d'aires protégées, ce qui illustre la difficulté de créer des aires marines protégées pélagiques situées au-delà des zones économiques exclusives. Sur les 232 écorégions marines existantes, seulement 18 % d'entre elles ont atteint l'objectif consistant à protéger au moins 10 % de leur superficie, tandis que la moitié des écorégions marines bénéficient d'une protection sur moins de 1 % de leur superficie.

Dans plusieurs régions côtières et insulaires, des aires protégées communautaires, au sein desquelles les populations locales et autochtones participent à la conservation des ressources marines, sont de plus en plus utilisées et ont obtenu des résultats prometteurs [voir l'encadré 13].

### ENCADRÉ 13 : Aires marines gérées localement (LMMA)

Au cours des dix dernières années, plus de 12 000 kilomètres carrés de la région du Pacifique Sud ont été gérés grâce à un système communautaire de gestion des ressources marines, connu sous le nom d'aires marines gérées localement (LMMA).

L'initiative a concerné 500 communautés vivant dans 15 États insulaires du Pacifique. Elle a facilité l'atteinte d'objectifs relatifs aux moyens d'existence et à la conservation, en s'appuyant sur les connaissances traditionnelles ainsi que sur la gouvernance et le régime foncier coutumiers, tout en sensibilisant localement à la nécessité d'agir et aux avantages attendus d'une telle initiative. Ces avantages comprennent la régénération des ressources naturelles, la sécurité alimentaire, l'amélioration de la gouvernance, l'accès à l'information et aux services, des bénéfices pour la santé, un renforcement de la propriété foncière, une régénération culturelle et une organisation communautaire.

Les résultats obtenus aux îles Fidji, depuis 1997, grâce aux aires marines gérées localement incluent : une multiplication par 20 de la densité des bénéficiers dans les zones « tabous », dans lesquelles la pêche est interdite ; une augmentation de 200 à 300 % en moyenne des collectes dans les zones adjacentes ; des prises de poisson multipliées par 3 ; une augmentation de 35 à 45 % des revenus des ménages.





## ENCADRÉ 14 : Quels sont les enjeux ?

### Quelques estimations de la valeur de la diversité biologique marine et côtière



- ❖ Les pêcheries emploient environ 200 millions de personnes dans le monde, représentent environ 16 % des apports protéiques à l'échelle mondiale et leur valeur est estimée à 82 milliards de dollars.



- ❖ La valorisation annuelle des services écosystémiques rendus par les récifs coralliens dépasse 18 millions de dollars par kilomètre carré en ce qui concerne la prévention des risques naturels, peut atteindre 100 millions de dollars pour le tourisme, dépasse 5 millions de dollars en ce qui concerne l'utilisation de matériel génétique et la bio-prospection et peut monter jusqu'à 331 800 dollars pour les activités halieutiques.



- ❖ Annuellement, la valeur économique médiane des activités de pêches soutenues par les habitats de mangroves du Golfe de Californie a été estimée à 37 500 dollars par hectare de zone adjacente aux mangroves. La valeur des mangroves, relative à leur rôle de protection des zones côtières contre les tempêtes, peut aller jusqu'à 300 000 dollars par kilomètre de côte.



- ❖ Dans les ejido (terres communautaires) de Mexcaltitán, village de l'état du Nayarit au Mexique, la valeur directe et indirecte des mangroves représente 56 % de la croissance de la richesse annuelle produite par les ejido.

# La diversité génétique

**La diversité génétique s'appauvrit dans les écosystèmes naturels et dans les systèmes de production de cultures et d'animaux d'élevage. Des progrès importants ont été accomplis pour assurer la conservation de la diversité génétique des plantes, notamment grâce à l'utilisation des banques de semences ex situ.**

Le déclin de certaines populations ainsi que le morcellement des paysages, des masses d'eaux continentales et des habitats marins, a nécessairement entraîné un déclin généralisé important de la diversité génétique de la vie sur Terre.

Bien qu'un tel déclin soit préoccupant à de nombreux égards, une préoccupation particulière concerne l'appauvrissement de la diversité des variétés végétales et des races animales utilisées pour assurer les moyens d'existence des êtres humains. Une homogénéisation générale des paysages et des variétés agricoles, consécutives à la disparition des caractéristiques génétiques entretenues depuis des milliers d'années, peut rendre les populations rurales plus vulnérables face à des changements futurs.

On trouve un exemple de réduction de la diversité des cultures en Chine, où le nombre de variétés locales de riz cultivées a chuté, passant de 46 000 variétés dans les années 1950 à un peu plus de 1 000 variétés seulement en 2006. Dans 60 à 70 % des zones où des variétés sauvages de riz étaient auparavant cultivées, soit on ne les cultive plus, soit la zone dans laquelle ils sont cultivés a été considérablement réduite.

Des progrès substantiels ont été accomplis en matière de conservation ex situ des plantes cultivées, grâce à la collecte de semences issues de différentes variétés génétiques, qui sont répertoriées et stockées aux fins d'utilisations potentielles dans l'avenir. On estime que plus de 70 % de la diversité génétique de 200 à 300 plantes cultivées est déjà conservée dans des banques de gènes, réalisant ainsi l'objectif énoncé dans le cadre de la Stratégie mondiale pour la conservation des plantes. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a également reconnu le rôle important des sélectionneurs de plantes et d'animaux, ainsi que celui des conservateurs de collections ex situ, en ce qui concerne la conservation et l'utilisation durable des ressources génétiques.

Cependant, des efforts importants doivent être encore déployés pour conserver la diversité génétique au sein des exploitations agricoles, de façon à permettre une adaptation continue aux changements climatiques et à d'autres pressions. Des mesures supplémentaires doivent être prises également pour protéger la diversité génétique d'autres espèces qui ont une valeur sociale et économique, notamment les plantes médicinales, les produits forestiers non ligneux, les races primitives (variétés qui se sont adaptées, au cours du temps, à des conditions particulières) et les espèces sauvages apparentées à des espèces domestiques ou cultivées.

**Les systèmes d'élevage normalisés et à haut rendement ont entraîné une érosion de la diversité génétique du bétail. Au moins un cinquième des races de bétail sont confrontées à un risque d'extinction. Ceci peut compromettre l'accessibilité future à des ressources génétiques issues de l'élevage et capables d'assurer les moyens d'existence.**

21 % des 7 000 races de bétail de la planète (issues de 35 espèces domestiquées d'oiseaux et de mammifères) sont classées comme étant menacées d'extinction, mais le chiffre réel est sans doute beaucoup plus élevé, puisqu'on ne connaît pas le risque d'extinction de 36 % d'entre elles [voir la figure 13]. On a signalé l'extinction de plus de 60 races au cours des six premières années du 21<sup>e</sup> siècle.

Jusqu'à présent, la baisse de la diversité des races a été plus importante dans les pays industrialisés, au fur et à mesure que des variétés largement utilisées et à haut rendement, comme la vache Holstein-Friesian, sont devenues prédominantes. Dans de nombreux pays en développement, cependant, des changements dans la demande du marché, l'urbanisation ainsi que d'autres facteurs ont abouti à une croissance rapide vers des systèmes de production animale plus intensifs. Ceci s'est traduit par une utilisation accrue de races non locales, provenant essentiellement de pays industrialisés, souvent au détriment de l'utilisation des ressources génétiques locales.

Les politiques gouvernementales et les programmes de développement peuvent aggraver la situation, s'ils sont mal planifiés. Toute une gamme de subventions directes et indirectes a

**L'appauvrissement continu de la bio diversité a des conséquences majeures sur le bien-être humain, aujourd'hui et dans l'avenir**

tendance à favoriser une production à grande échelle, au détriment d'un élevage de bétail à petite échelle ; de même, la promotion de races « supérieures » contribue à éroder davantage la diversité génétique. L'élevage traditionnel de bétail, notamment sur des terres arides, est également menacé par la dégradation des pâturages et par la perte de connaissances traditionnelles, du fait de pressions existantes, comme les migrations, les conflits armés et les effets du VIH et du SIDA.

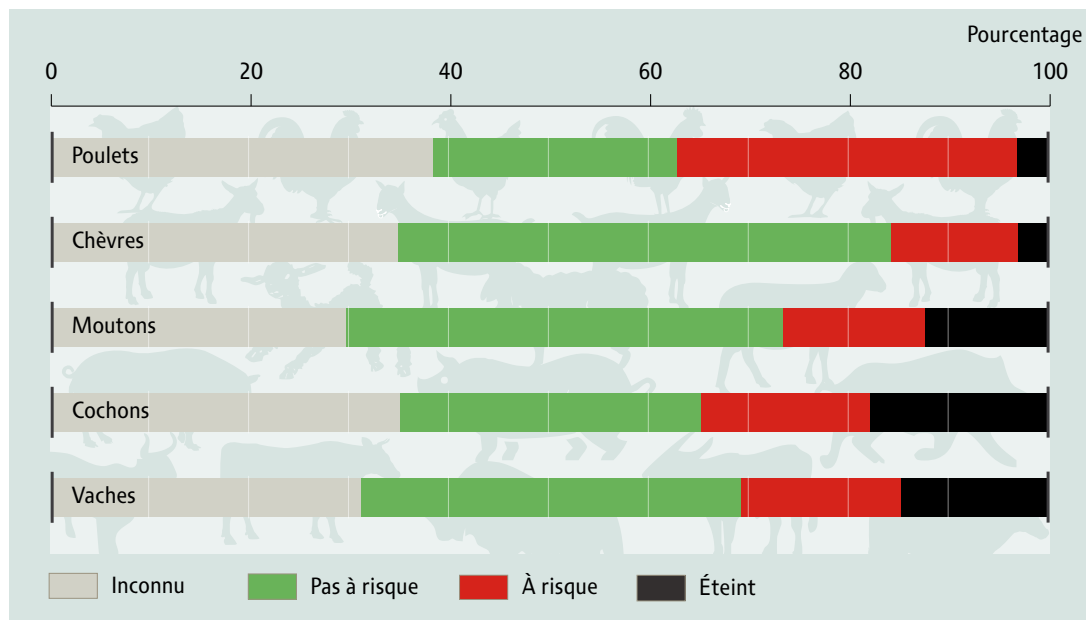
L'érosion de la diversité génétique au sein des systèmes agricoles est particulièrement préoccupante, car les communautés rurales sont de plus en plus confrontées aux défis de l'adaptation aux futures conditions climatiques. Dans les terres arides, où la production se situe souvent à un seuil limite de tolérance à la chaleur et à la sécheresse,

ces défis sont particulièrement problématiques. Les ressources génétiques sont essentielles pour pouvoir développer des systèmes agricoles qui absorbent plus de carbone et émettent moins de gaz à effet de serre ainsi que pour favoriser la production de nouvelles variétés. Une race ou une variété considérée comme peu avantageuse aujourd'hui pourra s'avérer très utile dans l'avenir. Si on la laisse disparaître, les opportunités de survie et d'adaptation futures seront irréversiblement réduites.

Les banques de semences jouent un rôle important dans la conservation pour les générations futures, de la diversité des espèces et variétés végétales. La Banque de semences du Millénaire est un projet partenarial global initié par le jardin botanique de Kew. Elle contient près de 2 milliards de semences représentant 30 000 espèces végétales sauvages, majoritairement originaire des régions arides. Le Svalbard Global Seed Vault construit en Norvège, près du cercle polaire arctique, a pour objectif d'offrir une protection ultime à la diversité des cultures vivrières contre la destruction accidentelle des banques de gènes traditionnelles. Cette chambre forte a la capacité de conserver 4,5 millions d'échantillons de semences. Ces projets constituent deux des plus ambitieux programmes de conservation *ex situ*.



**FIGURE 13 :** Risque d'extinction de races de bétail



Un grand nombre de races parmi les cinq principales espèces d'élevage sont menacées d'extinction. De manière plus générale, parmi les 35 espèces domestiquées, plus d'un cinquième des races d'élevage sont classées comme étant menacées d'extinction (Source : FAO)



Les vaches de race Holstein-Friesian figurent parmi celles qui occupent une place de plus en plus dominante à l'échelle mondiale, remplaçant souvent les races traditionnelles et réduisant la diversité génétique.





La mine de cuivre de Bingham Canyon à Kennecott, en Utah, est la plus grande excavation de main d'homme au monde. Elle mesure près de 4,5 kilomètres de largeur et plus d'un kilomètre de profondeur. L'exploitation à ciel ouvert a été une cause importante de destruction des habitats dans certaines régions. Ce genre d'activité fait de plus en plus souvent l'objet d'études d'impact sur l'environnement. La Convention sur la diversité biologique est récemment convenue de lignes directrices volontaires sur l'intégration de facteurs liés à la diversité biologique dans ces études.

# Pressions actuelles s'exerçant sur la diversité biologique et réponses apportées

*La persistance et, dans certains cas, l'intensification des cinq pressions principales exercées sur la diversité biologique fournissent d'autres preuves que le rythme d'appauvrissement de la diversité biologique n'a pas été réduit de manière importante. La grande majorité des gouvernements qui ont communiqué leurs rapports au secrétariat de la Convention sur la diversité biologique ont indiqué que ces pressions, ou moteurs directs, ont porté atteinte à la diversité biologique de leur pays.*

Ces pressions sont :

- ❖ *La perte et la dégradation des habitats*
- ❖ *Les changements climatiques*
- ❖ *Un apport excessif en nutriments et d'autres formes de pollution*
- ❖ *La surexploitation et l'utilisation non durable*
- ❖ *Les espèces exotiques envahissantes*

## La perte et la dégradation des habitats

*La perte et la dégradation des habitats constituent la plus forte source de pression exercée sur la diversité biologique à l'échelle mondiale. Dans les écosystèmes terrestres, la perte d'habitats est essentiellement due à une conversion des espaces naturels en terres agricoles, lesquelles représentent désormais près de 30 % des zones terrestres à l'échelle mondiale. Dans certaines régions, cette conversion est en partie le résultat de la demande en agrocarburants.*

Les évaluations de la Liste Rouge de l'UICN montrent que la perte d'habitats due aux activités agricoles et à la gestion non durable des forêts est la cause principale de l'augmentation du risque d'extinction des espèces. Le déclin marqué des populations de vertébrés tropicaux suivi par l'indice « Planète vivante » s'accompagne d'un appauvrissement généralisé des habitats dans ces régions. À titre d'exemple, une étude récente portant sur la conversion des forêts en plantation de palmiers à huile a montré que cette conversion avait entraîné la disparition de 73 à 83 % des espèces d'oiseaux et de papillons appartenant à cet écosystème. Comme mentionné plus haut, les oiseaux sont exposés à un risque particulièrement élevé d'extinction en Asie du Sud-est, région dans laquelle le développement des plantations de palmiers à huile a été le plus important, en partie à cause d'une augmentation de la demande en agrocarburants.

Le développement d'infrastructures, tel que la construction de logements, de bâtiments industriels, de mines et de réseaux de transports, mais aussi le boisement de terres non boisées contribuent fortement à la conversion d'habitats terrestres. Avec plus de la moitié de la population mondiale vivant désormais dans des zones urbaines, l'étalement urbain a aussi entraîné la disparition de nombreux habitats naturels toutefois les plus fortes densités de population observées en villes permettent, dans une certaine mesure, de limiter les impacts négatifs sur la diversité biologique, dans la mesure où le besoin de conversion directe de terres pour loger les populations est moins important que lorsque les habitations sont dispersées.

Bien qu'au niveau mondial, rien n'indique que la perte d'habitats comme moteur d'appauvrissement de la diversité biologique soit en régression, certains pays ont montré qu'une politique volontariste pouvait inverser des tendances négatives persistantes. La réduction récente du taux de déforestation de l'Amazonie brésilienne détaillé plus haut constitue un exemple d'importance mondiale.

*Dans les écosystèmes d'eaux continentales, la perte et la dégradation d'habitats sont largement dues à l'utilisation non durable des ressources hydriques et à l'assèchement des terres en vue de leur conversion au profit d'autres utilisations, telles que l'agriculture et l'implantation humaine.*

La principale source de pression exercée sur les ressources en eau est le captage d'eau pour les cultures irriguées, lesquelles utilisent environ 70 % des prélèvements mondiaux d'eau douce. Par ailleurs, la demande en eau pour approvisionner les villes, pour produire de l'énergie et soutenir les activités industrielles est en augmentation rapide. La construction de barrages et de digues le long des rivières entraîne également la perte et le morcellement des habitats, en entravant le débit naturel des rivières par des réservoirs d'eau, en réduisant la connectivité entre les différentes parties des bassins hydrographiques et en isolant les rivières de leurs plaines inondables.

*Dans les écosystèmes côtiers, la perte d'habitats est causée par un ensemble de facteurs notamment certains types de mariculture et plus particulièrement l'élevage de crevettes, dont les structures ont souvent remplacé les mangroves des régions tropicales.*

L'aménagement des zones littorales, pour la construction de logements et le développement des activités de loisir, des activités industrielles et du transport, a eu des impacts importants sur les écosystèmes marins, à cause des opérations de dragage et de remblaiement ainsi qu'en raison des changements courantologiques et de la sédimentation liés à la construction de jetées et d'autres infrastructures semblables. Comme indiqué précédemment la pêche au chalut peut entraîner une perte importante d'habitats du fond marin.

## Les changements climatiques

Les défis interconnectés de l'appauvrissement de la diversité biologique et des changements climatiques doivent être gérés par les décideurs avec le même degré de priorité et en étroite collaboration

*Les changements climatiques ont d'ores et déjà un impact sur la diversité biologique et les projections indiquent qu'ils représenteront une menace de plus en plus importante pour la diversité biologique dans les décennies à venir. La diminution de la glace de mer arctique menace la diversité biologique de tout un biome et même au-delà. La pression exercée sur la diversité biologique par l'acidification des océans, conséquence de l'augmentation des concentrations de dioxyde de carbone atmosphérique a déjà des conséquences observables.*

Les écosystèmes subissent déjà les conséquences néfastes du changement climatique actuel (une augmentation de 0,74 °C de la température moyenne de surface par rapport aux niveaux préindustriels), lequel est un changement modeste comparé aux changements futurs estimés (une hausse des températures de 2,4 °C à 6,4 °C d'ici à 2100, si des mesures strictes d'atténuation des changements climatiques ne sont pas adoptées). En plus de la hausse prévue des températures, des phénomènes météorologiques extrêmes plus fréquents et des modifications du régime des pluies et des périodes de sécheresse vont vraisemblablement affecter la diversité biologique de manière significative.

Les incidences du changement climatique sur la diversité biologique varient beaucoup selon les régions du monde. À titre d'exemple, les taux de réchauffement les plus rapides ont été observés dans les hautes latitudes, autour de la péninsule

antarctique et dans l'Arctique et les projections indiquent que cette tendance devrait se poursuivre. La diminution rapide de l'étendue, de l'âge et de l'épaisseur de la glace de mer arctique, qui dépasse les projections scientifiques récentes, a des répercussions considérables sur la diversité biologique [voir l'encadré 15 et la figure 14].

On a déjà observé des changements dans les dates de floraisons et les régimes migratoires, ainsi que dans la répartition des espèces, partout dans le monde. En Europe, le début de la saison de croissance s'est avancé de 10 jours en moyenne, au cours des quarante dernières années. Ce type de changements peut affecter toute la chaîne alimentaire et créer des décalages au sein des écosystèmes dans lesquels différentes espèces ont développé des interdépendances synchronisées, telles que les interdépendances qui existent entre la nidification et la présence de nourriture ou les pollinisateurs et la fertilisation. Les projections indiquent que les changements climatiques provoqueront la modification des aires de répartition des organismes porteurs de maladies, mettant potentiellement en contact ces organismes avec des hôtes qui n'ont pas développé d'immunité contre ces maladies. Les habitats d'eau douce et les zones humides, les mangroves, les récifs coralliens, les écosystèmes arctiques et alpins, les terres arides et semi-arides, ainsi que les forêts de brouillard, sont particulièrement vulnérables aux impacts des changements climatiques.

Les changements climatiques devraient entraîner la migration des espèces à des latitudes supérieures (c.-à-d., vers les pôles) et à des altitudes plus élevées à mesure que la température moyenne augmente. Les probabilités d'extinctions locales ou mondiales augmentent dans les habitats de haute altitude dans la mesure où ceux-ci représentent les limites écologiques d'espèces qui n'auront nul part où migrer.







## ENCADRÉ 15 : La glace marine arctique et la diversité biologique

Les gels et dégels annuels de la glace de mer dans l'océan arctique a subi une modification considérable au cours des premières années du 21<sup>e</sup> siècle. À son niveau le plus bas en septembre 2007, la glace marine couvrait la superficie la plus réduite qui ait jamais été mesurée depuis que les observations par satellites ont commencé en 1979, à savoir 34 % de moins que le minimum estival moyen observé entre 1979 et 2000. La superficie de la glace marine a atteint en septembre 2008, sa deuxième plus faible valeur jamais enregistrée et bien que cette valeur ait augmenté en 2009, elle demeure en-dessous de la moyenne à long terme.

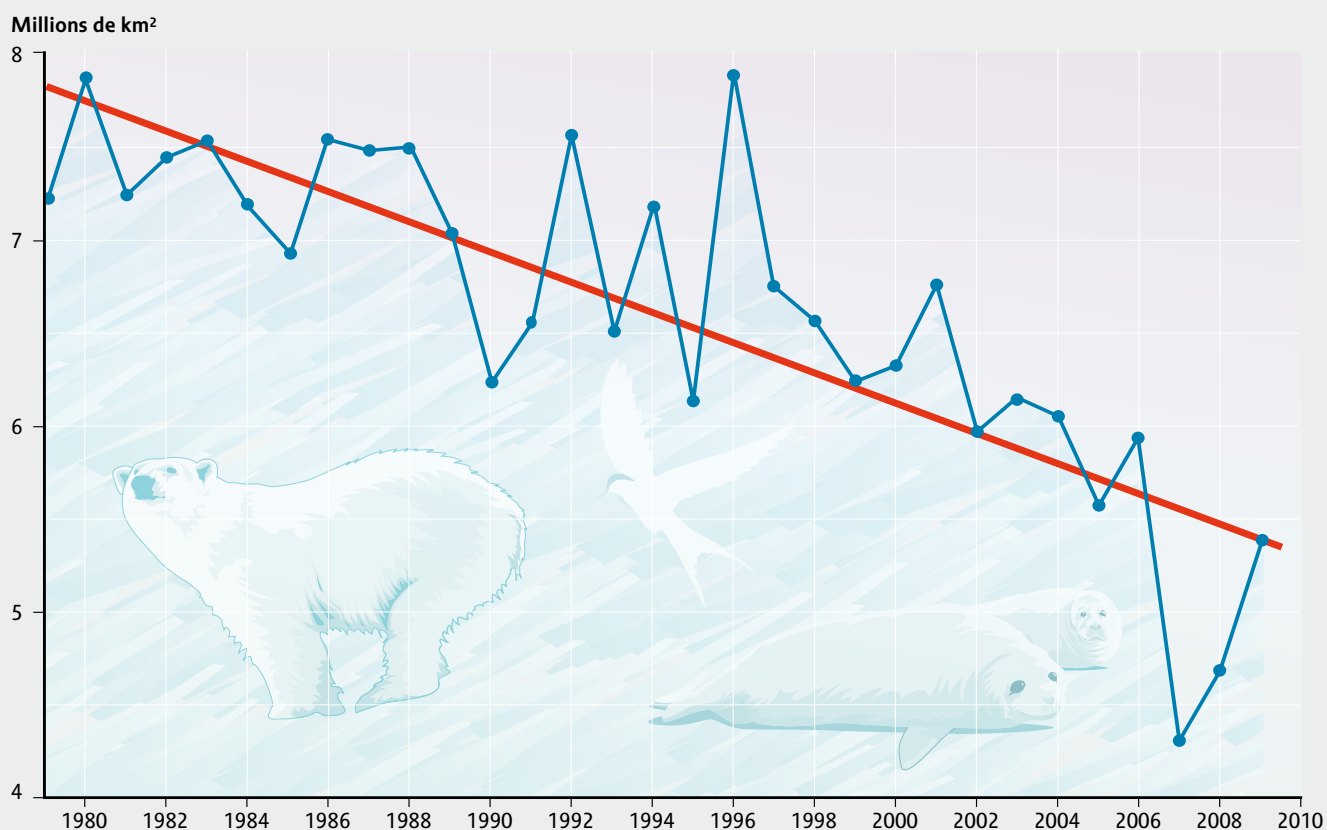
Non seulement l'étendue de la glace de mer arctique diminue, mais elle est aussi devenue considérablement plus mince et contient davantage de glace jeune. En mars 2009, au moment de son extension maximale, seul 10 % de l'océan Arctique était recouvert de glace âgée de plus de deux ans, comparé à une moyenne de 30 % pendant la période 1979-2000. Ceci augmente la probabilité de voir les eaux libres continuer de s'accroître lors des prochaines périodes estivales.

La perspective d'étés sans glace dans l'océan Arctique signifie la disparition d'un biome entier. Des assemblages complets d'espèces sont adaptés à la vie sur, ou sous la glace marine, qu'ils s'agissent des algues qui poussent au-dessous de la glace multiannuelle et représentant jusqu'à 25 % de la production primaire de l'océan arctique, ou des invertébrés, oiseaux, poissons et mammifères marins situés plus haut dans la chaîne alimentaire.

De nombreux animaux dépendent aussi de la glace marine dont ils se servent comme refuge contre les prédateurs, ou comme plate-forme pour chasser. Le phoque annelé, par exemple, dépend des conditions spécifiques qui caractérisent la glace marine au printemps pour assurer sa reproduction et les ours polaires passent l'essentiel de leur vie à se déplacer et à chasser sur la glace, ne revenant sur la terre ferme que pour hiberner. La glace marine est, littéralement, la plate-forme de la vie dans l'océan arctique, ainsi qu'une source de nourriture, une surface permettant les déplacements et le fondement du patrimoine culturel des peuples Inuits.

La diminution et la disparition potentielle de la glace de mer estivale et multiannuelle ont des conséquences sur la diversité biologique au-delà du biome de glace marine. La couleur blanche et la caractéristique réfléchissante de la glace reflètent le rayonnement solaire. Lorsque la glace est remplacée par de l'eau, plus sombre, l'océan et l'air se réchauffent bien plus rapidement, créant ainsi une rétroaction qui accélère la fonte de la glace et le réchauffement de l'air sur le continent, contribuant à faire régresser la toundra. La diminution de la glace marine modifie la température et la salinité de l'eau de mer, ce qui change la productivité primaire et la composition des espèces planctoniques et ichthyologiques, ainsi que la circulation océanique, portant atteinte à la diversité biologique dans des régions qui s'étendent bien au-delà du monde arctique.

**FIGURE 14 : Les glaces de mer de l'Arctique**



La superficie de glace de mer flottante dans l'océan Arctique, mesurée à son niveau minimum de septembre, indique un déclin constant entre 1980 et 2009. (Source : National Snow and Ice Data Center)

**Les mesures prises pour appliquer la Convention sur la diversité biologique n'ont pas été d'une ampleur suffisante pour faire face aux pressions qui s'exercent sur la biodiversité**

Certaines espèces vont bénéficier du changement climatique. Cependant, une analyse de la situation des oiseaux européens a montré que sur les 122 espèces communes étudiées, les espèces dont la population diminuait en raison des changements climatiques étaient trois fois plus nombreuses que celles dont la population augmentait.

Les conséquences spécifiques du changement climatique sur la diversité biologique dépendent largement de la capacité des espèces à migrer et à supporter des conditions climatiques plus extrêmes. Les écosystèmes se sont adaptés à des conditions climatiques relativement stables et lorsque ces conditions sont perturbées, les seules options pour les espèces sont de s'adapter, de migrer ou de s'éteindre.

On s'attend à ce que de nombreuses espèces ne puissent pas faire face à l'ampleur et au rythme des changements climatiques tels qu'ils sont envisagés, en conséquence ces espèces seront exposées à un risque accru d'extinction, tant sur le plan local que mondial. D'une manière générale, les changements climatiques mettront à l'épreuve la résilience des écosystèmes et leur capacité d'adaptation sera fortement influencée par l'intensité des autres formes de pression qui continueront à s'exercer sur eux. Les écosystèmes qui ont déjà atteint leur limite, ou qui sont proches de leur limite de tolérance aux températures ou aux niveaux de précipitation extrêmes, courent un risque particulièrement élevé.

Au cours des 200 dernières années, les océans ont absorbé environ un quart du dioxyde de carbone produit par les activités humaines, qui se serait sinon accumulé dans l'atmosphère. L'absorption de dioxyde de carbone a conduit les océans (en général légèrement alcalins) à devenir plus acides, en abaissant la valeur moyenne du pH de l'eau de mer de surface de 0,1 unité. Puisque l'échelle du pH est logarithmique, cela signifie que l'eau de mer a vu son acidité augmenter de 30 %.

L'impact de ce phénomène sur la diversité biologique résulte dans le fait qu'une acidité accrue diminue la quantité d'ions carbonates, molécules chargées positivement et nécessaires à la construction du squelette externe de nombreux organismes marins, comme les coraux, les crustacés et de nombreuses espèces planctoniques. Les concentrations d'ions carbonates sont maintenant les plus basses jamais enregistrées depuis 800 000 ans. Les incidences d'un tel phénomène sur la diversité biologique océanique et le fonctionnement des écosystèmes seront probablement graves, bien qu'il subsiste des incertitudes concernant la répartition temporelle et spatiale exacte de ces impacts.



## La pollution et les charges de nutriments

**La pollution par les nutriments (azote et phosphore) et d'autres polluants représente une menace permanente et croissante pour la diversité biologique des écosystèmes terrestres, côtiers et ceux des eaux continentales.**

Les procédés industriels modernes, tels que la consommation de combustibles fossiles et les pratiques agricoles, en particulier l'utilisation d'engrais, ont multiplié par plus de deux la quantité d'azote réactif disponible – azote sous la forme chimique capable de stimuler la croissance des plantes – dans l'environnement par rapport aux périodes préindustrielles. Autrement dit, les êtres humains ajoutent désormais plus d'azote réactif dans l'environnement que tous les phénomènes naturels conjugués, tels que les plantes fixatrices d'azote, le feu, ou les éclairs.

Dans les écosystèmes terrestres, les milieux les plus touchés sont les milieux pauvres en éléments nutritifs et dans lesquels certaines plantes bénéficient de cet apport nutritif et concurrencent puis éliminent de nombreuses autres espèces, entraînant des modifications importantes dans

la composition végétale des écosystèmes. Généralement, des plantes comme les herbacées et les laïches vont profiter de ces changements, au détriment d'espèces telles que les arbustes nains, les mousses et les lichens.

Les dépôts d'azote sont déjà considérés comme étant l'un des principaux moteurs des évolutions spécifiques de différents écosystèmes des régions tempérées, en particulier les prairies d'Europe et d'Amérique du Nord et des concentrations élevées d'azote ont été trouvées dans le sud de la Chine et dans certaines parties de l'Asie du Sud et du Sud-est. L'appauvrissement de la diversité biologique qui résulte de ces dépôts azotés pourrait être plus grave qu'on ne le pensait pour d'autres écosystèmes, tels que les forêts boréales des hautes latitudes, les milieux méditerranéens et certaines savanes tropicales ou forêts de montagne. On a également observé des accumulations d'azote atteignant des niveaux importants à l'intérieur de certains points chauds de la diversité biologique (« biodiversity hotspots »), pouvant avoir dans l'avenir des impacts potentiellement graves sur une grande variété d'espèces végétales.



**Des investissements en faveur d'écosystèmes résilients et diversifiés, capables de faire face aux multiples pressions qu'ils subissent, constituent sans doute la politique d'assurance la plus rentable envisagée à ce jour**

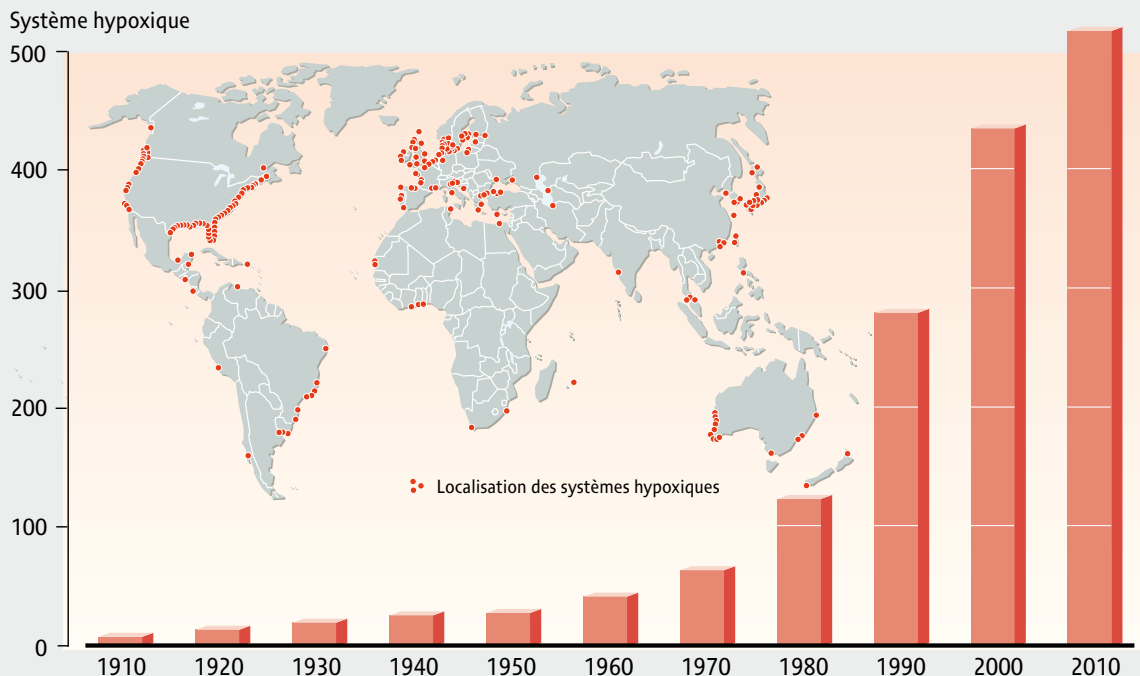
On prévoit qu'une grande partie de l'Amérique latine, de l'Afrique et de l'Asie verront leurs niveaux de dépôts d'azote s'élever au cours des deux prochaines décennies. Bien que les études aient surtout évalué l'impact d'une telle augmentation sur les végétaux, les dépôts d'azote pourraient aussi toucher la diversité des espèces animales, en changeant la composition de leur alimentation.

Dans les écosystèmes des eaux continentales et des régions côtières, l'accumulation de phosphore et d'azote provenant essentiellement du ruissellement des terres agricoles et de la pollution apportée par les eaux usées, stimule la croissance d'algues et de certaines formes de bactéries, mettant en péril la fourniture de services rendus par les écosystèmes lacustres et coralliens et entraînant une baisse de la qualité de l'eau. Ces dépôts créent également des « zones mortes » dans les océans, généralement aux embouchures d'importants cours d'eau. Dans ces régions, les algues en décomposition utilisent tout l'oxygène

dissout dans l'eau créant de vastes zones dénuées de pratiquement toute vie marine. Le nombre de zones mortes signalées a presque doublé tous les dix ans depuis les années 1960 et en 2010, il était supérieur à 450 [voir la figure 15].

Bien que l'augmentation de la charge de nutriments représente l'une des perturbations les plus importantes causée par les êtres humains sur les écosystèmes, les décisions politiques prises dans certaines régions montrent que cette pression peut être contrôlée et avec le temps, inversée. Parmi les mesures les plus exhaustives de lutte contre la pollution par les nutriments, figure la directive de l'Union européenne sur les nitrates [voir l'encadré 16 et la figure 16].

**FIGURE 15 : « Zones mortes » marines**



Le nombre de « zones mortes », zones marines côtières où le niveau d'oxygène est tellement baissé qu'il ne peut plus soutenir la plupart de la vie marine, a plus ou moins doublé chaque décennie depuis les années 1960. Un grand nombre de ces zones mortes ou zones hypoxiques sont concentrées aux embouchures des grands fleuves et sont le résultat d'une accumulation d'éléments nutritifs transportés depuis les zones agricoles situées en amont où l'on observe le lessivage des engrais dans les cours d'eau. Ces éléments nutritifs stimulent la croissance d'algues, qui à leur mort se décomposent sur le fond marin en consommant tout l'oxygène dissout, ce qui menace les ressources halieutiques, les moyens d'existence et le tourisme.

(Source : Diaz et Rosenberg 2008 actualisé)



## ENCADRÉ 16 : La directive de l'Union européenne sur les nitrates

L'Union européenne a tenté de faire face au problème de l'accumulation d'azote dans les écosystèmes en s'attaquant aux sources diffuses de pollution, en grande partie d'origine agricole, celles-ci pouvant être bien plus difficiles à gérer que les sources de pollution ponctuelle provenant des sites industriels.

La directive sur les nitrates propose un ensemble de mesures destinées à limiter la quantité d'azote lessivée des terres vers les cours d'eau. Ces mesures comprennent :

- ❖ La rotation des cultures, la couverture hivernale des sols, les cultures de rétention utilisant des espèces à croissance rapide plantées en alternance avec d'autres types de cultures, afin d'éviter l'évacuation des nutriments présents dans les sols. Ces techniques visent à limiter la quantité d'azote lessivée pendant la saison des pluies ;
- ❖ Des restrictions concernant l'épandage de fertilisants et de fumiers, de façon à utiliser uniquement ce qui est nécessaire pour chaque culture, en se basant sur des analyses régulières des sols ;
- ❖ Des installations adéquates pour le stockage du fumier et permettant qu'il ne soit utilisé que lorsque les cultures ont besoin d'apports nutritifs ;
- ❖ L'utilisation de « zones-tampons » non amendées, consistant à maintenir des bandes enherbées et des haies le long des cours d'eau et des fossés ;
- ❖ Une bonne gestion et des restrictions imposées aux cultures sur les sols à pente raide, ainsi qu'à l'irrigation.

Le suivi récent des masses d'eaux continentales au sein de l'Union européenne indique que les taux de nitrates et de phosphates diminuent, bien que de manière très lente. Bien que les quantités de nutriments soient toujours considérées comme trop élevées, l'amélioration de la qualité de l'eau, en partie grâce à la directive sur les nitrates, a contribué à une remise en état écologique de certaines rivières.

Kg par ha

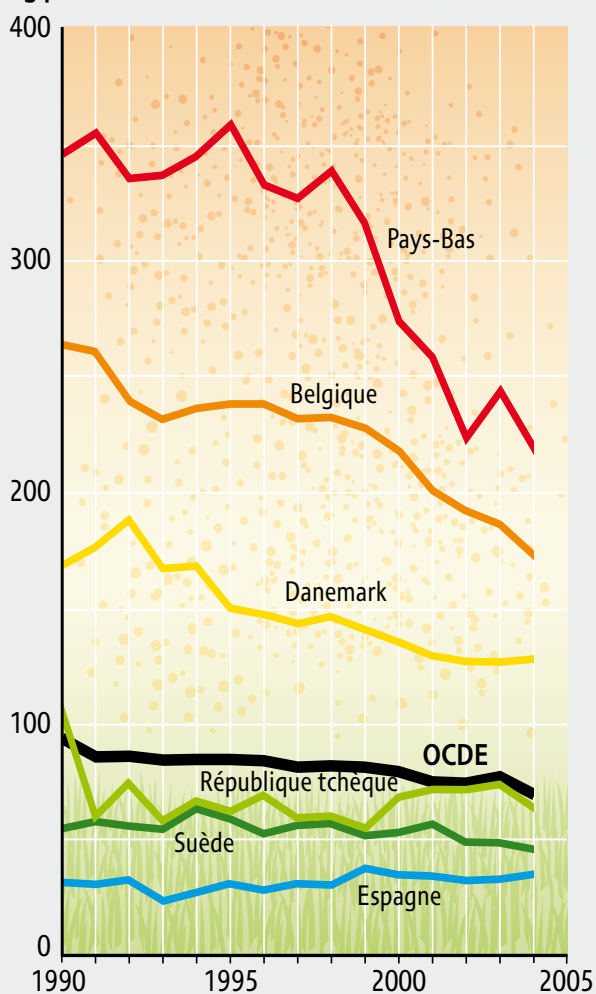


FIGURE 16 : Bilan azoté en Europe

Évolution du bilan azoté moyen par hectare de terre agricole (quantité d'azote ajoutée comme engrais aux terres agricoles comparée à celle utilisée par les cultures et pâturages) dans certains pays européens. La diminution observée au cours du temps dans certains pays résulte d'une utilisation plus efficace des engrais limitant ainsi le risque de dommages causés à la diversité biologique par l'écoulement des éléments nutritifs.

(Source : OCDE)

## La surexploitation et l'utilisation non durable

Les populations pauvres seront les premières à subir les conséquences de l'appauvrissement de la biodiversité et les plus affectées, mais au bout du compte, se sont toutes les couches de la société et toutes les communautés qui en souffriront

*La surexploitation et les pratiques de collecte destructrices sont au cœur des menaces qui pèsent sur la diversité biologique et les écosystèmes de notre planète ; et aucune réduction importante de ces pressions n'a été observée. Des changements apportés à la gestion des pêches dans certaines zones ont contribué au développement de pratiques plus durables, mais la plupart des stocks de poisson ont besoin de subir moins de pressions pour pouvoir se reconstituer. L'exploitation de la viande de brousse fournit une proportion importante des apports protéiques nécessaires à de nombreuses familles vivant dans des zones rurales mais elle semble s'effectuer à des niveaux non viables.*

La surexploitation constitue la principale pression exercée sur les écosystèmes marins ; depuis le début des années 1950 jusqu'au milieu des années 1990 le volume des prélèvements halieutiques a quadruplé. Le volume total des prises a ensuite diminué, malgré l'accroissement des efforts de pêche, ce qui indique que de nombreux stocks n'ont plus la capacité de se reconstituer.

La FAO estime que plus qu'un quart des stocks de poissons marins sont surexploités (19 %), épuisés (8 %), ou en voie de reconstitution après épuisement (1 %) et que plus de la moitié des stocks de poissons marins sont totalement exploités. Bien que quelques indications récentes montrent que les autorités de pêche imposent des exigences plus réalistes en ce qui concerne la taille des prises pouvant être prélevées dans les océans sans danger, environ 63 % des stocks de poisson évalués partout dans le monde ont besoin d'être reconstitués. Des approches innovantes en matière de gestion des pêches, comme celles fournissant aux pêcheurs en les incitant à maintenir les stocks en bonne santé, se sont avérées efficaces dans les endroits où elles sont utilisées [voir l'encadré 17].

### ENCADRÉ 17 : Gérer les ressources alimentaires marines pour l'avenir

Différentes options de gestion ont vu le jour au cours des dernières années, dans le but d'assurer des moyens d'existence plus sûrs et plus avantageux, en mettant l'accent sur la viabilité à long terme des pêches, plutôt qu'en optimisant les prises à court terme. Un exemple concerne l'utilisation de systèmes qui allouent à des pêcheurs, communautés ou coopératives un pourcentage spécifique des prises totales d'un stock de poisson donné. Ceci représente une alternative au système plus classique d'établissement de quotas de pêche, dans lequel les allocations de prises sont exprimées en tonnes, pour un stock de poisson donné.

Ce nouveau système, quelque fois appelé Quotas individuels transférables (QIT), assure aux entreprises de pêche une participation au maintien de l'intégrité et de la productivité de l'écosystème, puisqu'elles ne sont autorisées à capturer et à vendre davantage de poissons que s'il y a plus de poissons. Ceci prévient la fraude et crée une incitation à améliorer la gestion des ressources marines.

Une étude portant sur 121 pêches réglementées par des QIT, publiée en 2008, a montré que leur risque d'effondrement était diminué de moitié environ, par rapport aux pêches utilisant d'autres méthodes de gestion. Cependant, ce système a été critiqué dans certaines zones pour avoir conduit à la concentration des quotas de pêche dans les mains de seulement quelques entreprises de pêche.

Des études récentes sur les exigences nécessaires à la reconstitution des stocks de poisson suggèrent la nécessité de réduire la capacité des flottes de pêche, de modifier le matériel de pêche et de créer de zones interdites à la pêche.

Les avantages découlant d'une utilisation plus durable de la diversité biologique marine ont été démontrés par l'étude d'un programme kenyan, visant à réduire les pressions exercées sur les stocks de poisson récifaux. Un ensemble de mesures comprenant des zones interdites à la pêche et des restrictions imposées à l'utilisation des sennes, qui capturent des bancs de poissons d'une manière concentrée, ont permis d'augmenter les revenus des pêcheurs locaux.

Les programmes de certification, comme celui du Marine Stewardship Council (Conseil pour la bonne gestion des ressources marines) ont pour but de fournir des incitations favorisant la mise en œuvre de pratiques de pêche durables, en signalant au consommateur que le produit situé en bout de chaîne provient de systèmes de gestion respectueux, sur le long terme, de la santé des écosystèmes marins. Les produits de la mer qui satisfont aux critères d'une telle certification peuvent procurer des avantages, sous forme de parts de marché, aux pêcheurs concernés.



L'exploitation de la viande de brousse représente une proportion importante des apports protéiques nécessaires à de nombreuses familles vivant dans les régions boisées de l'Afrique centrale mais elle semble être effectuée à des niveaux non viables. Dans certaines zones, ceci a contribué à ce que l'on a appelé le « syndrome de la forêt vide », où des forêts apparemment en bonne santé se sont pratiquement vidées de toute vie animale. Cette situation peut avoir des conséquences graves pour la résilience des écosystèmes forestiers, car 75 % des arbres tropicaux environ dépendent des animaux pour la dispersion de leurs graines.



Les serpents d'eau douce du Cambodge ont fait l'objet d'une chasse non soutenable, afin d'être vendus à des fermes de crocodiles, à des restaurants et aux professionnels de la mode ; entre 2000 et 2005, les captures réalisées par chasseur, au cours de la basse saison, ont ainsi chuté de plus de 80 %. Un grand nombre d'autres espèces sauvages ont également subi un déclin à l'état sauvage en raison d'une surexploitation, allant des espèces bien connues comme les tigres ou les tortues marines, à des espèces moins connues, comme l'espèce *Encephalartos brevifoliolatus*, un cycas aujourd'hui éteint à l'état sauvage, à cause de sa surexploitation à des fins horticoles.



## Les espèces exotiques envahissantes

**Les espèces exotiques envahissantes continuent de représenter une menace importante pour toutes les catégories d'écosystèmes et d'espèces. Il n'existe aucune indication d'une réduction importante de cette pression sur la diversité biologique et au contraire certaines indications indiquent son augmentation. Dans certains cas spécifiques, les mesures prises pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes ont réussi mais ces succès ont été compensés par de nouvelles invasions menaçant la diversité biologique.**

Dans un échantillon de 57 pays, on a dénombré plus de 542 espèces envahissantes, notamment des plantes vasculaires, des poissons marins et dulçaquicoles, des mammifères, des oiseaux et des amphibiens dont l'impact sur la diversité biologique est connu. Dans chaque pays, une moyenne de 50 espèces exotiques envahissantes ont été trouvées (les scores nationaux étant compris entre 9 et plus de 220). Il s'agit très probablement d'une sous-estimation, car ces chiffres excluent de nombreuses espèces envahissantes dont l'impact n'a pas encore été étudié et incluent des pays pour lesquels la donnée disponible à propos des espèces envahissantes est lacunaire.

Il est difficile de savoir avec exactitude si les dommages causés par cette menace augmentent, car dans de nombreux endroits, on ne s'est intéressé à ce problème que récemment ; ainsi, le constat d'une augmentation de l'impact des espèces envahissantes pourrait refléter l'amélioration des connaissances où une sensibilisation accrue au problème. En Europe, cependant, où l'introduction des espèces envahissantes a été suivie depuis plusieurs décennies, les chiffres cumulatifs continuent d'augmenter et augmentent depuis le début du 20<sup>e</sup> siècle au moins. Bien que ces espèces ne soient pas forcément toutes envahissantes, la présence accrue d'espèces exotiques dans un pays augmente le risque que certaines d'entre elles deviennent, au cours du temps, envahissantes. On estime que sur les 11 000 espèces exotiques présentes en Europe, approximativement une sur dix a un impact écologique et un pourcentage un peu plus élevé de ces espèces sont à l'origine de dommages économiques [voir l'encadré 18]. La structure actuelle des échanges commerciaux à l'échelle mondiale suggère que la situation européenne est reproduite partout ailleurs et que l'ampleur du problème des espèces exotiques envahissantes augmente à l'échelle mondiale.



### ENCADRÉ 18 : Documenter les espèces exotiques en Europe

Le projet d'inventaire des espèces exotiques envahissantes en Europe (DAISIE) fournit des informations consolidées afin d'établir un inventaire des espèces envahissantes qui menacent la diversité biologique européenne. Il peut servir de base à la prévention et à la lutte contre les invasions biologiques ainsi qu'à évaluer les risques écologiques et socioéconomiques associés à la plupart des espèces envahissantes communes et enfin à échanger des données et de l'expérience entre États membres de manière à constituer un système d'alerte précoce.

À l'heure actuelle, environ 11 000 espèces exotiques ont été documentées dans le cadre du projet DAISIE. Des exemples incluent la bernache du Canada, la moule zébrée, l'omble de fontaine, le bouton d'or des Bermudes et le ragondin. Une étude récente basée sur les informations recueillies dans le cadre du projet DAISIE indique que sur les 11 000 espèces envahissantes présentes en Europe, 1 094 ont un impact écologique documenté et 1 347 ont une incidence sur l'économie. Les invertébrés et les espèces végétales terrestres sont les deux groupes taxonomiques qui causent le plus de dégâts.





Onze espèces d'oiseaux (depuis 1988), cinq espèces de mammifères (depuis 1996) et un amphibien (depuis 1980) ont vu leur risque d'extinction diminuer, essentiellement grâce à un contrôle réussi voire à l'éradication d'espèces exotiques envahissantes. Sans ces mesures, on estime que leurs chances moyennes de survie, telles que mesurées par l'indice de la Liste rouge de l'UICN, auraient diminué de 10 % pour les oiseaux et de près de 5 % pour les mammifères [voir l'encadré 19]. Cependant, l'indice de la Liste rouge montre aussi que presque trois fois plus d'oiseaux, presque deux fois plus de mammifères et plus de 200 fois plus d'espèces d'amphibiens ont vu leur

état de conservation se détériorer, essentiellement sous la menace accrue d'animaux, de plantes et de microorganismes envahissants. D'une manière générale, les espèces d'oiseaux, de mammifères et d'amphibiens sont devenues plus menacées, en moyenne, à cause des espèces exotiques envahissantes. Bien que d'autres groupes d'espèces n'aient pas encore été totalement évalués, on sait que les espèces envahissantes constituent la deuxième cause de disparition des moules d'eau douce et qu'elles constituent une cause importante d'extinction des espèces endémiques en général.



#### ENCADRÉ 19 : Réussites dans la lutte contre les espèces exotiques envahissantes

- ❖ Le puffin cul-noir (*Puffinus opisthomelas*) se reproduit dans six îles au large de la côte Pacifique du Mexique, l'une d'entre elles s'appelant Natividad. La prédation de cette espèce par une vingtaine de chats harets a entraîné la disparition de plus de 1 000 oiseaux par mois, tandis que des herbivores introduits, notamment des ânes, des chèvres, des moutons et des lapins ont endommagé leur habitat naturel. Grâce au soutien d'une communauté de pêcheurs locaux, les chèvres et les moutons ont pu être retirés de l'île en 1997-1998, tandis que la population de chats a pu être contrôlée en 1998, puis finalement éradiquée en 2006. Les pressions exercées sur cette espèce ont ainsi été réduites, leur population a commencé à se reconstituer et l'espèce est passée de la catégorie vulnérable (VU) à la catégorie quasi menacée (NT) dans la Liste rouge de l'UICN de 2004 ;
- ❖ Le wallaby de l'ouest ou wallaby d'Irma (*Macropus irma*) est une espèce endémique du sud-ouest de l'Australie. Au cours des années 1970, sa population a connu un déclin, en raison d'une augmentation considérable du nombre de renards roux (*Vulpes vulpes*). Des études réalisées en 1970 puis en 1990 ont indiqué que la population de wallabies de l'ouest était passée d'environ 10 individus aux 100 kilomètres, à environ 1 individu aux 100 kilomètres. Cependant, depuis qu'un contrôle des renards a été initié, la population de wallabies s'est reconstituée et compte aujourd'hui autour de 100 000 individus. En conséquence, le wallaby de l'ouest est passé de la catégorie des espèces quasi menacée (NT) à celle des espèces suscitant une préoccupation mineure (LC) dans la Liste rouge de l'UICN de 2004.



## Pressions conjuguées et causes profondes de l'appauvrissement de la diversité biologique

Des mesures efficaces propres à réduire l'appauvrissement de la biodiversité doivent s'attaquer aux causes sous-jacentes, ou facteurs profonds d'un tel appauvrissement

*Les causes directes de l'appauvrissement de la diversité biologique se conjuguent pour exercer des pressions multiples sur la diversité biologique et les écosystèmes. Les efforts consentis pour réduire l'impact des pressions directes ont été limités par l'action de causes profondes, ou facteurs indirects, qui influencent la demande en ressources naturelles et sont beaucoup plus difficiles à gérer. L'empreinte écologique de l'humanité dépasse aujourd'hui la capacité biologique de la planète, encore plus que lorsque l'objectif de 2010 pour la diversité biologique avait été décidé.*

Les pressions ou facteurs décrits ci-dessus n'agissent pas de manière isolée sur la biodiversité et les écosystèmes. Bien souvent, au contraire, une pression exacerbera les impacts d'une autre pression. À titre d'exemple :

- ❖ Le morcellement des habitats réduit la capacité des espèces à s'adapter aux changements climatiques, en limitant les possibilités de migration vers des zones aux conditions plus favorables ;
- ❖ La pollution, la surpêche, les changements climatiques et l'acidification des océans se conjuguent pour réduire la résilience des récifs coralliens et favoriser la prolifération algale, aboutissant à une érosion considérable de la diversité biologique ;
- ❖ L'apport excessif de nutriments, conjugué à la présence d'espèces exotiques envahissantes, peut favoriser la croissance de plantes vivaces au détriment des plantes indigènes. Les changements climatiques peuvent exacerber le problème, en rendant les habitats plus propices à la présence d'espèces envahissantes ;

- ❖ L'élévation du niveau de la mer, due aux changements climatiques, se conjugue à une dégradation physique des habitats côtiers, accélérant les changements dans la diversité biologique des zones côtières et la disparition des services écosystémiques associés.

Une indication de l'ampleur des pressions conjuguées qui pèsent sur la diversité biologique et les écosystèmes est fournie par l'empreinte écologique de l'humanité, qui calcule la superficie des terres et des eaux biologiquement productives nécessaires pour produire les ressources que nous utilisons et pour absorber nos déchets. En 2006, dernière année pour laquelle l'indice a été calculé, on estime que l'empreinte écologique de l'humanité dépassait de 40 % la capacité biologique de la planète. Ce dépassement représente une augmentation de 20 % de l'empreinte écologique de l'humanité depuis 2002, date à laquelle l'objectif de 2010 pour la diversité biologique avait été décidé.

Comme cela a été suggéré plus haut, des mesures spécifiques peuvent et doivent cibler les causes directes de l'appauvrissement de la diversité biologique comme par exemple la lutte contre les espèces envahissantes, la gestion responsable des déchets agricoles ainsi que la protection et la restauration des habitats. Cependant, de telles mesures voient leur efficacité amoindrie par la persistance de causes profondes contribuant à la perte de la diversité biologique. Celles-ci sont encore plus difficiles à appréhender dans la mesure où elles concernent généralement des tendances sociales, économiques et culturelles tenaces. Des exemples de causes profondes contribuant à l'appauvrissement de la diversité biologique incluent :



- ❖ Les changements démographiques ;
- ❖ Les activités économiques ;
- ❖ L'importance des échanges commerciaux internationaux ;
- ❖ Les modes de consommation individuels, liés à la richesse individuelle ;
- ❖ Les facteurs culturels et religieux ;
- ❖ Les avancées scientifiques et technologiques.

Ces causes indirectes agissent principalement sur la diversité biologique en influençant la quantité de ressources utilisées par les sociétés humaines. Ainsi par exemple, une croissance démographique associée à une augmentation de la consommation individuelle aura tendance à accroître la demande en énergie, en eau et en produits alimentaires – chacune contribuant à accroître les pressions directes exercées sur l'environnement, comme la conversion des habitats en terres agricoles, la surexploitation des ressources, la pollution par les nutriments ou les changements climatiques. L'augmentation des échanges commerciaux internationaux a aussi été une cause indirecte importante de l'introduction des espèces exotiques envahissantes.

Les moteurs indirects peuvent avoir des effets positifs comme négatifs sur la diversité biologique.

À titre d'exemple, les facteurs culturels et religieux influencent les comportements sociaux à l'égard de la nature, ainsi que le niveau de financement accordé à la conservation de la diversité biologique. Ainsi, la disparition de connaissances

traditionnelles peut avoir des conséquences particulièrement néfastes, car pour de nombreuses communautés autochtones et locales, la diversité biologique est un élément central de leurs systèmes de croyance, de leurs visions du monde et de leur identité. Des changements culturels, comme la disparition des langues vernaculaires, sont considérés comme des facteurs indirects de l'appauvrissement de la diversité biologique qui modifient négativement les pratiques locales de conservation et d'utilisation durable des ressources naturelles [voir l'encadré 20]. De la même manière, les progrès scientifiques et technologiques peuvent offrir de nouvelles opportunités de satisfaire les besoins de la société, tout en réduisant au minimum l'utilisation des ressources naturelles – mais elles peuvent aussi engendrer des pressions supplémentaires sur la diversité biologique et les écosystèmes.

***Les tendances qui ressortent des indicateurs disponibles suggèrent que l'état de la diversité biologique est en déclin, que les pressions exercées sur celle-ci augmentent et que les avantages dérivés de la diversité biologique par les humains diminuent, mais que les interventions visant à remédier à son appauvrissement augmentent [ voir figure 17 ]. Le message général de ces indicateurs est que, à ce jour et malgré les nombreux efforts entrepris à travers le monde pour préserver la biodiversité et l'utiliser de manière durable, les réponses n'ont pas été suffisantes pour prendre la mesure de la perte de biodiversité ou pour réduire la pression qui s'exerce sur elle.***



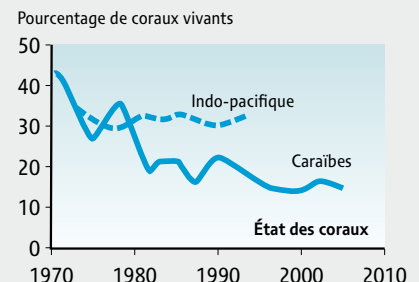
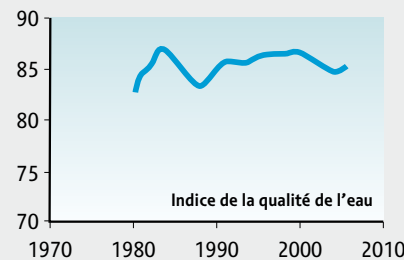
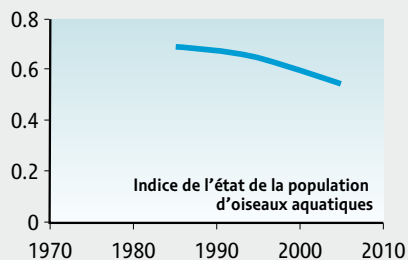
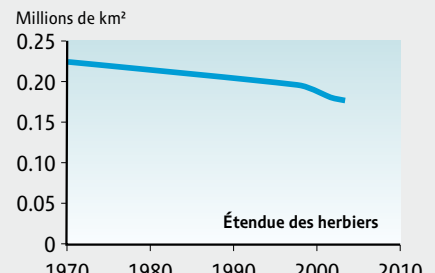
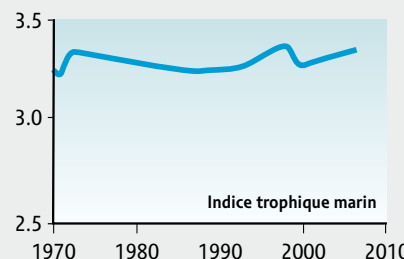
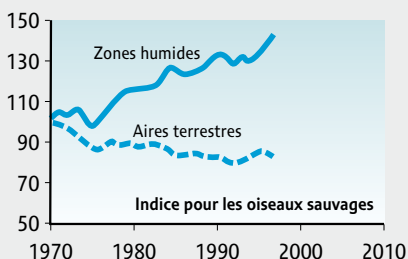
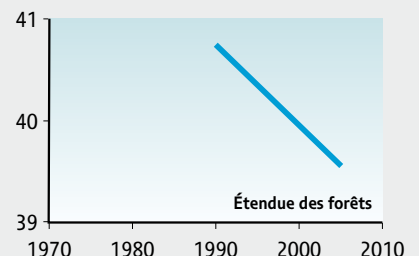
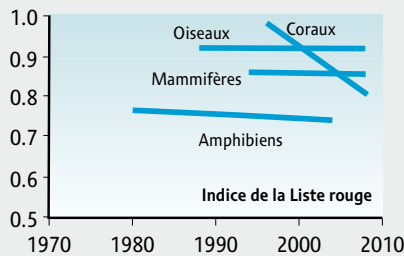
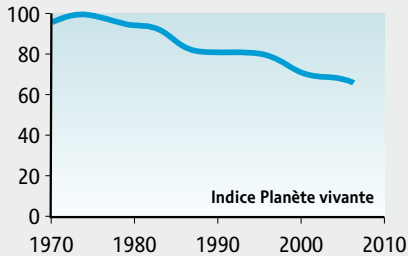
#### ENCADRÉ 20 : Tendances concernant les langues autochtones

Les langues vernaculaires transmettent une connaissance particulière de la diversité biologique, de l'environnement et des pratiques de gestion des ressources naturelles. À l'échelle mondiale, il est cependant difficile d'évaluer l'état et la tendance des langues autochtones en raison du manque de méthodes normalisées, de l'absence de définitions communes concernant certains concepts clés et du manque d'informations disponibles. Toutefois, lorsque ces informations existent, elles montrent que le risque d'extinction des langues les plus menacées, c'est-à-dire celles qui comptent un nombre restreint de locuteurs, s'est accru. À titre d'exemple :

- ❖ Entre 1970 et 2000, 16 des 24 langues autochtones parlées par moins de 1 000 personnes au Mexique ont perdu des locuteurs ;
- ❖ En Fédération de Russie, 15 des 27 langues vernaculaires parlées par moins de 10 000 personnes ont perdu des locuteurs entre 1950 et 2002 ;
- ❖ En Australie, 22 des 40 langues autochtones ont perdu des locuteurs entre 1996 et 2006 ;
- ❖ Une étude portant sur 90 langues utilisées par différents peuples autochtones originaires de l'Arctique a montré que 20 langues avaient disparu depuis le 19<sup>e</sup> siècle. Parmi elles, dix langues ont disparu après 1989, suggérant une accélération du rythme d'extinction des langues. Sur les 70 langues toujours usitées, 30 sont considérées comme étant en danger critique d'extinction et 25 autres sont considérées comme étant gravement menacées.

**FIGURE 17 : Résumé des indicateurs de la diversité biologique**

**ÉTAT**



Ces graphiques aident à résumer le message provenant des indicateurs sur la diversité biologique existants à l'effet que l'état de la diversité biologique se détériore, que les pressions exercées sur celle-ci augmentent et que les avantages retirés de son utilisation par les êtres humains diminuent. Ils montrent aussi que les réponses apportées pour gérer le problème de l'appauvrissement de la diversité biologique s'accroissent. Ils confirment la conclusion selon laquelle l'Objectif de 2010 pour la diversité biologique n'a pas été atteint.

La plupart des indicateurs de l'état de la diversité biologique montrent des tendances négatives et aucune réduction importante du rythme de déclin de la diversité biologique.

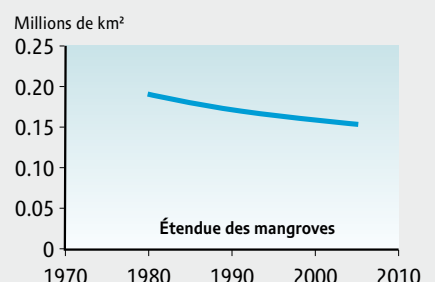
Aucune preuve n'a été apportée quant au ralentissement de l'intensification des pressions qui s'exercent sur la diversité biologique et ce quel que soit l'indicateur utilisé : l'empreinte écologique de l'humanité, les dépôts d'azote, les introductions d'espèces envahissantes, la surexploitation des stocks de poisson et l'impact des changements climatiques sur la diversité biologique.

Les rares indicateurs relatifs aux avantages retirés de l'utilisation de la diversité biologique par les êtres humains affichent également des tendances négatives.

Par opposition, tous les indicateurs des réponses apportées pour gérer le problème de l'appauvrissement de la diversité biologique affichent des tendances positives. De plus en plus de sites sont protégés au profit de la biodiversité, de nouvelles politiques et lois sont adoptées pour empêcher les dommages causés par les espèces exotiques envahissantes et des financements plus importants sont consacrés à la mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique et à la réalisation de ses objectifs.

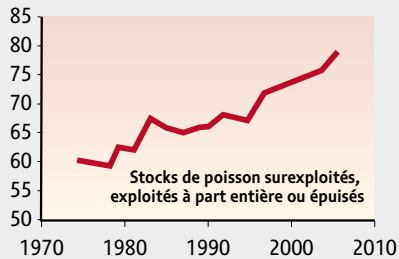
Le message général qui ressort de l'analyse de ces indicateurs est que malgré les nombreux efforts consentis globalement pour conserver et utiliser de manière durable la diversité biologique, les réponses apportées à ce jour n'ont pas été suffisantes pour répondre à l'ampleur de l'érosion de la diversité biologique ni pour réduire les pressions qu'elle subit.

(Source : adapté de Butchart et al. 2010).



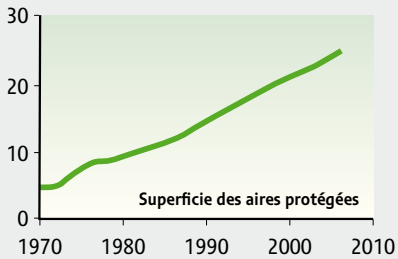
## PRESSION

Pour cent

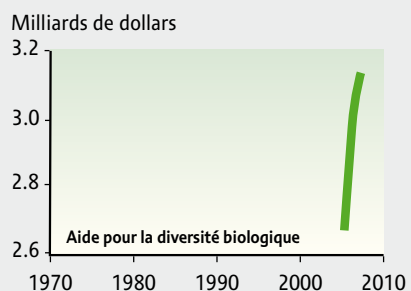
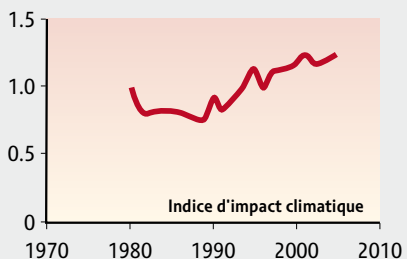
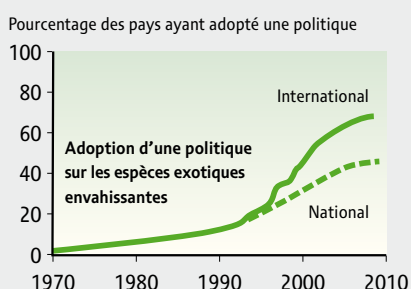
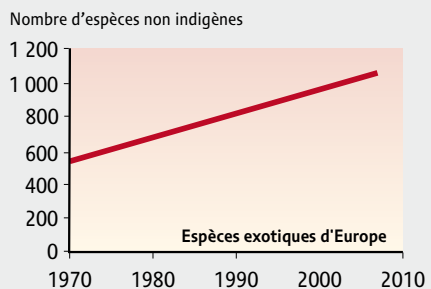
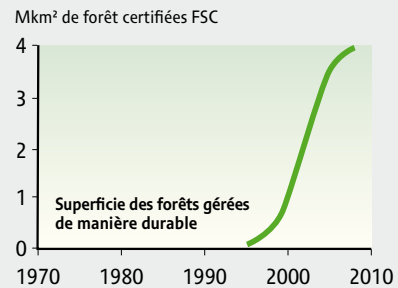
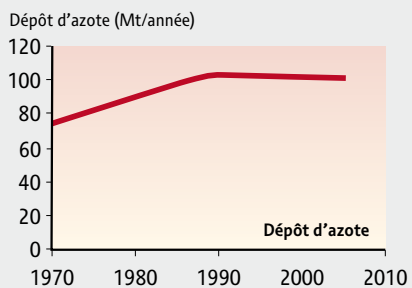
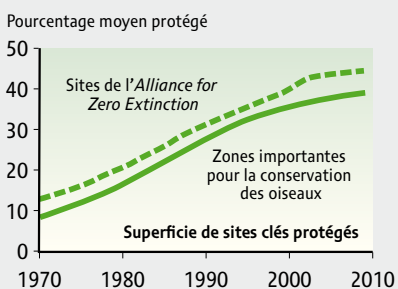
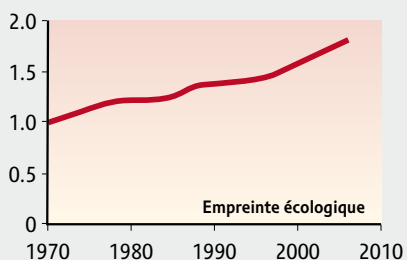
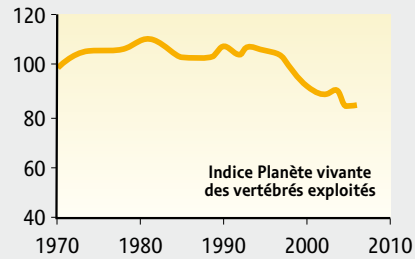


## RÉPONSE

Millions de km<sup>2</sup>



## AVANTAGES



A photograph capturing the silhouettes of three fishermen in a traditional boat on the water at sunset. The sun is low on the horizon, creating a bright, golden glow that reflects on the water's surface. The fishermen are positioned in the boat, with one on the left, one in the center wearing a conical hat, and one on the right. The overall scene is peaceful and evokes a sense of traditional labor and nature's beauty.

# Les devenirs de la diversité biologique au XXI<sup>e</sup> siècle

*Tous les scénarios analysés dans le cadre des présentes Perspectives indiquent la poursuite des extinctions bien au-dessus du rythme historique, la perte d'habitats ainsi que la modification de la répartition et de l'abondance des espèces. Il existe un risque élevé d'appauvrissement considérable de la diversité biologique et de dégradation d'un grand nombre de services écosystémiques, si le système terrestre est amené à dépasser certains seuils ou points de basculement. Probablement que la perte de ces services affectera d'abord et de manière plus sévère les populations les plus pauvres dans la mesure où elles dépendent souvent plus directement du milieu naturel qui les entoure ; mais au bout du compte, ce sont toutes les sociétés qui seront concernées. Il existe des opportunités plus nombreuses, que celles qui avaient été envisagées lors des précédentes évaluations, de gérer à la fois les changements climatiques et l'augmentation de la demande alimentaire, sans généraliser davantage encore la disparition des habitats.*

Afin de produire ces Perspectives, des experts scientifiques issus d'un large éventail de disciplines se sont réunis pour envisager les conséquences futures possibles de l'évolution de la diversité biologique pendant le reste du 21e siècle. Les résultats résumés ici reposent sur l'observation combinée de tendances, de modèles et d'expériences scientifiques. Ils utilisent et complètent l'information pertinente des précédents exercices prospectifs réalisés dans le cadre de l'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire, des Perspectives mondiales de l'environnement et des précédentes éditions des Perspectives mondiales de la diversité biologique, ainsi que les scénarios élaborés pour le prochain rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Ils accordent une attention particulière aux liens qui existent entre l'évolution de la diversité biologique et leur impact sur les sociétés humaines. En plus d'évaluer les modèles et les scénarios existants, une analyse inédite a été réalisée sur l'existence possible de « points de basculement » capables d'entraîner des changements de grande ampleur, rapides et potentiellement irréversibles. Ce travail a abouti à quatre conclusions principales :

- ❖ Les projections concernant l'impact des changements mondiaux sur la diversité biologique indiquent une poursuite et souvent, une accélération des extinctions d'espèces, des pertes d'habitats naturels et des changements dans la répartition et l'abondance des espèces, des groupes d'espèces et des biomes pendant tout le 21e siècle ;
- ❖ Il existe de nombreux seuils, boucles de rétroactions amplificatrices et effets à retardement qui conduisent à des « points de basculement », ou à des changements brusques de l'état de la diversité biologique et des écosystèmes. Ceci rend l'incidence des changements mondiaux sur la diversité biologique difficile à prévoir, difficile à contrôler lorsqu'elle commence et lente, coûteuse voire impossible à inverser une fois qu'elle s'est produite [voir l'encadré 21 et la figure 18] ;
- ❖ La dégradation des services rendus par des écosystèmes fonctionnels aux sociétés humaines est plus souvent le résultat d'une modification de l'abondance et de la répartition d'espèces dominantes ou clés de voûte, que celui d'extinctions ; ainsi, des changements modérés de la diversité biologique à l'échelle mondiale peuvent aboutir à des changements disproportionnés au sein de certains groupes d'espèces (les grands prédateurs par exemple), qui jouent un rôle important dans la fourniture de services écosystémiques ;
- ❖ Les changements de la diversité biologique et des écosystèmes peuvent être empêchés, réduits de manière importante, voire même inversés (même si on ne peut pas inverser les extinctions d'espèces, on peut restaurer la diversité des écosystèmes), si des mesures ambitieuses sont adoptées en urgence, de manière complète et appropriée, aux niveaux international, national et local. Ces mesures doivent cibler les facteurs directs comme indirects de l'appauvrissement de la diversité biologique et doivent s'adapter à l'évolution des connaissances et des circonstances.

Les projections, les points de basculement possibles, les impacts et les solutions envisageables pour obtenir de meilleurs résultats en ce qui concerne la diversité biologique sont résumés dans les pages qui suivent :



### ENCADRÉ 21 : Qu'est qu'un « point de basculement » ?

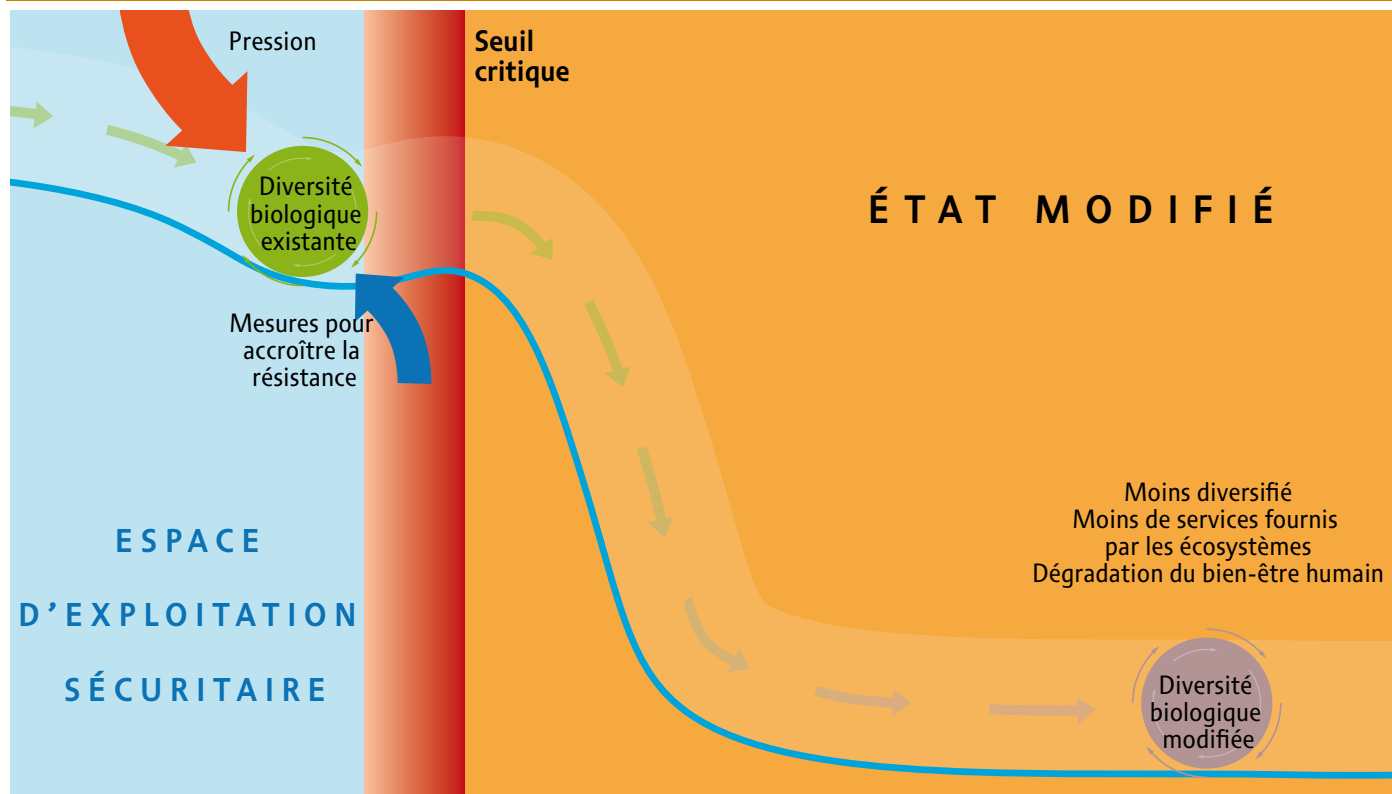
Un point de basculement est défini, dans le cadre des Perspectives, comme une situation dans laquelle un écosystème évolue vers un nouvel état, impliquant des changements importants dans la diversité biologique et les services rendus aux populations par cet écosystème, à l'échelle régionale ou mondiale. Les points de basculement possèdent également au moins une des caractéristiques suivantes :

- ❖ Le changement s'auto-entretient par le biais de rétroactions positives ; à titre d'exemple, la déforestation entraîne une baisse des précipitations à l'échelle régionale, ce qui augmente le risque d'incendie, ce qui entraîne un dépérissement des forêts et davantage de sécheresse ;
- ❖ Il existe un seuil au-delà duquel une modification brutale de l'état écologique se produit, même si ce seuil peut rarement être calculé avec précision ;
- ❖ Les changements sont persistants et difficiles à inverser ;
- ❖ Il existe un décalage temporel important entre les pressions qui conduisent à un changement et l'apparition de ce changement, ce qui rend difficile la gestion écologique.

Les points de basculement constituent une préoccupation majeure pour les experts scientifiques, les gestionnaires et les responsables politiques, du fait de leur impact potentiellement important sur la diversité biologique, les services rendus par les écosystèmes et le bien-être humain. Il peut être extrêmement difficile pour des sociétés de s'adapter à des changements rapides et potentiellement irréversibles du fonctionnement et de la nature d'un écosystème dont ces sociétés dépendent. Même s'il est presque sûr que certains points de basculement seront franchis dans l'avenir, leurs dynamiques ne peuvent, à l'heure actuelle et dans la plupart des cas, pas être anticipées avec suffisamment de précision et d'avance, pour pouvoir adopter des approches spécifiques et ciblées permettant de les éviter ou d'en atténuer les effets. Une gestion responsable de ce risque implique certainement l'application du principe de précaution aux activités humaines connues pour entraîner un appauvrissement de la diversité biologique.

**Le risque d'un dramatique appauvrissement de la biodiversité est élevé, accompagné de la dégradation d'un grand nombre de services écosystémiques, si la perturbation des écosystèmes atteint certains seuils ou points de basculement**

FIGURE 18 : Les points de basculement – une illustration du concept



Les pressions croissantes exercées sur la diversité biologique risquent de faire évoluer certains écosystèmes vers de nouveaux états, avec des conséquences préoccupantes pour le bien-être humain au fur et à mesure que des points de basculement seront franchis. Bien que les points de basculement soient difficiles à identifier précisément, on admet qu'une fois qu'un écosystème a changé d'état, il peut être difficile, sinon impossible, de le ramener à son état antérieur.





# L'évolution des écosystèmes terrestres d'ici à 2100

## Trajectoire actuelle :

À court terme, les changements d'utilisation des sols et les changements climatiques continuent d'être les principales menaces, la combinaison de ces deux facteurs de changement devient de plus en plus importante. Les forêts tropicales continuent d'être déboisées, pour faire place aux cultures et aux agrocarburants. Des taux d'extinction des espèces beaucoup plus élevés que le « taux historique » d'extinction – qui est le taux moyen d'extinction des espèces, avant que les êtres humains ne deviennent une menace importante pour leur survie – et les pertes d'habitats se poursuivent tout au long du 21<sup>e</sup> siècle. Les populations sauvages régressent rapidement, notamment en Afrique équatoriale et dans certaines parties d'Asie du Sud et d'Asie du Sud-est. Les changements climatiques entraînent une expansion des forêts boréales vers le nord, dans les zones de toundra et provoquent un dépérissement des forêts boréales sur leur marge méridionale, faisant place à des espèces tempérées. D'autre part, les projections envisagent le dépérissement des marges méridionales des forêts tempérées ainsi qu'aux faibles altitudes. De nombreuses espèces verront leur zone de répartition se restreindre et/ou leur risque d'extinction augmenter en réaction au déplacement sur plusieurs centaines de kilomètres de leurs zones de répartition, en direction des pôles. L'extension des zones urbaines et agricoles limitera davantage les opportunités de migration des espèces vers de nouvelles zones permettant l'adaptation aux changements climatiques.

## Impact sur les populations :

La conversion à grande échelle des habitats naturels en terres agricoles ou sylvicoles entraînera une dégradation de la diversité biologique et des services écosystémiques, tels que la rétention des nutriments, l'approvisionnement en eau propre, le contrôle de l'érosion des sols et le stockage de carbone, sauf si on utilise des pratiques durables pour empêcher ou atténuer ces pertes. Une modification de la répartition des espèces et des différents types de végétation, induite par les changements climatiques, aura un impact important sur les services rendus aux populations, tels qu'une diminution des récoltes de bois et des opportunités de loisir.

**De plus, il existe un risque élevé d'appauvrissement considérable de la diversité biologique et de dégradation des services écosystémiques terrestres, si certains seuils sont dépassés. Les scénarios plausibles incluent s :**

- ❖ Du fait de l'interaction entre la déforestation, les feux de forêt et les changements climatiques, la **forêt amazonienne** pourrait subir un dépérissement généralisé et de vastes portions de son territoire, notamment au sud et au centre de ce biome, pourraient être transformées, passant d'une forêt tropicale humide à une végétation de type savane, ou des forêts saisonnières. Cette forêt pourrait plonger dans un cycle vicieux d'incendies plus fréquents et de périodes de sécheresse plus intenses, accélérant le processus de dépérissement. Un dépérissement de la forêt amazonienne aura des conséquences à l'échelle mondiale, par le biais d'une augmentation des émissions de carbone, contribuant à une accélération des changements climatiques. Un tel dépérissement entraînera aussi une baisse des précipitations au niveau régional, compromettant à terme la viabilité du secteur agricole.
- ❖ Sous l'effet des pressions exercées par les changements climatiques et la surexploitation des rares ressources foncières, le **Sahel**, en Afrique, évolue vers un nouvel état plus dégradé, contribuant à l'accélération du processus de désertification. Il en résulte de sérieux impacts sur la diversité biologique et la productivité agricole. La dégradation continue du Sahel a provoqué et pourrait continuer de provoquer un appauvrissement de la diversité biologique et une pénurie de nourriture, de fibres et d'eau en Afrique de l'Ouest.
- ❖ **Les écosystèmes insulaires** sont instables et affectés par des successions d'extinctions, en raison de l'impact des espèces exotiques envahissantes. Les îles sont particulièrement vulnérables à de telles invasions, puisque leurs communautés spécifiques ont évolué de façon isolée et qu'elles se défendent mal contre les prédateurs et les agents pathogènes. Au fur et à mesure que les communautés envahies se trouvent modifiées et appauvries, leur vulnérabilité face à de nouvelles invasions peut s'accroître.



AVANT

## Voies alternatives :

Il est essentiel d'atténuer les pressions liées aux changements d'utilisation du sol des régions tropicales, si l'on veut minimiser les impacts négatifs de l'appauvrissement de la diversité biologique terrestre et des services écosystémiques qui lui sont associés. Ceci nécessite de prendre un ensemble de mesures et en particulier d'augmenter la productivité des terres cultivées et des zones de pâturage existantes, de réduire les pertes après récolte, de gérer durablement les forêts et de réduire le gaspillage et la surconsommation de protéines animales.

Les émissions de gaz à effet de serre associées à une conversion à grande échelle des forêts et d'autres écosystèmes en terres agricoles devraient être pleinement prises en compte. Ceci limitera les effets pervers des aides qui détruisent la diversité biologique en favorisant le déploiement à grande échelle des agrocarburants, sous couvert d'atténuation des changements climatiques [voir les figures 19 et 20]. La prise en compte des émissions résultant des changements d'utilisation des sols, en plus des émissions issues de la production énergétique, on observe l'émergence d'opportunités de développement plausibles, permettant de s'attaquer au problème des changements climatiques sans généraliser l'utilisation d'agrocarburants. L'utilisation du paiement des services écosystémiques, comme dans le cadre des mécanismes de Réduction des émissions provenant de la déforestation et de la dégradation (REDD), peut aider à aligner les objectifs de réduction de l'appauvrissement de la diversité biologique et ceux relatifs aux changements climatiques. Cependant, de tels systèmes doivent être conçus avec prudence, car la protection de zones importantes du point de vue du stockage de carbone ne signifie pas forcément que ces zones possèdent une grande valeur du point de vue de leur conservation – cette considération a été prise en compte dans le cadre de l'élaboration des mécanismes dits « REDD-Plus ».

Les points de basculement pourront plus facilement être évités si des mesures d'atténuation des changements climatiques propres à maintenir une augmentation moyenne des températures en deçà de deux degrés s'accompagnent de mesures réduisant le potentiel d'autres facteurs à transformer l'état des écosystèmes. Dans la forêt amazonienne, par exemple, on estime que si la superficie de la zone déforestée représentait moins de 20 % du couvert forestier initial, ceci réduirait substantiellement le risque de dépérissement généralisé de cette forêt. Dans la zone méditerranéenne, l'amélioration des techniques de gestion forestière, notamment l'utilisation accrue d'espèces indigènes à feuilles larges ainsi que l'amélioration des politiques d'aménagement du territoire, pourraient rendre cette région moins vulnérable aux incendies de forêt. Dans le Sahel, une meilleure gouvernance, une atténuation de la pauvreté et une assistance technique agricole offriront une alternative aux cycles actuels de pauvreté et de dégradation des terres.

Afin d'empêcher l'appauvrissement de la diversité biologique terrestres, il conviendra également d'adopter des approches de conservation innovantes, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des aires protégées. En particulier, il conviendra d'accorder une plus grande importance à la gestion de la diversité biologique dans les paysages dominés par les activités humaines, en raison du rôle de corridors écologiques croissant que ces zones joueront au fur et à mesure que des espèces et des communautés seront amenées à migrer pour s'adapter aux changements climatiques.

Dans certaines régions, il existe des opportunités de reconstituer des paysages sauvages, à partir de terres agricoles abandonnées – en Europe, par exemple, on s'attend à ce que 200 000 kilomètres carrés de terres environ ne soient plus cultivées d'ici à 2050. Une remise en état écologique ainsi que la réintroduction de grands herbivores et carnivores seront des étapes importantes pour recréer des écosystèmes autonomes, nécessitant très peu d'intervention humaine.



Forêt amazonienne

APRÈS



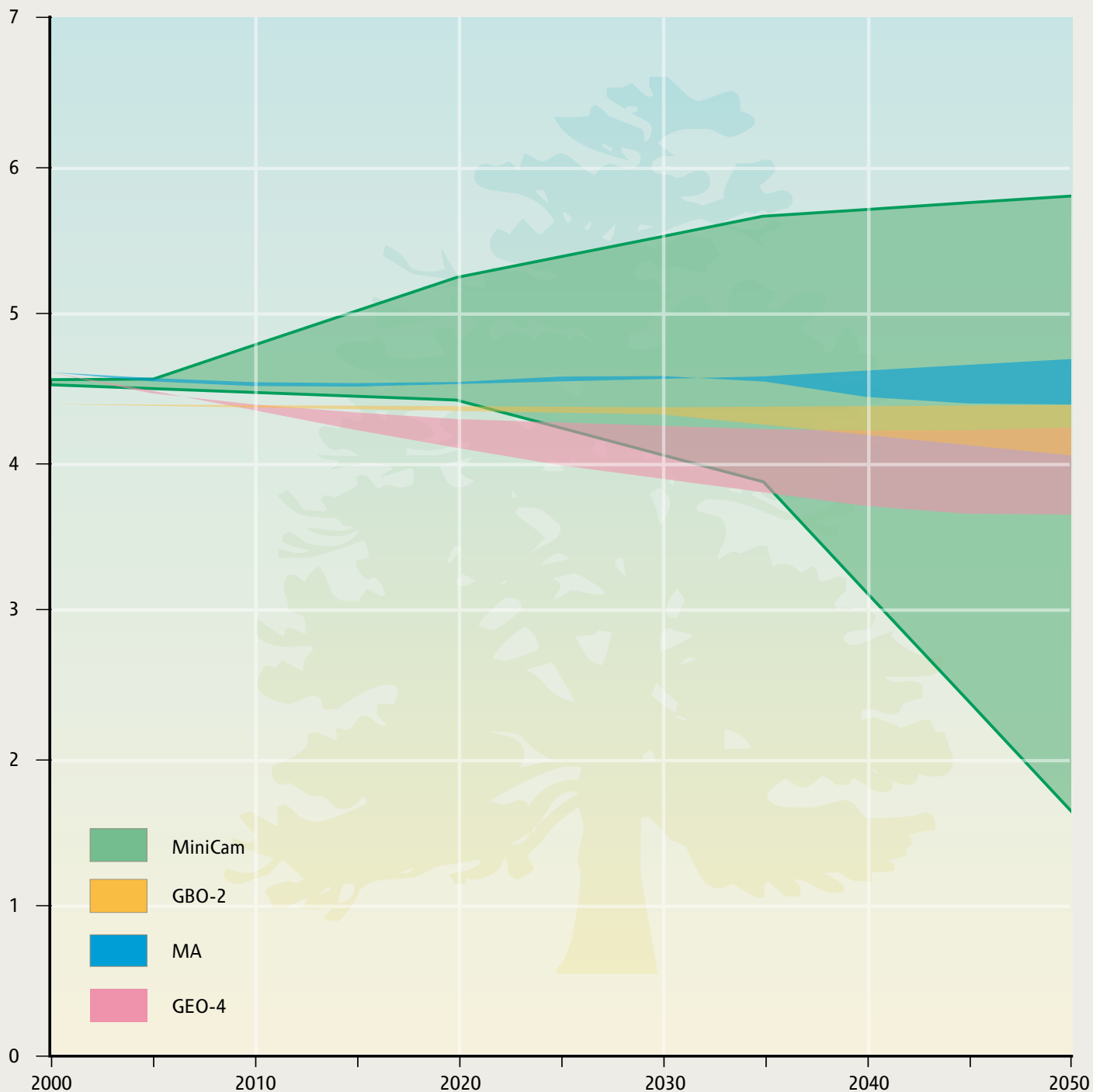
AVANT

Ecosystèmes des îles

APRÈS

**FIGURE 19 : Projection, à l'horizon 2050, des pertes forestières associées à différents scénarios**

Milliard d'hectares

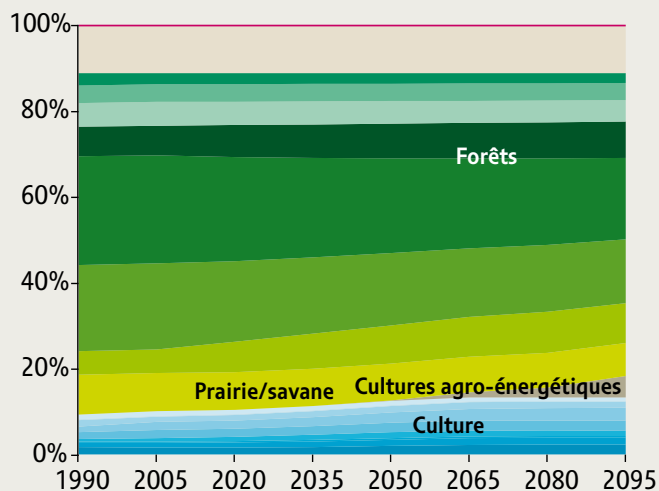


Le graphique montre l'évolution des superficies forestières mondiales à l'horizon 2050, estimées à partir de différents scénarios imaginés, par quatre initiatives différentes, en matière de préoccupations environnementales, de coopération régionale, de croissance économique et d'autres facteurs encore. Ces initiatives correspondent à trois évaluations antérieures (*l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire* – MA, la deuxième édition des *Perspectives mondiales de la diversité biologique* – GBO-2 et la quatrième édition des *Perspectives mondiales de l'environnement* – GEO-4) et un modèle (MiniCam) élaboré pour le cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. L'analyse comparative des différents scénarios montre que la différence, du point de vue de la diversité biologique, séparant les meilleurs résultats des moins bons sera plus grande que ce qui avait été envisagé lors des précédentes évaluations. En outre, les scénarios de MiniCam conduisent aux écarts les plus importants. Ils reflètent essentiellement l'impact sur les forêts de la prise en compte ou non des émissions de carbone liées aux changements d'affectation des terres dans les stratégies d'atténuation des changements climatiques.

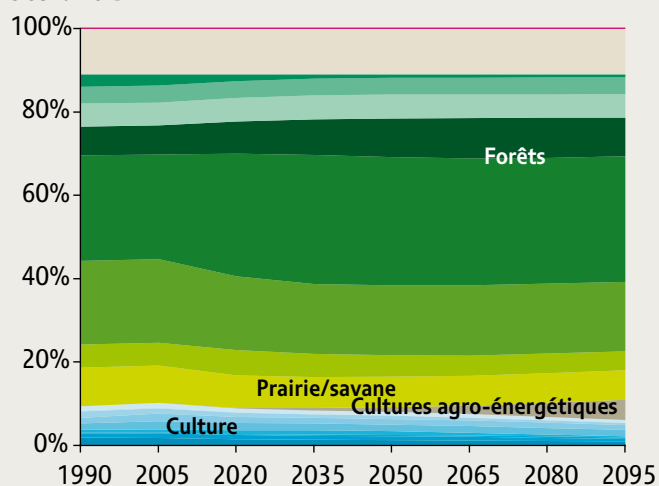
(Source : Leadley, Pereira et al. 2010)

**FIGURE 20 : Le changement d'affectation des terres pour différents scénarios**

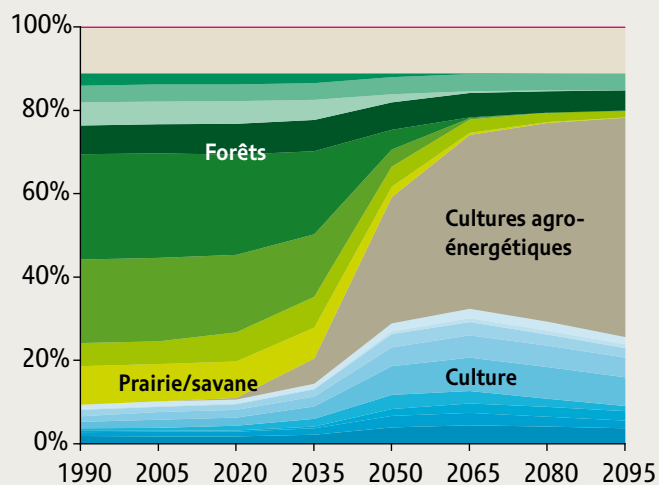
**Scénario A**



**Scénario B**



**Scénario C**



- Zones urbaines
- Rochers/glaces/déserts
- Autres terres arables
- Toundra
- Savane arbustive
- Forêt
- Forêt non exploitée
- Pâturage non exploité
- Pâturage
- Prairie/savane
- Cultures agro-énergétiques
- Riz
- Culture du sucre
- Autres cultures céréalière
- Culture d'huile
- Autres cultures
- Culture de fourrage
- Culture de fibres
- Maïs
- Blé

Culture

Pour la période allant de 1990 à 2095, les trois images proposent une comparaison des différentes utilisations des sols mondiaux possibles, obtenues pour les mêmes scénarios Minicam que ceux présentés à la figure 19. Le scénario A illustre les résultats d'un scénario qui maintiendrait le statu quo en matière d'affectation des sols. Le scénario B illustre les résultats d'un scénario dans lequel des incitations, de type taxe carbone à l'échelle mondiale dans le but de maintenir les concentrations de dioxyde de carbone en-dessous de 450 parties par million, seraient appliquées à toutes les émissions de gaz à effet de serre, y compris celles qui résultent de changements d'utilisation du sol. Le scénario C illustre ce qui se passerait si on appliquait ces incitations uniquement aux combustibles fossiles et aux émissions industrielles, sans prendre en compte les émissions provenant des changements d'utilisation du sol. Dans le scénario C, on observe un déclin considérable des forêts et des pâturages au fur et à mesure que la superficie des terres consacrées à la production d'agrocarburants augmente. À l'horizon 2095, les écarts considérables entre les superficies résiduelles de forêts et de pâturages obtenus pour les différents scénarios souligne l'importance de considérer les changements de l'utilisation du sol lors de la définition des politiques visant à lutter contre les changements climatiques.

(Source : Wise et al. 2009)

# L'évolution des écosystèmes des eaux continentales d'ici à 2100

## Trajectoire actuelle :

Les écosystèmes des eaux continentales continuent de subir des bouleversements importants, en raison des multiples pressions qui s'exercent sur eux et leur diversité biologique continue de disparaître plus rapidement que celle d'autres écosystèmes. Les problèmes liés à l'approvisionnement en eau et à la qualité de l'eau se multiplient à l'échelle mondiale et le problème de l'augmentation de la demande en eau est exacerbé par les effets conjugués des changements climatiques, de l'introduction d'espèces exotiques, de la pollution et de la construction de barrages, tout ceci contribuant à augmenter les pressions exercées sur la diversité biologique des eaux douces et les services rendus par ces écosystèmes. Les barrages, les déversoirs et les réservoirs d'eau, ainsi que les détournements de la ressource à des fins agricoles et industrielles, créent de plus en plus d'obstacles physiques au mouvement et à la migration des poissons et mettant en péril ou faisant disparaître de nombreuses espèces dulçaquicoles. Les espèces de poisson endémiques d'un seul bassin versant deviendront particulièrement vulnérables aux changements climatiques. On estime que d'ici à 2100, les changements climatiques et l'augmentation des prélèvements d'eau pourrait faire diminuer le nombre d'espèces de poisson dans environ 15 % des cours d'eau. On estime que l'activité économique des pays en développement favorise l'introduction d'un nombre croissant d'organismes exotiques qui augmente le risque d'appauvrissement de la diversité biologique.

## Impact sur les populations :

La dégradation générale anticipée des écosystèmes des eaux continentales et des services rendus par ces écosystèmes génère des incertitudes quand à leur capacité future à produire des ressources alimentaires. Ceci est important, car environ 10 % des poissons sauvages capturés proviennent des écosystèmes d'eaux continentales et constituent souvent une part importante des protéines consommées par les communautés vivant aux abords des fleuves ou des lacs.

**De plus, il existe un risque élevé d'appauvrissement considérable de la diversité biologique et de dégradation des services écosystémiques par les écosystèmes d'eau douce, si certains seuils sont dépassés. Des scénarios plausibles incluent :**

- ❖ **Une eutrophisation des eaux douces** : causée par l'accumulation de phosphates et de nitrates provenant des engrais agricoles, des eaux usées et du ruissellement en milieu urbain, des eaux pluviales change l'état des réserves d'eau douce, notamment les lacs, lesquelles deviennent dominées par des algues (état eutrophique). Lorsque les algues se décomposent, le taux d'oxygène dissout chute et on assiste à un dépérissement généralisé des organismes aquatiques et notamment des poissons. Un mécanisme de recyclage est alors activé, pouvant maintenir l'eutrophisation du système, même après que les niveaux de nutriments ont sensiblement baissé. L'eutrophisation des systèmes d'eau douce, exacerbée dans certaines régions par une baisse des précipitations et un stress hydrique accru, peut entraîner un déclin des ressources ichtyologiques, avec des conséquences nutritionnelles pour de nombreux pays en développement. On observe aussi une raréfaction des opportunités de loisir et une diminution des revenus liés au tourisme et, dans certains cas, la prolifération d'algues entraîne des risques pour la santé des personnes et des animaux d'élevage.
- ❖ **Une modification des régimes de la fonte des neiges et des glaciers** dans les régions montagneuses, dus aux changements climatiques, est à l'origine de changements irréversibles dans certains écosystèmes d'eau douce. Une eau plus chaude, des ruissellements plus importants pendant une saison des fontes réduite et des périodes plus longues à faibles débits, perturbent le fonctionnement naturel des rivières et des processus écologiques qui sont influencés par le moment, la durée et le débit d'eau. Il en résulte, entre autres, une perte d'habitats, une modification du calendrier des réponses saisonnières (phénologie) et une modification de la composition chimique de l'eau.



## Voies alternatives :

Il existe de nombreuses opportunités de minimiser les impacts sur la qualité de l'eau et d'atténuer le risque d'eutrophisation, en investissant dans le traitement des eaux usées, en protégeant et en restaurant les zones humides et en contrôlant les eaux de ruissellement agricoles, en particulier dans les pays en développement.

Il existe également de nombreuses opportunités d'améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'eau, en particulier dans les secteurs agricole et industriel. Ceci aidera à mieux répondre aux demandes parfois concurrentes de l'augmentation de la demande en eau douce et de la nécessaire protection des nombreux services rendus par les écosystèmes d'eau douce.

Une gestion plus intégrée des écosystèmes d'eau douce aidera à réduire les impacts négatifs de pressions concurrentes. La restauration des processus perturbés, comme la reconnexion des plaines inondables, la simulation d'écoulements naturels en aval des retenues d'eau, ou la modification des barrages afin de permettre la migration des poissons vers certains habitats, peuvent aider à inverser la dégradation. Le paiement des services rendus par les écosystèmes pourrait récompenser les communautés qui assurent la fourniture continue de ces services au profit d'utilisateurs situés dans différentes parties du bassin hydrographique, par exemple en entretenant le fonctionnement des bassins versants situés en amont grâce à la protection des ripisylves.

Les politiques d'aménagement du territoire et les réseaux d'aires protégées peuvent être mieux adaptés aux besoins spécifiques des écosystèmes d'eau douce, en sauvegardant les processus essentiels des rivières et des zones humides, ainsi que leurs interactions fonctionnelles avec les écosystèmes terrestres et marins. En matière de conservation de la diversité biologique des eaux continentales, la protection des rivières qui n'ont pas encore été fragmentées doit être considérée comme prioritaire. De même, il sera de plus en plus important de maintenir les connexions existantes au sein d'un même bassin hydrographique, de sorte que les espèces puissent migrer plus facilement pour s'adapter aux changements climatiques.

Même si des mesures très strictes sont prises pour atténuer les changements climatiques, une modification des régimes de fonte des neiges et des glaciers est inévitable et a d'ores et déjà été observée. Cependant, l'impact d'une telle modification sur la diversité biologique peut être restreint, si l'on minimise l'impact des autres pressions, telles que la pollution, la perte d'habitats ou le captage d'eau ; de telles mesures permettront en effet de renforcer la capacité des espèces et des écosystèmes aquatiques à s'adapter aux modifications des régimes de la fonte des neiges et des glaciers.



Neige et glaciers

APRÈS



AVANT



Eutrophisation de l'eau douce

APRÈS

# L'évolution des écosystèmes marins et côtiers d'ici à 2100

## Trajectoire actuelle :

La demande en produits de la mer continue d'augmenter sous l'effet conjugué de la croissance démographique et de l'augmentation du nombre de personnes disposant de revenus suffisants pour les inclure dans leur alimentation. Les stocks de poissons sauvages sont toujours l'objet de pressions et l'aquaculture se développe. On pêche toujours plus bas dans la chaîne alimentaire en portant atteinte à la diversité biologique marine (on observe une baisse continue de l'indice trophique marin). Les changements climatiques induisent des changements dans la répartition des populations de poisson, notamment en direction des pôles et la diversité des océans tropicaux diminue. L'élévation du niveau de la mer menace de nombreux écosystèmes côtiers. L'acidification des océans réduit la capacité des coquillages, des coraux et du phytoplancton marin à bâtir leurs squelettes, constituant une menace pour la chaîne alimentaire marine et pour les structures récifales. L'augmentation des apports en nutriments et de la pollution se traduit par la multiplication des zones côtières mortes et la mondialisation des échanges maritimes entraîne une augmentation des dommages causés par les espèces exotiques envahissantes transportées dans les eaux de ballast.

## Impact sur les populations :

Le déclin des stocks de poisson et leur nouvelle répartition en direction des pôles auront des conséquences importantes sur la sécurité alimentaire et la nutrition dans les régions tropicales défavorisées, dans la mesure où les communautés dépendent souvent des protéines des poissons pour compléter leur alimentation. L'élévation du niveau de la mer entraînera une réduction de la superficie des écosystèmes côtiers et accroîtra les menaces pesant sur les implantations humaines ; une dégradation des écosystèmes côtiers et des récifs coralliens aura des incidences néfastes sur l'industrie touristique.

**De plus, il existe un risque élevé d'appauvrissement considérable de la diversité biologique et de dégradation des services écosystémiques marins et côtiers, si certains seuils sont dépassés. Des scénarios plausibles incluent :**

- ❖ **Les incidences conjuguées de l'acidification et de l'augmentation de la température des océans rendent les systèmes récifaux coralliens des régions tropicales plus vulnérables à la possibilité d'un effondrement.** Une acidité accrue de l'eau (conséquence des concentrations plus élevées de dioxyde de carbone dans l'atmosphère) réduit la disponibilité des ions carbonates nécessaires à la construction du squelette des coraux. Une concentration de dioxyde de carbone atmosphérique de 450 parties par million (ppm), empêcherait la croissance des organismes calcificateurs de presque tous les récifs coralliens tropicaux et subtropicaux. À 550 parties par million, les récifs coralliens commenceraient à se dissoudre. Lorsqu'on ajoute à cela les impacts du blanchissement des récifs coralliens conséquences d'une eau plus chaude, ainsi que les effets d'une série d'autres pressions anthropiques, on observe la prolifération d'algues et une érosion désastreuse de la diversité biologique.
- ❖ **Les zones humides côtières** se réduisent de plus en plus à des bandes étroites, voire disparaissent complètement, en raison de ce qu'on peut appeler une « constriction littorale ». Ceci est le résultat d'une élévation du niveau de la mer et de certains aménagements côtiers, comme les bassins aquacoles, qui accentuent le problème. Le processus est accéléré par une érosion côtière accrue conséquence de l'affaiblissement de la protection offerte par les zones humides situées dans la zone intertidale. Une détérioration continue des écosystèmes côtiers, y compris celle des récifs coralliens, aura de lourdes conséquences pour des millions de personnes dont les moyens d'existence dépendent des ressources fournies par ces écosystèmes. La dégradation des écosystèmes côtiers, comme celle des marais salants et des mangroves, rendront aussi les communautés installées en zones côtières plus vulnérables aux tempêtes et aux surcotes de marée de vives-eaux.
- ❖ **L'effondrement des grands prédateurs océaniques** résultant de leur surexploitation, entraîne une modification des écosystèmes et leur domination par des espèces moins désirables ou plus résilientes, comme les méduses. Les écosystèmes marins soumis à de tels changements sont beaucoup moins capables de fournir la quantité et la qualité de nourriture nécessaire pour répondre aux besoins des populations. De tels changements pourraient être persistants et difficiles à inverser, même si on parvenait à réduire substantiellement la pression halieutique ; c'est ce que suggère l'impossible reconstitution des stocks de morue au large de Terre-Neuve, depuis leur effondrement au début des années 1990. L'effondrement des pêches pourrait aussi avoir, aux niveaux régionaux, de lourdes conséquences sociales et économiques, notamment en termes de chômage et de pertes économiques.





## Voies alternatives :

Plusieurs évolutions permettraient l'émergence d'une gestion halieutique plus rationnelle, en particulier l'application plus stricte des règles existantes en matière de pêche illégale, non déclarée et non réglementée. Différents scénarios suggèrent que le déclin de la diversité biologique marine pourrait être enrayer si la gestion halieutique envisageait la remise en état des écosystèmes, plutôt que l'optimisation des prises à court terme. Des études modélisant l'activité hauturière suggèrent qu'une réduction modeste des volumes de prises pourrait permettre une amélioration importante de l'état des écosystèmes, tout en améliorant la rentabilité et la viabilité de l'activité. Le développement d'une aquaculture à l'impact réduit et intégrant les questions de viabilité qui ont secoué cette industrie, contribuerait aussi à satisfaire la demande en poisson, sans ajouter de pressions supplémentaires sur les stocks de poisson sauvages.

La réduction des autres sources de stress pesant sur les systèmes coralliens pourrait les rendre moins vulnérables à l'acidification et à l'élévation des températures des océans. À titre d'exemples, la réduction de la pollution terrigène contribuerait à limiter la prolifération des algues et la réduction de la surexploitation des poissons herbivores permettrait de maintenir l'équilibre au sein de la symbiose corail/algue, ce qui renforce la résilience de ce système.

En ce qui concerne les autres écosystèmes côtiers, des politiques d'aménagement du territoire permettant la progression vers l'intérieur des terres des marais, des mangroves etc., rendront ces écosystèmes plus résilients face aux conséquences de l'élévation du niveau de la mer et contribueront à protéger les services essentiels rendus par ces écosystèmes. D'autre part, la protection des processus opérant en amont, tels que ceux impliqués dans le transport des sédiments vers les estuaires, permettrait d'empêcher que s'ajoute au problème de l'élévation du niveau de la mer celui de l'ensablement des deltas et des estuariennes.



Récifs coralliens tropicaux

APRÈS



AVANT



Zones humides côtières

APRÈS



**Vers une** stratégie  
de réduction de  
l'appauvrissement de  
la diversité biologique

*Des politiques pertinentes se concentrant sur des zones, des espèces et des services écosystémiques essentiels, peuvent, sur le court terme, contribuer à éviter les conséquences les plus dangereuses d'un appauvrissement de la diversité biologique pour les populations et les sociétés. Il sera toutefois extrêmement difficile de totalement les éviter. Sur le long terme, l'appauvrissement de la diversité biologique peut être enrayeré, voire même inversé, si des mesures urgentes, concertées et efficaces sont prises à l'appui d'une vision à long terme et partagée. La révision, en 2010, du Plan stratégique de la Convention sur la diversité biologique offre l'opportunité de définir une telle vision ainsi que de fixer des objectifs et un échéancier capables d'encourager la mise en œuvre des actions nécessaires à sa réalisation.*

**Un enseignement important tiré de l'échec de la mise en œuvre de l'objectif de 2010 pour la diversité biologique est que l'urgence d'un changement de direction doit être communiquée aux décideurs, au-delà du cercle de ceux qui ont été impliqués jusqu'à présent dans la mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique.** La Convention bénéficie d'une participation quasi universelle des gouvernements de la planète. Pourtant, tous ceux qui ont participé à sa mise en œuvre ont rarement été suffisamment influents pour promouvoir les mesures requises afin de provoquer un réel changement.

Ainsi, bien que les activités des départements ministériels et des organismes chargés des questions environnementales ont été et continuent d'être fondamentales pour gérer les menaces propres aux espèces et étendre le réseau d'aires protégées, ces activités sont souvent limitées par les décisions prises dans d'autres ministères dépourvus de réflexion stratégique en matière de politiques ou de mesures qui ont des incidences sur les écosystèmes et les autres éléments constitutifs de la diversité biologique.

Cette nécessaire transversalité doit procéder à une prise de conscience profonde, de la part de l'ensemble des dispositifs gouvernementaux, que le bien-être futur de la société est lié à la sauvegarde de l'infrastructure naturelle dont nous dépendons tous. Dans une certaine mesure, cette approche a déjà fait son chemin auprès de certaines structures gouvernementales, dans le domaine des changements climatiques ; en témoigne l'observation plus courante de politiques générales mises à l'épreuve des changements climatiques (« climate-proofing »). Certains concessions sont inévitables entre conservation et développement, mais il est important que les décisions soient prises au regard des meilleures informations disponibles et que les compromis soient clairement reconnus dès le départ.

**Une mise à l'épreuve systématique des politiques en ce qui concerne leur impact sur la diversité biologique et les services écosystémiques permettrait non seulement de veiller à ce que la diversité biologique soit**

**mieux protégée, mais aussi de gérer plus efficacement le problème des changements climatiques lui-même. La conservation de la diversité biologique et, en tant que de besoin, la remise en état des écosystèmes, peuvent être des mesures rentables, tant pour atténuer les impacts des changements climatiques que pour s'adapter à ceux-ci. Elles procurent aussi fréquemment de nombreux avantages connexes.**

Il ressort clairement des scénarios présentés ci-dessus que la gestion des multiples facteurs d'appauvrissement de la diversité biologique constitue un mode essentiel d'adaptation aux changements climatiques. Vu sous un angle positif, une telle prise de conscience nous offre davantage d'options. Il n'est pas nécessaire de nous résigner à l'idée que les décalages temporels caractéristiques des changements climatiques nous rendent incapables de protéger les communautés côtières contre l'élévation du niveau de la mer, les régions sèches contre les incendies et la sécheresse ou bien encore les habitants des vallées fluviales contre les inondations et les glissements de terrain.

Bien que l'on ne gèrera pas toutes les conséquences du réchauffement climatique de cette manière si nous nous concentrons sur les pressions qui sont les plus faciles à gérer, nous contribuerons à améliorer la résilience des écosystèmes tout en les empêchant d'atteindre des points de basculement hasardeux.

Si les mesures de protection de la diversité biologique s'accompagnent de mesures robustes visant à réduire les émissions – en accordant, dans le cadre de stratégies d'atténuation des changements climatiques, une priorité à la conservation des forêts et des autres écosystèmes qui stockent du carbone –, alors la protection de la diversité biologique peut nous aider à gagner du temps en attendant que le système climatique réponde à une stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

**De fortes incitations en faveur d'une conservation de la diversité biologique peuvent émerger des systèmes qui assurent le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques,** lequel constitue le troisième objectif de la Convention sur la diversité biologique. Concrètement, cela implique d'élaborer des règles et de conclure des accords qui fixent un équilibre juste entre une facilitation de l'accès aux ressources, des entreprises ou des chercheurs qui souhaitent utiliser du matériel génétique et une assurance du respect des droits des gouvernements et des communautés locales ; y compris l'octroi d'un consentement éclairé préalablement à tout accès aux ressources et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques et des connaissances traditionnelles connexes.

L'élaboration des systèmes d'accès et de partage des avantages est un processus lent et les négociations concernant l'adoption d'un régime

**Les avantages réels procurés par la diversité biologique et les coûts liés à son appauvrissement doivent être pris en compte dans les systèmes économiques et sur les marchés commerciaux**

De meilleures décisions doivent être prises en matière de diversité biologique, à tous les niveaux et dans tous les secteurs

international visant à réglementer de tels accords ont été longues et prolongées. Cependant, des exemples ponctuels ont montré que les communautés, les entreprises et la diversité biologique peuvent chacun retirer des avantages dans le cadre d'accords sur l'accès et le partage des avantages [voir l'encadré 22].

L'objectif de 2010 pour la diversité biologique arrive à son terme. Il convient donc que la communauté internationale réfléchisse à la vision à long terme qu'elle souhaite adopter puis définisse le type d'objectifs à moyen terme qui nous permettront de réaliser cette vision. De tels objectifs doivent également se traduire de manière opérationnelle au niveau national dans le cadre des stratégies et plans d'action nationaux relatifs à la diversité biologique. Enfin, ils doivent être considérés comme des questions transversales au sein de chaque gouvernement.

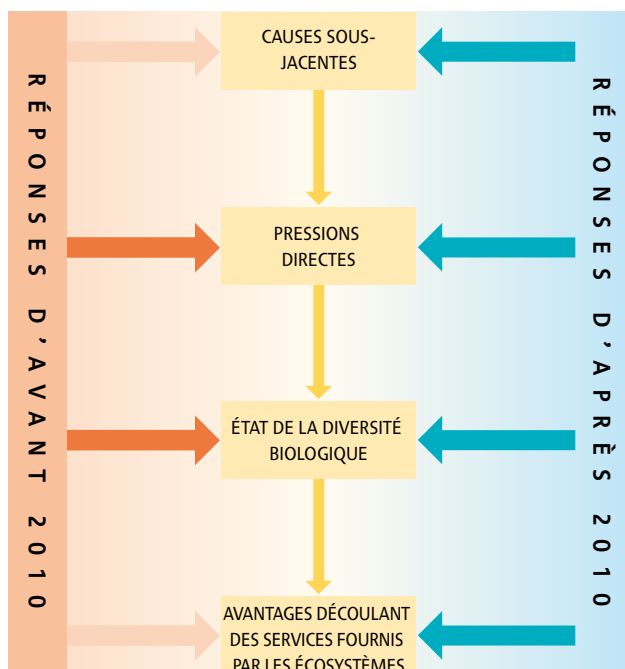
Constatant l'absence de ralentissement de l'érosion de la diversité biologique à ce jour, les éléments suivants pourraient être examinés en vue d'une stratégie future [voir la figure 21]:

- ❖ Lorsque cela est possible, il convient de s'attaquer aux causes indirectes de l'appauvrissement de la diversité biologique. Ce n'est pas aisé dans la mesure où cela implique les choix effectués en matière de consommation, de style de vie ainsi que les tendances à long terme, comme la croissance démographique. Cependant, comme l'illustre bien le programme d'étude de l'Économie des écosystèmes et de la biodiversité (The Economics of Ecosystems and Biodiversity

### ENCADRÉ 22 : Partager les avantages découlant d'un accès à la diversité biologique – exemples d'Afrique

- ❖ La vernonia (*Vernonia galamensis*) est une herbacée commune, de grande taille et endémique à l'Éthiopie, dont les graines noires et vernissées sont oléagineuses. Cette huile est en cours d'analyse afin d'évaluer sa possible utilisation, comme « produit chimique écologique », dans la fabrication de composés plastiques jusqu'à présent synthétisés uniquement à partir de produits pétrochimiques. En 2006, une société britannique, Vernique Biotech, a signé un contrat de 10 ans avec le Gouvernement éthiopien afin d'avoir accès à la vernonia et de pouvoir commercialiser son huile. Aux termes de ce contrat, Vernique Biotech est tenu de payer des droits de licence, des redevances et une partie de ses bénéfices au Gouvernement éthiopien. D'autre part, les agriculteurs locaux seront rémunérés pour cultiver la vernonia sur des terres impropres à l'agriculture.
- ❖ L'Ouganda est un des rares pays africains à avoir élaboré des règlements spécifiques concernant l'accès aux ressources génétiques et le partage des avantages découlant de leur utilisation. Ces règlements sont entrés en vigueur en 2005 dans le cadre de la loi nationale sur l'environnement ; ils définissent les procédures à suivre pour accéder aux ressources génétiques, assurer le partage des avantages découlant de leur utilisation et favoriser leur gestion et utilisation durables, contribuant ainsi à la conservation des ressources biologiques de l'Ouganda.

FIGURE 21 : Pourquoi l'Objectif de 2010 pour la diversité biologique n'a pas été atteint et que devons-nous faire à l'avenir ?



L'une des principales raisons de l'incapacité à atteindre l'Objectif de 2010 pour la diversité biologique, au niveau mondial, est que les actions entreprises jusque là ont principalement consisté – à mettre en œuvre des mesures répondant aux changements d'état de la diversité biologique, comme des aires protégées ou des programmes dédiés à des espèces particulières ou – à intervenir sur les causes directes de son appauvrissement, comme le contrôle de la pollution.

Dans l'ensemble, les causes profondes de l'appauvrissement de la diversité biologique et la mise en œuvre de mesures visant à assurer le bénéfice à long terme des services écosystémiques n'ont pas été abordées de manière significative. En outre, les mesures prises ont rarement correspondu à l'échelle ou à l'ampleur des problèmes auxquels elles tentaient de remédier. À l'avenir, afin de s'assurer que la diversité biologique est efficacement conservée, restaurée mais aussi utilisée de manière durable et qu'elle continue de fournir des avantages essentiels pour tous, il est nécessaire d'amplifier l'action à des échelles et à des niveaux supérieurs. Il faut continuer de traiter les pressions directes qui s'exercent sur la diversité biologique et de maintenir les actions qui visent à améliorer son état, mais à une échelle beaucoup plus grande. En outre, il importe de développer des initiatives propres à traiter les causes profondes de l'appauvrissement de la diversité biologique et de veiller à ce qu'elle continue à supporter la fourniture des services écosystémiques qui sont essentiels au bien-être de l'humanité.

- TEEB), un engagement du public sur ces questions accompagné par une tarification adaptée et des incitations pertinentes (dont l'arrêt des subventions ayant des effets pervers) pourraient permettre d'atténuer l'effet de certains facteurs d'appauvrissement de la biodiversité, en encourageant par exemple une consommation de protéines animales plus modérée, occasionnant moins de gaspillages – et plus saine. Une prise de conscience des conséquences d'une surconsommation d'eau, d'énergie et de matériaux peut favoriser la réduction de la demande en ressources de la part de populations plus nombreuses et plus prospères.

- ❖ Les règles et les cadres internationaux comme nationaux régissant les marchés et les activités économiques peuvent et doivent être ajustés et élaborés de façon à contribuer à sauvegarder et à utiliser de manière durable la diversité biologique, plutôt qu'à la menacer, comme cela a souvent été le cas par le passé. En utilisant des politiques tarifaires et fiscales ainsi que d'autres mécanismes capables de mieux prendre en compte la valeur réelle des écosystèmes, de fortes incitations peuvent être créées, permettant d'inverser les comportements destructeurs liés à une sous-évaluation de la diversité biologique. Pour les gouvernements, une étape importante consistera à élargir leurs objectifs économiques au-delà ce qui est mesuré par le seul PNB, en reconnaissant d'autres mesures de la richesse et de bien-être qui tiennent compte du capital naturel et d'autres concepts [voir la figure 21].

- ❖ Il convient de saisir chaque occasion de défaire le lien qui existe entre les facteurs directs et indirects de l'appauvrissement de la diversité biologique. Autrement dit, il convient d'empêcher que les causes profondes, comme la croissance démographique ou l'augmentation de la consommation, engendrent systématiquement de nouvelles pressions comme la perte d'habitats, la pollution ou la surexploitation. Ceci nécessite d'utiliser beaucoup plus efficacement les sols, l'eau, la mer et les autres ressources afin de

pouvoir répondre aux demandes actuelle et future. Une meilleure politique d'aménagement du territoire est essentielle afin de pouvoir sauvegarder les zones importantes du point de vue de la diversité biologique et des services écosystémiques. Des mesures spécifiques, comme la gestion des risques d'introduction de nouvelles espèces envahissantes, peuvent empêcher le développement du commerce d'agir comme un moteur des dégradations faites aux écosystèmes.

- ❖ Il convient de parvenir à un équilibre entre l'exploitation efficace d'une ressource naturelle et la nécessité de préserver les fonctions et la résilience des écosystèmes. Ceci signifie qu'il faut trouver un niveau approprié d'intensité de l'exploitation des ressources comme par exemple en augmentant la productivité des terres agricoles tout en maintenant un paysage diversifié, ou en maintenant l'intensité de la pêche au-dessous de ce qu'on appelle le rendement maximal durable. Une approche fondée sur les écosystèmes sera nécessaire pour parvenir à un tel équilibre.

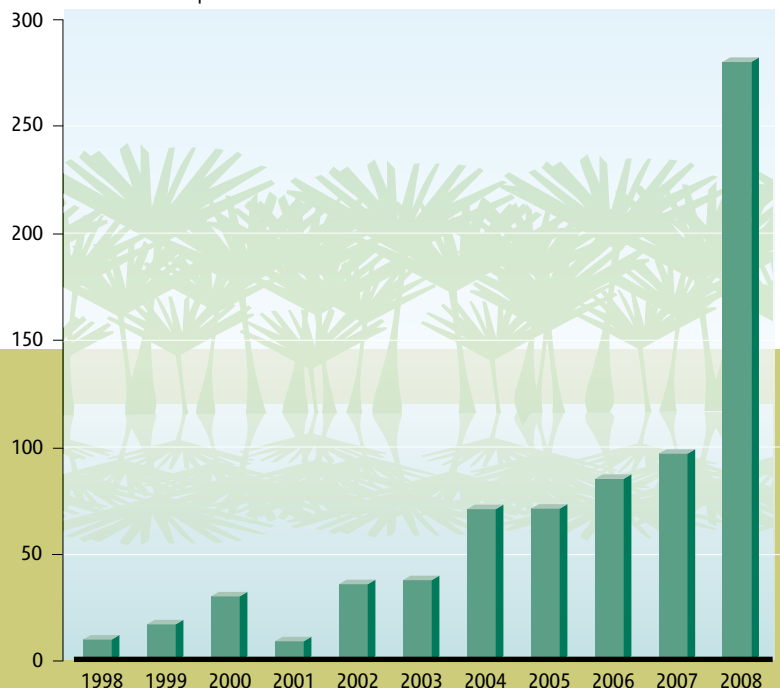
- ❖ Lorsque de multiples facteurs se conjuguent pour fragiliser les écosystèmes, on agira en priorité sur ceux qui se prêtent le mieux à une action rapide, sans toutefois négliger les initiatives de plus longue haleine destinées à freiner l'impact des facteurs plus ardues, comme les changements climatiques ou l'acidification des océans. La diversité des pressions que l'homme exerce sur les récifs coralliens, présentées plus haut, offre une situation où appliquer cette stratégie.

**FIGURE 22 : Évaluation de l'impact environnemental en Égypte**

Depuis 1998, le nombre d'études d'impact environnemental réalisées en Égypte est en hausse régulière, avec une augmentation prononcée en 2008. Ces études d'impact environnemental ont, entre autres, été entreprises afin de réviser l'application des lois environnementales et de surveiller la conformité de l'Égypte aux conventions internationales. Ce recours accru aux études d'impact environnemental en Égypte est analogue à la tendance observée au niveau mondial. Le recours aux études d'impact environnemental stratégiques est aussi en hausse, bien qu'il soit encore très rare.

(Source : Egyptian Environmental Affairs Agency)

Nombre d'études d'impact sur l'environnement



Si l'on dispose des ressources et de la volonté politique nécessaires, les outils qui permettent de réduire l'appauvrissement de la biodiversité à une plus grande échelle existent

- ❖ Il convient d'éviter les compromis inutiles qui résultent de l'optimisation d'un service écosystémique au détriment d'un autre. De nombreux avantages peuvent être retirés du point de vue de la diversité biologique en fixant de faibles restrictions à l'exploitation d'autres avantages – comme la production agricole. À titre d'exemple, un financement qui récompenserait la protection des stocks de carbone forestier pourrait considérablement améliorer l'état de conservation des espèces s'il ciblait les zones possédant une diversité biologique importante. Le coût marginal d'une telle stratégie serait minime.
- ❖ Il faut continuer la mise en œuvre d'actions – qui contribuent directement à la conservation de la diversité biologique, en ciblant les espèces et les habitats vulnérables ou ceux présentant une valeur culturelle particulière ainsi que les sites critiques pour la diversité biologique – ou celles qui donnent la priorité aux mesures de sauvegarde des services écosystémiques essentiels, notamment ceux qui sont importants pour les populations pauvres, tels que l'approvisionnement en nourriture ou en médicaments. Ceci devrait inclure la protection des groupes écologiques fonctionnels – c'est-à-dire, les espèces qui sont collectivement responsables de la fourniture de certains services écosystémiques, comme la pollinisation, le maintien d'un équilibre entre les prédateurs et leurs proies, le cycle des nutriments et la formation des sols.
- ❖ Il convient de tirer pleinement partie des opportunités offertes – de contribuer à l'atténuation des changements climatiques, au moyen de la conservation et de la remise en état des forêts, des tourbières, des zones humides et des autres écosystèmes responsables de l'absorption et du stockage de grandes quantités de carbone – et de contribuer à l'adaptation aux changements climatiques, au moyen d'investissements en faveur du maintien d'une « infrastructure naturelle » et d'un soutien aux mouvements géographiques d'espèces et de communautés, par le biais de la protection et du renforcement des connexions écologiques existant dans tous les paysages et les écosystèmes des eaux continentales.
- ❖ Il convient d'utiliser la législation ou les programmes nationaux afin de créer un environnement propice au soutien efficace des initiatives « ascendantes » menées par les communautés, les autorités ou les entreprises locales. Ceci inclut également une responsabilisation des peuples autochtones et des communautés locales afin qu'ils prennent en charge la prise de décision puis la gestion de la diversité biologique ainsi que l'élaboration de systèmes qui garantissent le partage équitable des avantages découlant de l'accès aux ressources génétiques [voir l'encadré 23].
- ❖ Il convient de déployer davantage d'efforts pour mieux communiquer les liens qui existent entre la diversité biologique, les services écosystémiques, la réduction de la pauvreté, l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci. Grâce à l'éducation et la diffusion plus efficace des connaissances scientifiques, une grande partie du public et des décideurs pourrait réaliser le rôle et la valeur de la diversité biologique et prendre conscience des mesures requises pour la conserver.
- ❖ La restauration des écosystèmes terrestres, marins et des eaux continentales devra de plus en plus envisager le rétablissement de la

### ENCADRÉ 23 : Action locale en faveur de la diversité biologique

Des mesures sont prises par des communautés locales partout dans le monde afin de protéger la diversité biologique et la plupart des pays ont indiqué qu'ils disposent de mécanismes de cogestion et/ou de gestion communautaire des ressources biologiques. Même si ces mesures sont prises à des échelles relativement petites et passent souvent inaperçues, elles peuvent néanmoins avoir localement des impacts positifs significatifs sur l'état de la diversité biologique et le bien-être humain. À titre d'exemple :

- ❖ Le réseau d'aires marines protégées de Nguna-Pele au Vanuatu, fruit d'une collaboration entre 16 villages répartis entre deux îles, contribue à renforcer les structures de gouvernance traditionnelles tout en assurant une gestion plus efficace des ressources naturelles. Depuis que cette initiative a débuté en 2002, on a observé, au sein des réserves communautaires, une augmentation importante de la biomasse des poissons, de l'abondance des invertébrés marins et de la couverture corallienne vivante ainsi qu'une augmentation des revenus moyens des villageois, essentiellement grâce à l'écotourisme. Le réseau d'aires marines protégées de Nguna-Pele a aussi favorisé la résurgence de la culture locale et des traditions linguistiques ainsi qu'une participation accrue des femmes et des enfants à la gouvernance et aux processus décisionnels.
- ❖ Le village de Tmatboey jouxte le sanctuaire de faune et de flore sauvages de Kulen Promtep, situé dans le nord du Cambodge, une zone connue pour ses populations d'oiseaux menacés, comme l'ibis de Davison (*Pseudibis davisoni*). Du fait de la proximité du village avec le sanctuaire, l'écotourisme revêt une importance particulière. Afin de promouvoir une exploitation durable des ressources du sanctuaire, le Comité de l'aire protégée communautaire de Tmatboey a, entre autres choses, élaboré un plan général d'utilisation des sols pour le village et décidé une interdiction de chasse. Grâce aux mesures prises par le comité, le déclin de certaines espèces endémiques en danger critique d'extinction a été enrayeré, voire même inversé, tandis que la déforestation et les incursions dans des zones clés pour la faune et la flore sauvages ont régressé. Grâce au fait que les revenus de l'écotourisme ont été réinvestis dans l'infrastructure locale, les mesures prises par le comité ont aussi contribué au développement durable du village.

fonctionnalité des écosystèmes et la fourniture des services écosystémiques essentiels. Une analyse récente des programmes de restauration des écosystèmes dégradés a montré que, dans l'ensemble, ces programmes permettaient d'améliorer l'état de leur diversité biologique. Par ailleurs, le programme d'étude de l'Économie des écosystèmes et de la biodiversité (TEEB) a montré que la restauration des écosystèmes peut offrir de bons rendements économiques en considérant la fourniture à long terme des services écosystémiques. Cependant, après restauration, les niveaux de diversité biologique et de services écosystémiques étaient inférieurs à ceux des écosystèmes originels, renforçant l'idée qu'il est préférable (ainsi que plus rentable), lorsque cela est possible, d'éviter la dégradation grâce à des mesures de conservation que de restaurer ultérieurement un écosystème dégradé. L'observation de résultats tangibles suite à la restauration d'un écosystème peut prendre plusieurs décennies et sera plus facile avec certains écosystèmes que d'autres. Dans certains cas, la restauration des écosystèmes sera impossible notamment lorsque les impacts de la dégradation sont irréversibles.

Gérer le problème de l'érosion de la diversité biologique à tous ces niveaux nécessitera une modification importante des perceptions des décideurs et de leurs priorités ainsi qu'un engagement de la part de toutes les composantes de la société, y compris le secteur privé. Pour l'essentiel, nous savons ce qu'il convient de faire, mais de la volonté politique, de la persévérance et du courage seront nécessaires pour prendre de telles mesures à l'échelle requise ainsi que pour traiter les causes profondes de l'appauvrissement de la diversité biologique.

Une absence continue de ralentissement des tendances actuelles aura des conséquences potentiellement plus graves que celles auparavant anticipées et les générations futures paieront peut-être un prix très élevé si les écosystèmes deviennent incapables de satisfaire les besoins fondamentaux de l'humanité. Par contre, de nombreux avantages peuvent être retirés d'une action cohérente. Non seulement la remarquable diversité de la vie sur Terre sera plus efficacement protégée, mais aussi, les sociétés humaines seront beaucoup mieux équipées pour produire des moyens d'existence sains, sûrs et prospères au cours des décennies difficiles qui s'annoncent.

***Le message général des présentes Perspectives est clair. Nous ne pouvons plus continuer de penser que l'appauvrissement continu de la diversité biologique est un problème distinct des principales préoccupations de nos sociétés que sont la lutte contre la pauvreté, l'amélioration de la santé, de la prospérité et de la sécurité des générations présentes et futures, ainsi que la gestion des changements climatiques. Chacun de ces objectifs est sapé par l'évolution actuelle de l'état de nos écosystèmes mais leur atteinte sera grandement facilitée si nous accordons enfin à la diversité biologique la priorité que nous lui devons.***

***En 2008-2009, les gouvernements de la planète ont rapidement mobilisé des centaines de milliards de dollars pour empêcher l'effondrement d'un système financier dont les bases fragiles ont pris de court les marchés financiers. Aujourd'hui, nous disposons d'avertissements clairs sur la proximité des points de rupture possibles vers lesquels nous amenons les écosystèmes qui ont modelé nos civilisations. Une fraction des sommes engagées pour éviter un effondrement de l'économie mondiale nous permettrait d'éviter un effondrement beaucoup plus préoccupant et profond : celui des systèmes de maintien de la vie sur Terre.***





**Remerciements**



L'élaboration de la troisième édition des *Perspectives mondiales de la diversité biologique* (GBO-3) a commencé en 2006 à la suite de la septième réunion de la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique. Comme ses deux éditions précédentes, le rapport GBO-3 est le produit des travaux entrepris dans le cadre de la Convention. Les Parties à la Convention, les autres gouvernements, et les organisations observatrices ont tous coopéré à façonner les Perspectives grâce à leurs contributions lors des diverses réunions, ainsi qu'à leurs commentaires et leurs apports aux ébauches précédentes de cette publication.

La troisième édition des *Perspectives mondiales de la diversité biologique* a été élaborée par le Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique en étroite collaboration avec le Centre mondial de surveillance pour la conservation du Programme des Nations Unies pour l'environnement. De nombreuses organisations partenaires et de personnes membres de gouvernements, d'organisations non gouvernementales et de réseaux scientifiques ont consacré leur temps, leur énergie et leurs connaissances spécialisées à la préparation du GBO-3, qui est réellement le produit des efforts collectifs de cette communauté. En raison du grand nombre d'organisations et de personnes impliquées dans l'élaboration de cet ouvrage, il nous est difficile d'adresser nos remerciements à tous les contributeurs et en le faisant, nous risquerions de ne pas mentionner tout le monde. Nous présentons nos sincères excuses à quiconque a été omis par erreur.

Les troisième et quatrième rapports nationaux présentés par les Parties à la Convention se sont avérés d'importantes sources d'information pour l'élaboration de la troisième édition des Perspectives. En effet, ces rapports, qui décrivent en détail l'état et l'évolution de la diversité biologique au niveau national ainsi que les succès et les difficultés rencontrés dans l'application de la Convention, ont influencé l'ensemble de cette publication et ont guidé, en particulier, l'élaboration du chapitre sur les actions stratégiques futures, de même que le procédé de mise à jour du Plan stratégique de la Convention pour l'après-2010. Le Secrétariat tient à remercier les quelques 110 Parties qui ont présenté leur quatrième rapport national avant que la version finale du rapport GBO-3 ne soit arrêtée.

GBO-3 a pour principal objet de faire rapport sur les progrès accomplis par la communauté mondiale dans la poursuite de l'objectif de 2010 relatif à la diversité biologique. Cette évaluation, qui figure dans la première partie du rapport, est fondée sur des données et des analyses fournies par le Partenariat relatif aux indicateurs de biodiversité pour

2010, réseau d'organisations qui se sont regroupées pour offrir les informations les plus actualisées sur la diversité biologique en vue d'évaluer les progrès réalisés vers l'objectif de 2010. Le Partenariat est coordonné par le Centre mondial de surveillance pour la conservation et son Secrétariat est assuré par Anna Chenery, Philip Bubb, Damon Stanwell-Smith et Tristan Tyrell. Il rassemble un grand nombre de partenaires, dont BirdLife International, la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées d'extinction, l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Global Footprint Network, le Programme mondial sur les espèces envahissantes, International Nitrogen Initiative, l'UICN, l'Organisation de développement et de coopération économiques, Royal Society for the Protection of Birds, The Nature Conservancy, l'Université du Queensland, TRAFFIC International, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, le programme GEMS/EAU du PNUE, PNUE-CMSC, le Centre sur les pêches de l'université de Colombie-Britannique, le Fonds mondial pour la nature et la Zoological Society de Londres, ainsi que des Partenaires Indicateurs associés. Le Fonds pour l'environnement mondial, qui est le plus important bailleur de fonds pour les projets, a fourni un appui financier important aux activités du Partenariat, notamment l'élaboration d'un grand nombre des indicateurs mondiaux employés pour suivre les progrès réalisés dans la poursuite de l'objectif de 2010. La Commission européenne a également fourni un appui financier.

Quelques 500 articles de recherche ont été examinés dans le cadre de l'élaboration du GBO-3, qui s'est également appuyée sur de nombreuses évaluations fournies par des organisations internationales. Cette collection d'informations scientifiques, d'expériences et de perspectives a été fondamentale aux conclusions présentées dans cette troisième édition des Perspectives, et essentielle à la consolidation des informations contenues dans les quatrième rapports nationaux et de celles qui ont été procurées par le Partenariat relatif aux indicateurs de biodiversité pour 2010. En outre, un grand nombre de partenaires ont communiqué des études de cas, entre autres, l'Initiative « Equateur », le Programme de microfinancements du Fonds pour l'environnement mondial et le Forest Peoples Network, qui ont été particulièrement actifs dans ce domaine.

La section du GBO-3 sur les scénarios concernant la diversité biologique et les seuils critiques est fondée sur une étude de plus grande envergure menée par DIVERSITAS et le PNUE-CMSC. Le Secrétariat souhaite exprimer ses remerciements aux principaux auteurs de ce rapport, Paul Leadley,

Henrique Miguel Pereira, Rob Alkemade, Vânia Proença, Jörn P.W. Scharlemann, et Matt Walpole, ainsi qu'aux auteurs qui y ont contribué, John Agard, Miguel Araújo, Andrew Balmford, Patricia Balvanera, Oonsie Biggs, Laurent Bopp, William Cheung, Philippe Ciais, David Cooper, Joanna C. Ellison, Juan Fernandez-Manjarrés, Joana Figueiredo, Eric Gilman, Sylvie Guenette, Bernard Hugué, George Hurtt, Henry P. Huntington, Michael Jennings, Fabien Leprieur, Corinne Le Quééré, Georgina Mace, Cheikh Mbow, Kieran Mooney, Aude Neuville, Carlos Nobre, Thierry Oberdorf, Carmen Revenga, James C. Robertson, Patricia Rodrigues, Juan Carlos Rocha Gordo, Hisashi Sato, Bob Scholes, Mark Stafford-Smith, Ussif Rashid Sumaila, et Pablo A. Tedesco.

Afin de veiller à ce que les conclusions du rapport GBO-3 soient de la meilleure qualité, deux versions préliminaires ont été diffusées pour examen critique par les pairs en août et décembre 2009. Pendant cette période, plus de 1 500 commentaires ont été reçus de près de 90 relecteurs. Les Perspectives ont grandement bénéficié de leurs commentaires. L'élaboration du GBO-3 a été supervisée par un groupe consultatif et un comité consultatif scientifique. Le Secrétariat souhaite exprimer sa reconnaissance aux membres suivants de ce groupe et de ce comité pour leurs conseils qu'ils ont donné et le concours qu'ils lui ont apporté : Thomas M. Brooks, Stuart Butchart, Joji Carino, Nick Davidson, Bráulio Dias, Asghar Fazel, Tony Gross, Peter Herkenrath, Kazuaki Hoshino, John Hough, Jon Hutton, Tom Lovejoy, Kathy MacKinnon, Tohru Nakashizuka, Carsten Neßhöver, Alfred Oteng-Yeboah, Axel Paulsch, Balakrishna Pisupati, Jan Plesnik, Christian Prip, Peter Schei, James Seyani, Jane Smart, Oudara Souvannavong, Spencer Thomas, Matt Walpole, Dayuan Xue, et Abdul Hamid Zakri.

GBO-3 consiste en une variété de produits. Le présent rapport a été élaboré dans le but d'offrir une vue d'ensemble, brève et concise, des tendances actuelles et projetées de la biodiversité et des possibilités de remédier à son appauvrissement et à ses conséquences nuisibles pour le bien-être de l'humanité. Les commentaires et les informations supplémentaires reçus lors de l'examen par les pairs, ainsi que les études de cas, qui n'ont pas pu être incorporés dans le rapport principal ont en grande partie été inclus dans le document technique plus long et diffusés sur le portail Internet du GBO-3 à l'adresse [www.cbd.int/gbo3](http://www.cbd.int/gbo3). Afin de faciliter sa lecture, cette version du rapport ne contient pas de références scientifiques. Celles-ci peuvent cependant être consultées dans une version annotée qui est aussi disponible sur le portail Internet du GBO-3.

Pour des raisons de lisibilité, cette version du rapport ne comporte pas de références scientifiques. Toutefois, celles-ci peuvent être consultées dans une version annotée également disponible sur le portail web du GBO-3.

GBO-3 a été rédigée par Tim Hirsch avec la collaboration de Kieran Mooney, Robert Höft et David Cooper. Ahmed Djoghlaif and Jo Kalemani Mulongoy ont fourni des éclaircissements. Sa production a été gérée par Robert Höft, Kieran Mooney et David Ainsworth. De nombreux collègues du Secrétariat y ont également contribué et donné leurs avis, notamment Ahmed Abdullah, Véronique Allain, Claire Baffert, Mateusz Banski, Caroline Belair, Lise Boutin, Lijie Cai, Monique Chiasson, Tim Christophersen, David Coates, Olivier de Munck, Charles Gbedemah, Linda Ghanimé, Christine Gibb, Sarat Babu Gidda, Susanne Heitmüller, Michael Hermann, Oliver Hillel, Christopher Hogan, Lisa Janishevski, Claudia Kis Madrid, Stefano La Tella, Jihyun Lee, Markus Lehmann, Sandra Meehan, Djessy Monnier, Noriko Moriwake, Valerie Normand, Neil Pratt, Nadine Saad, John Scott, Ravi Sharma, Junko Shimura, Stella Simiyu, Gweneth Thirlwell, Alberto Vega, Danush Viswanathan, Frédéric Vogel, Jaime Webb, Anne-Marie Wilson, Kati Wenzel, et Yibin Xiang.

Les graphiques ont été conçus par In-folio; la présentation a été mise au point par Phoenix Design Aid. Camellia Ibrahim a assisté la sélection des photos.

La traduction et la révision dans les différentes langues ont été assurées par Abdelwahab Afefe, Anastasia Beliaeva, Lise Boutin, Lijie Cai, Clementina Equihua Zamora, Moustafa Fouda, Thérèse Karim, Diane Klaimi, Nadine Saad, Jérôme Spaggiari et Tatiana Zavarzina.

La troisième édition des *Perspectives mondiales de la diversité biologique* a été publiée grâce aux contributions financières de l'Allemagne, du Canada, de l'Espagne, du Japon, du Royaume-Uni, de l'Union européenne et du PNUE.

Le Secrétariat a pris grand soin de veiller à ce que toutes les informations qui figurent dans le GBO-3 soient appuyées par des données scientifiques fiables. Il assume la pleine responsabilité de toute erreur ou omission dans cet ouvrage.

## Références photographiques

- Couverture** : (Planète dans goutte d'eau) = © Shevs | Dreamstime.com  
(Récif corralien) = © Carlphoto | Dreamstime.com  
(Nomades avec bovins) = © Claude Hamel  
(Montagne and aigle) = © Urosmm | Dreamstime.com
- Page 2** : © Kay Muldoon Ibrahim
- Page 4** : © I-rishka | Dreamstime.com
- Page 8** : © Jeffthemon... | Dreamstime.com
- Page 10** : © David Coates
- Page 12** : © Johnanders... | Dreamstime.com
- Page 14** : © Tfaust | Dreamstime.com
- Page 16** : © Christian Carroll | istockphoto.com
- Page 17** : © Parks Canada / Heiko Wittenborn
- Page 21** : © Otvalo | Dreamstime.com
- Page 23** : © Dejan750 | Dreamstime.com  
© Ryszard | Dreamstime.com  
© Ferdericb | Dreamstime.com  
© Chesterf | Dreamstime.com
- Page 25** : © Cathy Keifer | istockphoto.com
- Page 26** : © William Davies | istockphoto.com
- Page 28** : © Johnanders... | Dreamstime.com  
© Deborah | Dreamstime.com
- Page 29** : © Rudis | Dreamstime.com  
© Weknow | Dreamstime.com
- Page 31** : © Ajay Rastogi  
© Ajay Rastogi
- Page 32** : © Charles Besançon
- Page 33** : © luoman | istockphoto.com
- Page 34** : © Nmedia | Dreamstime.com  
© Jan Rihak | istockphoto.com  
© Hoshino Village, Fukuoka, Japan
- Page 37** : © Jmjm | Dreamstime.com
- Page 40** : © Robert Höft
- Page 41** : © Tupungato | Dreamstime.com
- Page 42** : © Ellah | Dreamstime.com
- Page 44** : © Jan Kofod Winther
- Page 45** : © Peter Malsbury | istockphoto.com
- Page 47** : © Pniesen | Dreamstime.com
- Page 49** : © Desislava Nikolova | istockphoto.com
- Page 50** : © Francisco Ramananjatovo  
© Carl Chapman | istockphoto.com  
© Jerl71 | Dreamstime.com  
© Jerry Oldenettel | flickr.com
- Page 52** : © Royal Botanic Gardens, Kew  
© Royal Botanic Gardens, Kew
- Page 53** : © Phillipmin... | Dreamstime.com
- Page 54** : © Oranhall | Dreamstime.com
- Page 56** : © Ricardo278 | Dreamstime.com
- Page 58** : © Gail A Johnson | istockphoto.com
- Page 60** : © Kodym | Dreamstime.com
- Page 62** : © Lightcatch... | Dreamstime.com
- Page 63** : © Simon Gurney | istockphoto.com  
© Charles Taylor | Shutterstock.com  
© Joe McDaniel | istockphoto.com
- Page 64** : © Photawa | Dreamstime.com  
© Davecurrency | Dreamstime.com  
© Billwarcho... | Dreamstime.com
- Page 65** : © Lucaplaacid... | Dreamstime.com
- Page 66** : © Sloba Mitic | istockphoto.com
- Page 70** : © Marjo Vierros
- Page 73** : © Claude Hamel
- Page 74-75** : © 3000ad | Dreamstime.com  
© Tony1 | Dreamstime.com  
© Kate Kiefer, Australian Antarctic Division  
© Kate Kiefer, Australian Antarctic Division
- Page 78-79** : © Robert Höft  
© Robert Höft  
© Brighthori... | Dreamstime.com  
© Barsik | Dreamstime.com
- Page 80-81** : © Ilanbt | Dreamstime.com  
© Alexedmond... | Dreamstime.com  
© Erikgauger | Dreamstime.com  
© Spanishhale... | Dreamstime.com
- Page 82** : © Leightonph... | Dreamstime.com
- Page 87** : © Invisiblev... | Dreamstime.com
- Page 88** : © Claude Hamel
- Couverture arrière** :  
(Bateau sur rivière) = © David Cooper  
(Arbres et personnes) = © Luis Alfonso Argüelles  
(Femmes avec haricots) = © Louise Sperling  
(Requin) = © Lenta | Dreamstime.com  
(Gorille) = © Warwick Lister-Kaye | istockphoto.com  
(Grenouille) = © Geckphoto | Dreamstime.com  
(Champ) = © Alexsol | Dreamstime.com  
(Forêt) = © Lagustin | Dreamstime.com  
(Fond de feuilles) = © Cobalt88 | Dreamstime.com

## Liste des encadrés, des tableaux et des figures

### Encadré

- Encadré 1 :** La biodiversité, la convention sur la diversité biologique et l'objectif de 2010 pour La diversité biologique
- Encadré 2 :** Mesures nationales en matière de diversité biologique
- Encadré 3 :** Pourquoi la diversité biologique est-elle importante ?
- Encadré 4 :** Comment le risque d'extinction est-il évalué ?
- Encadré 5 :** L'amazone brésilienne – vers une réduction de la déforestation
- Encadré 6 :** Gestion traditionnelle des paysages et de la diversité biologique
- Encadré 7 :** Aires protégées terrestres
- Encadré 8 :** Protéger les arches de noé de la diversité biologique
- Encadré 9 :** Diversité biologique et culturelle
- Encadré 10 :** Quels sont les enjeux ?
- Encadré 11 :** Quels sont les enjeux ?
- Encadré 12 :** La grande barrière de corail – une lutte pour assurer la résilience d'un écosystème
- Encadré 13 :** Aires marines gérées localement (Imma)
- Encadré 14 :** Quels sont les enjeux ?
- Encadré 15 :** La glace marine arctique et la diversité biologique
- Encadré 16 :** La directive de l'union européenne sur les nitrates
- Encadré 17 :** Gérer les ressources alimentaires marines pour l'avenir
- Encadré 18 :** Documenter les espèces exotiques en europe
- Encadré 19 :** Réussites dans la lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- Encadré 20 :** Tendances concernant les langues autochtones
- Encadré 21 :** Qu'est qu'un « point de basculement » ?
- Encadré 22 :** Partager les avantages découlant d'un accès à la diversité biologique – exemples d'Afrique
- Encadré 23 :** Action locale en faveur de la diversité biologique

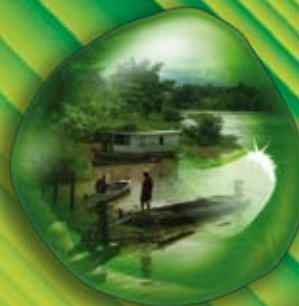
### Figure

- Figure 1 :** Les Parties à la Convention sur la diversité biologique  
(Source - Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique)
- Figure 2 :** L'indice Planète vivante  
(Source - Basé sur WWF/ Zoological Society of London)
- Figure 3 :** Proportion d'espèces dans les différentes catégories de menace  
(Source - Basé sur J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds). The 2008 review of the IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN)
- Figure 4 :** Statut de conservation d'espèces issues de groupes taxonomiques largement évalués  
(Source - Basé sur Hilton-Taylor, C., Pollock, C., Chanson, J., Butchart, S. H. M., Oldfield, T. and Katariya, V. (2008) Status of the world's species. Pp 15-42 in: J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds). The 2008 review of the IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN)
- Figure 5 :** L'indice de la Liste rouge  
(Source - Basé sur Hilton-Taylor, C., Pollock, C., Chanson, J., Butchart, S. H. M., Oldfield, T. and Katariya, V. (2008) Status of the world's species. Pp 15-42 in: J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds). The 2008 review of the IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN)
- Figure 6 :** Statut de conservation des espèces de plantes médicinales dans différentes régions géographiques  
(Source - Basé sur J.-C. Vié, C. Hilton-Taylor and S. N. Stuart (eds). The 2008 review of the IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN)
- Figure 7 :** Déforestation annuelle et cumulée de l'Amazonie brésilienne  
(Source - Basé sur Brazilian National Space Research Institute (INPE) and the Brazilian Ministry of Environment (MMA))
- Figure 8 :** Superficie des zones nationalement désignées comme aires protégées  
(Source - Basé sur UNEP World Conservation Monitoring Centre (2009) World Database on Protected Areas (WDPA))
- Figure 9 :** Protection des sites critiques pour la conservation de la diversité biologique  
(Source - Basé sur Stuart Butchart/Alliance for Zero Extinction)

- Figure 10 :** Couverture des aires protégées terrestres en fonction des différentes écorégions  
(Source – Bastian Bomhard, basé sur Coad, L., Burgess, N.D., Loucks, C., Fish, L., Scharlemann, J.P.W., Duarte, L. and Besançon, B. (2009). The ecological representativeness of the global protected areas estate in 2009: progress towards the CBD 2010 target. UNEP-WCMC, WWF-US and the Environmental Change Institute at the University of Oxford.
- Figure 11 :** Qualité des bassins hydrographiques de la Malaisie  
(Source - Basé sur Government of Malaysia - Ministry of Natural Resources and Environment (2009). Fourth National Report to the Convention on Biological Diversity and Malaysia Department of Environment (2009). Malaysia Environment Quality Report 2008. Department of Environment.
- Figure 12 :** L'indice trophique marin de la Chine  
(Source - Basé sur Chinese Ministry of Environmental Protection (2008). China's Fourth National Report on Implementation of the Convention on Biological Diversity and Xu, H., Tang, X., Liu, J., Ding, H., Wu, J., Zhang, M., Yang, Q., et al. (2009). China's Progress toward the Significant Reduction of the Rate of Biodiversity Loss. *BioScience*, 59(10), 843-852)
- Figure 13 :** Risque d'extinction de races de bétail  
(Source - Basé sur FAO. 2007. The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, edited by Barbara Rischkowsky & Dafydd Pilling. Rome)
- Figure 14 :** Les glaces de mer de l'Arctique  
(Source - Basé sur NSIDC (2009) Sea Ice Index. Boulder, Colorado USA: National Snow and Ice Data Center)
- Figure 15 :** « Zones mortes » marines  
(Source - Mise à jour et basé sur Diaz, R. J., & Rosenberg, R. (2008). Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems. *Science*, 321(5891)
- Figure 16 :** Bilan azoté en Europe  
(Source - Basé sur OECD (2008) Environmental Performance of Agriculture in OECD countries)
- Figure 17 :** Résumé des indicateurs de la diversité biologique  
(Source - Basé sur Butchart, S. H. M., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J. P. W., Almond, R. E. E., et al. (2010) Global biodiversity: indicators of recent declines. *Science* (in press)
- Figure 18 :** Les points de basculement – une illustration du concept  
(Source - Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique)
- Figure 19 :** Projection, à l'horizon 2050, des pertes forestières associées à différents scénarios  
(Source - Basé sur Leadley, P., Pereira, H.M., Alkemade, R., Proença, V., Scharlemann, J.P.W., Walpole, M. (2010) Biodiversity Scenarios: Projections of 21st century change in biodiversity and associated ecosystem services. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal. Technical Series no. 50)
- Figure 20 :** Le changement d'affectation des terres pour différents scénarios  
(Source - Basé sur Wise, M., Calvin, K., Thomson, A., Clarke, L., Bond-Lamberty, B., Sands, R., Smith, S. J., et al. (2009). Implications of Limiting CO2 Concentrations for Land Use and Energy. *Science*, 324(5931), 1183-1186)
- Figure 21 :** Pourquoi l'Objectif de 2010 pour la diversité biologique n'a pas été atteint et que devons-nous faire à l'avenir?  
(Source: Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique)
- Figure 22 :** Évaluation de l'impact environnemental en Égypte  
(Source - Basé sur Arab Republic of Egypt (2009). Egypt State of Environment Report 2008. Ministry of State for Environmental Affairs Egyptian Environmental Affairs Agency)

## Tableaux

- Tableau 1 :** État des objectifs secondaires définis dans le cadre de l'objectif de 2010 pour la diversité biologique.
- Tableau 2 :** Tendances affichées par les indicateurs de progrès définis dans le cadre de l'objectif de 2010 pour la diversité biologique.



Convention sur la  
diversité biologique



PNUE



WCMC

**Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique**

Centre de commerce mondial · 413 St. Jacques Street, bureau 800  
Montreal, Quebec, Canada H2Y 1N9

Téléphone : 1(514) 288 2220 · Télécopieur : 1 (514) 288 6588

Courrier électronique : [secretariat@cbd.int](mailto:secretariat@cbd.int) · Site Web : <http://www.cbd.int>