

Conférence internationale Biodiversité : science et gouvernance

(24-28 janvier 2005, Unesco, Paris)

Allocution du Pr Edward O. Wilson

Conservateur du Musée de zoologie comparée, Université de Harvard, Etats-Unis

Traduit de l'anglais par P. Faugeras

Je suis reconnaissant aux organisateurs de me donner le privilège de prendre la parole dans cette importante réunion. Ce matin, je veux vous présenter quelques points essentiels que la science a appris sur la biodiversité globale et son état actuel. Les disciplines scientifiques utilisées pour les études de biodiversité et de conservation biologique sont maintenant bien avancées, comme cela sera montré par les autorités compétentes au cours de cette conférence. Cette information sera présentée à nos responsables politiques, comme cela a été fait dans le passé. Nos responsables politiques serviront l'humanité, s'ils savent utiliser cette information pour économiser et gérer sagement la biodiversité pour le bénéfice de tous et partout.

La diversité biologique, ou plus brièvement la biodiversité, est définie par la totalité de toutes les variations parmi les organismes. Elle comprend trois niveaux d'organisation biologique. En allant du haut vers le bas, il y a d'abord les écosystèmes, tels que les forêts, les lacs, les fonds marins ; ensuite, on a les espèces, comme le pin de Norvège et les ours bruns. Enfin, tout en bas, il y a toute la variété des gènes, qui, à leur tour, définissent les traits et caractères de chaque espèce.

Je vais maintenant aborder les questions essentielles de la conservation globale de la biodiversité : en premier lieu, à quelle vitesse les espèces disparaissent-elles et pourquoi ? ; deuxièmement, combien d'espèces restent-il dans le monde ? ; et enfin, que peut-on faire pour les sauver et combien cela va-t-il coûter ?

Donc, tout d'abord, à quelle vitesse les espèces vont-elles disparaître ? Les biologistes ont utilisé deux mesures indépendantes pour arriver à une estimation globale. La première repose sur la relation cohérente qui existe entre la surface d'un habitat et le nombre d'espèces qu'il peut supporter de façon continue. Dans la plupart des cas, cette relation tombe entre la racine troisième et la racine sixième de la surface. On peut se faire une idée de la valeur médiane communément admise, la racine quatrième, avec la règle empirique suivante : si vous réduisez la surface d'une forêt, d'un système fluvial, d'un récif corallien ou de tout autre écosystème, de 90 %, pour ne laisser que le dixième de la surface originelle, il en

résultera l'extinction ou l'enclenchement d'une prochaine extinction de la moitié des espèces se trouvant dans cette surface réduite. Si vous réduisez la surface initiale par plus de 90 %, vous perdrez encore plus d'espèces, et si vous réduisez cette surface par moins de 90 %, vous perdrez encore des espèces, mais en plus petit nombre.

L'autre méthode pour estimer l'extinction des espèces consiste à suivre à quel taux décroissent les espèces qui sont répertoriées dans les listes officielles des espèces en danger : de «sûr» à «vulnérable», puis «espèce en danger», «en danger critique», et finalement «extinction». Cette méthode s'appuie sur des modèles mathématiques d'histoire des populations.

Ces deux méthodes conduisent à un taux d'extinction globale qui augmente : pour parler en puissance de dix, d'abord près de 10, puis de 100, 1 000 et ainsi de suite. Autrement dit, actuellement, le taux d'extinction est près de 100 fois supérieur à celui de la croissance de l'humanité moderne sur la planète. On s'attend à ce que ce taux atteigne un facteur 1 000 dans quelques décades, et vraisemblablement encore plus si les changements environnementaux actuels persistent à ne pas être diminués. Le taux d'extinction naturelle, qui prévalait entre deux spasmes majeurs d'extinction naturelle, comme celui qui a terminé l'Age des dinosaures il y a 65 millions d'années, était très grossièrement, et encore une fois en prenant la puissance de dix la plus proche, d'une espèce par million d'espèces et par an. Le taux d'apparition de nouvelles espèces était aussi d'une espèce par million d'espèce et par an. Chaque espèce et ses espèces filles vivaient, là encore très grossièrement, environ un million d'années, avant de disparaître par extinction au travers de causes naturelles.

Le taux avec lequel les forêts tropicales humides disparaissent ou sont lourdement dégradées - environ 1 % de leur couverture par an -, peut se traduire, au bas mot, par environ un quart de pour cent d'espèces complètement perdues ou condamnées à disparaître dans l'année ou encore un taux d'extinction 2 500 fois celui d'avant l'apparition de l'humanité. Ceci est une question importante, car, alors que les forêts ne couvrent que 6 % des terres émergées, on estime qu'elles contiennent plus de la

moitié des espèces connues de plantes et d'animaux sur terre. Certaines des plus riches réserves du monde sont évidemment celles de Madagascar et de Malaisie.

Il est donc clair que l'activité humaine est la cause de l'augmentation colossale de l'extinction. Et son impact va s'accroître, car, partout dans le monde, les vestiges de beaucoup d'écosystèmes ne sont pas seulement réduits en surface, mais complètement éliminés. Quand vous supprimez les dix derniers pour cent d'une forêt, par exemple, vous passez d'environ la moitié des espèces potentiellement perdues à pratiquement toutes les espèces éliminées très rapidement. Beaucoup de biologistes s'accordent pour dire que si ce déclin n'est pas combattu, la moitié des espèces de plantes et d'animaux sur terre pourraient avoir disparu à la fin du siècle. Une équipe de scientifiques a estimé récemment que si le réchauffement global continue à la même vitesse, les habitats seront suffisamment altérés pour éliminer un quart des espèces dans le prochain demi-siècle. J'ai trouvé cette valeur surprenante, mais elle a été obtenue avec le plus grand soin.

Les agents de destruction peuvent être gardés en mémoire facilement avec l'acronyme HIPPO (HIPPO, comme pour l'animal). Les lettres sont dans l'ordre d'importance de leur impact respectif : H pour la destruction de l'habitat, y compris la réduction des écosystèmes par les changements climatiques ; I pour l'invasion d'espèces, comme la fourmi rouge (*fire ant*) ou la moule zébrée, qui sont en train de repousser les espèces natives aux Etats-Unis ; P pour pollution ; le second P pour la croissance de la population, qui est à la base de toutes les autres causes ; et O pour la surexploitation (*overharvesting*), la chasse et la pêche d'espèces en voie de disparition.

Combien y a-t-il d'espèces sur terre ? C'est incroyable, mais nous ne savons même pas l'ordre de grandeur le plus proche. Entre 1,6 et 1,8 million d'espèces de plantes, d'animaux et de microorganismes ont été découverts et ont reçu un nom scientifique, mais les estimations sur le vrai nombre d'espèces varient largement avec la méthode utilisée. Cela va d'une basse valeur improbable de 3,6 millions à une estimation haute de 100 millions ou plus. Laissez-moi vous illustrer rapidement à quel point nous connaissons peu de la vie sur la planète Terre, et pourquoi les experts en biodiversité s'accordent pour penser que nous sommes en train de perdre une grande partie de la biodiversité, avant même de savoir qu'elle existe. Environ 60 000 espèces de champignons ont été répertoriées et classées, mais le nombre total véritable d'espèces excède probablement 1,5 million. Prenez les vers nématodes, les animaux les plus abondants sur terre : ils représentent quatre animaux sur cinq et sont si abondants qu'on a pu dire que si l'on enlevait toute la matière solide de la surface de la terre, vous pourriez encore en voir le contour fantomatique dans les nématodes. Ces animaux minuscules sont probablement essentiels pour l'entretien d'environnements sains. On connaît environ 16 000 espèces de nématodes, mais le nombre réel peut facilement atteindre le million. Considérez les bactéries, dont notre existence

dépend certainement. A la fin de 2002, 6 288 espèces étaient connues et répertoriées, mais il y en a environ 5 000 dans un seul gramme de sol fertile, la plupart virtuellement inconnues de la science, et l'on a estimé qu'on pouvait trouver 4 millions d'espèces dans une tonne de sol. Même les organismes les plus grands et les plus étudiés sont loin d'être complètement connus. Le nombre global de grenouilles et autres espèces d'amphibiens et le nombre global d'espèces de mammifères ont chacun augmenté, dans les vingt dernières années, d'un quart en plus des 4 000 à 5 000 espèces décrites alors. Chaque année, on ajoute environ 2 000 nouvelles espèces de plantes à fleurs et leur nombre total pourrait facilement croître de 275 000 actuellement à plus de 300 000.

Permettez-moi d'insister sur ce point fondamental. La Terre est une planète peu connue. Nous avons peu d'évaluation de ce que nous faisons, alors que nous continuons à effacer nos écosystèmes et nos inventaires d'espèces. Nous volons en aveugle. Si la vie avait été trouvée sur Mars et si les biologistes avaient rapporté avoir identifié 10 % des espèces, je suis sûr que, dans mon propre pays, le Congrès aurait été heureux d'augmenter le budget de la NASA par milliards, pour explorer les 90 % restants. Le budget total dépensé chaque année pour l'exploration et la classification de la biodiversité sur la planète Terre, de toutes les sources américaines, gouvernementales et privées, est seulement entre 150 et 200 millions de dollars US. Les autres pays ne sont pas plus généreux.

Je fais partie des biologistes qui proposent maintenant que cela serait un bénéfice énorme pour la science et pour l'humanité d'aller de l'avant dans l'exploration de la biodiversité de la Terre. La perspective de réaliser cette initiative s'est fortement accélérée grâce aux nouvelles technologies, en particulier la photographie numérique à haute résolution, les publications par Internet, et le séquençage rapide de l'ADN. Un recensement de toutes ou presque toutes les espèces sur Terre n'est pas seulement nécessaire mais aussi accessible, beaucoup d'entre nous pensent en moins de vingt-cinq ans. Le coût total, réparti sur 25 ans et beaucoup de nations, serait comparable à celui du Projet de génome humain, disons 3 milliards de dollars US.

Cette connaissance acquise servirait au bien-être de l'humanité, de différentes façons et rapidement. Cela permettrait d'accélérer la découverte de nouvelles espèces de plantes sauvages adaptables pour l'agriculture, de gènes nouveaux pour accroître la productivité des récoltes et de nouvelles classes de produits pharmaceutiques. On pourrait mieux anticiper et stopper l'irruption de pathogènes et l'invasion de plantes et d'animaux nuisibles. Nous n'aurons plus jamais autant d'occasions en or de surveiller le monde vivant autour de nous, ou d'être aussi surpris par l'apparition soudaine de créatures étranges et destructrices qui sortent de lui. La connaissance que nous devons acquérir pour préserver le plus grand reste possible du monde vivant pour les générations futures n'en est pas non plus le moindre aspect.

Pour commencer, un des points essentiels est la préservation des zones chaudes, en particulier ces forêts, ces récifs coralliens et autres habitats locaux qui, à la fois, sont mis en danger et contiennent le plus grand nombre de plantes et d'animaux, qu'on ne trouve nulle part ailleurs. Juste 25 de ces zones chaudes terrestres recouvrent seulement 1,4 % de la surface terrestre émergée, ce qui correspond aux Etats du Texas et de l'Alaska réunis, mais sont le refuge exclusif d'une proportion étonnante de 44 % de toutes les espèces connues de plantes vasculaires, et de 36 % des mammifères, oiseaux, reptiles et amphibiens.

A l'heure actuelle, on dépense dans le monde environ 6 milliards de dollars US par an pour la conservation, en prenant à la fois les sources privées et les sources gouvernementales, la plus grande partie venant en dernier ressort des gouvernements. Une équipe de biologistes et d'économistes a estimé récemment qu'un seul investissement de 28 milliards de dollars US - je répète : *un seul* investissement - serait suffisant pour sauver les 25 zones chaudes les plus critiques ainsi que le cœur des forêts tropicales qui subsistent, en Amazonie, au Congo et en Nouvelle-Guinée. Si cela peut paraître un prix élevé pour préserver la nature et sa biodiversité, il faut garder à l'esprit que ce n'est qu'un millième - un dixième de pour cent -, du produit intérieur brut de tous les pays du monde. C'est aussi à peu près le millième de ce que les écologistes ont estimé être la contribution annuelle, faite gratuitement, de la biodiversité des régions sauvages au travers des services rendus par les écosystèmes, de la purification de l'eau à la fixation du dioxyde de carbone.

A mon avis, le problème central du nouveau siècle est comment améliorer la qualité de la vie des pauvres

à un niveau acceptable, tout en préservant, autant que faire se peut, le monde naturel, et comment passer ce goulot d'étranglement. Les pauvres et la diversité biologique sont tous les deux concentrés dans les pays en voie de développement. La solution à ce problème découlera de la reconnaissance du fait que les deux dépendent l'un de l'autre. Les pauvres tout particulièrement, le milliard d'individus ou presque qui sont totalement dénués de ressources, ont peu de chance d'améliorer leurs conditions de vie dans un environnement dévasté. Réciproquement, les environnements naturels, où la majeure partie de la biodiversité s'accroche, ne peuvent échapper à la pression de peuples avides de terres et qui ne peuvent aller nulle part ailleurs.

J'espère avoir apporté ma pierre à la conviction, partagée par un nombre croissant de penseurs dans tous les domaines, que ce problème peut être résolu. Les ressources pour le faire existent. Ceux qui les contrôlent ont beaucoup de raisons pour atteindre ce but, ne serait-ce que leur propre sécurité. La technologie existe. Le coût n'est pas élevé et les bénéfices à long terme sont au-delà de tout calcul. A la fin de la journée, cependant, la direction que nous prendrons sera à la fois basée sur des faits et une décision éthique. Une civilisation du monde, capable d'envisager Dieu et la vie de l'au-delà, comme de s'embarquer dans la colonisation de l'espace, trouvera certainement un chemin pour sauver l'intégrité de cette planète magnifique et de la vie qu'elle abrite, tout simplement parce que c'est la bonne chose à faire et que cela ennoblit notre espèce. Toutes les nations seront jugées, peut-être pour toujours, par ce que nous choisissons de préserver maintenant.