

**Forum** : Comité collégien

**Sujet** : Comment protéger aujourd'hui la biodiversité pour demain ?

**Membre de l'État-major** : Maëlle PETROCCO

**Position** : Facilitatrice

---

## Introduction

La biodiversité correspond à l'aboutissement d'une longue série de hasards, qui ont permis l'apparition et le développement de la vie. Elle est considérée comme une spécificité de la planète Terre, et n'a été observée nulle part ailleurs. Les hommes, qui font eux-mêmes partie de la biodiversité, l'utilisent pour répondre à leurs divers besoins, que ce soit en termes d'alimentation (comme les ressources halieutiques dans les océans), d'habitat ou de santé, et ce par divers moyens, telle que l'agriculture ou l'industrie (du papier notamment). La biodiversité présente également un intérêt scientifique (compréhension des origines de la vie et de son évolution) et touristique. Cependant, les activités humaines constituent aujourd'hui une menace pour la biodiversité. En effet, elles contribuent largement à des phénomènes comme le réchauffement climatique, la pollution, la surexploitation des ressources, l'altération de certains milieux naturels ou encore la présence d'espèces envahissantes. Ainsi, de nombreuses espèces vivantes sont aujourd'hui menacées d'extinction, ce qui pourrait engendrer une 6<sup>ème</sup> crise d'extinction massive, ou crise biologique, semblable à celle qui marqua la fin de l'existence des dinosaures. De toute l'histoire de la biodiversité, ce serait la première fois qu'une telle crise serait causée par un être vivant. Aujourd'hui, il semble nécessaire d'agir pour la protection de la biodiversité, notamment en mettant en œuvre le développement durable, qui « répond aux besoins des générations actuelles sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs », selon la définition qui en est donnée dans le rapport Brundtland en 1987. Cependant, à toutes les échelles, la conscience du problème est limitée. Malgré la signature d'accords internationaux, comme l'Accord de Paris pour le climat en 2015, les efforts en faveur de la biodiversité restent insuffisants. Les acteurs internationaux éprouvent des difficultés à s'accorder sur les moyens à mettre en œuvre pour protéger la biodiversité, et certains dirigeants nient l'effet néfaste des actions humaines sur la biodiversité, comme Jair Bolsonaro (Brésil) ou Donald Trump (Etats-Unis d'Amérique). Ainsi, il est nécessaire que la communauté internationale s'interroge pour assurer un futur sain à l'humanité : comment protéger aujourd'hui la biodiversité pour demain ?

## Définition des termes clefs

### **Biodiversité**

La biodiversité désigne la diversité de l'ensemble des êtres vivants (la faune et la flore), les interactions qu'ils ont entre eux, le milieu où ils vivent, et sa dynamique aux différentes échelles. La biodiversité évolue en permanence.

## **Extinction**

Une extinction désigne la disparition totale d'une espèce vivante, entraînant une réduction de la biodiversité. Une espèce est dite éteinte lorsque tous ses représentants disparaissent, et en voie d'extinction lorsque sa population est drastiquement réduite.

## **Extinction de masse**

L'extinction de masse, ou crise biologique, est une période de disparition rapide et massive d'espèces. C'est une importante chute de la biodiversité à l'échelle mondiale, dans une durée relativement brève à l'échelle des temps géologiques (quelques millions d'années maximum).

## **Réchauffement climatique**

Le réchauffement climatique correspond à une augmentation de la température moyenne à la surface de la Terre. Aujourd'hui, le réchauffement global de la planète serait lié au renforcement de l'effet de serre naturel par le rejet de quantités massives de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

## **Gaz à effet de serre**

Les gaz à effet de serre (GES) sont les gaz qui participent à l'effet de serre, un phénomène climatique permettant de réchauffer la planète et sans lequel la température moyenne terrestre serait d'environ -18°C. À l'heure actuelle, leur rejet dans l'atmosphère par les hommes augmente fortement l'effet de serre, ce qui contribue largement au réchauffement climatique. Les émissions de GES sont notamment causées par la consommation de combustibles fossiles comme le pétrole ou le charbon. Les principaux GES sont le dioxyde de carbone CO<sub>2</sub>, le méthane CH<sub>4</sub>, l'ozone O<sub>3</sub>, la vapeur d'eau H<sub>2</sub>O et le protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O.

## **Surexploitation des ressources**

La surexploitation des ressources est l'exploitation intensive des ressources de la Terre. C'est un facteur d'érosion de la biodiversité. Cette surexploitation correspond à des prélèvements supérieurs au taux de renouvellement, ce qui signifie que les ressources consommées sont plus importantes que celles qui peuvent être produites dans le même temps.

## **Accord de Paris**

En 2015, les dirigeants mondiaux se sont retrouvés à Paris pour la COP21 (Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations unies sur le changement climatique 21), avec pour objectif de réduire les émissions humaines de GES et donc de réduire le réchauffement climatique. Ils ont négocié et signé l'Accord de Paris sur le climat, qui fixe comme objectif la limitation du réchauffement climatique à 2°C par rapport à l'ère pré-industrielle (c'est-à-dire 1,5°C par rapport à aujourd'hui).

## **Développement durable**

Le développement durable est une notion qui apparaît pour la première fois dans le rapport "Notre avenir à tous", aussi appelé rapport Brundtland, publié en 1987. Il y est défini

ainsi : « Le développement durable répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». Il repose sur l'équilibre entre trois piliers : environnemental, social et économique.

### **Organisation non gouvernementale (ONG)**

Une ONG est une organisation d'intérêt public qui ne relève ni d'un État ni d'une institution internationale. C'est donc une organisation privée à but non lucratif, indépendante financièrement et politiquement. On distingue les ONG humanitaires qui sont spécialisées dans l'aide d'urgence (Médecins sans frontières, la Croix-Rouge), des ONG de plaidoyer qui défendent une cause ou un groupe de personnes (Greenpeace, WWF, Reporters sans frontières).

## **Aperçu général**

### **La biodiversité aujourd'hui**

#### *Diversité des êtres vivants sur Terre*

Pendant des siècles, la question de savoir combien d'espèces vivantes existent sur Terre a tourmenté les scientifiques. D'après les chercheurs du Census of Marine Life, il existerait aujourd'hui environ 8,7 millions d'espèces sur notre planète (faune et flore confondues), dont 6,5 millions vivant sur terre et 2,2 millions vivant en milieu aquatique. Sur ces 8,7 millions d'espèces présentes sur notre planète, seulement 1,23 million ont été découvertes, décrites et classées.

À l'échelle d'un écosystème, les populations des différentes espèces sont interdépendantes. Chaque espèce dépend d'une ou plusieurs autres pour répondre à ses besoins en matière d'alimentation ou de milieu de vie. Cette dépendance est notamment visible entre les proies et les prédateurs : lorsque la population de proies augmente, les prédateurs peuvent mieux se nourrir et sont donc plus nombreux. Pour nourrir ces nouveaux individus, les prédateurs chassent davantage, ce qui fait à nouveau baisser la population de proies, donc celle de prédateurs. Ainsi, la taille des populations de proies et de prédateurs est cyclique : on parle d'équilibre dynamique, dans la mesure où ces populations demeurent inchangées sur le long terme. Mais une perturbation de cette relation entre les deux populations, telle que la surmortalité chez les proies ou les prédateurs (épidémies, chasse, etc.), entraînera l'effondrement de cet équilibre dynamique et affectera la taille de la population. Cela peut provoquer une réaction en chaîne ayant un impact général sur l'état de la biodiversité. De même, toute action affectant l'habitat d'une espèce se répercute sur l'ensemble de l'écosystème, voire au-delà.

Par conséquent, tout dommage à l'environnement (aménagement, construction, pollution, etc.) affaiblit non seulement ces écosystèmes, mais également les écosystèmes voisins, affaiblissant ainsi les ressources que les humains extraient de ces environnements.

#### *Vers une extinction de masse ?*

Les scientifiques ont constaté que la perte de biodiversité et les changements environnementaux associés se sont accélérés : de nombreuses populations animales et

végétales sont en déclin, que ce soit en raison du nombre d'individus, de la répartition géographique ou des deux. La disparition des espèces fait partie du processus naturel de l'histoire de la terre, toutefois, les activités humaines ont accéléré le taux d'extinction, comparable aujourd'hui à une crise biologique, qui est de 100 à 1000 fois le taux d'extinction naturelle, et ce taux continue d'augmenter. A ce rythme, d'ici 2050, les scientifiques estiment une perte de 25 à 50% des espèces sachant qu'après une extinction massive, il faudra des millions d'années pour restaurer la biodiversité. Nous rentrons donc dans une sixième extinction de masse dont nous en sommes la cause mais serons aussi les victimes.

Les causes de cette extinction de masse sont majoritairement liées aux activités humaines. On peut les répertorier en cinq éléments majeurs : le réchauffement climatique (lié aux émissions de GES, les différents types de pollution (pollution des eaux, des sols, de l'air, lumineuse, sonore), la surexploitation des espèces (surpêche), la disparition des habitats naturels (déforestation, construction de zones urbaines et de routes) et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes (par exemple le moustique-tigre en Europe).

Pour évaluer le risque d'extinction des espèces, l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) a créé une Liste Rouge contenant l'inventaire mondial de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Elle permet de mobiliser l'attention du public et des politiciens sur l'urgence de la conservation de la biodiversité.

Aujourd'hui, certaines zones appelées Hotspots de biodiversité sont considérées comme les plus riches en espèces, mais sont également les plus menacées de la planète. De plus, des changements importants ont eu lieu sur 75% de la surface de la terre, avec 66% des océans qui subissent de plus en plus d'effets cumulatifs et plus de 85% de la surface des zones humides ont disparu.

Les conséquences de cette extinction pour les humains pourraient être graves : parmi elles, on trouve la pauvreté, l'insécurité alimentaire, la détérioration de la santé publique, le manque d'accès à l'eau, et bien d'autres encore.

La perte de biodiversité est donc non seulement un problème environnemental, mais aussi un enjeu lié au développement, à l'économie, la société, la sécurité et l'éthique.

## **Des menaces diverses, d'origine humaine**

### ***Réchauffement climatique***

La cause majeure du réchauffement climatique est l'émission de GES due aux activités humaines (énergie, industrie, secteur forestier, agriculture, transports, habitations, déchets), qui entraîne une augmentation de l'effet de serre, ce qui résulte en une augmentation des températures (les estimations varient de +1,1°C à +7°C à l'horizon 2100). Si d'autres causes sont à l'origine de ce réchauffement climatique, les scientifiques désignent unanimement l'activité humaine comme cause principale du réchauffement climatique actuel.

Le réchauffement climatique a des conséquences multiples :

- Fonte de la banquise, des calottes polaires, du permafrost (sol gelé en permanence dans les régions froides), des glaciers de montagne ;
- Élévation du niveau de la mer ;
- Changement de la répartition des espèces à la surface de la Terre car leurs milieux naturels ne sont plus adaptés à leurs besoins (poissons qui remontent vers les pôles, aires de répartition qui varient en altitude...);
- Effets néfastes sur les organismes des espèces, dus à des changements biogéographiques (mouvements vers le nord). Par exemple, l'augmentation du nombre d'individus d'une espèce sur une même zone entraîne un "nanisme adaptatif"

(en particulier chez le zooplancton et les crustacés) : il y a plus d'individus, mais moins de nourriture, donc les individus sont plus petits ;

- Effets sur la chaîne alimentaire : les animaux au sommet de la pyramide alimentaire sont les plus touchés (par rapport au phytoplancton et au zooplancton, les poissons et les mammifères marins affichent un déclin plus important) ;
- Baisse de la concentration en O<sub>2</sub> («désoxygénation») dans l'océan (qui est le premier régulateur climatique), et augmentation du CO<sub>2</sub> absorbé par les océans, ce qui entraîne une acidification des eaux (pH à la baisse), provoquant une mort par asphyxie pour des espèces animales.

Le réchauffement climatique provoque donc des changements dans l'environnement. Cela conduit à la disparition et à l'émergence de certains habitats, et plus généralement au déplacement de l'aire géographique où se trouvent les différents habitats.

Selon certaines études, si le réchauffement climatique atteint 4,3°C, une espèce sur six pourrait disparaître. Les études ont des résultats variés, qui vont d'un changement minime à la disparition de 54% des espèces.

## *Pollutions*

Les pollutions générées par les activités humaines sont multiples. On distingue la pollution des eaux, des airs et des sols.

Il existe plusieurs types de pollution des eaux : la pollution des nappes phréatiques, marine et sonore.

- La pollution des nappes phréatiques a pour principale source de pollution, la pollution agricole (les eaux de pluie vont emmener les engrais et pesticides dans les réservoirs souterrains), mais aussi les activités industrielles, à cause de l'utilisation de produits chimiques déversés dans les rivières ou les sols, ou encore les déversements d'eaux usées et la pollution marine (dégazages, marées noires).
- La pollution marine : en moyenne 13 000 morceaux de déchets plastiques sont présents sous chaque kilomètre carré d'océan, entraînant la création d'un 7<sup>ème</sup> continent (au nord-est de l'océan Pacifique). Découvert en 1997 ce fameux 7<sup>e</sup> continent, ou "continent plastique", est composé de déchets produits par l'activité humaine. Le 7<sup>ème</sup> continent grossit de jour en jour et mesure maintenant 1,6 million de km<sup>2</sup>, soit trois fois la taille de la France. Les premières victimes de cette pollution sont les tortues marines et les oiseaux de mer qui ingèrent les débris marins. Les micro plastiques sont aussi une des causes de la pollution marine, ce sont des particules de plastique dont la taille est inférieure à 5 mm. Il s'agit d'un déchet qui peut se retrouver dans les océans, les littoraux, qui peut être ingéré par des poissons, des mammifères marins mais aussi des oiseaux de mer. Les micro plastiques sont aussi présents dans les cours d'eau, lacs, où ils peuvent contaminer des poissons d'eau douce. Ils peuvent provenir de déchets plastiques déversés dans les océans dont la taille a été réduite par les courants ou le frottement sur les rochers ou le sable, mais aussi de déchets industriels ou de produits cosmétiques. L'absorption de micro plastiques par des animaux est nocive pour leur organisme. Les micro plastiques peuvent avoir des effets de type perturbateur endocrinien (problèmes de santé majeurs comme l'infertilité, un développement anormal du fœtus, des cancers, le diabète, l'obésité et bien d'autres) et nuire à la reproduction. Tout cela est également nocif pour les humains.
- Il y a aussi la pollution sonore avec le transport maritime, source majeure de bruit sous-marin et facteur de stress chronique. Entre 1980 et 2009, la flotte marchande

mondiale a pratiquement doublé et, depuis, n'a cessé de se développer en se dotant de bateaux de plus en plus grands et rapides. Chaque année, plus de 60 000 navires sillonnent les mers du globe. Cette explosion du transport maritime a généré une forte augmentation du niveau sonore sous-marin, dégradant de ce fait la qualité acoustique des habitats pour la vie marine dans de nombreuses régions. C'est la cavitation (éclatement des bulles d'air autour des hélices) qui génère la majeure partie du bruit sous-marin produit par les grands navires. Mais le phénomène dépend également de la vitesse des navires : plus celle-ci est élevée, plus le niveau sonore est important. Cet accroissement du niveau sonore ambiant, auquel les animaux ne peuvent échapper, se révèle aussi être un facteur de stress chronique. Cet impact a été observé pour la première en 2001, sur une population de baleines franches de l'Atlantique Nord (une espèce en danger ne comptant plus que quelques centaines d'individus) dont les chercheurs étudiaient, entre autre, le chant, ces derniers ont découvert que le taux d'hormones de stress présentes dans les matières fécales avait baissé de manière significative et simultanée au ralentissement du trafic maritime survenu. Ce stress chronique lié au bruit ambiant affectait d'autres espèces -y compris d'invertébrés, réduisant leurs capacités à se nourrir, se reproduire ou réagir face aux prédateurs. Le transport maritime devrait doubler d'ici à 2025, il y a donc urgence à réduire le bruit résultant de la navigation d'autant plus que 50% de celui-ci serait induit par seulement 15% des navires, essentiellement des cargos et porte-conteneurs.

Il existe aussi une importante pollution de l'air. Elle peut être causée par des phénomènes naturels comme les éruptions volcaniques, incendies de forêts, etc., mais le facteur le plus important reste l'activité humaine avec l'industrie, le transport (avion, voiture), le chauffage résidentiel, l'élevage etc., qui émettent des polluants néfastes pour la biodiversité. À titre d'exemple, en 2015, à Grenoble, la quantité de particules fines en suspension dans l'air était de  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , alors que l'OMS recommande un niveau maximal de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Cette pollution entraîne chez l'homme une hausse de la mortalité, avec une apparition plus fréquente de maladies respiratoires (notamment les cancers du poumon), et a des effets similaires sur les animaux.

Quant au sol, à cause des activités humaines, il peut contenir en quantités anormales des composés chimiques pouvant être nocifs pour la santé, les plantes ou les animaux : on dit alors qu'il est contaminé. Les causes possibles de la pollution des sols peuvent être :

- Les installations industrielles (fuite, accident, abandon d'une usine), qui provoquent une pollution du site, comme par exemple les retombées radioactives suite à la catastrophe de Tchernobyl.
- La propagation des produits phytosanitaires (association de plusieurs substances chimiques) et le ruissellement depuis les bâtiments et les exploitations agricoles sont également la source d'une grande pollution des sols (en particulier à l'azote et au phosphate), qui à son tour entraînera une pollution de l'eau.
- Les actions des collectivités territoriales comme la gestion des décharges et des stations d'épurations, utilisation de produits phytosanitaires par les services des espaces verts, etc.
- Les activités aurifères illégales (chercheurs d'or), qui menacent les fleuves et les forêts (notamment à cause de la destruction des forêts que cela entraîne). Les parcelles forestières du plateau guyanien constituent la plus grande parcelle forestière tropicale continue, mais elles sont encore relativement intactes. Mais en 20 ans, l'orpaillage incontrôlé est devenu le principal facteur de la dégradation de l'environnement. Depuis 2001, l'exploitation aurifère a détruit 157000 hectares de forêt.

- Des événements naturels (exemple : les retombées des cendres d'un volcan) peuvent également générer de la pollution du sol.

### *Surexploitation des espèces*

Les ressources halieutiques (c'est-à-dire les ressources vivantes du milieu aquatique) subissent la surpêche, ce qui signifie que le nombre d'individus pêchés est trop important pour que la population se renouvelle : cela entraîne des effondrements de population, avec des répercussions sur l'ensemble de la chaîne alimentaire. Ces ressources sont en danger : à l'heure actuelle, 80% des stocks de poisson sont soit pleinement exploités, soit surexploités. Pendant que la tendance mondiale est à la surexploitation, environ 13% des pays riches gèrent bien leurs stocks de poisson. Cette surexploitation est liée aux changements de nos habitudes alimentaires (la consommation de poisson est aujourd'hui de 20 kg par an et par habitant en moyenne, contre 10 kg il y a 50 ans). Les plus gros poissons sont ceux qui sont le plus souvent pêchés (à cause des dimensions des filets), ce qui signifie que les poissons restants seront les plus jeunes et ne pourront pas se reproduire dans l'immédiat, ce qui entraîne une réduction de la population de l'espèce. De plus, 80% des stocks mondiaux de poissons commerciaux sont soit surexploités soit pleinement exploités.

Les animaux terrestres subissent également la surexploitation, avec la chasse excessive d'animaux sauvages, principalement par le braconnage : par exemple, le pangolin, chassé pour ses écailles, est menacé d'extinction, tout comme l'éléphant ou le rhinocéros, braconnés pour leurs cornes.

### *Disparition des habitats*

L'agriculture intensive ainsi que la monoculture déséquilibrent certains écosystèmes et le régime alimentaire de certains insectes pollinisateurs (les insecticides contaminent les abeilles et désorientent les abeilles ouvrières). Elle réduit aussi le nombre d'espèces animales et végétales présentes dans les champs (destruction des haies et des arbres). À l'inverse, la polyculture (utilisée en permaculture) et l'agriculture extensive tentent de recréer un équilibre : contrairement à la monoculture, elles diminuent l'utilisation de pesticides, augmentent leurs rendements et permettent à la biodiversité de se développer à l'échelle locale.

De plus, le développement des aménagements du territoire (urbanisation, construction de routes) fragmente les habitats naturels, des espèces seront touchées par la destruction de la forêt (un arbre est un habitat et une réserve de nourriture pour de nombreux êtres vivants). L'imperméabilisation des sols (recouverts de goudron et/ou de construction) dans les villes et sur les routes empêche l'infiltration de l'eau dans les sols et favorise ainsi les coulées d'eau boueuses, le ruissellement de l'eau le long des pentes, ce qui amène l'érosion des sols et un risque d'inondation. Les nuisances sonores et la pollution lumineuse sont aussi très présentes en milieu urbain ce qui désoriente les animaux. Prenons comme exemple la savane : d'ici 50 à 60 ans, elle verra son étendue se réduire et de nombreuses espèces vont disparaître (girafes, éléphants...) car l'Afrique va devenir le continent le plus peuplé et l'urbanisation continuera à se développer, menaçant ainsi le territoire des animaux sauvages. C'est pour cela que certaines forêts deviennent des réserves biologiques intégrales où toute exploitation du bois y est interdite et l'homme en est parfois exclu.

La conversion en terres agricoles est le principal moteur de la déforestation (fronts pionniers, notamment) comme dans les pays les plus pauvres où l'augmentation de la superficie consacrée à l'agriculture est principalement due à l'augmentation de la population. La déforestation est incompatible avec le développement durable (les forêts absorbent le CO<sub>2</sub>

et produisent du dioxygène, et abritent plus de 80% des espèces terrestres d'animaux, de plantes et d'insectes). Aussi, de nombreux peuples, comme les tribus indiennes sont directement touchés (1 million aujourd'hui), disparaissent en partie à cause de la disparition de leur habitat, la forêt. Mais il y a également environ 27 000 espèces animales et végétales qui disparaissent chaque année dans le monde à cause de la déforestation. C'est tout l'équilibre de l'écosystème de la forêt qui est bouleversé.

La désertification est «la dégradation des sols dans les zones arides, semi-arides et subhumides» selon la Convention des Nations Unies sur la désertification. La désertification est un phénomène naturel, mais elle peut aussi résulter du changement climatique et des activités humaines, qui peuvent entraîner la destruction de la végétation, l'érosion des sols et le déplacement des populations. Cela a pour conséquences la dégradation des conditions de vie (famines, maladies, difficultés d'accès à l'eau...), la destruction des écosystèmes et de la biodiversité, la détérioration des terres arables, qui deviennent inexploitable et les déplacements de populations, sources de conflits diplomatiques. Les trois régions qui sont particulièrement concernées sont : la région du Sahel (Afrique de l'Ouest), la Chine et l'Australie.

Il y a également la destruction de certains habitats essentiels comme les zones humides (les forêts tropicales, mangroves), avec pour première cause l'intensification agricole.

L'acidification de l'océan désigne la diminution de son pH (unité de mesure de l'acidité d'un liquide). Une partie du CO<sub>2</sub> atmosphérique se dissout au contact de l'océan. On le retrouve ensuite dans l'eau sous différentes formes, dont l'acide carbonique. L'océan devient alors de plus en plus acide, ce qui perturbe l'écosystème océanique. C'est par exemple la cause du blanchissement des coraux, qui traduit la mauvaise santé des récifs coralliens dans leur ensemble (les coraux sont de petits animaux, les polypes, qui se fixent sur les récifs et vivent en symbiose avec des végétaux unicellulaires, les zooxanthelles).

### *Introduction d'espèces envahissantes*

Une espèce exotique envahissante (ou espèce invasive) est une espèce exotique qui, arrivée dans un nouvel écosystème, connaît une explosion démographique et devient nuisible pour le reste de l'écosystème. L'humain introduit involontairement de nouvelles espèces dans la nature (jardins botaniques, mondialisation des transports...). Parfois, l'introduction est volontaire mais le phénomène devient incontrôlable, comme dans le cas des lapins en Australie. L'affaiblissement des espèces autochtones peut faciliter l'installation de l'espèce exotique envahissante (par exemple à cause du réchauffement climatique). Les exemples sont multiples : on peut citer les tortues de Floride. Originaires d'Amérique, elles sont devenues des animaux de compagnie à la mode dans les années 1970, mais elles ont souvent été relâchées par leurs propriétaires, qui soit ne savaient pas s'en occuper, soit n'avaient pas pris conscience de ce que cela représentait en termes de responsabilité et de soins, soit pensaient bien agir en les 'libérant' d'un aquarium ou aquo-terrarium devenu trop petit (car leur croissance est parfois surprenante). En Europe, cela pose aujourd'hui un problème, car ces animaux particulièrement voraces peuvent vider une mare de ses amphibiens et d'une partie de ses végétaux, au profit d'autres espèces. La tortue de Floride, très agressive, menace également la cistude d'Europe, une tortue aquatique. On voit donc que l'introduction de cette espèce en Europe entraîne un déséquilibre de l'écosystème dans lequel elle s'est intégrée.



## Efforts pour la protection de la biodiversité

### *Échelle internationale*

Créé par l'ONU en 1988 avec pour mission d'évaluer les impacts du réchauffement climatique, le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) évalue l'état des connaissances sur le changement climatique et ses causes et effets. Il détermine également les opportunités pour limiter l'étendue du réchauffement et la gravité de ses effets et permet ainsi de s'adapter aux changements anticipés. Le rapport du GIEC fournit régulièrement une liste des connaissances les plus avancées. Cette production scientifique est au cœur des négociations internationales sur le climat. Le GIEC a été créé sous l'aile du PNUE (Plan des Nations Unies pour l'Environnement).

Le rapport Brundtland (1987) est un document historique dans lequel le concept de développement durable est apparu pour la première fois. Ce livre de plus de 300 pages intitulé «Notre avenir à tous» est une référence en matière de politique environnementale.

Les accords de la COP21 en 2015 ont pour objectif de lutter contre le changement climatique, d'accélérer et intensifier les actions et investissements nécessaires pour un avenir durable à faible intensité de carbone. Ces accords ont été signés par 197 pays. Cependant, certains pays ne respectent pas leurs engagements, dont la France. Seulement seize pays (dont trois pays du G20) ont adopté leurs résolutions volontaires : l'Algérie, le Canada, le Costa Rica, l'Éthiopie, le Guatemala, l'Indonésie, le Japon, la Macédoine, la Malaisie, le Monténégro, la Norvège, la Papouasie-Nouvelle-Guinée, le Pérou, Samoa, Singapour et Tonga.

A l'échelle des Nations Unies, le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) examine et synthétise les contenus publiés dans la littérature scientifique sur la question de l'impact humain sur le climat.

Dans le cadre du Programme 2030 élaboré par les Nations unies (qui vise le développement durable à l'horizon 2030), il existe 17 objectifs de développement durable. Parmi eux, l'objectif 14 consiste à conserver et utiliser durablement les mers, océans et ressources marines pour le développement durable s'investissant dans de multiples événements comme une participation et un engagement des parties prenantes de l'Asie-Pacifique et du secteur privé. Le programme fournit un soutien technique et un renforcement des capacités pour les objectifs et les sujets liés notamment à l'eau et l'énergie, le climat, l'océan, l'urbanisation, les transports, la science et la technologie.

La marge de manœuvre de la communauté internationale est limitée, car les mesures nécessaires sont contraignantes et nécessitent des concessions en termes de développement économique.

Les ONG (comme la WWF, Greenpeace, Sea Shepherd) ont joué un rôle important dans la formulation de diverses politiques de protection. Ils sont passés de la promotion du développement d'aires strictement protégées à l'identification des zones menacées d'extinction, puis au développement durable.

### *Échelle nationale*

Si de nombreux pays privilégient le développement économique et social au détriment de la protection de la biodiversité, certains font des efforts en termes de développement durable, notamment en ce qui concerne les émissions de GES : c'est le cas du Costa Rica (qui

s'est fixé pour objectif la neutralité carbone d'ici 2021), ou de la Suède (où les émissions de CO<sub>2</sub> par combustion sont faibles, les combustibles fossiles ne représentant plus que 35,6 % de l'énergie primaire, contre 52 % en France), du Danemark (a également de faibles émissions de CO<sub>2</sub>, les combustibles fossiles représentent 85,6 % de l'énergie primaire danoise)

Cependant, les pays développés ou émergents, qui sont les plus importants émetteurs de GES, privilégient généralement leur développement économique au détriment de la biodiversité. La Chine est l'une des rares exceptions : en 2016, elle a émis 10,5 milliards de tonnes de dioxyde de carbone, 70% de mieux qu'en 2005. En 2009, Pékin a annoncé qu'elle réduirait l'intensité carbone de sa production industrielle de 40% à 45% entre 2005 et 2020. Entre 2015 et 2017, ses émissions de GES ont été réduites de 46%. Dans sa contribution nationale, elle s'est fixé l'objectif de réduire de 60 à 65% l'intensité carbone de ses activités entre 2005 et 2030. Enfin, lors de la 75<sup>ème</sup> Assemblée générale des Nations unies, elle a déclaré se fixer l'objectif de la neutralité carbone d'ici 2060.

### *Échelle locale*

À l'échelle locale, il faut souligner l'importance des politiques d'aménagement des territoires : les collectivités locales peuvent prendre des mesures pour la densification des villes, la réduction de la pollution lumineuse, une meilleure gestion de l'agriculture, ou encore la réduction, le tri et le recyclage des déchets. Par exemple, la ville de Grenoble a limité les nuisances sonores avec une isolation acoustique des bâtiments situés à proximité d'axes structurants de déplacements ou d'espaces de vie nocturne. Il est également important de réduire l'impact de l'urbanisation sur l'environnement et de protéger la biodiversité en amplifiant les efforts pour améliorer la qualité de l'air avec des modes de déplacements moins polluants (transports doux comme le vélo, transports en commun, usage partagé de la voiture...), diminuer l'imperméabilisation des sols, etc..

Il existe de nombreuses initiatives associatives locales en faveur de la biodiversité. Il en existe environ quarante sur la ville de Grenoble (collectif Epicentre, Zero Waste Grenoble...).

Enfin, de plus en plus d'agriculteurs se lancent dans des formes plus responsables d'exploitation agricole, par opposition à l'agriculture productiviste (qui cherche à maximiser la production par tous les moyens, au détriment de l'environnement). Il y a bien sûr les agriculteurs biologiques, qui n'utilisent pas de produits chimiques sur leurs cultures. D'autres pratiquent la permaculture, qui est une forme d'agriculture s'inspirant du fonctionnement des écosystèmes pour le reproduire sur une exploitation agricole, par exemple en pratiquant la polyculture (culture de plusieurs espèces agricoles, contrairement à la monoculture qui favorise une seule espèce). L'objectif de la permaculture est triple : prendre soin de la nature, prendre soin des hommes et partager équitablement les ressources.

### *Conclusion*

Il est important de protéger la biodiversité à long terme, parce qu'elle nous fournit des aliments et les matières premières que nous utilisons pour nous loger, nous chauffer, nous déplacer, communiquer et bien plus encore. La protection de la biodiversité est donc nécessaire pour éviter une 6<sup>ème</sup> crise biologique. Des mesures urgentes doivent donc être prises pour réduire le déclin de l'habitat naturel et de la diversité de notre patrimoine commun. La présence d'une biodiversité en bonne santé est une condition pour l'existence de l'homme, tant nous avons besoin de celle-ci. Ainsi, à long terme, la protection de la biodiversité rime avec la préservation de l'humanité.

## **Pays et organisations concernés**

### **Afrique du Sud**

L'Afrique du Sud occupe le sixième rang mondial de biodiversité. Ses organismes vivants représentent près d'un quart de la biodiversité mondiale. Cependant, l'Afrique connaît également des taux de croissance démographique, d'urbanisation et de développement agricole sans précédent, ce qui pose d'importants défis pour la conciliation du bien-être humain et de la prospérité économique et environnementale. L'Afrique du Sud possède de nombreuses réserves naturelles et animalières comme le Parc Kruger, l'un des parcs les plus célèbres, les plus anciens et les plus étendus au monde, où de nombreux safari sont organisés. C'est une occasion exceptionnelle d'observer la flore mais aussi des centaines de variétés d'oiseaux, de reptiles et de mammifères.

### **Brésil**

Le Brésil est caractérisé par un cadre complexe pour les unités de conservation et abrite plus de la moitié de la biodiversité mondiale, et des paradis écologiques comme l'Amazonie ou le Pantanal. Mais n'a pas de politique pour lutter contre la déforestation et le changement climatique.

### **Chine**

Dans les années 90, la Chine était déterminée à replanter des forêts (30 millions d'hectares de forêts depuis 1999). Cependant sur les 202 sites analysés par les chercheurs à travers la littérature scientifique (revues et magazines scientifiques), 82,2% contenaient cette monoculture forestière. De plus, le nombre d'espèces d'abeilles s'est effondré de 87% à 92% dans ces forêts monotones. En septembre 2020, lors de l'Assemblée générale de l'ONU, la Chine a annoncé son objectif de neutraliser ses émissions de dioxyde de carbone d'ici 2060.

### **France**

La France figure parmi les dix pays hébergeants le plus grand nombre d'espèces menacées au niveau mondial. Elle possède une riche diversité d'habitats naturels et des espèces qu'elle abrite. La France a mis en place des actions en faveur de la biodiversité une stratégie de création des aires protégées (2009), ainsi que le plan biodiversité (2018, reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages), de nouvelles pratiques agricoles, etc

### **Inde**

L'Inde détient une diversité biologique importante. Elle est l'un des dix premiers pays avec une biodiversité remarquable. En effet, l'Inde est classée comme un «Hotspot» de la biodiversité. La première cause de la dégradation de la biodiversité y est l'agriculture. De plus, les émissions de GES sont en forte progression, et on constate une détérioration «alarmante» de la qualité de l'air, alors que les politiques environnementales ne sont pas prioritaires dans les années 2010.

## **Pérou**

Une conscience écologique est en train d'émerger au Pérou pour sauver la biodiversité qui disparaît progressivement, menacée à cause du changement climatique. La santé des hommes et des animaux est menacée avec l'augmentation des températures et certaines régions par des épisodes de froids intenses.

## **Royaume-Uni**

En termes de biodiversité, le Royaume-Uni a obtenu de mauvais résultats depuis 1970, 56% des espèces végétales et animales ont décliné, tandis que 15% des espèces ont disparu ou sont menacées. L'industrialisation, la déforestation et l'urbanisation en sont les principales causes. Le Royaume-Uni met en place des plans d'actions, et s'est associé à une nouvelle stratégie pour mettre un terme à la perte de biodiversité mise en place par la Commission Européenne.

## **Russie**

La Russie a un taux de couverture forestière de 60% et c'est l'un des pays ayant le plus de réserves de biosphère au monde. Le réchauffement climatique provoque la migration des espèces. La Russie dispose de ressources non renouvelables : d'abondantes ressources minières (charbon, fer, nickel, diamants, etc.) et énergétiques (pétrole, gaz naturel, hydroélectricité), ce qui en fait l'un des principaux producteurs et exportateurs mondiaux.

## **Suède**

En 2014, le « Global Green Economy Index » classe la Suède premier pays le plus écologique au monde. Le gouvernement suédois a donc formulé une nouvelle stratégie visant à renforcer sa politique environnementale vis-à-vis de l'Arctique. Trois points sont soulignés: des efforts accrus pour le climat, une meilleure protection de la biodiversité et des écosystèmes, et une utilisation durable des ressources.

## **Union Européenne**

L'Union européenne (UE) a élaboré au fil des décennies certaines des normes environnementales les plus strictes à l'échelle mondiale. La politique environnementale contribue à rendre l'économie de l'UE plus respectueuse de l'environnement et protège les ressources naturelles européennes, ainsi que la santé et le bien-être des personnes vivant dans l'UE. La politique environnementale de l'UE est fondée sur les articles 11, 191 à 193 du traité fonctionnel de l'Union européenne. Selon l'article 191, la lutte contre le changement climatique correspond à l'objectif de la politique environnementale de l'Union. Le développement durable est le principal objectif de l'Union européenne, et elle s'est engagée à assurer «un degré élevé de protection et d'amélioration de la qualité de l'environnement» (article 3 du traité de l'Union européenne).

Avec le pacte vert pour l'Europe de fin 2019, la Commission européenne a lancé deux stratégies complémentaires le 20 mai 2020 : la stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 "Ramener la nature dans nos vies" et la stratégie "De la ferme à la table" pour un système alimentaire équitable, sain et respectueux de l'environnement.

## Venezuela

Le Venezuela est un important producteur de pétrole. Le Venezuela est un pays qui a pris du retard dans le processus de développement durable. Il a adopté une politique active de développement durable, basée sur la modernisation, pour mener à bien des réformes institutionnelles et socio-économiques dans le pays.

## Développements récents

- 1<sup>er</sup> juin 2017 : Le président des Etats-Unis, Donald Trump, annonce le retrait de son pays de l'Accord de Paris sur le climat. Cette décision, venant de la part du deuxième émetteur mondial de gaz à effet de serre après la Chine, inquiète la communauté internationale. La sortie du traité est effective depuis le 4 novembre 2020. Toutefois, le président élu Joe Biden, dont l'investiture est prévue le 20 janvier 2021, a déclaré sa volonté de faire revenir son pays dans l'accord le plus rapidement possible.
- Novembre 2018 : La militante suédoise Greta Thunberg, alors âgée de 15 ans, lance la première grève scolaire pour le climat. Le mouvement, nommé "Fridays for Future", prend une ampleur mondiale, avec plusieurs millions de participants à travers le monde. Greta Thunberg a acquis une renommée internationale et a prononcé plusieurs discours devenus célèbres, notamment "How dare you ?" ("Comment osez-vous ?") au Sommet des Nations unies sur l'action climatique de 2019, où elle accuse les dirigeants mondiaux de détourner le regard des questions climatiques, au mépris des générations futures.
- 2019 : De nombreux départs de feux sont signalés dans la forêt amazonienne, principalement au Brésil : certaines estimations portent leur nombre à 75 000. Ces feux sont dus à la déforestation pratiquée par les agriculteurs brésiliens pour obtenir de nouvelles parcelles de terre. Le président brésilien, Jair Bolsonaro, critiqué pour sa gestion de cette crise environnementale, défend l'idée que ces feux sont nécessaires pour reconstruire l'économie brésilienne, et accuse l'Occident de fournir des données falsifiées dans le cadre d'une campagne de désinformation contre lui.
- 2019-2020 : En Australie, des feux de brousse se sont déclenchés durant l'été : on estime la surface touchée à 18,6 millions d'hectares. Les conséquences sont catastrophiques : les écosystèmes sont durablement touchés, à cause de la destruction des habitats (20% des forêts d'eucalyptus ont brûlé) et de la pollution des eaux et de l'air. Depuis quelques années, l'ampleur et l'intensité de ces feux de forêt sont croissantes. Cette augmentation est généralement attribuée au réchauffement climatique, qui assèche les forêts et facilite les départs de feux ; cependant, le Premier ministre australien, Scott Morrison, défenseur de l'industrie du charbon, minimise cet impact.
- 6 août 2020 : Le naufrage du MV *Wakashio*, qui contenait 3 800 tonnes de fioul et 200 tonnes de gazole, provoque une marée noire à proximité de l'Île Maurice. En une semaine, entre 800 et 1 000 tonnes de fioul se sont déversées du bateau, souillant les côtes et les fonds marins. L'Île Maurice présente une biodiversité exceptionnelle : elle est entourée par des récifs coralliens, et contient plusieurs mangroves dans lesquelles

vivent des espèces menacées. Cette marée noire menace la biodiversité mauricienne sur le long terme.

- 22 août 2020 : Le “jour du dépassement de la Terre” est atteint. Cela signifie qu’entre le 1er janvier et le 22 août 2020, les hommes ont consommé toutes les ressources que la planète peut produire en un an : ainsi, en 2020, il faudra l’équivalent de 1,6 planète pour subvenir à nos besoins. Cette date intervient de plus en plus tôt au fil des ans. Même si l’année 2020 a marqué un recul à cause de la pandémie de Covid-19, ce progrès n’est que temporaire car il ne résulte pas d’un changement structurel.
- Septembre 2020 : La Californie est ravagée par des incendies d’une ampleur inédite, qui ont brûlé au moins 2 millions d’hectares. Comme en Australie, ces feux font suite aux températures élevées enregistrées lors d’une saison particulièrement sèche. Le président Donald Trump a cependant nié l’impact du réchauffement climatique et blâmé la mauvaise gestion forestière dans cet État, dirigé par ses rivaux démocrates. Le bilan humain est d’au moins 22 morts, et 40 000 personnes ont dû quitter leur habitation. Par ailleurs, les fumées sont responsables d’une dégradation de la qualité de l’air, qui aura probablement des conséquences à long terme.
- Du 21 septembre 2020 au 2 octobre 2020 : Lors de la 75ème session de l’Assemblée Générale de l’ONU, les Etats présents se sont engagés à mettre un terme à la perte de la biodiversité d’ici 2030. Les Etats membres absents sont les États-Unis d’Amérique, l’Inde, la Chine, l’Australie et le Brésil, des Etats qui font pourtant partie des principaux émetteurs de GES.

## Implications de l’ONU

Les Nations Unies soulignent souvent la nécessité de parvenir au développement durable. L’objectif de celui-ci est que tous les pays s’engagent à accélérer leur rythme pendant la «Décennie d’action» pour parvenir au développement durable d’ici 2030. Le Secrétaire général des Nations Unies a déclaré que «le Programme 2030 se concrétise», les gouvernements ont intégré des objectifs dans leurs stratégies nationales, le secteur privé accorde plus d’attention à l’économie verte alors que les villes, les entreprises, la finance mondiale, la société civile, les jeunes et bien d’autres se mobilisent et passent à l’action.

## Solutions possibles

*Cette liste de solutions possibles est indicative : elle présente les lignes de conduite et objectifs à adopter. Il appartient aux délégués de trouver des moyens pratiques et applicables de les mettre en œuvre.*

Endiguer les émissions de CO<sub>2</sub> en :

- Développant une meilleure isolation des bâtiments ;
- Concevant des véhicules efficaces et peu émetteurs de CO<sub>2</sub> ;
- Contrôlant la performance énergétique des équipements industriels ;
- Réduisant les consommations en énergie ;

- Investissement massivement dans les énergies dites ‘vertes’ (éolien, géothermie, solaire...).

Limiter la pollution en :

- Améliorant la gestion des déchets et le recyclage ;
- Améliorant les techniques d’épuration des eaux ;
- Réduisant l’utilisation d’objets à usage unique, notamment en plastique ;
- Privilégiant les circuits courts en ce qui concerne les produits alimentaires ;
- Limitant l’usage de la voiture et d’autres véhicules émettant des particules fines.

Lutter contre la fragmentation des habitats naturels en :

- Réduisant les nuisances sonores et la pollution lumineuse ;
- Aménageant davantage de zones protégées et de réserves naturelles ;
- Protégeant les espaces rares et sensibles, préservant les espèces menacées ;
- Développant une agriculture durable (permaculture, polyculture)
- Laissant place à la faune et à la flore dans les villes.
- Luttant contre l’exploitation illégale des ressources naturelles (forêt tropicale)

Limiter la surexploitation des espèces en :

- Réduisant la consommation de viande dans les pays développés ;
- Accroissant l’efficacité de la surveillance du braconnage.
- Limitant la surpêche

Réduire les introductions d’espèces invasives en :

- Contrôlant les transports d’animaux d’une région du monde à une autre ;
- Luttant contre les espèces invasives avant que leur propagation ne devienne endémique.

## Bibliographie et Sitographie

### **Sources prioritaires :**

JUBAULT-BREGLER Marc, GUILLERME David, 2017. *SVT Cycle 4*, éditions Nathan. Collection Spiral’Ère. ISBN : 978-2-09-171269-07

*International Panel on Climate Change (IPCC - GIEC)* [en ligne]. Disponible à l’adresse : <https://www.ipcc.ch/languages-2/francais/>

*World Wide Fund for Nature (WWF)* [en ligne]. Disponible à l’adresse : <https://www.wwf.fr>

Objectifs de développement durable. *Programme des Nations unies pour le développement (PNUD)* [en ligne]. Disponible à l’adresse :

<https://www.undp.org/content/undp/fr/home/sustainable-development-goals.html>

*Futura Sciences* [en ligne]. Disponible à l’adresse : <https://www.futura-sciences.com/>

Ministère de la Transition écologique. Comprendre le GIEC. *Ecologie.gouv.fr* [en ligne]. 29 juillet 2020. Disponible à l’adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/comprendre-giec>

JOYARD Jacques, 2020. Qu'est-ce que la biodiversité ? *Encyclopédie Environnement* [en ligne]. 21 juillet 2020. Disponible à l'adresse : <https://www.encyclopedie-environnement.org/vivant/quest-ce-que-la-biodiversite/>

Le Monde avec AFP, 2011. Près de 8,7 millions d'espèces vivantes peuplent la Terre. *Le Monde.fr* [en ligne]. 23 mars 2011. Disponible à l'adresse : [https://www.lemonde.fr/planete/article/2011/08/23/pres-de-8-7-millions-d-especes-vivantes-peuplent-la-terre\\_1562713\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2011/08/23/pres-de-8-7-millions-d-especes-vivantes-peuplent-la-terre_1562713_3244.html)

Biodiversité : définition, bénéfices, menaces, Liste Rouge... (dossier). *Notre Planète.info* [en ligne]. Mis à jour le 19 mai 2019. Disponible à l'adresse : <https://www.notre-planete.info/environnement/biodiversite/biodiversite.php>

Déclin de la biodiversité. *Initiatives et Actions pour la Sauvegarde de l'Environnement et des Forêts (IASEF)* [en ligne]. Disponible à l'adresse : <https://www.iasef.fr/index.php/bilan-biodiversite/315-declin-de-la-biodiversite>



## **Autres sources :**

[https://www.sauvonsleclimat.org/images/articles/pdf\\_files/etudes/DK\\_SE\\_Fr\\_2004.pdf](https://www.sauvonsleclimat.org/images/articles/pdf_files/etudes/DK_SE_Fr_2004.pdf)  
<https://www.journaldelenvironnement.net/article/climat-la-chine-atteint-son-objectif-avec-trois-ans-d-avance,91108>  
<https://www.gralon.net/mairies-france/isere/associations-environnement-38185.htm>  
<https://www.cbd.int/gbo/gbo4/outlook-africa-fr.pdf>  
<https://www.lesroutesdumonde.ch/am%C3%A9rique-du-sud/br%C3%A9sil/g%C3%A9ographie-et-biodiversit%C3%A9/>  
<https://www.humanite-biodiversite.fr/article/chronique-de-l-inde-sauvage-1-une-terre-de-biodiversite>  
<https://www.wwf.fr/espaces-prioritaires/guyane/orpailage-illegal>  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Environnement\\_en\\_Inde#:~:text=Faune%20et%20flore%20indienne,-Autrefois%20pr%C3%A9sent%20de&text=Le%20pays%20est%20reconnu%20pour,une%20diversit%C3%A9%20importante%20d'esp%C3%A8ces](https://fr.wikipedia.org/wiki/Environnement_en_Inde#:~:text=Faune%20et%20flore%20indienne,-Autrefois%20pr%C3%A9sent%20de&text=Le%20pays%20est%20reconnu%20pour,une%20diversit%C3%A9%20importante%20d'esp%C3%A8ces)  
[https://fr.qwe.wiki/wiki/Biodiversity\\_Action\\_Plan#United\\_Kingdom](https://fr.qwe.wiki/wiki/Biodiversity_Action_Plan#United_Kingdom)  
<https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/politique-etrangere-de-la-france/diplomatie-scientifique-et-universitaire/veille-scientifique-et-technologique/suede/article/nouvelle-politique-environnementale-suedoise-pour-l-arctique>  
<https://www.cairn.info/revue-marche-et-organisations-2014-1-page-207.htm#>  
[https://www.lemonde.fr/donald-trump/article/2017/06/01/climat-donald-trump-annonce-le-retrait-des-etats-unis-de-l-accord-de-paris\\_5137402\\_4853715.html](https://www.lemonde.fr/donald-trump/article/2017/06/01/climat-donald-trump-annonce-le-retrait-des-etats-unis-de-l-accord-de-paris_5137402_4853715.html)  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Grève\\_étudiante\\_pour\\_le\\_climat](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grève_étudiante_pour_le_climat)  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Feux\\_de\\_forêt\\_de\\_2019\\_en\\_Amazonie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Feux_de_forêt_de_2019_en_Amazonie)  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Feux\\_de\\_brousse\\_de\\_2019-2020\\_en\\_Australie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Feux_de_brousse_de_2019-2020_en_Australie)  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Marée\\_noire\\_à\\_1%27île\\_Maurice](https://fr.wikipedia.org/wiki/Marée_noire_à_1%27île_Maurice)  
<https://www.ladepeche.fr/2020/08/25/maree-noire-a-lile-maurice-les-coraux-menaces-a-long-terme-9033956.php>  
[https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/08/16/le-wakashio-echoue-sur-les-cotes-de-l-ile-maurice-s-est-casse-en-deux\\_6049064\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/08/16/le-wakashio-echoue-sur-les-cotes-de-l-ile-maurice-s-est-casse-en-deux_6049064_3244.html)  
[https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/06/05/le-jour-du-depassement-de-la-terre-recule-de-trois-semaines-sous-l-effet-du-covid-19\\_6041815\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/06/05/le-jour-du-depassement-de-la-terre-recule-de-trois-semaines-sous-l-effet-du-covid-19_6041815_3244.html)  
[https://www.lemonde.fr/international/article/2020/09/08/en-californie-des-feux-de-forets-ont-ravage-plus-de-8-000-km2\\_6051369\\_3210.html](https://www.lemonde.fr/international/article/2020/09/08/en-californie-des-feux-de-forets-ont-ravage-plus-de-8-000-km2_6051369_3210.html)  
<https://www.lefigaro.fr/international/incendies-en-californie-trump-attaque-sur-le-changement-climatique-20200914>  
<https://ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment-Fr>  
[https://www.fondationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2019/07/Compte\\_rendu\\_IPBES\\_GI\\_EC\\_6nov\\_V2.pdf](https://www.fondationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2019/07/Compte_rendu_IPBES_GI_EC_6nov_V2.pdf)  
<https://www.jardiner-malin.fr/fiche/permaculture-c-est-quoi.html>  
[https://europa.eu/european-union/topics/environment\\_fr#:~:text=Des%20actions%20sont%20men%C3%A9es%20sur,effets%20des%20produits%20chimiques%20toxiques](https://europa.eu/european-union/topics/environment_fr#:~:text=Des%20actions%20sont%20men%C3%A9es%20sur,effets%20des%20produits%20chimiques%20toxiques)  
<https://www.eau-artois-picardie.fr/education-leau-dossiers-thematiques/les-nappes-phreatiques#:~:text=L'eau%20des%20nappes%20souterraines,finir%20par%20s'ass%C3%A9cher%20otalement>  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Espèce\\_envahissante](https://fr.wikipedia.org/wiki/Espèce_envahissante)