



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE,
DE LA BIODIVERSITÉ,
DE LA FORÊT, DE LA MER
ET DE LA PÊCHE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

AGIR POUR RESTAURER LA NATURE

Dossier **DE MAÎTRISE D'OUVRAGE**

Du 23 mai au 23 août 2025



Concertation garantie par



Sommaire



A

Restaurer la nature : *contexte et définitions*

I. La biodiversité, moteur de résilience

- 01. La diversité du vivant, force des sociétés humaines essentielle à sa survie 6
- 02. La biodiversité menacée : des exemples déjà visibles 17
- 03. La biodiversité au cœur du défi climatique 36

II. Définitions et notions clés

- 01. Les écosystèmes et leur fonctionnement 44
- 02. La restauration écologique 46

B

Un Règlement européen *pour la restauration de la nature*

I. Un texte de loi européen

- 01. Des engagements de l'Union européenne : la nature comme solution pour agir face à la perte de biodiversité et au changement climatique 55
- 02. Le Règlement européen pour la restauration de la nature : quels objectifs et pourquoi ? 60
- 03. Un Règlement, mais avec une grande flexibilité laissée aux États membres 66

II. Un Règlement européen s'articulant avec les démarches en France, et l'opportunité de définir des ambitions

67

C

La mise en œuvre du Règlement en France : *le plan national « agir pour restaurer la nature »*

I. Les orientations du plan national « agir pour restaurer la nature » : des propositions du Gouvernement en termes de restauration et d'aménagement du territoire pour répondre aux enjeux par écosystème

- 01. Les habitats d'intérêt communautaire 75
- 02. Les écosystèmes urbains 77
- 03. Les écosystèmes aquatiques 82
- 04. Les écosystèmes agricoles 87
- 05. Les écosystèmes forestiers 95
- 06. Les écosystèmes marins 112
- 07. Les pollinisateurs 123

II/ Une co-construction du plan national « agir pour restaurer la nature » dans le cadre de l'évaluation environnementale

142

- 01. Une participation du grand public et des parties prenantes en amont : la concertation préalable 142
- 02. Les questions posées par la concertation préalable 143
- 03. Une participation du grand public et des parties prenantes prévue en aval : sur le plan national « agir pour restaurer la nature » lorsqu'il sera rédigé 144



La biodiversité est au cœur de nos vies, de nos emplois, de notre activité économique, de notre santé. Notre capacité à assurer la protection de notre faune et de notre flore va déterminer notre capacité à répondre à une question existentielle ; celle de la survie humaine. Aujourd'hui, malgré la mobilisation de la France et la réintroduction réussie d'espèces depuis quelques années, preuve de notre capacité à endiguer l'érosion de la biodiversité, les chiffres restent particulièrement alarmants.

Une espèce sur 8 est menacée d'extinction dans le monde et 69% des populations d'espèces sauvages vertébrées ont déjà disparu. En France, 50% de nos forêts sont menacées d'ici 50 ans en raison du dérèglement climatique et de nombreuses espèces restent sur la liste rouge des espèces risquant l'extinction. Face à cette réalité menaçante, cette course contre-la-montre, la lutte contre l'effondrement de la biodiversité ne doit pas être opposée aux deux autres grands défis écologiques - le changement climatique et les différentes pollutions. Au contraire. Ce sont des combats jumeaux.

Agir contre le dérèglement climatique, c'est lutter contre l'une des cinq grandes pressions exercées sur la biodiversité. Et développer les solutions fondées sur la nature, c'est répondre du même coup aux trois urgences écologiques. Pour encourager cette voie, notre pays porte différentes stratégies qui promeuvent les solutions fondées sur la nature - comme la Stratégie nationale Biodiversité ou le Plan national d'adaptation au changement climatique que je viens de présenter.

L'Union européenne s'est elle aussi emparée du sujet au travers d'un texte fondateur - le Règlement européen sur la restauration de la nature - adopté en 2024. Dorénavant, en cohérence avec les actions déjà engagées, il nous revient de décliner ce texte dans notre pays. Pour déterminer les conditions du succès de cette déclinaison, chacun doit être entendu - collectivités territoriales, entreprises, associations, citoyens... C'est la méthode en laquelle je crois. C'est le sens de la grande concertation publique que nous lançons aujourd'hui avec ce document !

Agnès Pannier-Runacher, Ministre de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche

le mot des garants

Concertation garantie par



« Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement » art.7 de la Charte de l'environnement à valeur constitutionnelle.

La Commission nationale du débat public (CNDP), l'autorité indépendante qui veille au respect du droit à la participation du public, a décidé l'organisation d'une concertation préalable sur le Plan national de restauration de la nature. L'organisation de la concertation préalable est confiée à la maîtrise d'ouvrage de ce plan, le Ministère de la Transition écologique. Cette concertation nationale, qui doit permettre au public de participer à l'élaboration de ce Plan, se déroule sous l'égide de trois garants de la CNDP : Anne Berriat, Dominique de Lauzières et Floran Augagneur.

Leur rôle est de veiller au respect du droit à l'information et à la participation du public :

- Ils veillent à la qualité, la sincérité et l'intelligibilité des documents d'information produits par la maîtrise d'ouvrage ;
- Ils définissent les modalités de participation (méthodes et outils proposés au public). Ces modalités de participation doivent notamment permettre au public de débattre des objectifs et des orientations du plan ;
- Ils restituent la parole du public : ce sont les garantes et garants qui restituent la parole du public et les enseignements du débat. Un mois après la fin de la concertation nationale, les garantes et garants publieront un bilan qui sera rendu public. Ce bilan fera état de la préparation de la concertation, de son déroulé, et de tous les arguments et propositions du public énoncés pendant la concertation.

Toute personne peut contacter les garantes et garants à l'adresse suivante :
concertation.nature@garant-cndp.fr

La Commission nationale du débat public :

La CNDP est une autorité administrative indépendante, créée en 1995, pour veiller au respect des droits à l'information et à la participation du public au processus d'élaboration des projets, plans et programmes qui ont un impact sur l'environnement et présentent de forts enjeux socio-économiques.

La CNDP ne prend pas position sur l'opportunité du projet, plan ou programme mais éclaire le décideur sur ses conditions de faisabilité. Instance collégiale de 25 membres (élu.e.s, magistrat.e.s, représentant.e.s de la société civile organisée) sa diversité est une garantie d'indépendance et d'impartialité.

LES VALEURS DE LA CNDP



indépendance



neutralité



transparence



égalité de
traitement
des opinions



argumentation



inclusion
des publics

A Restaurer la nature : contexte et définitions



I. La biodiversité, moteur de résilience

01. La diversité du vivant, force des sociétés humaines essentielle à sa survie

La biodiversité est étroitement liée à notre santé, notre bien-être et à notre économie. C'est une arme imparable pour s'adapter au changement climatique, l'atténuer et résister aux maladies. Par ailleurs, la biodiversité est aussi à la base des services écosystémiques essentiels dont dépendent les entreprises. Préserver et restaurer la nature est donc un enjeu d'avenir et de survie pour l'humanité.

Mais de quoi parle-t-on ?

Qu'est-ce que la nature, et en quoi est-elle essentielle à nos sociétés ?

→ Notre santé dépend de la nature

La biodiversité garantit une alimentation suffisante et diversifiée

Dans la nature, seules les plantes fabriquent leur propre nourriture et sont à la base des chaînes alimentaires. L'être humain a besoin de nombreuses espèces et de variétés pour conserver une alimentation diversifiée et de qualité. La qualité de notre alimentation et l'épuration de l'eau dépendent de la santé des sols, qui elle-même dépend des milliards d'espèces parfois microscopiques qui ont chacun un rôle et permettent la fertilisation des sols, le développement de l'agriculture et donc nourrissent le monde.

Les insectes pollinisateurs se nourrissent du nectar des fleurs. En butinant, ils transportent ainsi le pollen d'une plante à une autre et en assurent la pollinisation. La pollinisation est essentielle à la production alimentaire : près de 35% de la production alimentaire mondiale dépend des pollinisateurs, qui améliorent les rendements de 87 des plantes vivrières les plus cultivées dans le monde.

Les risques d'épidémie

La conservation de la biodiversité réduit le risque de zoonoses (maladie infectieuse qui passe de l'animal à l'homme) en fournissant des habitats supplémentaires aux espèces. La diversité des écosystèmes permet en effet de freiner la propagation entre individus de même espèce.

→ Une grande partie de notre économie dépend, directement ou indirectement, de la nature

Au niveau mondial, plus de la moitié du produit intérieur brut dépend directement de la nature¹.

Pour la France, le rapport EFES estime à **49 Milliards d'euros par an** les apports des services rendus par la nature, dont on peut estimer les coûts d'usage (c'est à dire ceux qui correspondent à une dépense évaluable, pour l'accès à un bien ou un service). Sur ces 49 milliards 29 Milliards correspondent à des usages récréatifs, et cette estimation est sous-estimée². La Banque de

¹ <https://www.un.org/fr/climatechange/science/climate-issues/biodiversity>

² Notamment, on ne peut pas comptabiliser les apports non évaluables ou de non usage.

France estime que **42% des actions et obligations détenues par des institutions financières françaises sont émises par des entreprises fortement ou très fortement dépendantes des services rendus par la nature**³, et un rapport du Ministère de l'environnement estimait en 2016 que **80 % des emplois dépendent de la biodiversité, dont 10 % directement**⁴. Outre les secteurs en prise directe avec la biodiversité et les écosystèmes (agriculture, foresterie, pêche, aquaculture...), d'autres secteurs, comme la santé humaine, le tourisme, la chimie, les produits pharmaceutiques ou encore la dépollution, l'assainissement et une partie des industries extractives dépendent fortement des différents services écosystémiques (voir ci-dessous).

Définition de la biodiversité

Les plus anciennes traces de vie sur Terre remonteraient à 3,8 Milliards d'année, selon la datation de fossiles que l'on a retrouvés, et à ce jour, nous n'avons pas découvert d'autre planète où habiteraient des êtres vivants.

Le concept de biodiversité fait référence à l'ensemble des composantes et des variations du monde vivant et les scientifiques distinguent trois niveaux d'organisation :

↘ la diversité spécifique (les espèces)

Les êtres vivants sont le **tissu de la Terre**, maillée par l'ensemble des milieux naturels et des formes de vie. Celles-ci ont été classées en espèces, dont la diversité est une des premières composantes de ce qu'on appelle la **biodiversité** : du requin-gobelin qui vit entre 30 et 1 300 m de profondeur et a une mâchoire protractile (qui peut se projeter en avant pour saisir ses proies, sur une distance allant jusqu'à 9% de la longueur de l'animal), au lynx boréal, espèce terrestre qui chasse la nuit et se repose le jour, ne rugit pas mais ronronne comme les chats domestiques, en passant par le Gerris, insecte du même genre que les punaises, capable de marcher sur l'eau (de par son faible poids et les poils hydrofuges de ses pattes), le martinet à ventre blanc, petit oiseau présent en Europe dont on a pu mesurer qu'il est capable de voler plus de six mois sans se poser, et jusqu'au milliard de bactéries de 100 000 à un million d'espèces différentes contenues dans un gramme de sol, la diversité des espèces présentes sur Terre est une vraie richesse (Figure 1).

↘ la diversité écologique (les écosystèmes)

Une deuxième caractéristique de la diversité du vivant correspond à la variété des **ensembles dynamiques où des organismes vivants interagissent entre eux et avec leur milieu**. C'est la diversité des écosystèmes : il s'agit alors d'une forêt, d'un lac, d'océans, de prairies, de falaises en bord de mer... Et au sein de ces écosystèmes existent une diversité de relations et interactions d'une part entre les organismes vivants eux-mêmes et d'autre part entre ces organismes et leurs milieux de vie. Les interactions entre espèces peuvent être de différentes natures. On pense bien sûr à la prédation (une espèce mangeant l'autre), mais il existe d'autres relations. Par exemple, les truffes noires se développent en symbiose avec les chênes et les noisetiers. Le champignon pousse sous la terre, et ses filaments pénètrent les racines de l'arbre pour permettre un échange donnant-donnant : le champignon apporte des minéraux essentiels à la croissance des végétaux (phosphore et azote) aux racines d'arbre, tandis que celui-ci apporte aux filaments du champignon du sucre (glucose) essentiel à sa reproduction. Mais il a été récemment découvert que les filaments de la truffe colonisent aussi les autres plantes poussant sous les chênes et noisetier, avec dans ce cas, une interaction au détriment de ces dernières. Le champignon pille la plante de ses ressources en minéraux, ralentissant sa croissance, au profit du chêne ou du noisetier à qui elle les transfère par la suite.

³ Banque de France 2021 billet n°248 : Perte de biodiversité et stabilité financière

⁴ Ministère de l'environnement rapport E. Delannoy 2016 (https://ceebios.com/wp-content/uploads/2017/06/20161117_DELANNOY_BIODIV_Rapport_Final.pdf)

DOSSIER DE MAÎTRISE D'OUVRAGE/19/03/2025
Plan national « agir pour restaurer la nature »

↳ la diversité génétique (les gènes)

Enfin, la troisième caractéristique de la diversité du vivant concerne la diversité au sein d'une même espèce, avec des individus, des populations différentes. C'est la *diversité génétique*, ou diversité des gènes, qui correspond au degré de variété des gènes au sein d'une même espèce (les gènes étant ce qui définit les caractéristiques d'un organisme, ils sont un des composants de notre ADN en tant qu'être humain). En effet, les gènes se ressemblent, mais diffèrent entre chaque individu. C'est une dimension essentielle de la survie des espèces, permettant leur **adaptation et leur évolution**.



Figure 1 : De gauche à droite : Lynx en déplacement nocturne (piège photo, Philippe Massit et Stéphane Regazzoni, OFB), Gerris lacustris (Darius Baužys), martinet à ventre blanc (Nicolas Vissyrias, LPO)

Le saviez-vous ?

Pendant les Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024, une série de vidéos (les Athlètes de la nature) a été produite par le Museum d'histoire naturelle, sur les performances du vivant :

<https://www.mnhn.fr/fr/actualites/les-athletes-de-la-nature>

Les êtres humains, appartenant à une seule espèce (*Homo sapiens*) font partie de cette biodiversité, en interagissant entre eux, avec les autres espèces et avec leurs milieux de vie, et en présentant des variabilités génétiques entre individus.

La biodiversité actuelle est le produit de la longue et lente évolution du monde vivant sur l'ensemble de la planète. Chaque être vivant dépend des autres pour se nourrir d'une part, et de conditions de température, d'humidité et de composition chimique des sols, de l'air pour se développer d'autre part. C'est d'ailleurs le vivant lui-même qui a en grande partie et progressivement contribué à façonner la composition actuelle de l'air, la température à la surface de la Terre, la chimie des sols et des océans. Issue de cette évolution, le vivant continue à évoluer en permanence (Figure 2).

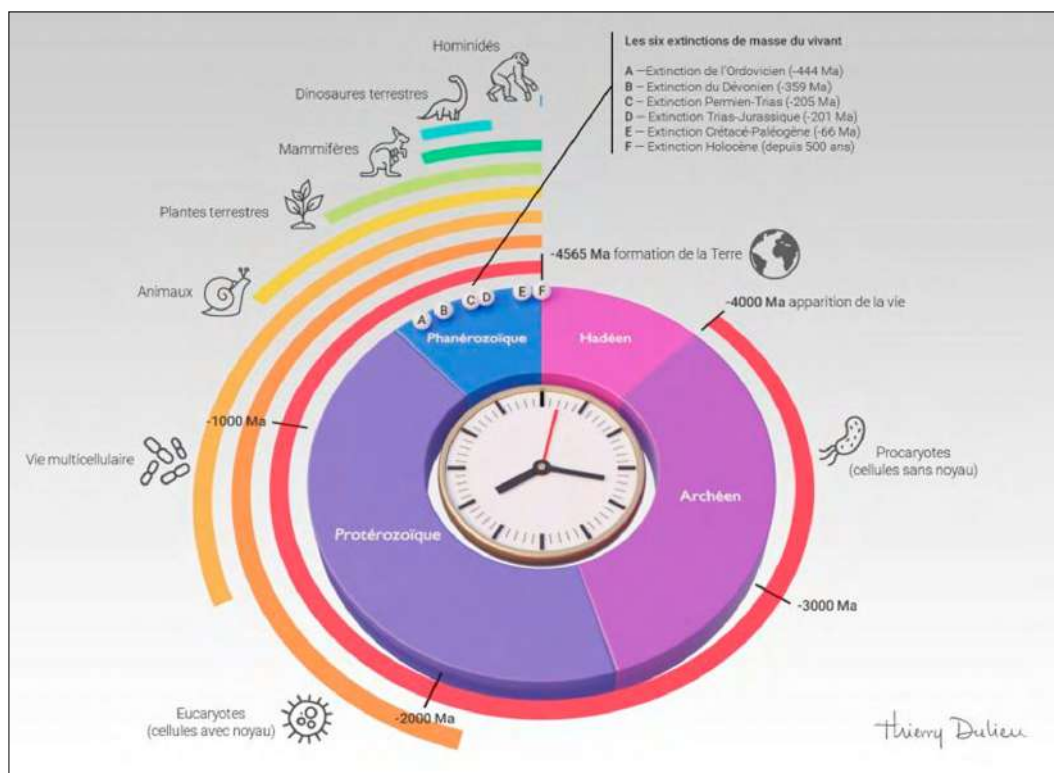


Figure 2 : Horloge géologique de la Terre et de l'apparition des différentes formes de vie (Thierry Dulieu)

De la biodiversité aux services écosystémiques fournis à l'homme

La biodiversité regroupe donc l'ensemble des êtres vivants, ainsi que les écosystèmes dans lesquels ils vivent. Au-delà de sa valeur intrinsèque, la biodiversité est **essentielle pour la survie des êtres humains**, car elle est le fondement du bon fonctionnement des écosystèmes. Seuls des écosystèmes en bon état, c'est-à-dire diversifiés et en bonne santé, peuvent fournir les services dont ont besoin les sociétés humaines. Ces services sont appelés *services écosystémiques* (biens et services que la biodiversité fournit à la société, et qui sont nécessaires à son fonctionnement). Si le concept de service écosystémique est défini du point de vue de l'espèce humaine, celle-ci fait partie intégrante de toute la biodiversité (au sens large), à laquelle les services produits sont utiles. Ainsi, un tronc d'arbre est utile à l'homme en ce qu'il est une matière première pour la construction d'habitat pour l'homme, et à toute la biodiversité en ce qu'il constitue un abri pour des espèces.

→ La nature rend gratuitement de nombreux services à nos sociétés et à notre économie

Les services écosystémiques sont de différentes natures (Figure 3).

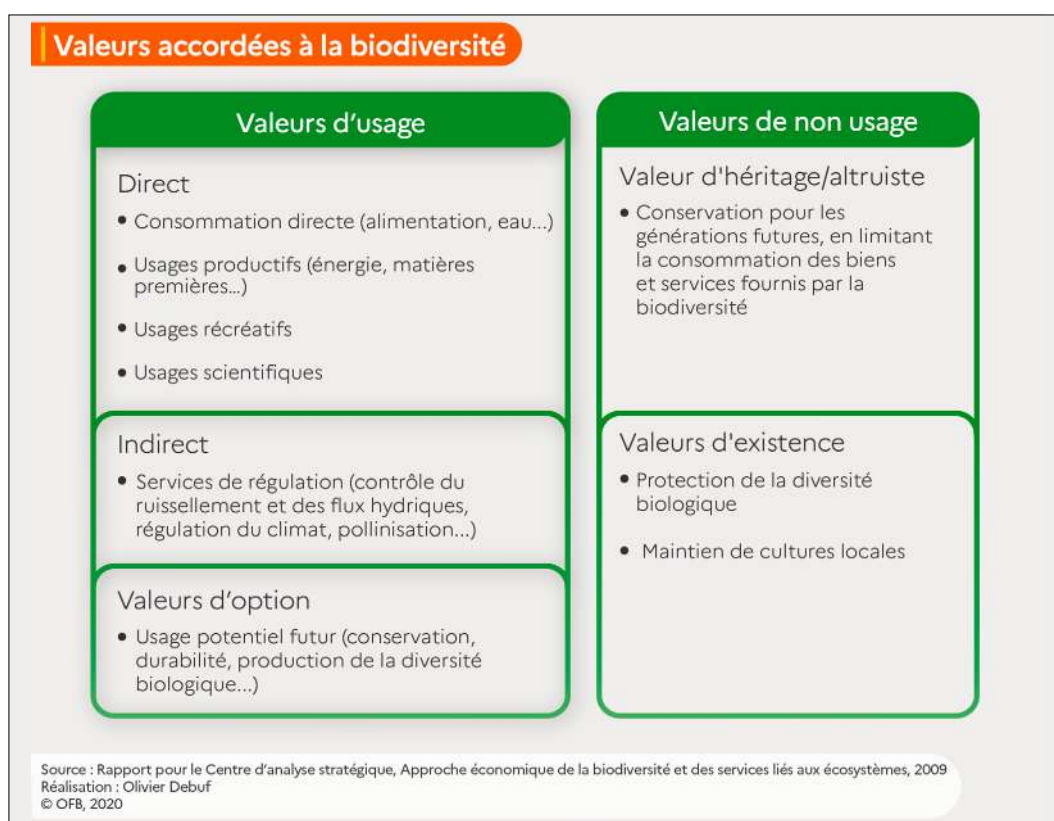


Figure 3 : Typologie des services écosystémiques selon la classification européenne (site NatureFrance)

Ainsi, on distingue :

➤ **des services de régulation**, qui créent les conditions favorables à la vie. Ces services traduisent la capacité des écosystèmes à modérer ou réguler le cycle de l'eau ou des éléments chimiques comme le carbone (qui sont transportés et transformés entre les différents compartiments de la Terre : sol, air, eau), l'apparition de maladies, la production d'oxygène, la pollinisation, le climat...

En particulier, l'atténuation du changement climatique est accompagnée par la présence et la capacité de certains écosystèmes, comme l'océan, les forêts, les sols, les mangroves et les tourbières, à capter le gaz carbonique de l'atmosphère. Les forêts assurent un service de régulation de séquestration du carbone, permettant d'atténuer le changement climatique, à hauteur d'une valeur de 255 Milliards d'euros par an. Dit autrement, **les forêts françaises hexagonales absorbent l'équivalent d'un quart des émissions de CO² de la France⁵. Au niveau mondial, les océans représentent un quart du captage de CO² notamment par les processus physico-chimiques⁶. Les zones humides sont également des milieux naturels qui jouent un rôle majeur pour la séquestration du carbone**. Si on convertit en euros la valeur du service de séquestration de carbone, on peut estimer qu'une zone humide en bon état absorbe le carbone à hauteur de 240 000 € par hectare (c'est la valeur de l'investissement qui serait nécessaire pour apporter le même service de stockage du carbone en se basant sur des solutions techniques⁷). Et en réalité, la valeur des services rendus par une zone humide en bon état est supérieure à ce chiffre, puisqu'il faut également prendre en compte, les services de régulation du cycle de l'eau, ou la valeur paysagère.

⁵ CGDD EFESE 2019 THEMA écosystèmes forestiers

⁶ CGDD EFESE 2019 THEMA écosystèmes marins et côtiers français

⁷ Note d'analyse France Stratégie n°147 décembre 2024 : Mettre en valeur(s) la biodiversité : état des lieux et perspectives

Par ailleurs, la régulation de l'eau ou d'éléments chimiques tels que l'azote sont essentiels à la production agricole. On estime comme ordre de grandeur que **50 % de la production agricole végétale est imputable à ces services (restitution de l'eau stockée dans les sols aux plantes cultivées, fourniture d'azote), rendus par** les écosystèmes agricoles et en particulier la biodiversité de leurs **sols**. En effet, les micro-organismes (bactéries, champignons), la mésofaune (micro-arthropodes tels que les acariens) et la macrofaune (lombrics, araignées, fourmis, mollusques...) participent directement à la structuration du sol, à la fourniture de nutriments aux plantes cultivées, ainsi qu'à la capacité du sol à stocker et restituer l'eau aux plantes cultivées. D'autre part, l'entomofaune (les insectes) et l'avifaune (les oiseaux) des milieux cultivés jouent un rôle dans la régulation des ravageurs des cultures (animaux qui attaquent les plantes cultivées ou les récoltes stockées), par le parasitisme ou la prédation. Ainsi, les coccinelles et les sirphes, prédateurs naturels des pucerons, en régulent la quantité et donc les dommages sur les cultures. De même, les carabes, les oiseaux ou les rongeurs, régulent le développement des plantes adventices (qui poussent dans le milieu cultivé sans y avoir été introduite intentionnellement), en consommant les graines.

Un autre service de régulation essentiel pour l'agriculture est la pollinisation : **au niveau européen, 84 % des espèces végétales cultivées dépendent directement des insectes pollinisateurs**. En effet, la diversité et l'abondance des insectes pollinisateurs conditionnent la production de certaines cultures, telles que les cultures fruitières, maraîchères et oléagineuses. Le transport du pollen par le vent ne peut pas compenser la diminution du transport par les insectes, car les grains de pollen sont adaptés à un mode de dissémination bien précis, et ceux qui sont pris en charge par les pollinisateurs sont en général trop lourds et pas assez aérodynamiques pour être transportés efficacement par le vent. **Le service délivré par les pollinisateurs ne peut donc être remplacé par d'autres modes de pollinisation naturelle**. Lorsque ce service de pollinisation disparaît ou devient insuffisant pour garantir la production agricole attendue, il peut être remplacé par l'activité humaine. Par exemple, les arboriculteurs de la province du Sichuan (Chine) ont été amenés à réaliser manuellement la pollinisation de leurs vergers, tandis que les producteurs de vanille de l'île de la Réunion assurent de la même manière la production des gousses en l'absence d'abeilles mélipones sur le territoire réunionnais. **La pollinisation représente un service estimé à 2 Milliards d'euros par an pour l'agriculture française et à 3,7 Milliards d'euros par an pour l'ensemble de l'économie française**⁸.

La fourniture du service de pollinisation est liée à plusieurs fonctions écologiques : la reproduction des plantes à fleurs en assurant un brassage permettant de maximiser la diversité génétique, le maintien des communautés d'insectes pollinisateurs et de communautés végétales avec des espèces diversifiées... Ces fonctions écologiques sont à l'origine d'avantages marchands et non marchands pour les sociétés humaines. Les avantages marchands correspondent en particulier à la contribution des pollinisateurs aux cultures alimentaires, fourragères, ornementales et énergétiques. Les avantages non marchands sont liés quant à eux à la qualité paysagère qui découle notamment de la diversité des espèces végétales et aux bienfaits sanitaires associés à une alimentation variée. Les activités anthropiques peuvent affecter positivement ou négativement la qualité du service de pollinisation. À titre d'exemple, l'utilisation intensive de certains insecticides aura une influence néfaste sur l'activité pollinisatrice, tandis que la culture de plantes mellifères (produisant du nectar et pollen accessible aux abeilles qui produiront du miel) ou les pratiques d'apiculture leur seront bénéfiques. Préserver les pollinisateurs, c'est donc travailler à maintenir la productivité des cultures mais aussi la diversité génétique des plantes, qui les rend plus résilientes aux agresseurs et au changement climatique.

⁸ Secrétariat général à la planification écologique (à partir de données fournies par l'IPBES, l'OFB, la DG Trésor, la Banque de France, l'IPBES, la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité et le CESE)

Les services de régulation sont également des processus **qui canalisent certains phénomènes naturels et qui ont un impact positif sur le bien-être humain : il peut s'agir de protection contre les catastrophes naturelles, d'atténuation des pollutions de l'eau et de l'air...** La réduction du risque de crues, ou la limitation de l'érosion des sols, sont fournis par les écosystèmes forestiers, les rivières en bon état de fonctionnement, les milieux humides ou encore les haies en milieux agricoles. Ainsi, les haies en milieux agricoles retiennent l'eau dans les sols et limitent l'érosion, l'appauvrissement des terres, ou la sécheresse, et à l'inverse en cas de fortes pluies, limitent l'expansion des crues (Figure 4).

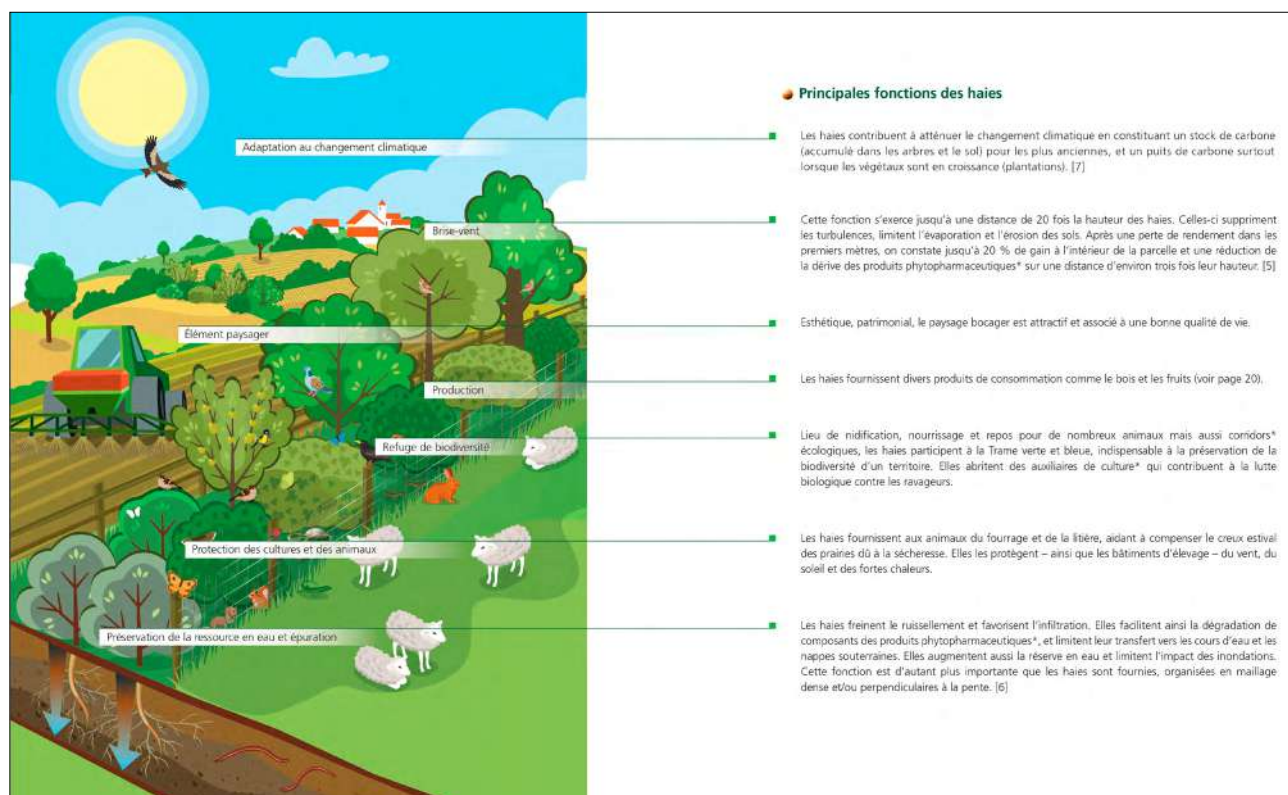


Figure 4 : Principaux services rendus par les haies (*Comprendre pour agir, l'essentiel sur la haie*, OFB, Marianne Bernard, Aurélien Daloz, Delphine Jung, François Omnès)

Les milieux humides en bonne santé contribuent également à amortir ces phénomènes, en agissant comme des éponges naturelles. De même, le bon fonctionnement des rivières permet de réduire les risques d'inondations ou de sécheresse (par exemple grâce à l'aménagement d'espaces de liberté pour les rivières, qui peuvent absorber les variations de niveau d'eau avant que la rivière n'atteigne les villes, ou stocker l'eau dans des zones ombragées, en limitant son évaporation) et participent à la régulation du climat. En effet, le cycle de l'eau régule le climat en redistribuant la chaleur à travers l'évaporation, la condensation et les précipitations, tandis que le climat influence ce cycle en modifiant les températures et les précipitations (Figure 5). Par ailleurs, les zones humides et les rivières jouent un rôle essentiel dans la dépollution de l'eau en piégeant les métaux lourds, nitrates, pesticides et autres éléments chimiques dans les sédiments, où ils sont transformés et dégradés par l'activité biologique, contribuant ainsi à purifier l'eau.

⁹ <https://www.imdr.fr/comprendre-le-cycle-de-leau-et-son-role-crucial-sur-le-climat-141>



Figure 5 : Le grand cycle de l'eau (Agence française pour la biodiversité / Réalisation Matthieu Nivresse d'après OIEau, 2018)

➤ **des services d'approvisionnement** : obtenus directement de l'écosystème, ces services fournissent des ressources naturelles telles que l'eau, l'alimentation, les énergies, les ressources génétiques ou biochimiques, les ressources médicinales, ornementales, les matériaux à la base des sociétés humaines. En France, les produits aquatiques consommés (poissons, coquillages, crustacés, céphalopodes) sont prélevés à 70 % dans les écosystèmes (espèces sauvages), tandis que le reste est issu de l'aquaculture (toutefois 66 % des produits de la mer sont importés). En 2022, 660 Millions d'euros ont été générés par la pêche et 800 Millions d'euros par l'aquaculture en France¹⁰. D'autre part, la production de bois en métropole s'élève à 3 Milliards d'euros par an¹¹ et 0,9% de la population active occupe un emploi en lien direct avec la sylviculture. **Enfin, 70% des médicaments et anticancéreux proviennent directement des réservoirs naturels.**

→ Restaurer la nature, c'est préserver l'outil de production

Les écosystèmes en bon état fournissent notre alimentation, que l'on cuisine avec des produits variés : par exemple, en mangeant un sushi, on consomme des aliments venant de plusieurs écosystèmes (la rizière, la mer où l'on récolte l'algue nori et le poisson si celui choisi est sauvage, le verger de pommiers si on utilise du vinaigre de cidre, et d'autres si on a recours à des condiments)¹².

Le changement climatique met les facteurs de production sous pression (voir partie A) I/ 3.): **les leviers de la planification écologique améliorent la résilience de l'agriculture française au changement climatique et contribuent ainsi au maintien de la souveraineté agricole et alimentaire française.** En particulier, la baisse des pollinisateurs et des auxiliaires de cultures, constitue une menace pour certaines productions fortement dépendantes (par exemple les fruits)¹³. **La restauration d'écosystèmes fonctionnels préserve les facteurs de production des exploitations agricoles sur le long terme, et agit ainsi comme un levier essentiel de souveraineté alimentaire sur le moyen terme.**

¹⁰ CGDD EFESE 2019 THEMA écosystèmes marins et côtiers français, <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/Chd2403/detail/>

¹¹ CGDD EFESE 2019 THEMA Ecosystèmes forestiers français

¹² Fresque de la biodiversité

¹³ Évaluation de la souveraineté agricole et alimentaire de la France, Rapport du Gouvernement, mars 2024

▮ **des services culturels**, comme les loisirs en plein air, l'observation des écosystèmes et des paysages, l'éducation au dehors, et des expériences qui sont le support d'émotions esthétiques ou spirituelles qui concourent à notre bien-être. Par exemple, il a été montré que la présence d'espaces verts en ville sont associés à une amélioration de l'état de santé globale, de la santé mentale ou encore du développement comportemental de l'enfant¹⁴. D'autre part, en termes de chiffrage pour les écosystèmes forestiers, **les usages récréatifs en forêt représenteraient de 13 à 45 Milliards d'euros par an en France**¹⁵.

→ Les services rendus par les écosystèmes sont partout :

dans l'air que l'on respire, la nourriture que l'on ingère, l'eau que l'on boit, les médicaments que l'on prend pour nous soigner, les loisirs de plein air que l'on pratique...

Le Ministère en charge de l'écologie a proposé une série de vidéos pédagogiques sur le sujet : https://www.linkedin.com/posts/dgaln-eau-biodiversite-paysage-renovation_snb-biodiversitaez-restauration-activity-7295720861574008833-Q9Ax?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAFSTSzwB4RsGBnsz4FXgAyjmlf7e-mL9QwA

Les services écosystémiques sont donc essentiels à notre bien-être et au fonctionnement de notre société et de notre économie. Mais les interactions de l'espèce humaine avec les écosystèmes et leur fonctionnement peuvent également se traduire par des dommages, qui affectent notre santé, notre alimentation ou notre économie, et dont nous devons nous protéger. On peut citer notamment les zoonoses (les maladies qui se transmettent des animaux aux êtres humains), les maladies vectorielles (les maladies qui sont transmises aux êtres humains par des « vecteurs » tels que les tiques, les moustiques), les plantes allergènes (par exemple les plantes produisant des pollens allergisants), les ravageurs des cultures (les animaux qui attaquent les plantes cultivées ou les récoltes stockées, par exemple le puceron des épis sur blé et orge) ou les prédateurs.

Le concept d'une seule santé (ou *One Health*)

Le concept d'une seule santé met en lumière que **la santé des humains, des animaux domestiques et sauvages, des plantes et de l'environnement en général (y compris des écosystèmes) est étroitement liée et interdépendante**. Ce concept reconnaît ainsi les liens complexes et étroits entre la santé animale, la santé humaine et l'environnement dans une approche globale des enjeux sanitaires. L'approche *One Health* repose sur un principe simple, selon lequel la protection de la santé de l'homme passe par celle de l'animal et de leurs interactions avec l'environnement.

Par exemple, les antibiotiques utilisés pour soigner les animaux d'élevage peuvent entraîner une évolution des populations de bactéries, en « sélectionnant » celles qui sont résistantes (étant les seules à survivre) aux antibiotiques développés. Or, ces bactéries sont parfois communes avec celles qui peuvent infecter notre propre organisme, et des populations résistantes peuvent ainsi être transmises aux êtres humains depuis les populations animales d'élevage (par contact rapproché, de manière intermédiaire avec l'environnement, ou avec certains produits alimentaires). Nos antibiotiques ne sont alors pas efficaces. L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail a souligné l'importance de surveiller les bactéries de staphylocoques notamment. Un autre exemple est l'utilisation de la chlordécone, dans le but de protéger les cultures de bananiers d'un insecte ravageur. Or, cette molécule contamine les sols, les eaux souterraines, les rivières, mais aussi les animaux élevés en plein air et in fine expose les êtres humains à des molécules néfastes pour leur santé

¹⁴ Organisation mondiale de la santé, Bureau régional Europe. *Urban green spaces and health: A review of evidence*, 2016

¹⁵ CGDD EFESE 2019 THEMA Ecosystèmes forestiers français

Prendre soin de la biodiversité c'est donc également contribuer à la santé des êtres humains

Il peut s'agir d'une contribution directe par la réduction de l'exposition humaine à des maladies : le renard et les autres prédateurs de rongeurs contribuent à réduire les populations de petits mammifères porteurs de tiques, eux-mêmes vecteurs de la maladie de Lyme¹⁶, et les poissons et chauve-souris font de même avec les moustiques (et leurs larves), porteurs de la dengue et du paludisme. Les charognards tels que les vautours contribuent à assainir plus rapidement le lieu de décès d'un autre animal¹⁷. Mais il peut aussi s'agir d'une contribution indirecte en évitant l'utilisation de produits dangereux ou garantissant la production agricole : les chauves-souris permettent de réguler les populations de certains insectes ravageurs de culture et ainsi d'éviter l'utilisation de pesticides dangereux pour la santé humaine¹⁸. Les insectes pollinisateurs, ainsi que tous les «auxiliaires de culture» contribuent à la productivité et à la diversité des productions agricoles, ce qui permet une alimentation de qualité et donc une meilleure santé. Plus généralement, prendre soin de la biodiversité c'est souvent réduire des pollutions qui impactent également les êtres humains, à travers l'eau, l'air, l'alimentation, et tous les éléments de notre environnement.

Si les 3/4 de la population française vit dans des aires urbaines¹⁹, plus de la moitié du territoire hexagonal est consacrée à l'agriculture et près d'un tiers à la forêt²⁰. Ceci conduit à **considérer avec une attention particulière les contributions, les usages et les relations que l'on entretient avec les écosystèmes.**

Ainsi, les deux derniers rapports de la plateforme intergouvernementale de l'IPBES²¹ se sont intéressés au lien entre les **enjeux d'alimentation, d'eau potable, de santé, de biodiversité et de changement climatique**. Leurs recommandations indiquent qu'il est nécessaire de relever ces défis de façon conjointe, afin de pouvoir dépasser les crises et conflits actuels. En effet, les études menées par l'ONU montrent que plus de 40% des conflits armés internes de ces 60 dernières années sont liés aux ressources naturelles²². **Ainsi les scientifiques internationaux et les États membres de l'IPBES considèrent dans ces rapports que la restauration d'écosystèmes en bon état est la solution la plus optimale pour répondre aux défis actuels.**

La restauration d'écosystèmes en bon état, détaillée partie A) II/ 2. sera bénéfique pour :



➤ **Une alimentation saine et durable pour le plus grand nombre**



➤ **La qualité de l'eau ;**



➤ **L'atténuation et l'adaptation au changement climatique ;**



➤ **La santé humaine.**

A contrario, ces rapports indiquent que se passer de la restauration des écosystèmes peut avoir des avantages à court-terme mais de façon inéquitable, et de plus s'avérera plus coûteux pour toute la population à moyen terme (voir partie A) I/ 3.).

¹⁶ ANSES 2023 : impacts sur la santé publique de la dynamique des populations de renard

¹⁷ Szcodronski, K. E. et P. C. Cross. 2021. «Scavengers reduce potential brucellosis transmission risk in the Greater Yellowstone Ecosystem.» *Ecosphere* 12

¹⁸ E. G. Frank, *The economic impacts of ecosystem disruptions: Costs from substituting biological pest control*, Science, 2024

¹⁹ INSEE 2021

²⁰ CGDD - FESE 2019 Les systèmes agricoles français et CGDD – FESE 2019 les écosystèmes forestiers français

²¹ Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques, <https://www.ipbes.net/fr/l'équivalent-du-GIEC-pour-la-biodiversité>

²² <https://press.un.org/fr/2018/cs13540.doc.htm>

Ainsi, l'étude d'impact du Règlement européen pour la restauration de la nature²³ a estimé les coûts et bénéfices de la restauration de la nature par État membre, pour la période de 2022 à 2050 : les coûts annuels de restauration et du maintien des écosystèmes de zones humides, forêts, steppes, prairies, rivières et lacs et habitats côtiers ont été estimés pour la France à **2,1 Milliards d'euros** (en valeur actualisée nette), tandis que les **bénéfices** annuels de la restauration et du maintien de ces écosystèmes sont estimés à **14,6 Milliards d'euros**²⁴ (ces estimations n'incluent pas les écosystèmes marins, urbains, des sols et les pollinisateurs). Les ressources de la France en termes de biodiversité sont particulièrement riches. En effet, 104 172 espèces différentes ont été inventoriées en métropole, 96 629 en outre-mer, et de nombreuses espèces demeurent inconnues, dans les sols ou les océans par exemple (Figure 6). En métropole, les zones les plus diversifiées en termes de nombre d'espèces différentes se situent en montagne, dans la région méditerranéenne, et dans le bassin de la Loire et ses principaux affluents.

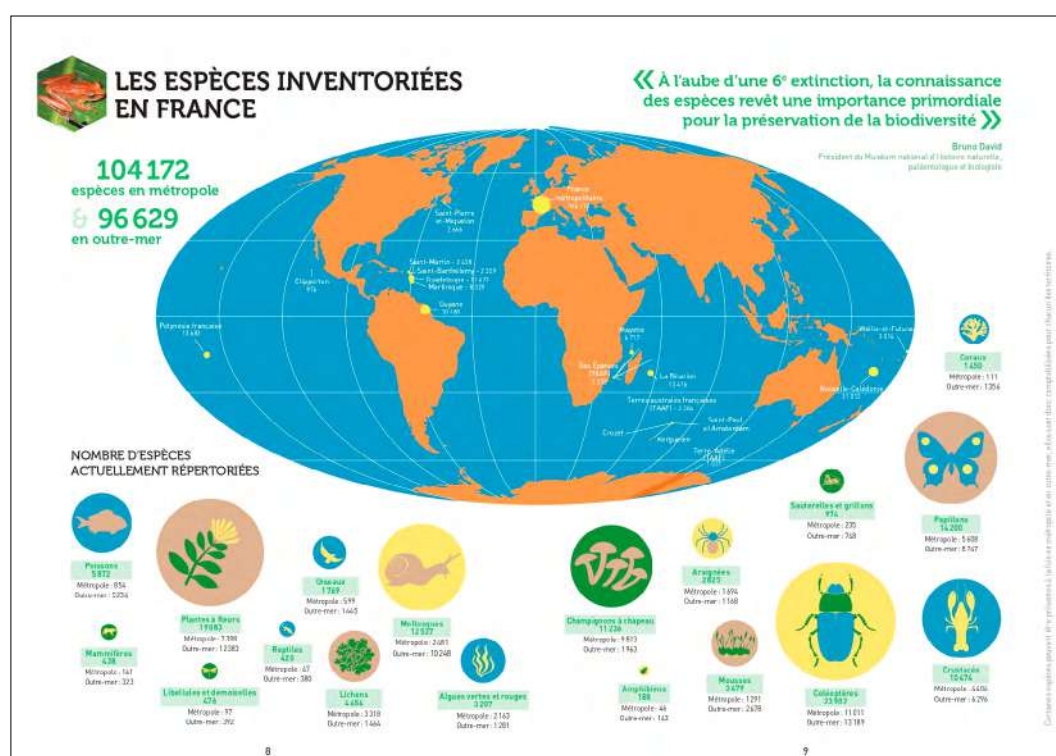


Figure 6 : 100 chiffres expliqués pour tout savoir sur les espèces en France, édition 2023²⁵

²³ Trinomics, IEEP, UNEP-WCMC & IUCN (2023) Impact assessment study for the European Commission to support the development of legally binding EU nature restoration.

²⁴ Ces estimations sont basées sur un scénario de restauration de 15% des écosystèmes d'ici à 2030, 40% d'ici à 2040 et 90% d'ici à 2050.

²⁵ <https://inpn.mnhn.fr/actualites/lire/14941/100-chiffres-expliques-pour-tout-savoir-sur-les-especes-en-france-edition-2023>

02. La biodiversité menacée, des exemples déjà visibles

Aujourd'hui, la biodiversité dont la bonne santé des écosystèmes, sont menacés. Cela met en péril notre souveraineté (une nature en bon état étant le socle de notre économie), et notre société (la qualité de l'eau, de l'air, l'accès à la nature étant les piliers d'une démocratie juste et durable, notamment vis-à-vis des populations les plus vulnérables). Mais nous pouvons agir, et bien que nous ne connaissions pas toujours les solutions, un certain nombre d'actions mises en place ont déjà porté leurs fruits.

Par exemple, les progrès réalisés dans certains domaines tels que la réduction de la pollution, l'amélioration de la qualité de l'air et de l'eau, l'augmentation de la part de l'agriculture biologique, l'expansion des forêts et les efforts visant à maintenir les stocks de poissons marins à des niveaux durables montrent qu'une mise en œuvre persistante des politiques peut être efficace. Ces succès doivent nous encourager à agir maintenant, et à proposer un plan ambitieux pour la restauration des écosystèmes européens²⁶. Un autre exemple est le rétablissement d'espèces menacées, telle que la Loutre d'Europe, qui avait disparu de la moitié nord de la France métropolitaine, de la quasi-totalité de l'Allemagne, de la Belgique, du Luxembourg et de la Hollande, ainsi que du nord de l'Italie au 19^{ème} siècle, principalement suite aux modifications du milieu, à la détérioration des cours d'eau et à son piégeage. Cette espèce est devenue protégée en France en 2009, puis a fait l'objet d'un Plan National d'Actions qui a permis de développer et multiplier les actions en sa faveur, ainsi que les coopérations entre les différents acteurs. Aujourd'hui, l'espèce revient peu à peu habiter les milieux.

A l'échelle mondiale, 1 espèce sur 8 est menacée dans la décennie à venir

Dans son rapport sur l'état de la biodiversité et des écosystèmes à l'échelle planétaire de mai 2019, l'IPBES²⁷ estime également qu'environ **1 Million d'espèces sont menacées d'extinction dans les prochaines décennies - y compris en Europe**. Par ailleurs l'IPBES évalue que 75 % de la surface terrestre est altérée de manière significative, 66 % des océans subissent des incidences cumulatives de plus en plus importantes et plus de 85 % de la surface des zones humides ont disparu.

On peut estimer l'impact des activités humaines par rapport aux processus naturels, en quantifiant la surface des écosystèmes dont les ressources sont exploitées par les êtres humains, et en qualifiant l'intensité, par le biais de *l'indice d'appropriation humaine de production primaire nette* (Figure 7). La production primaire nette correspond à la production de matière végétale organique par la photosynthèse (la conversion d'éléments minéraux en sucres avec l'énergie solaire, réalisée par les végétaux photosynthétiques, qui est ensuite accumulée dans les plantes via leur croissance). L'indice d'appropriation humaine estime la part de production primaire nette de l'écosystème naturel exploitée par l'être humain.

Ainsi, les zones pour lesquelles l'indice est positif (en jaune, rouge) traduisent une production primaire nette actuelle inférieure à celle que produirait l'écosystème naturel, sans intervention humaine (due à l'exploitation des ressources, la conversion des écosystèmes par l'urbanisation). A l'inverse, les zones pour lesquelles l'indice est négatif (en bleu) traduisent une production primaire nette supérieure à celle de l'écosystème naturel (c'est notamment le cas des régions arides dans lesquelles l'irrigation a permis la mise en place d'agriculture et donc de production végétale). La cartographie de cet indice reflète l'impact fort et répandu des activités humaines sur les écosystèmes

²⁶ Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An EU ecosystem assessment
<https://biodiversity.europa.eu/europes-biodiversity/ecosystems/maes>

²⁷ Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques,
<https://www.ipbes.net/fr/l'équivalent du GIEC pour la biodiversité>

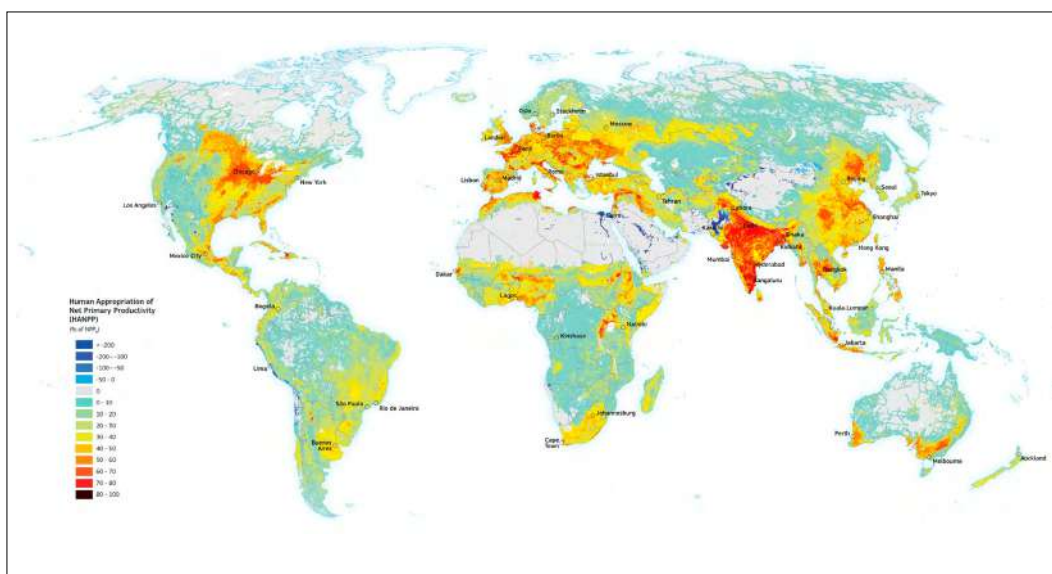


Figure 7 : Appropriation de la production des écosystèmes estimée par rapport à l'année de référence 2020²⁸.

En Europe, le nombre d'oiseaux a décliné de 25 % en 40 ans

En Europe, la situation est également préoccupante, avec une diminution significative des populations d'oiseaux et d'insectes. Le nombre d'oiseaux a décliné de 25 % en 40 ans voire de près de 60 % pour les espèces des milieux agricoles²⁹. Signalons que l'année 2024 marque la première extinction depuis cinq siècles d'une espèce d'oiseau continentale avec une très large aire de répartition : le courlis à bec grêle (*Numenius tenuirostris*) Figure 8³⁰.



Figure 8 : Courlis à bec grêle.

²⁸ <https://wad.jrc.ec.europa.eu/biologicalproduction>

²⁹ PNAS <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2216573120>

³⁰ <https://www.lpo.fr/qui-sommes-nous/espace-presse/communiqués/cp-2024/premiere-extinction-d-une-espece-continentale-d-oiseau-en-europe>

En France, 17 % des espèces de faune et de flore sont aujourd'hui menacées ou éteintes

La France métropolitaine se situe au carrefour de quatre régions biogéographiques européennes terrestres (alpine, atlantique, continentale, méditerranéenne) et de deux régions biogéographiques marines (atlantique, méditerranéenne). Une région biogéographique est une aire dans laquelle la flore et la faune, les conditions climatiques et écologiques, sont considérées comme homogènes (Figure 9).

La position géographique de la France explique la riche diversité des milieux naturels et des espèces qu'elle abrite. Notre pays héberge 10 % des espèces connues dans le monde et, chaque jour, de nouvelles espèces sont découvertes. Cette situation, et la présence de nombreuses espèces endémiques (présence naturelle d'une espèce exclusivement dans une région géographique délimitée, en France ces espèces sont pour 4/5ème en Outre-mer), confèrent à la France une forte responsabilité en termes de protection de la biodiversité³¹. En métropole, les zones les plus diversifiées en espèces se situent principalement en montagne, dans la région méditerranéenne et dans le bassin de la Loire et ses principaux affluents. La Bretagne et la Corse apparaissent moins riches, en lien avec leur situation insulaire ou péninsulaire, qui a limité la colonisation par les espèces³² mais aussi favorisé un plus fort taux d'endémisme, à l'image de la Sittelle corse, unique espèce d'oiseaux endémique de France métropolitaine. Cette biodiversité insulaire est donc moins riche mais plus originale (différente).

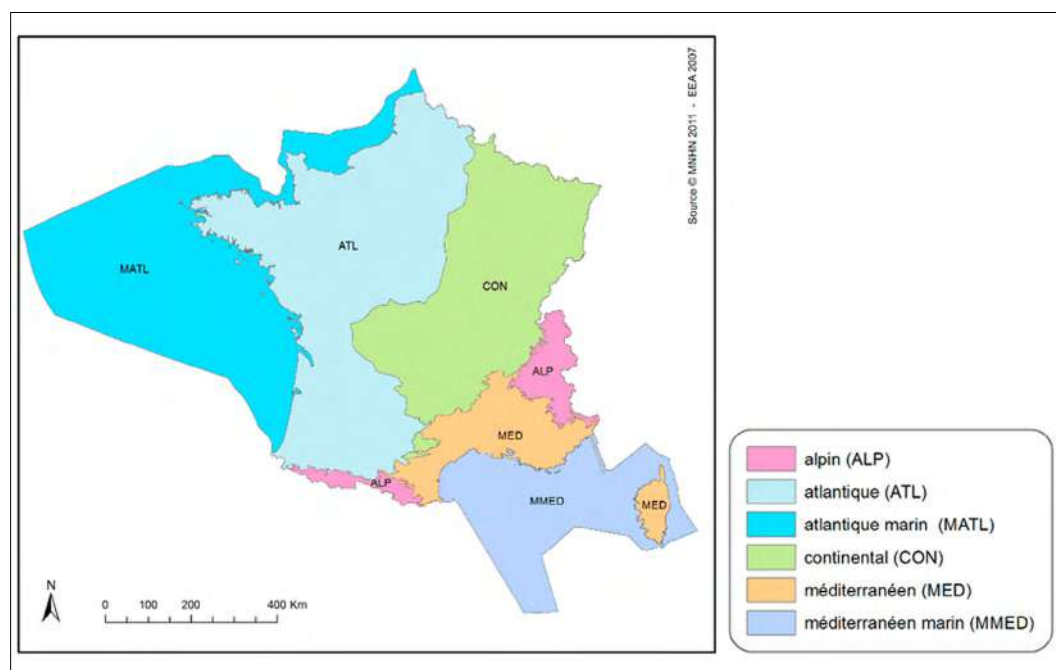


Figure 9 : Répartition des zones biogéographiques pour la France métropolitaine, MNHN 2011

31 Rapport CGDD 2019/INPN 2023

32 100 chiffres expliqués pour tout savoir sur les espèces en France (INPN - ONB, édition 2023)

33 <https://naturefrance.fr/liste-rouge-des-especes-menacees%20et%20https://naturefrance.fr/indicateurs/proportion-des-peces-eteintes-ou-menacees-dans-la-liste-rouge-nationale>

La France est ainsi le 6^{ème} pays hébergeant le plus grand nombre d'espèces menacées au niveau mondial³³

Etablie selon les critères internationaux de l'Union internationale pour la conservation de la nature, la Liste rouge des espèces menacées en France vise à dresser un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces de la faune, de la flore et de la fonge (les champignons) à l'échelle du territoire national. Cet inventaire de référence, fondé sur une solide base scientifique, et réalisé à partir des meilleures connaissances disponibles, contribue à mesurer l'ampleur des enjeux, les progrès accomplis et les défis à relever pour la France, dans l'hexagone et en outre-mer³⁴.

Ainsi, 17 % des espèces de faune et de flore sont aujourd'hui menacées ou éteintes en France et **leur risque d'extinction a augmenté de près de 14 % en moins de dix ans**. Tous les groupes d'espèces de la faune et de la flore sont concernés par la perte de biodiversité (Figure 10). En particulier, les populations d'oiseaux communs spécialistes des écosystèmes agricoles, forestiers et bâtis ont diminué de 31 % entre 1989 et 2023 avec un effondrement de 44 % des populations d'oiseaux spécialistes des milieux agricoles (Figure 11).

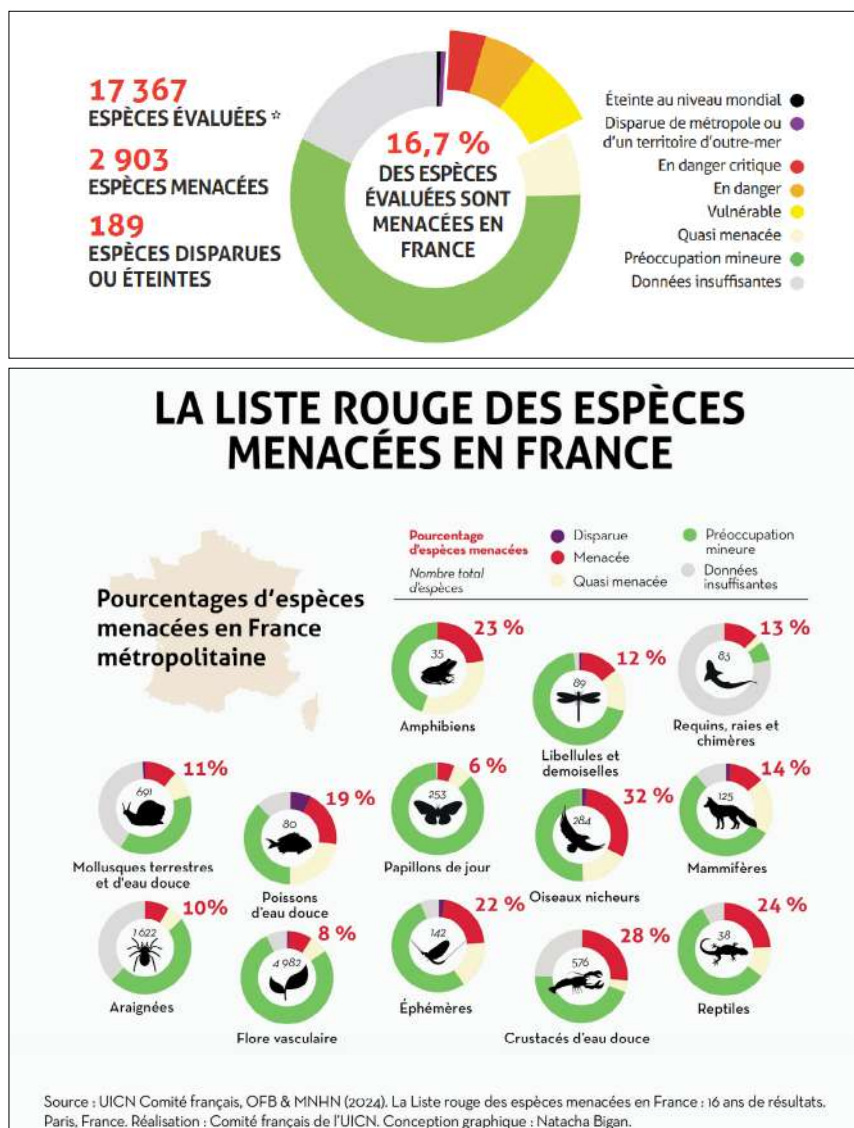


Figure 10 : Évaluation des espèces menacées en France, selon la Liste rouge des espèces menacées³⁵

³⁴ <https://uicn.fr/bilan-16-ans-liste-rouge-france/>

³⁵ <https://uicn.fr/bilan-16-ans-liste-rouge-france/>

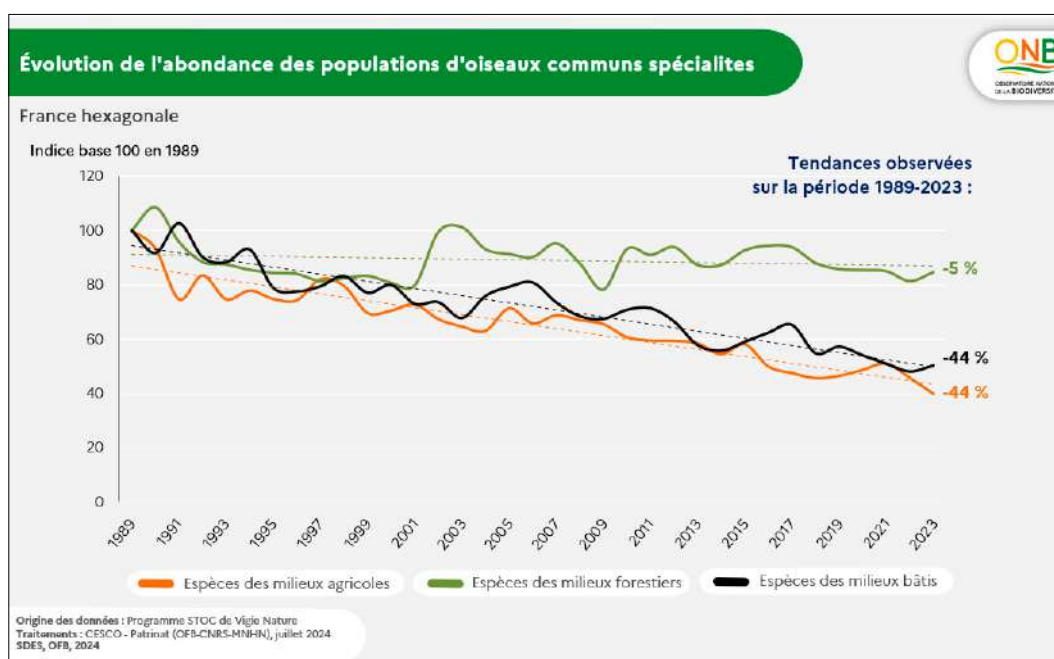
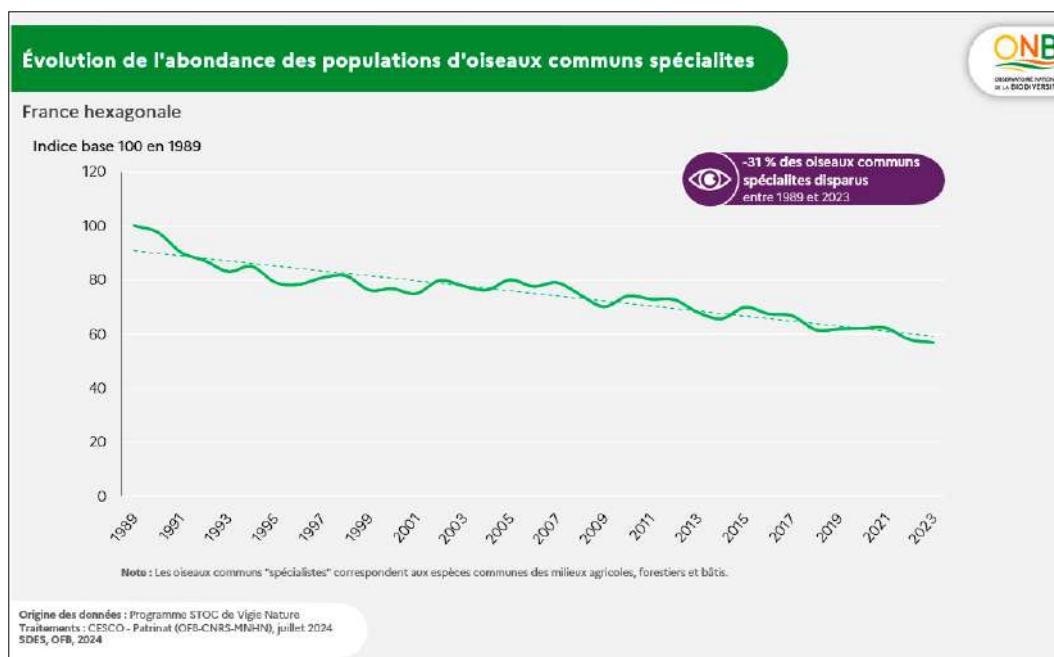


Figure 11 : Évolution de l'abondance des populations d'oiseaux communs spécialistes des milieux agricoles, forestiers, bâtis (urbains), STOC 2024

La France compte également, du fait de sa situation géographique, de nombreux milieux naturels remarquables à l'échelle de la communauté européenne, définis comme des Habitats d'Intérêt Communautaire (HIC) par la Directive habitats faune flore. Parmi les 132 HIC que la France abrite, seuls 20% sont jugés en état de conservation favorable. Les dunes, les tourbières et autres milieux humides ou aquatiques, ainsi que les habitats côtiers, sont quant à eux considérés pour seulement moins de 10 % d'entre eux dans un état de conservation favorable. La situation des habitats forestiers, plus favorable que d'autres milieux, reste cependant majoritairement dégradée, avec une évolution défavorable pour plus des trois quarts d'entre eux.

Or, la sauvegarde des espèces menacées est directement liée à la préservation de leurs écosystèmes, il est crucial de protéger les habitats³⁶.

Il est par ailleurs à noter que les pressions exercées par l'économie française sur les ressources naturelles ne se limitent pas au seul territoire national. L'empreinte écologique permet de mesurer les impacts de la France sur la nature à l'échelle mondiale, grâce à l'évaluation des surfaces cultivées qui lui sont nécessaires pour sa production et sa consommation.

Il est par ailleurs à noter que les pressions exercées par l'économie française sur les ressources naturelles ne se limitent pas au seul territoire national. L'empreinte écologique permet de mesurer les impacts de la France sur la nature à l'échelle mondiale, grâce à l'évaluation des surfaces cultivées qui lui sont nécessaires pour sa production et sa consommation.

Les pressions exercées sur la biodiversité à l'origine de cet effondrement récent

La 6^{ème} extinction de masse des espèces est particulièrement liée à l'impact des activités humaines sur la Terre depuis la révolution industrielle au 18^{ème} siècle (changements géologiques et climatiques). Ce phénomène est souvent comparé à des événements d'extinction massive du passé, à l'exception du fait que les scientifiques estiment que celui-ci **est très supérieur à celui des périodes précédentes**, ce qui soulève des inquiétudes quant à la résilience des écosystèmes.

Ainsi, dans la période que l'on considère comme l'Anthropocène³⁷, le taux d'extinction, à savoir la proportion d'espèces animales et végétales qui disparaît, est estimé 100 fois supérieur aux taux des cinq grandes précédentes extinctions de masse sur Terre³⁸, au point d'assister, aujourd'hui, à la sixième extinction massive. Alors que la plupart des disparitions d'espèces passées ont eu lieu sur des îles océaniques, au cours des vingt dernières années près de la moitié des extinctions se sont produites sur des continents. La biodiversité est aujourd'hui largement menacée sur l'ensemble de la planète³⁹. Dit autrement, l'être humain a **un impact transformateur extrêmement puissant sur les autres êtres vivants et sur les milieux de la surface de la Terre** en général. La domestication, l'agriculture et la révolution industrielle sont les étapes marquantes de l'emprise de l'humanité sur la nature et le vivant.

Quelques chiffres

Avant que l'humanité ne prenne son essor, il y avait près de 6 fois plus de mammifères sauvages qu'aujourd'hui, et deux fois plus de végétaux. Aujourd'hui, on compte 10 fois plus de vertébrés d'élevage, c'est à dire contrôlés par les humains pour leur utilisation, que sauvages, ou encore 3 fois plus de poulets que d'oiseaux sauvages⁴⁰. En mer les baleines bleues sont passées de 250 000 avant la chasse humaine à 1500 aujourd'hui⁴¹, les requins se sont effon-

³⁷ Paul J. Crutzen : *Geology of Mankind : "The Anthropocene"*. Nature, 2002

³⁸ Ceballos, 2015

³⁹ Rockström, 2009

⁴⁰ The biomass distribution on Earth, Bar-On et al. 2018

⁴¹ <https://www.mnhn.fr/fr/orqual-bleu>

drés de plus de 70% entre 1970 et 2018⁴². Cet impact se fait aussi ressentir sur la diversité : certaines espèces ont déjà disparues, certaines ayant été observées et décrites, et d'autres pour lesquelles nous n'avons pas eu le temps de noter leur histoire particulière.

Le concept des limites planétaires, proposé par une équipe internationale de chercheurs en 2009, révisé en 2015 (Steffen et al.), puis en 2023 (Richardson et al.), vise à définir un « **espace de fonctionnement sûr pour l'humanité** » qui repose sur l'évolution de neuf phénomènes complexes et interconnectés : le changement climatique, l'érosion de la biodiversité, la perturbation des cycles biogéochimiques de l'azote et du phosphore, le changement d'usage des sols, l'utilisation de l'eau douce, l'acidification des océans, l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique, l'augmentation des aérosols dans l'atmosphère, l'introduction d'entités nouvelles dans la biosphère (Figure 12).

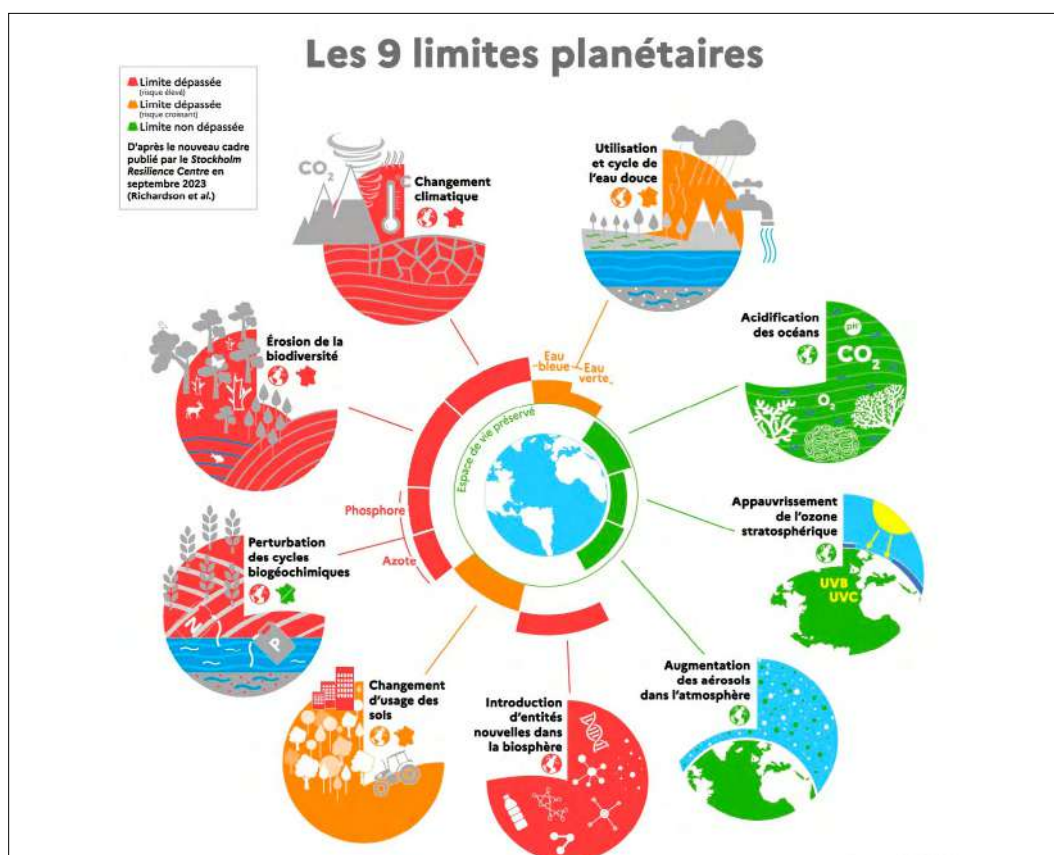


Figure 12 : Présentation des limites planétaires (Commissariat général au développement durable, Ministère de l'écologie, 2023)

Ces neuf phénomènes ont une incidence directe sur le maintien de conditions favorables dans lesquelles l'espèce humaine a pu se développer. En 2023, huit de ces neuf limites ont été évaluées, et il s'avère que **six ont déjà été franchies**. C'est le cas de la limite dite *érosion de la biodiversité*, évaluée par le taux d'extinction d'espèces. Chaque année, entre 100 et 1 000 extinctions sur un million d'espèces sont enregistrées. La limite planétaire de 10 extinctions par an est donc dépassée. En France, l'indice de risque d'extinction est plus faible qu'à l'échelle européenne ou mondiale mais il augmente plus rapidement (+ 99 % entre 2000 et 2022 contre + 67 % en Europe et + 36 % dans le reste du monde)⁴³.

⁴² Pacoureau et al. 2021 Half a century of global decline in oceanic sharks and rays

⁴³ THEMA La France face aux neuf limites planétaires (CGDD - 2023)

L'érosion de la biodiversité, au même titre que le changement climatique, constitue un défi majeur à l'échelle planétaire. Ces deux processus, compte tenu de leurs fortes interactions avec les autres limites planétaires, sont considérés comme des limites fondamentales, dont le franchissement serait susceptible de faire basculer le système terrestre vers un autre état aux conditions défavorables pour l'humanité.

Les pressions exercées sur la biodiversité par les activités humaines

La perte de biodiversité et la dégradation des écosystèmes se poursuivent donc à un rythme alarmant sous l'effet des pressions anthropiques directes et indirectes.

Le rapport de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES)⁴⁴, qui a mobilisé 145 experts de 50 pays pendant trois ans est qui s'est fondé sur 15 000 références scientifiques, décrit pour la première fois en mai 2019 **les cinq pressions ayant les plus forts impacts sur la biodiversité à l'échelle mondiale** :

- 1) Les changements d'usage des terres : la destruction et la fragmentation des milieux
- 2) la surexploitation des ressources
- 3) le changement climatique
- 4) les pollutions
- 5) l'introduction d'espèces exotiques envahissantes

Dans les écosystèmes terrestres et d'eau douce, le changement d'utilisation des terres est le facteur direct ayant eu l'incidence relative la plus néfaste sur la nature depuis 1970, suivi par l'exploitation directe, et en particulier la surexploitation des animaux, des plantes et d'autres organismes (collecte, exploitation forestière, chasse et pêche).

Dans les écosystèmes marins, l'exploitation directe des organismes (principalement la pêche) **est le facteur qui a eu l'incidence relative la plus importante, suivi par le changement d'utilisation des terres et des mers.**

Les changements climatiques sont un facteur de changement direct qui exacerbe de façon croissante l'impact d'autres facteurs sur la nature et le bien-être humain.

Ces cinq pressions sont précisées à l'échelle de la France dans la section ci-dessous, par ordre d'importance⁴⁵.

Le lecteur souhaitant passer à la partie suivante pourra se rendre page 37.

En synthèse, on relève que les différentes pressions liées aux activités humaines fragilisent l'état de la biodiversité en France⁴⁶ (Figure 13), et sont autant de facteurs expliquant la non-atteinte des cinq objectifs de développement durable « Planète » (ODD) malgré les progrès accomplis par la France (Figure 14).

⁴⁴ source : IPBES, 2019, Rapport de l'évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques - Résumé à l'intention des décideurs

⁴⁵ sources (liste non exhaustive) :

ONB dont https://naturefrance.fr/sites/default/files/2023-06/Publication_10ansONB_web.pdf, rapport de synthèse de l'environnement en France (CGDD/SDES 2019) https://www.notre-environnement.gouv.fr/IMG/pdf/9782111570573_lenvironnementenfrance_edition2019_rapportdesynthese_v24_web_light.pdf, bilan environnemental de la France (CGDD/SDES 2024) <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/bilan-environnemental-de-la-france-edition-2024-0>

⁴⁶ Bilan environnemental de la France, Ministère en charge de l'écologie, Commissariat général au développement durable, 2024

6 EAU PROPRE ET ASSAINISSEMENT 	 Eau distribuée non conforme pour la microbiologie : 1,5 % des prélèvements en 2022	- 0,4 point sur 2017-2022							
	 Rendement des réseaux d'eau potable : 81,3 % en 2022	+ 1,5 point sur 2017-2022							
	 Dispositifs d'assainissement collectifs, conformes en performances : 91,9 % en 2022	- 5,7 points sur 2017-2022							
12 CONSOMMATION ET PRODUCTION RESPONSABLES 	 Empreinte matières par habitant : 13,4 tonnes en 2022	- 8,2 % sur 2017-2022							
	 Déchets dangereux produits : 11,4 millions de tonnes en 2022	- 5,8 % sur 2018-2022							
	 Pertes et gaspillages alimentaires : 139 kg par habitant en 2022	Indication de progrès impossible							
13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 	 Émissions françaises de gaz à effet de serre par habitant : 5,5 t CO ₂ éq en 2023 ⁽³⁾	- 16,5 % sur 2018-2023							
	 Communes faisant l'objet d'un plan de prévention des risques naturels approuvés : 12 238 en 2024	+ 5,5 % sur 2019-2024							
	 Empreinte carbone par habitant : 9,4 t CO ₂ éq en 2023 ⁽³⁾	- 10,2 % sur 2018-2023							
14 VIE AQUATIQUE 	 Aires marines protégées : 30,5 % en 2022	+ 10,6 points sur 2017-2022							
	 Flux à la mer d'azote liés au nitrate : 570,9 kt/an en 2021	+ 21,3 % sur 2016-2021							
	 Masse d'eau de transition et côtière en bon état : 46 % en 2021	Indication de progrès impossible							
15 VIE TERRESTRE 	 Aires terrestres françaises protégées : 32,4 % en 2023	+ 2,6 points sur 2018-2023							
	 Écosystèmes peu anthropisés – métropole : 28,8 millions d'hectares en 2018	- 0,1 % sur 2012-2018							
	 Population d'oiseaux communs spécialistes (indice base 100 en 1989) : 57 en 2023	- 8,1 % sur 2018-2023							
Tendance vers les ODD (évaluation selon la méthodologie Eurostat) <table><tr><td> Significativement favorable</td><td> Modérément défavorable</td><td> Méthode non applicable</td></tr><tr><td> Modérément favorable</td><td> Significativement défavorable</td><td></td></tr></table>				 Significativement favorable	 Modérément défavorable	 Méthode non applicable	 Modérément favorable	 Significativement défavorable	
 Significativement favorable	 Modérément défavorable	 Méthode non applicable							
 Modérément favorable	 Significativement défavorable								

Figure 14 : Exemples d'évolution de quelques indicateurs des cinq objectifs de développement durable « Planète », dont certains sont des indicateurs de pression (comme le flux à la mer d'azote liés au nitrate, ou les pertes et le gaspillage alimentaire).

PRESSION N°01



Sur la biodiversité : *la destruction et la fragmentation des milieux*

Contrairement à d'autres territoires à travers le monde, comme les grandes forêts tropicales par exemple, le territoire Français métropolitain est fortement modifié par les activités humaines depuis des siècles.

Cependant, depuis 100 ans environ, on observe une intensification progressive et continue des activités humaines (intensification des pratiques agricoles et forestières et accélération de l'artificialisation des sols par les aménagements et constructions). Ce sont ces dynamiques qui conduisent à la destruction (diminution du nombre et de la taille des habitats) et à la fragmentation des milieux (augmentation de l'espace entre les habitats naturels).

L'impact des activités humaines sur la biodiversité est directement lié aux surfaces concernées. L'occupation des sols en France est constituée de⁴⁸ :

- **Sols agricoles** sur 52% du territoire hors DROM (45% avec DROM).
- **Sols naturels** sur 39% du territoire hors DROM (47 % avec DROM).
La très grande majorité est boisée.
- **Sols « artificialisés »** par les constructions et aménagements sur 9% hors DROM (8% avec DROM), dont un peu moins de la moitié est imperméabilisé, le reste étant enherbé ou stabilisé (par du gravier par exemple).

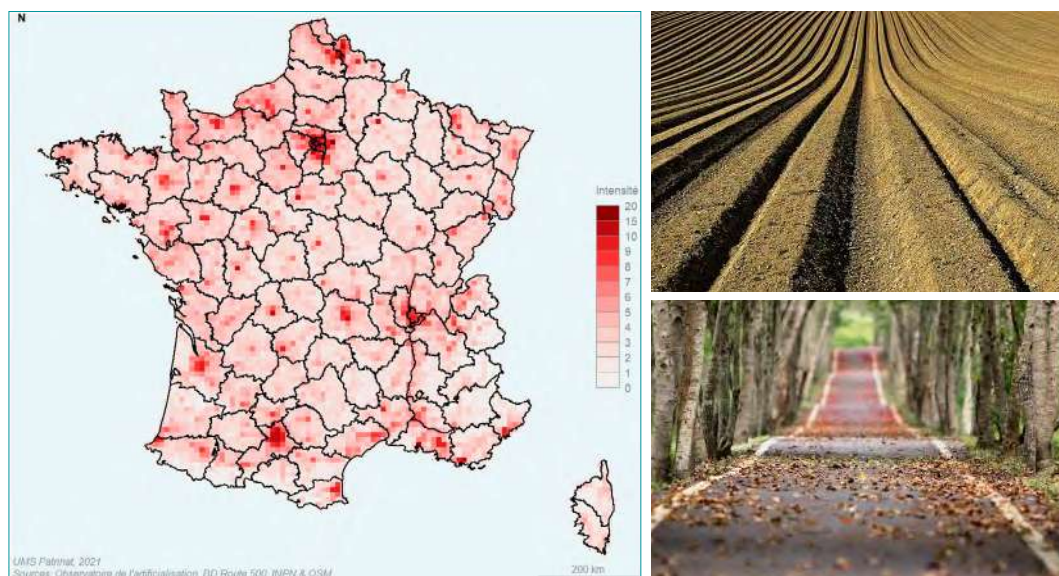


Figure 15 : Cumul des pressions liées à l'artificialisation (UMS-Patrinat, à partir de données de l'Observatoire de l'artificialisation, 2021), pressions liées aux activités humaines simplifiant les paysages (Observatoire national de la biodiversité)⁴⁹.

⁴⁸ Agreste, graphagri 2023

⁴⁹ <https://naturefrance.fr/la-destruction-des-habitats>

Quelques chiffres

On estime à **2 Millions de kilomètres les haies enlevées depuis 1910** et 70% des haies encore présentes en 1950 ont aujourd'hui disparu⁵⁰. L'accroissement de la taille des parcelles permis par les opérations de remembrement est le principal facteur. D'autres éléments favorables à la faune et la flore sauvage ont probablement disparu au même rythme : bords de champs et chemins, talus, murets, mares... Les prairies sont également plus intensivement exploitées, réduisant la diversité des plantes qui y poussent et les fleurs pour les insectes pollinisateurs.

Sur la décennie précédente (2011-2020), **24 000 hectares d'espaces naturels, agricoles et forestiers ont été consommés chaque année** en moyenne en France, soit **près de 5 terrains de football par heure**. Cette tendance de fond à l'artificialisation touche tous les territoires, sans corrélation avec l'accroissement de la population. Tous les territoires sont concernés, bien que l'Île-de-France, la Bretagne, la Normandie ou encore les Hauts-de-France se caractérisent par une dynamique d'artificialisation particulièrement élevée. Ainsi, 61 % de la consommation d'espaces est constatée dans les territoires sans tension immobilière. La Figure 15 illustre l'estimation de la pression liée à l'artificialisation des sols.

PRESSION N°02

Sur la biodiversité : *la surexploitation des ressources*

Les écosystèmes nous fournissent les ressources que nous consommons : aliments, eau, matériaux, minerais et combustibles. La **quantité de ressources naturelles** qui est extraite chaque année a **presque doublé depuis 1980**⁵¹. Or, une exploitation intensive des ressources d'un écosystème met en péril sa bonne santé et sa capacité à se maintenir (et continuer à produire les ressources) sur le long terme, c'est le cas de la surexploitation de l'écosystème.

Cette surexploitation des écosystèmes pour leurs ressources naturelles est un phénomène avéré, qui devient de plus en plus marqué. Ainsi aujourd'hui, **environ 60 Milliards de tonnes de ressources renouvelables et non renouvelables sont consommées chaque année dans le monde, ce qui est l'équivalent de 1,6 planète Terre**.

L'augmentation du phénomène de surexploitation s'explique par :

➤ *la croissance démographique*

La croissance démographique augmente les besoins globaux de l'humanité en nourriture (viandes, céréales...) matériaux (papiers, bois, béton...) et énergie (consommation d'hydrocarbures). Depuis 1970, **la population humaine a plus que doublé**, passant de **3,7 à 7,6 Milliards**, et les projections actuelles présagent d'une augmentation très forte jusqu'en 2050 (Figure 16).

⁵⁰ Sources : « la haie en France et en Europe, évolution ou régression au travers des politiques agricoles, in « Premières rencontres nationales de la haie champêtre », P. Pointereau, F. Coulon, 2006 ; Rapport du CGAER « la haie levier de la planification écologique », 2023.

⁵¹ <https://naturefrance.fr/surexploitation-des-ressources>

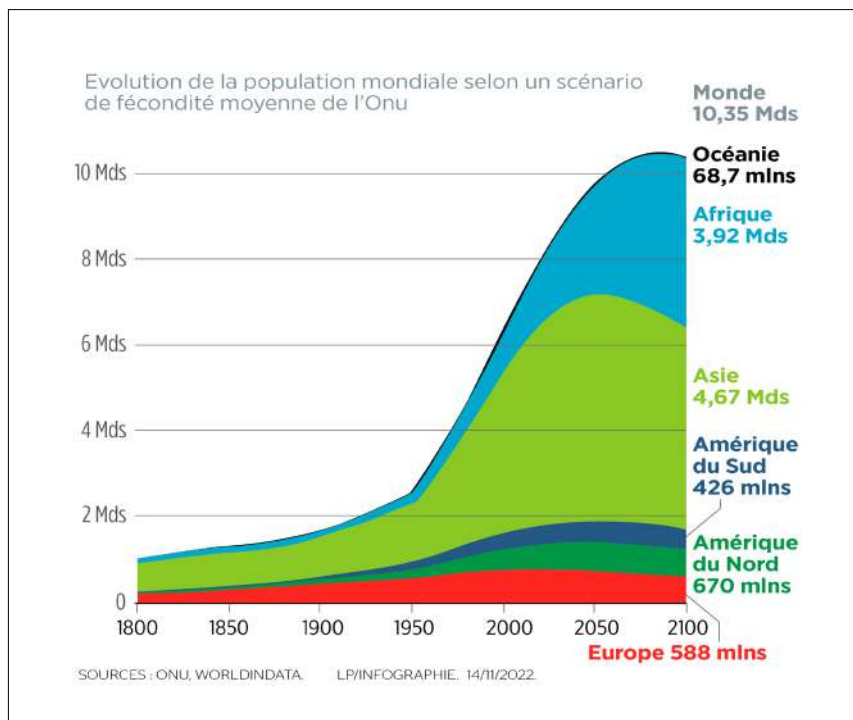


Figure 16 : Évolution de la population mondiale selon un scénario de fécondité moyenne de l'ONU, 2022

Cependant l'accès aux ressources naturelles est très inégal entre les pays, notamment entre le Nord et le Sud. L'Europe, L'Amérique du Nord et la Russie, par leurs modes de vie qui appellent plus de ressources consommées par habitant, représentent par exemple **39 %** de la consommation mondiale d'énergie primaire alors que le continent africain environ 6 % uniquement. Une partie importante de la surexploitation des ressources engendrée par la consommation des Français est **masquée** car leur production n'a souvent pas lieu sur le territoire national, mais **via les importations** de certaines ressources surexploitées ou cause de surexploitation ailleurs dans le monde (bois exotiques, etc.).

➤ les modes de production

Les principaux modes de production des ressources ne sont pas durables. **L'exploitation des ressources marines dans les eaux françaises est encore incompatible avec une gestion durable des stocks de poissons**, malgré des améliorations notables de la politique européenne commune de la pêche.

Les **produits jetables** c'est-à-dire non recyclés/recyclables (suremballages, déchets électroniques, plastiques, etc.) **issus de l'industrie** illustrent aussi ces modes de productions non durables.

➤ le braconnage

Les espèces animales sauvages sont aussi victimes de la surexploitation. **Le braconnage** en est une composante majeure : le terme désigne **la pratique d'une chasse ou d'une pêche illégale**, c'est-à-dire ne respectant pas les espèces ou les aires protégées, les périodes, tailles et âges réglementaires ou les techniques autorisées.

Du fait de **la vente en ligne d'animaux et de leurs produits dérivés**, le braconnage et le trafic associé sont un enjeu international. L'Union européenne est considérée comme 3^{ème} importateur d'espèces sauvages illégales au monde. À l'inverse, certaines espèces protégées sont braconnées en France pour être exportées vers l'Asie, par exemple les civelles (alevins de l'anguille européenne remontant les rivières).

PRESSION N°03



Sur la biodiversité : **les pollutions**

Les pollutions induites par les activités humaines sont nombreuses et de différentes natures, elles impactent l'ensemble des milieux. Une pollution peut résulter de l'introduction d'un polluant dans un milieu ou de la dégradation des conditions d'un milieu. Un *polluant* est une molécule, naturelle ou artificielle, introduite par l'être humain dans un milieu où elle était auparavant absente, ou présente en très faible quantité. Une pollution peut être **diffuse**, c'est-à-dire due à de multiples rejets de polluants dispersés dans l'espace et dans le temps, ou **accidentelle**, produite localement et ponctuellement (c'est notamment le cas des marées noires).

Les conséquences des pollutions sont à étudier en prenant en compte les différents polluants rejetés dans les milieux, dont les impacts peuvent s'additionner, et dont les molécules peuvent réagir entre elles : c'est ce qu'on appelle l'*effet cocktail*. Il est dès lors difficile d'anticiper les impacts de la diffusion ou du rejet des polluants dans les milieux, et le principe de précaution prévaut.

Il existe 6 types de pollution, **dont les impacts ne sont pas équivalents⁵² :**

➤ la pollution chimique

Les polluants chimiques, tels que les produits phytopharmaceutiques, les métaux lourds, les médicaments et les produits vétérinaires, notamment les antibiotiques et les hormones, ont de nombreuses conséquences sur la biodiversité puisqu'ils se retrouvent dans l'air, les sols, les eaux. Leurs effets sont de mieux en mieux documentés, comme l'impact des pesticides

⁵² <https://naturefrance.fr/pollutions>

sur la faune et la flore non ciblée⁵³ (par exemple les insecticides *néonicotinoïdes* entraînent la disparition des insectes, et par ricochet des oiseaux et poissons⁵⁴ qui s'en nourrissent). La trajectoire de ces pollutions en France est contrastée : dans les cours d'eau, la pollution par les *macropolluants* (issus des effluents domestiques, agricoles et d'élevage) a légèrement diminué depuis 2010, mais dans le même temps, **les ventes de produits phytopharmaceutiques pour les usages agricoles ont augmenté de 14 % entre la période 2009-2011 et la période 2018-2020**⁵⁵.

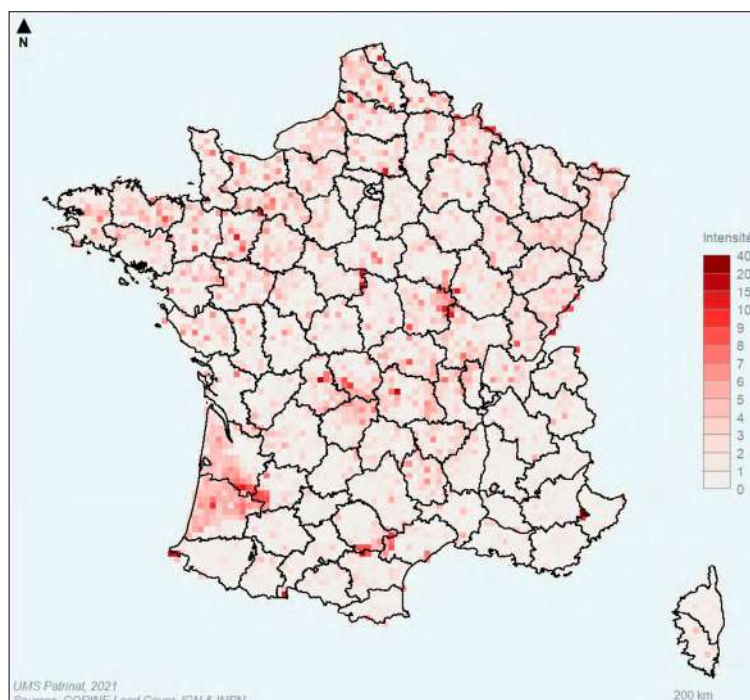


Figure 17 : Estimation de la localisation des pressions d'origine agricole (UMS-Patrinat, à partir de données BNVD, CORINE Land Cover, INPN, 2021)

➤ **la pollution mécanique**

Ce type de pollution est caractérisé par une accumulation excessive de matière en suspension comme les particules minérales issues d'industries extractives qui perturbent les rivières par exemple.

➤ **la pollution plastique**

La pollution par le plastique est devenue très préoccupante car elle a été **multipliée par 10 au cours de ces 40 dernières années**. Elle affecte plus particulièrement tous les organismes qui peuplent les eaux marines, jusqu'à des milliers de mètres de profondeur. Ce type de pollution

⁵³ Feng Wan et al., Pesticides have negative effects on non target organisms, Nature, janvier 2025

⁵⁴ Ymamura et al., Neonicotinoids disrupt aquatic food webs and decrease fishery yields, Science, 2019

⁵⁵ <https://naturefrance.fr/indicateurs/evolution-de-la-consommation-de-produits-phytosanitaires-en-usage-agricole>

cause alors **la mort directe de nombreux animaux** tels que les tortues marines ou les oiseaux de mer, qui l'ingèrent en le confondant avec leur nourriture, ou en provoquant des enchevêtrements. Par ailleurs, le plastique se fragmente en particules appelées **microplastiques**, d'une taille inférieure à 5 mm qui est absorbé et agit comme un perturbateur endocrinien qui se retrouve ensuite dans la chaîne alimentaire avec possiblement les mêmes effets.

➤ **les pollutions sonore et lumineuse**

La pollution sonore est occasionnée par toutes les fréquences sonores. **Les infrasons** des sonars provoquent une pollution sonore sous-marine, qui dérange les baleines notamment, celles-ci utilisant les sons pour communiquer entre elles et chasser. **Les sons** du spectre audible par les êtres humains, qui sont par exemple occasionnés par la circulation automobile ou aérienne, peuvent déranger les oiseaux nicheurs. **Les ultrasons**, utilisés dans l'industrie ou le domaine militaire notamment, peuvent désorienter les chauves-souris. Enfin, **les ondes radio**, utilisées pour la transmission d'informations par les êtres humains, peuvent désorienter certaines espèces d'oiseaux.

La pollution lumineuse est induite par toutes les fréquences lumineuses, avec des impacts de différentes natures sur la biodiversité. La pollution lumineuse peut induire **un dérèglement du rythme biologique** des organismes, notamment en agissant sur l'hormone responsable du sommeil (la mélatonine). Par ailleurs, la présence d'éclairage peut désorienter certaines espèces telles que les oiseaux migrateurs ou les tortues, qui utilisent la lumière des étoiles pour se diriger la nuit. La lumière est également un repoussoir pour un certain nombre d'espèces nocturnes, provoquant **la fragmentation** de l'habitat de ces espèces (Figure 18).

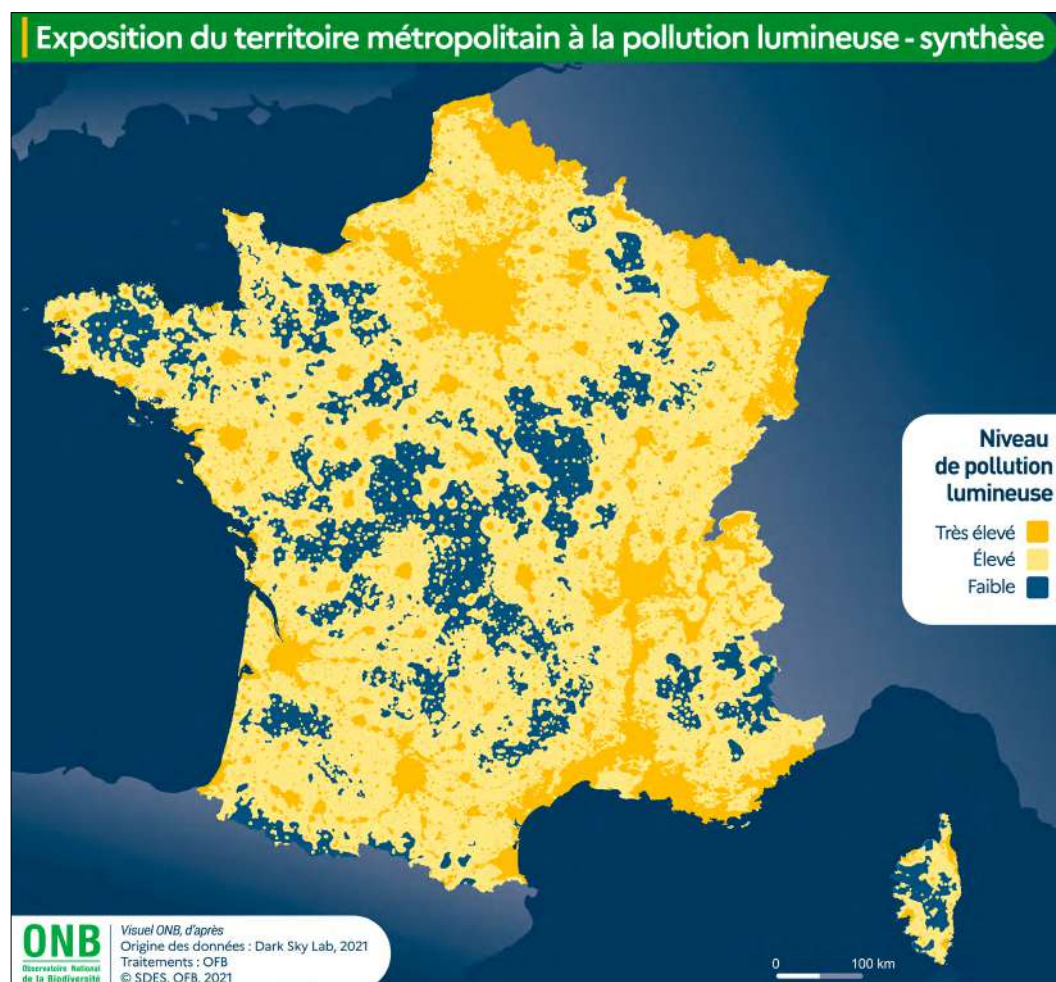


Figure 18 : Cartographie de la pollution lumineuse (Observatoire national de la biodiversité, 2021)

➤ les pollutions thermique et barométrique

La pollution thermique affecte durablement les communautés d'espèces en **modifiant artificiellement leur microclimat**, autrement dit les conditions climatiques spécifiques à une petite zone géographique. Par exemple, les rejets de certaines installations de production d'énergie, en particulier les centrales nucléaires, réchauffent l'eau et favorisent **la prolifération d'algues**, la chaleur provenant des zones urbaines réchauffe l'air, les barrages ralentissent l'eau accroissant ainsi sa température...

La variation brusque de la pression atmosphérique peut gravement affecter certaines espèces, comme la chauve-souris : lorsqu'elles volent à proximité des pales d'éolienne, la zone de dépression créée par la rotation des pales peut causer une hémorragie interne causant la mort.

➤ les autres pollutions

Les pollutions radioactives engendrent une mortalité des espèces sauvages, mais aussi des maladies et malformations.

La pollution olfactive due à la présence humaine (zones urbanisées) est également source de dérangement, car beaucoup d'espèces de pollinisateurs dépendent de l'émission odorante des plantes.

Les pollutions électromagnétiques sont encore peu connues et nécessitent des programmes de recherches plus approfondis.

PRESSION N°04

Sur la biodiversité : ***le changement climatique***

Le changement climatique est une pression supplémentaire sur le vivant, et qui amplifie les autres facteurs de pressions. Ses impacts vont s'intensifier dans les prochaines années.

Cette pression est détaillée dans la partie A) I/ 2. ci-dessous, compte tenu de son caractère transversal et de son interaction avec les enjeux de restauration.

PRESSION N°05

Sur la biodiversité : ***les espèces exotiques envahissantes (EEE)***

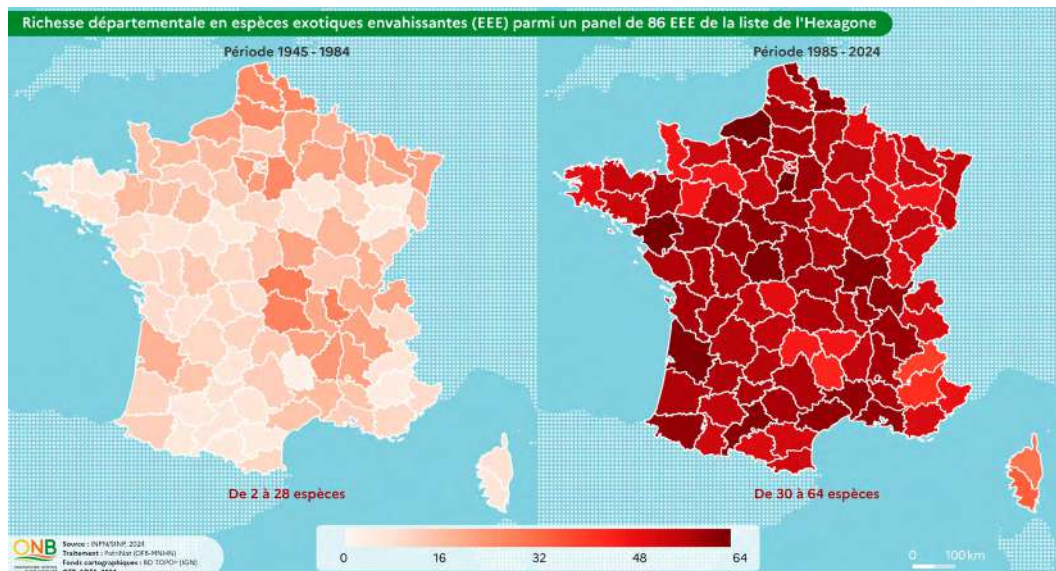
Les espèces exotiques envahissantes transitent *via* le fret, les eaux de ballast, ou bien sont ramenées et diffusées volontairement entre continents. Le nombre d'espèces exotiques envahissantes (EEE) croît de manière exponentielle depuis les années 1980, et ce sur l'ensemble de la planète⁵⁶. En métropole, 14 EEE de plus ont été dénombrées chaque année en moyenne par département en 2013-2022, par rapport à la période 2003-2012 (Figure 19).

Tous les milieux sont concernés (terrestre, eau douce, marin), toutefois les milieux humides sont particulièrement affectés. Ainsi, 86 % des sites humides emblématiques de métropole et d'outre-mer ont recensé au moins une espèce exotique envahissante sur la période 2010-2020.

Les espèces exotiques envahissantes peuvent avoir de nombreux impacts écologiques, étant

⁵⁶ <https://naturefrance.fr/especes-exotiques-envahissantes>

transportées dans un milieu qui n'a jamais été en contact avec ces espèces (compétition avec les espèces indigènes, transmission de maladie, prédation, hybridation...). Les impacts peuvent ainsi également être socio-économiques (perte de rendement agricole, dégradation d'infrastructures...) ou sanitaires (impacts sur la santé humaine, la santé animale, la santé des végétaux cultivés). **En milieu insulaire, notamment ultramarin, les espèces exotiques envahissantes représentent une des principales menaces sur la biodiversité et sont responsables de nombreuses extinctions d'espèces.**



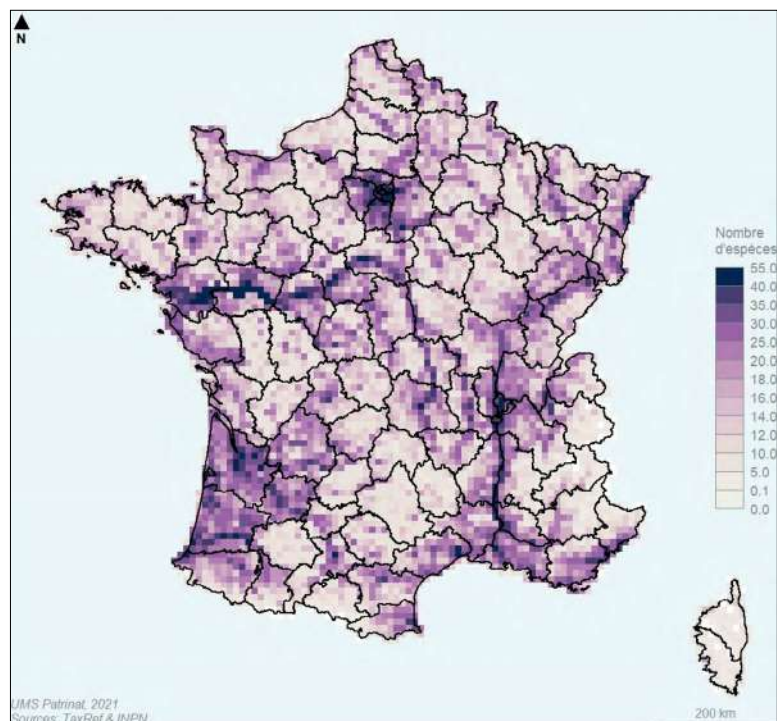


Figure 19 : en haut, nombre d'espèces exotiques envahissantes par département (Observatoire national de la biodiversité, 2024) ; en bas, pressions exercées par les espèces exotiques envahissantes (UMS-Patrinat, 2021)

Le transit des espèces exotiques envahissantes peut se faire par les vecteurs suivants :

- **Aquariophilie** (élodées, des plantes aquatiques flottantes ; *Caulerpa taxifolia*, "l'algue tueuse" de Méditerranée, relâchée accidentellement de l'aquarium de Monaco dans les années 1990)
- **Animaux de compagnie** (**tortue de Floride**, concurrençant la tortue cistude d'Europe)
- **Ornementation** (renouée du Japon, griffe de sorcière)
- **Pêche** (poissons relâchés pour "enrichir" la diversité piscicole, par exemple la perche-soleil)
- **Chasse** (cerf de Virginie introduit à Saint-Pierre-et-Miquelon) Élevage (exploitation de la fourrure de mammifères carnivores : vison d'Amérique, menaçant le vison d'Europe ; ragondin)
- **Aquaculture / Pisciculture** (écrevisses américaines, carpe argentée)
- **Agriculture / Sylviculture** (filière bois autour du **pin des Caraïbes** en Polynésie française)
- **Introductions involontaires** (qui ont voyagé en « passager clandestin » par avion, bateau, par exemple le frelon asiatique).

03. La biodiversité au cœur du défi climatique

Dans cette partie, une focalisation sur la pression du changement climatique, **en tant que pression sur la biodiversité, et en tant que facteur aggravant les autres pressions sur la biodiversité, est proposée.**

De plus, le Règlement européen pour la restauration de la nature demande aux États membres de considérer les mesures de restauration qui seront retenues à l'aune du changement climatique. Cela invite à se poser 3 questions :

1. la mesure de restauration retenue sera-t-elle encore pertinente dans quelques années ?
2. permet-elle de contribuer à l'adaptation de l'écosystème qu'on souhaite restaurer au changement climatique (accompagnement à son adaptation, ou renforcement de sa résilience) ?
3. permet-elle de contribuer à l'adaptation de l'homme et à l'atténuation du changement climatique ?

La partie ci-dessous apporte de premiers éléments de réponse aux deux dernières questions, qui seront complétés par la partie C) I/ du dossier.

Un phénomène mondial

Selon le rapport de la plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES)⁵², **le rythme des changements globaux de la nature ces 50 dernières années est inédit dans l'histoire de l'humanité. Ainsi, les changements climatiques sont le 3^{ème} facteur de changement direct de la nature, qui exacerbent par ailleurs de façon croissante l'impact d'autres facteurs sur la nature et le bien-être humain.** Les facteurs anthropiques sont estimés être à l'origine d'un réchauffement observé d'environ 1,0°C en 2017 par rapport aux niveaux préindustriels (avant le 19^{ème} siècle), avec des températures moyennes en augmentation de 0,2°C tous les 10 ans au cours des 30 dernières années. La fréquence et l'ampleur des phénomènes météorologiques extrêmes (canicules, vagues de froid, cyclones...), ainsi que les incendies, les inondations et les sécheresses qu'ils entraînent, ont augmenté au cours des 50 dernières années, tandis que le niveau moyen des mers à l'échelle mondiale a augmenté de 16 à 21 cm depuis 1900, à raison de plus de 3 mm par an au cours des 20 dernières années. Ces changements ont contribué à des impacts généralisés sur de nombreux aspects de la biodiversité (la répartition géographique des espèces, la taille des populations, le fonctionnement des écosystèmes).

⁵²IPBES (2019): Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany

Des conséquences déjà bien visibles en France

A l'échelle française, on observe une augmentation de la température moyenne annuelle, un changement du régime de précipitations et la multiplication d'événements météorologiques extrêmes (vagues de chaleur, inondations, etc.). Par exemple en métropole, le nombre annuel de jours de gel a diminué de 2,5 jours en moyenne par décennie entre 1961 et 2010, soit environ 10 jours en 50 ans. La part des petits cours d'eau asséchés en été tend à s'accroître ces dix dernières années. Au moins un assec (rivière ou étang qui se retrouve sans eau) a été observé dans 41 % des stations de suivi des petits cours d'eau à l'été 2022 (mai - septembre); cette situation a concerné 92 départements de métropole, un niveau jamais atteint depuis le début des suivis en 2012.

Face à ce constat, les autorités françaises ont défini en 2023 une Trajectoire de Réchauffement de référence pour l'Adaptation au Changement Climatique (la TRACC) fixant une cible commune d'adaptation et visant à préciser à quoi s'adapter en termes de climat durant le 21^e siècle. Dans ce cadre, Météo-France a été notamment chargé de produire les données et indicateurs climatiques décrivant le climat et ses aléas aux différents jalons de cette trajectoire et de mettre à disposition ces informations sur le portail DRIAS - les futurs du climat. Par ailleurs, Météo France a publié une synthèse sur l'évolution des températures et des précipitations aux horizons 2030, 2050 et 2100, qui servent de base au troisième *Plan national d'adaptation au changement climatique* actuellement en consultation (voir partie B/II/1.). Le Plan national d'adaptation au changement climatique vise à préparer tous les acteurs de la société française à une **hausse du thermomètre de +2 °C en 2030, +2,7 °C en 2050 et +4 °C en 2100 en France métropolitaine par rapport à l'ère préindustrielle**. Le scénario à +4 °C a été construit à partir de simulations climatiques⁵⁸ et tient compte de la situation actuelle : les engagements pris par l'ensemble des pays en termes de réduction de gaz à effet de serre conduiraient à un réchauffement mondial de +3 °C en fin de siècle, ce qui revient à une hausse du mercure de +4 °C en France hexagonale. Car la France, comme le reste de l'Europe, se réchauffe plus vite que la moyenne mondiale : la hausse est plus marquée aux latitudes tempérées et hautes que dans les zones tropicales (le pays s'est déjà réchauffé de +1,8 °C, contre +1,3°C pour le monde par rapport au 19^{ème} siècle). *La hausse a même atteint +2,1 °C si on considère les 10 dernières années (2014–2023). Météo France prévoit un réchauffement non uniforme, ni sur l'ensemble du territoire ni dans l'année. D'ici 2100, les cartes montrent que le réchauffement serait d'environ 1 °C plus élevé au sud-est et dans les Alpes que dans le nord-ouest du pays. De même, le réchauffement serait environ 1 °C plus élevé en été qu'en hiver. En valeur absolue, dans un climat réchauffé de +4 °C depuis la période pré industrielle (+3,4 °C par rapport à 1976-2005), la température moyenne annuelle sur la France pourrait atteindre +14,2 °C contre +10,9 °C sur la période de référence (1976–2005).*

Selon la TRACC, l'évolution des précipitations présente des incertitudes importantes, contrairement aux températures. **À l'échelle de la France, le cumul de précipitations est stable mais les précipitations utiles (différence entre précipitation et évaporation) vont diminuer sous l'effet de la hausse des températures.** L'évolution des précipitations sera différente selon les saisons, avec une dominante de hausse en hiver et de baisse en été. *En hiver, la hausse domine sur l'ensemble du pays (hors Alpes et Pyrénées), et cette projection a un bon indice de confiance, à l'exception des régions les plus méridionales et de la Bretagne lorsque l'on se place au niveau de réchauffement le plus élevé, qui pourraient aller dans le sens inverse (avec une baisse des précipitations). La valeur moyenne du changement en hiver est de l'ordre de +15 % en agrégation France. En été, la baisse domine sur tout le pays mais la confiance sur le signe du changement reste limitée pour les niveaux de réchauffement +2 °C et +2,7 °C voire pour le niveau de réchauffement +4 °C dans le quart nord-est. La valeur moyenne du changement en été est de l'ordre de -20 % en agrégation France.*

⁵⁸ Le jeu TRACC-2023 s'appuie sur l'ensemble de projections climatiques régionales produites dans le cadre du projet Explore2. Cet ensemble repose sur une sous-sélection des simulations climatiques les plus récentes produites à l'échelle européenne (ensemble EURO-CORDEX, Jacob et al., 2014) qui décline sur l'Europe les simulations globales CMIP5 (Taylor et al. 2012) utilisées dans le 5^e rapport du GIEC (IPCC, 2013). Les simulations sélectionnées ont été corrigées de leurs biais par la méthode ADAMONT (Verfaillie et al. 2017) et projetées à une résolution de 8km sur la France hexagonale. La description complète de ce jeu de données a été menée dans le cadre du projet Explore2 (Marson et al, 2024)

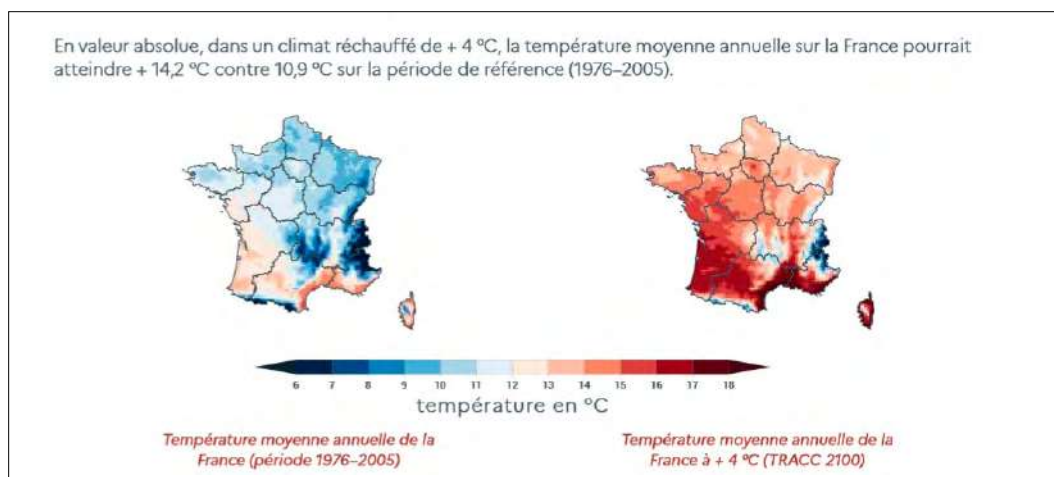


Figure 20 : A quel climat s'adapter en France selon la TRACC ?
Concepts et données de base pour les températures et précipitations.

La biodiversité comme solution face aux effets du changement climatique

Comme présenté en partie A)/1. Sur les services écosystémiques, les écosystèmes tels que les forêts, les mangroves et les tourbières en bon état écologique permettent d'**atténuer les effets du changement climatique**, en captant et en stockant du carbone atmosphérique. Ces écosystèmes contribuent à réguler les émissions de gaz à effet de serre et maintiennent ainsi l'équilibre climatique. A l'inverse, certains écosystèmes en mauvais état peuvent devenir émetteurs de carbone, comme les zones humides ou les forêts.

La biodiversité offre également des **solutions d'adaptation** aux effets du changement climatique en luttant naturellement contre les risques d'inondations, de tempêtes, les glissements de terrain ou encore contre l'érosion des sols⁵⁹. Ces solutions d'adaptation au changement climatique basées sur le bon fonctionnement des écosystèmes sont appelées **solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature**, et correspondent aux « actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité⁶⁰ ». **Le principe est de recourir à la nature plutôt qu'à des solutions techniques humaines pour résoudre un problème de société ou d'aménagement.** Le projet Life intégré ARTISAN (Accroître la Résilience des Territoires aux changements climatiques par l'Incitation aux solutions d'adaptation fondées sur la nature) mène depuis 2020 un important travail de recherche et d'expérimentation sur les solutions fondées sur la nature pour l'adaptation au changement climatique en France. Des solutions sont déjà expérimentées ou mises en place pour tous les types d'écosystème.

Ainsi, **la présence en ville d'écosystèmes résilients et durables apporte aux sociétés urbaines de nombreux atouts face aux évolutions climatiques et les risques associés :**

- Face aux phénomènes d'îlots de **chaleur** urbains et de *ruissellement*, la renaturation des sols, la végétalisation des rues et la restauration des berges permettent de rafraîchir les villes et de limiter les impacts des inondations. En apportant de la nature dans les villes, la température urbaine peut baisser localement de 3 à 5 °C grâce à l'ombrage et l'évapotranspiration.

⁵⁹ Les bénéfices de la biodiversité face au changement climatique, Cerema

⁶⁰ Union Internationale pour la Conservation de la Nature (définition en grande partie reprise dans la définition multilatérale de l'ONU, adoptée en mars 2022 lors de la cinquième session de l'Assemblée des Nations unies pour l'environnement

- La *désimperméabilisation* des sols permet l'infiltration des eaux pluviales à la parcelle, réduisant le ruissellement urbain et les **risques d'inondation** qu'il génère et évitant à la collectivité les coûts de gestion des eaux par le « tout-tuyaux ».
- La présence de nature en ville contribue également à l'atténuation du changement climatique, grâce au stockage du carbone par les sols et les végétaux et en particulier les arbres.

De même, **les actions de restauration des milieux aquatiques sont autant de solutions face aux conditions d'accès à l'eau de demain**, au regard de la concentration de la pluviométrie sur les mois d'hiver, et de la baisse globale de la quantité d'eau utile en raison d'une plus forte évapotranspiration notamment :

- Un cours d'eau en bon état de fonctionnement s'écoule plus lentement, grâce aux virages naturels du lit de la rivière dans son écoulement (les méandres), qu'un cours d'eau dégradé (c'est-à-dire modifié par l'homme, de par son artificialisation et la rectification de son lit). Cet écoulement plus lent entraîne un réchauffement moins important, ce qui ralentit **l'évaporation** de l'eau, et permet également le **stockage** dynamique de l'eau avant que celle-ci n'atteigne la mer.
- La restauration de la continuité des cours d'eau (assurer les conditions permettant le transport des sédiments et la circulation des poissons d'une rivière) contribue à la **résilience des territoires à la sécheresse et aux canicules**. À l'inverse, les retenues d'eau augmentent l'évaporation, le réchauffement de l'eau et sa désoxygénation, ainsi que l'accumulation des pollutions chimiques. La restauration des milieux humides, y compris les tourbières est également primordial en termes d'atténuation et adaptation au changement climatique.

D'autre part, **l'océan, premier puits de carbone de la planète et véritable régulateur thermique, joue un rôle essentiel dans les équilibres climatiques et l'atténuation des effets de ces changements globaux**. Ainsi, si la mer est très sensible au changement climatique et que le littoral constitue un enjeu majeur en termes d'adaptation, le milieu marin constitue aussi un levier sur lequel agir pour atténuer le changement climatique, *via* la restauration des habitats qui représentent des puits de carbone (herbiers comme la posidonie, mais aussi sédiments meubles).

Les milieux agricoles et forestiers ont également un rôle à jouer en termes d'atténuation du changement climatique par les puits de carbone que constituent leur végétation et leurs sols. Le stockage de carbone dans les sols agricoles et forestiers est décrit plus précisément en partie C) I/ du dossier, *le Règlement européen pour la restauration de la nature proposant un indicateur stock de carbone organique dans les sols agricoles et forestiers*.

La biodiversité également victime du changement climatique

Tous les écosystèmes sans exception sont impactés par le changement climatique. Ces impacts sont variés et s'expriment à différents niveaux, que ce soit à l'échelle génétique (en réduisant la diversité des gènes d'une population d'individus, par sélection des individus les plus résistants), à l'échelle des espèces (en modifiant leur zone géographique de présence), ou des écosystèmes (en induisant une désynchronisation de la ressource alimentaire ou du stade de végétation de l'habitat de certaines espèces par rapport à leur cycle de vie).

Ainsi par exemple, des études faites sur des populations de mésanges indiquent que celles-ci pondront plus tôt au printemps, mais tout de même trop tard par rapport à la date d'apparition des chenilles (qui sont la source d'alimentation des oisillons), conduisant à des conséquences délétères pour leur survie et reproduction⁶¹. Selon le Museum d'histoire naturelle, on peut également anticiper le décès ou le déplacement en masse de populations d'insectes, par des feux ou des sécheresses prolongées dues aux phénomènes météorologiques extrêmes. En particulier, les insectes pollinisateurs peuvent être impactés par une raréfaction de leurs ressources due à des décalages de plus en plus fréquents entre les périodes de floraison et les périodes de butinage⁶².

En ce qui concerne le milieu marin, le changement climatique a un impact direct sur les écosystèmes, par la hausse régulière de la température moyenne des eaux, la perturbation des courants, l'acidification des eaux (plus le CO₂ est concentré dans l'atmosphère, plus il est dissous dans les océans, ce qui les rend plus acides), la hausse du niveau de la mer, etc. On observe notamment une diminution de la production de plancton, la modification des aires de répartition des espèces, une perte de la biodiversité marine... D'autre part, l'acidification des océans affecte gravement les espèces marines calcifiantes (comme les coquillages, coraux et crustacés), perturbant ainsi les écosystèmes marins et les activités qui en dépendent (aquaculture). Le changement climatique a également un impact sur l'érosion du trait de côte (la limite terre-mer c'est-à-dire la limite des plus hautes eaux marines, qui recule dans les terres), de par l'élévation du niveau de la mer qui se cumule avec la pression liée à l'urbanisation⁶³. L'érosion du trait de côte bouleverse l'équilibre des écosystèmes littoraux, fragilise la végétation côtière et menace les espèces animales installées sur le littoral tels que les oiseaux d'eau (Figure 21).



Figure 21 : Érosion côtière : le courant marin envahit la dune de quelques mètres chaque année, emportant la forêt jusqu'à la mer (Antoine Lorgnier / Biosphoto).

Les impacts du changement climatique sur les espèces et les écosystèmes restent mal connus, nécessitant des recherches plus approfondies et l'application du principe de précaution. D'autant plus que **le changement climatique accentue les pressions menaçant les écosystèmes dégradés**, contribuant ainsi à la perte des services qu'ils fournissent pour la nature et pour l'homme (ou services écosystémiques décrits en partie A) I/ 1.). Ces impacts ont des conséquences économiques.

⁶¹ CNRS, 2023

⁶² <https://www.mnhn.fr/fr/le-declin-des-insectes-met-en-peril-le-vivant#:~:text=Les%20chiffres%20sont%20sans%20appel,durant%20ces%20dix%20derni%C3%A8res%20ann%C3%A9es>

⁶³ Le trait de côte en France est soumis à plusieurs aléas naturels dont les effets s'amplifient au fil des années sous l'effet conjugué des changements climatiques et de l'artificialisation croissante. L'érosion du trait de côte est aggravée par un déficit global en sédiments, l'élévation du niveau marin et l'impact de certaines activités humaines comme l'artificialisation des côtes, la construction d'ouvrages sur les cours d'eau ou la destruction de la végétation côtière par le piétinement. On estime que 19% des côtes françaises sont en recul (travaux du Cerema de 2018) et que 26 km² a été perdue en 50 ans pour la France métropolitaine.

Ainsi, les pratiques de gestion forestière actuelles doivent intégrer les défis imposés par le changement climatique : gestion des dépérissements actuels, anticipation des dépérissements futurs, perte sèche de matière première pour la filière bois et donc pertes économiques pour les acteurs du monde forestier. **Selon l'Office National des Forêts, depuis 2018, 300 000 hectares de forêts publiques en France ont subi un taux de mortalité inédit** (sur 11 Millions d'hectares de forêts publiques), et 10 000 hectares de forêt publique ont été évaluées en état de dépérissement en Guyane en octobre 2024. Ces phénomènes tendent à se poursuivre et à s'accroître dans les prochaines années, comme le montre ci-dessous l'exemple de la compatibilité climatique du chêne sessile selon différents scénarios climatiques (outil *Climessences*, [Figure 22](#))⁶⁴.

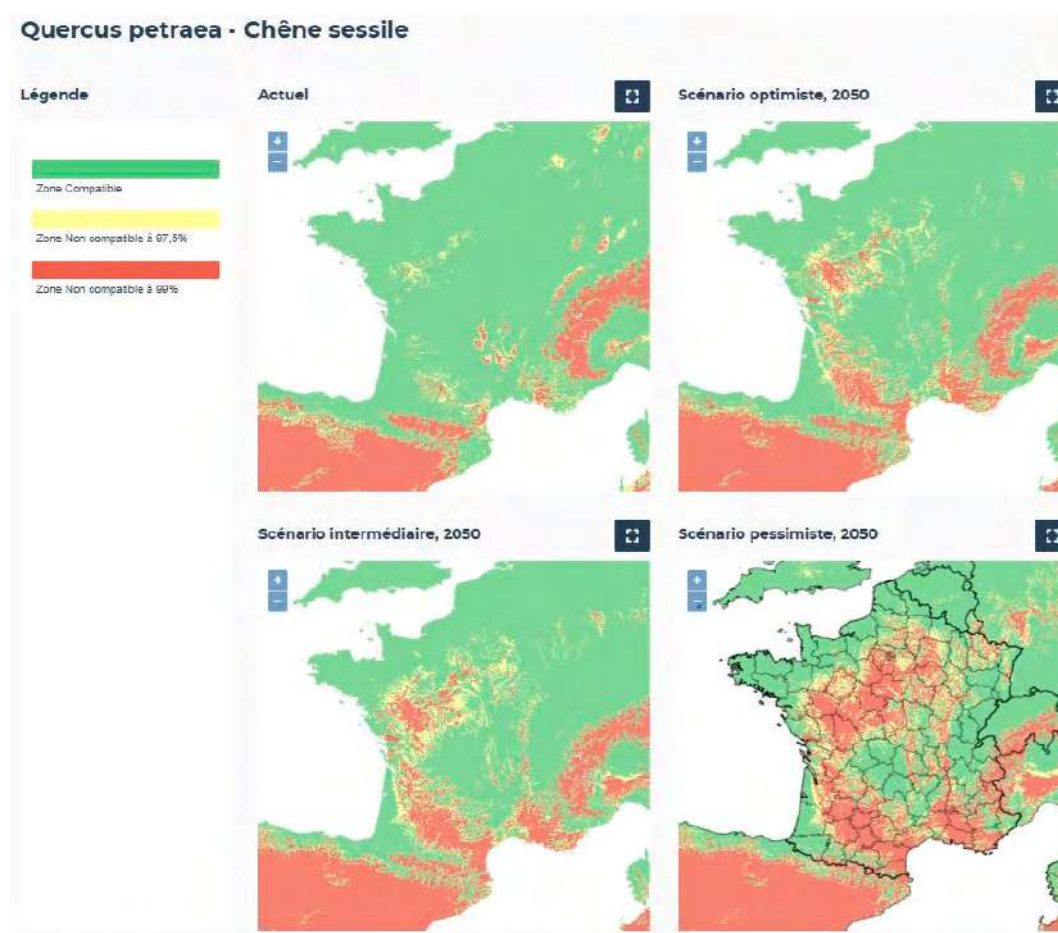


Figure 22 : Compatibilité climatique du chêne sessile d'après *Climessences* selon plusieurs scénarios

Concernant l'agriculture, le bureau d'études « SCET » a publié un rapport sur l'adaptation au changement climatique des exploitations agricole⁶⁵. Cette étude prospective illustre l'impact de ces risques si aucune adaptation n'était engagée, notamment avec une potentielle disparition des productions locales les plus exposées, en particulier dans la zone méditerranéenne. Plus qu'une crise ponctuelle, il s'agirait d'un véritable choc structurel menaçant l'équilibre des territoires, la durabilité des filières alimentaires et la souveraineté alimentaire. Ainsi, on peut évoquer **l'impact sur les rendements, la qualité des produits, mais également sur les conditions de travail ou le bien-être animal**⁶⁶ ([Figures 23, 24](#)).

⁶⁵ <https://www.scet.fr/lagriculture-en-2050-crise-ou-transformation-decouvrez-notre-etude-prospective/>

⁶⁶ <https://meteofrance.com/le-changement-climatique/climadiag-agriculture-un-service-pour-sadapter-au-rechauffement-climatique>

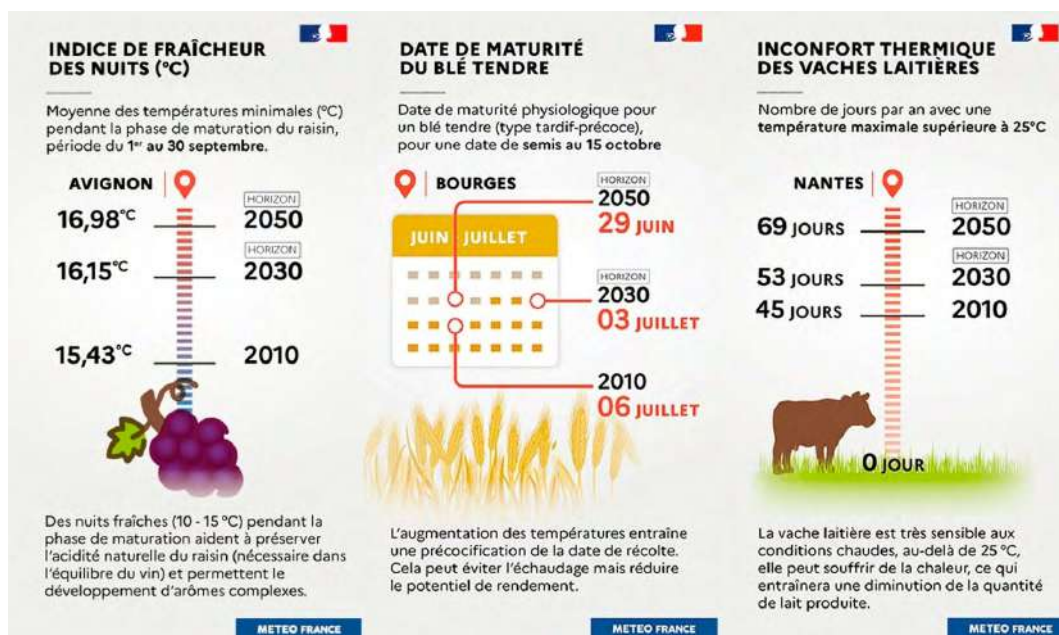


Figure 23 : Exemples d'impacts du changement climatique sur la fraîcheur des nuits et maturation du raisin, l'inconfort thermique des vaches laitières, la date de maturité du blé tendre (source Météo France).

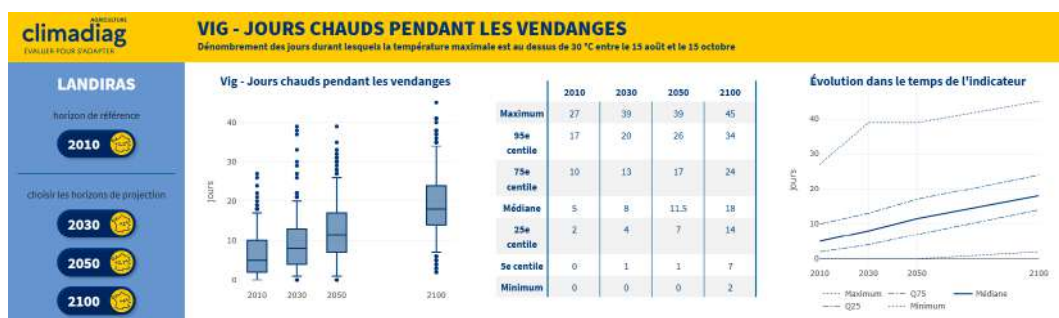


Figure 24 : Exemple de graphique sur Climadiag Agriculture montrant l'évolution du nombre de jours chauds pendant les vendanges en 2030, 2050 et 2100 à Landiras.

En ce qui concerne les océans, les impacts sur la biodiversité perturbent les activités humaines qui dépendent de la bonne santé des milieux marins, telles que la conchyliculture, la pêche. L'élévation du niveau de la mer et l'érosion du trait de côte menacent les zones côtières ; certaines régions, notamment les îles et les zones basses comme la Camargue, sont particulièrement vulnérables en France. Cette élévation du niveau de la mer entraîne également une augmentation du risque de submersion marine, d'érosion des plages et de salinisation des nappes phréatiques. Le réchauffement climatique accentue également la fréquence et l'intensité des tempêtes et des événements climatiques extrêmes sur le littoral. Ces phénomènes peuvent causer des dégâts matériels importants, affecter les populations côtières et nuire aux infrastructures portuaires et touristiques. Enfin, les impacts du changement climatique diminuent la capacité des milieux marins à produire de l'oxygène et à absorber le CO₂, alors même que les océans constituent la première pompe à carbone à l'échelle mondiale.

La nécessité d'accompagner la biodiversité, pour lui permettre de s'adapter

Il apparaît essentiel d'agir pour restaurer des écosystèmes en bonne santé, capables de nous aider à nous adapter, et de continuer à contribuer à l'atténuation du changement climatique, et capables de se maintenir dans le contexte du changement climatique, continuant ainsi à fournir les services écosystémiques dont nos sociétés ont besoin (Figure 25).



Figure 25 : Interactions entre climat et biodiversité (Ministère en charge de l'écologie)

Ainsi, selon le rapport de l'IPBES sur la dégradation et la restauration des terres⁶⁷ **investir dans la prévention de la dégradation des terres et dans la restauration des terres dégradées est un choix économique judicieux** ; les avantages dépassent généralement de loin les coûts. De plus, la restauration écologique présente de nombreux autres bénéfices : l'augmentation de l'emploi, l'augmentation des dépenses des entreprises, l'amélioration de l'équité entre les genres, l'augmentation des investissements locaux dans l'éducation et l'amélioration des moyens de subsistance.

L'étude d'impacts du Règlement européen pour la restauration de la nature révèle que les avantages de la restauration sont particulièrement importants :

- pour les zones humides intérieures et les tourbières, les zones humides côtières, les forêts et les sols, en matière d'atténuation du changement climatique
- pour les zones humides intérieures et côtières, les rivières, les lacs et les habitats alluviaux, les écosystèmes urbains et les sols, en matière d'adaptation au climat
- pour les zones urbaines, les zones humides côtières et les rivières et lacs, en matière de gain de services écosystémiques au total, **compte tenu de la concentration de population : des zones relativement petites restaurées améliorent considérablement le bien-être d'une grande partie de la population** européenne. Par ailleurs, si la restauration écologique nécessitera des changements dans les secteurs de l'utilisation des terres et de la mer, l'étude souligne que ce sont ces secteurs qui **bénéficieront le plus de la restauration à long terme, notamment en termes de renforcement de la résilience globale face à l'augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes liés au changement climatique**, mais aussi grâce à des effets plus directs. Par exemple, la restauration de petits éléments paysagers fournit un habitat aux populations d'insectes pollinisateurs et de lutte contre les ravageurs. Les forêts restaurées comporteront des espèces d'arbres différentes et mieux adaptées, ce qui répartira le risque d'épidémies de parasites coûteuses pour la sylviculture. Les habitats marins restaurés permettront une meilleure régénération des stocks de poissons commerciaux.

⁶⁷ IPBES (2018): The IPBES assessment report on land degradation and restoration. Montanarella, L., Scholes, R., and Brainich, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 744 pages

II. Définitions et notions clés

01. Les écosystèmes et leur fonctionnement

Un **être vivant** est caractérisé par sa capacité à se maintenir en vie en puisant dans son environnement ce qui lui est nécessaire, à se développer, à se reproduire et donner naissance à d'autres organismes vivants, à avoir besoin de conditions favorables de son environnement pour survivre.

Un **écosystème** est un ensemble formé par une communauté d'êtres vivants (*biocénose*) en interaction avec leur environnement (*biotope*) et entre eux. Les composants de l'écosystème développent ainsi un réseau de relations de dépendances, d'échanges d'énergie, d'information et de matière permettant le maintien et le développement de la vie.

La **biodiversité** correspond à la variété des formes de vie sur la Terre. Ce terme est composé du préfixe « bio » (signifiant en grec la vie) et du mot « diversité ». La biodiversité se définit par la diversité des espèces, des écosystèmes, et des gènes dans l'espace et dans le temps, ainsi que des interactions au sein de ces niveaux d'organisation et entre eux. La diversité des gènes (*diversité génétique*) correspond au degré de variété des gènes au sein d'une même espèce (les gènes étant ce qui définit les caractéristiques d'un organisme, ils sont un des composants de notre ADN en tant qu'être humain). En effet, les gènes se ressemblent, mais diffèrent entre chaque individu.

Les écosystèmes forestiers sont des zones du paysage dominées par des arbres et constituées de communautés biologiquement intégrées de végétaux, d'animaux et de microbes, ainsi que des sols locaux (substrats) et des atmosphères (climat) avec lesquels elles interagissent. Les forêts sont donc bien plus que la population ou la communauté actuelle d'arbres. Les forêts qui ont été détruites ou endommagées par des feux, des insectes, des maladies, le vent ou l'exploitation de manière récente, restent des forêts en raison des éléments biologiques et physiques hérités de la forêt préexistante - c'est-à-dire le sol forestier, la matière organique, les microbes, la végétation secondaire et les animaux. Dans le cadre d'un régime de gestion forestière durable, pratiquement tous ces éléments hérités subsistent dans l'intervalle entre la perturbation subie par la forêt et le rétablissement du couvert d'arbres.

Les écosystèmes forestiers se forment à l'échelle d'un peuplement et à l'échelle d'un paysage, ce dernier étant une mosaïque de peuplements variant par l'âge, la composition des espèces, la structure, la fonction et le temps écoulé depuis la perturbation. Les perturbations périodiques sont une caractéristique essentielle de la plupart des écosystèmes forestiers, et la conservation de leurs caractéristiques et de leurs valeurs historiques passe généralement par le maintien des régimes de perturbation historiques, ou de leurs effets écologiques.

Les écosystèmes agricoles sont des systèmes écologiques et socio-économiques. Ils sont composés par les éléments abiotiques et biotiques qui interagissent entre eux et l'environnement d'un espace agricole. Ils sont constitués par le système « sol-plante » de la parcelle agricole, incluant les êtres vivants qui y circulent (animaux d'élevage au pâturage, biodiversité animale sauvage), et les éléments semi-naturels (haies, arbres isolés, mares, bords de parcelle, etc). Ils sont intégrés dans un environnement social et économique : ils sont toujours le fruit de la nature et de l'action de l'homme, qui gère ces écosystèmes pour valoriser ses fonctions, sous forme de biens agricoles et de services, dans la finalité principale de produire de la biomasse. Ils peuvent correspondre à l'unité spatiale correspondant à l'exploitation agricole, ou s'inscrire dans une unité paysagère plus large. Ils se caractérisent par une complexité structurelle et dynamique provenant de l'interaction entre les processus socio-économiques (mécanismes d'interaction de facteurs sociaux et économiques) et écologiques (mécanismes qui lient les organismes et leur environnement) dans lesquels ils sont intégrés. Les écosystèmes agricoles représentent 50% du territoire métropolitain.

Un **insecte pollinisateur** est un insecte sauvage ou domestique, qui transporte le pollen depuis les étamines (organes mâles) jusqu'aux stigmates (organes femelles) des fleurs, permettant la fertilisation et la production de graines. Au titre du Règlement européen pour la restauration de la nature, seuls les insectes sauvages sont considérés.

Un **cours d'eau/une rivière** est défini(e) comme un écoulement d'eau dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant une majeure partie de l'année. Le bon fonctionnement écologique d'une rivière se caractérise par le respect de sa dynamique naturelle : recherche d'équilibre, accès à son espace de liberté, variations de débit au cours du temps et au fil de sa course. Par ailleurs, la **continuité écologique** se définit, en ce qui concerne les milieux aquatiques, comme le fait d'assurer sur une rivière, les conditions permettant le transport des sédiments et la circulation des poissons⁶⁸. En effet, les sédiments sont des habitats pour de nombreuses espèces, et leur circulation est nécessaire à ces espèces et au bon fonctionnement de la rivière.

Le **grand cycle de l'eau** se définit comme la circulation naturelle de l'eau sur Terre. Entre terre et ciel, la même eau est en circulation permanente depuis des Milliards d'années. C'est toujours la même eau qui circule et se transforme en permanence dans l'atmosphère, à la surface et dans le sous-sol de notre Terre. L'eau existe sous trois états physiques : liquide (océan, mer, pluie), solide (glace, neige, givre) et gazeux (dans l'air). Elle circule et se transforme dans l'atmosphère, à la surface de la Terre et dans le sous-sol, suivant différents processus naturels qui constituent tous ensemble le cycle de l'eau : évaporation, précipitations, ruissellement, infiltration (Figure 5, partie A) I/ 1).

Les **zones humides** sont des terres gorgées d'eau, soit de façon temporaire, soit de façon permanente. Cela recouvre une grande diversité d'écosystèmes : mares, marais, tourbières, forêts alluviales, les prairies humides, les mangroves. Ces habitats se caractérisent par : une flore spécifique dite hygrophile (qui aime l'eau), et/ou un sol présentant des traces d'humidité. Les **tourbières** sont des zones humides caractérisées par le fait que la synthèse de la matière organique y est plus importante que sa dégradation en raison de la saturation en eau, des conditions dans lesquelles la végétation produite ne se décompose que très lentement et très partiellement. Elles jouent un rôle majeur dans la séquestration du carbone et participe ainsi à l'atténuation du changement climatique (elles représentent 3% de la superficie des terres émergées mais emprisonnent 30% du carbone stocké dans les sols).

Les **écosystèmes urbains** ont la particularité de se définir non pas par les caractéristiques et les fonctionnalités écologiques des éléments vivants qui les composent mais par leur appartenance à un espace urbanisé, qui lui-même se caractérise souvent par un degré important d'anthropisation. La notion **d'espaces urbanisés** concerne les villes et villages, quels que soient leur taille et se rapporte autant aux éléments physiques qui les composent qu'à l'usage qu'en ont les sociétés humaines. Ils sont appréciés par un faisceau d'indices : la quantité et la densité de l'urbanisation (aménagements, constructions, espaces attenants au bâti, etc.), sa continuité (et donc l'absence de rupture), sa structuration par des voies de circulation, des réseaux d'accès ou de raccordement aux services publics ou privés qui témoignent de l'urbanisation environnante.

Ainsi, dans l'espace urbanisé (on parle parfois d'enveloppe urbaine ou de tâche urbaine) les sols sont souvent artificialisés aux fins d'aménagement ou de constructions de structures bâties et d'infrastructures, **support des activités urbaines**. Malgré cela, il y vit aussi toujours une faune et une flore qui sont nécessaires au fonctionnement urbain. Ces écosystèmes urbains peuvent prendre des formes variées et on peut trouver tous les écosystèmes cités dans cette

⁶⁸ La continuité écologique est particulièrement cruciale pour les **poissons migrateurs amphihalins**, qui vivent alternativement en eau douce et en eau salée pour accomplir leur cycle de vie, leurs zones de reproduction et leurs milieux de croissance ne se trouvant pas dans les mêmes eaux. Le fait d'être bloqués dans leur migration en raison d'obstacles à la continuité situés sur une rivière empêche l'accomplissement de leur cycle de vie et la reproduction de ces espèces.

partie au sein des espaces urbanisés. Mais ceux-ci se trouvent souvent dans une forme et avec des fonctionnalités **dégradées** du fait des contraintes que l'environnement urbain impose aux espèces et à leurs habitats. Parmi les écosystèmes urbains les plus répandus, on peut citer les parcs et jardins, les forêts urbaines, les cours d'eau et leurs berges, les zones d'agriculture urbaine, les lisières urbaines (par exemple maraîchères), les friches réensauvagées... etc.

L'écosystème marin désigne l'ensemble des éléments vivants (faune et flore) et non vivants (eau, sédiments, minéraux) présents dans les milieux marins, interagissant de manière complexe. Cela inclut des habitats variés comme la côte, les estuaires, les fonds marins, les récifs coralliens, les herbiers et les vastes étendues d'océans. Ces écosystèmes jouent un rôle essentiel dans la régulation du climat, la production d'oxygène (l'océan produisant la moitié de l'oxygène et constituant notre premier puits de carbone, devant les forêts) et le maintien de la biodiversité marine. Les interactions entre les différentes espèces et les conditions environnementales (température, salinité, courants) déterminent leur équilibre et leur santé.

02. La restauration écologique

La restauration écologique est clé pour rétablir des services écosystémiques, ainsi que pour lutter contre le changement climatique et s'adapter.

La restauration écologique, ou restauration des écosystèmes, est un processus volontaire qui vise le rétablissement d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé ou détruit⁶⁹ Le rétablissement de l'écosystème passe donc par un processus intentionnel, dans le but d'atteindre un état de référence. L'état de référence se définit par un état approprié de plusieurs critères composant l'écosystème (parmi ses composantes biotiques, abiotiques et fonctionnelles, cf. A/II/1.). Cet état de référence à atteindre par la restauration écologique est l'objectif que l'on se donne, car il permet le rétablissement du bon fonctionnement de l'écosystème et sa résilience (c'est-à-dire, le maintien de sa bonne santé sur le long terme et malgré les variations, climatique par exemple, qui peuvent survenir).

La restauration écologique, ce n'est donc pas revenir à un état de nature antérieur, mais à un état de référence qui permet le bon fonctionnement de l'écosystème, et son maintien sur le long terme.

Selon le niveau de dégradation de l'écosystème, la restauration écologique se traduit par différents types d'interventions. Cela peut aller **de l'action de réduire ou faire disparaître les pressions qui ont mené à la dégradation de l'écosystème, en le laissant se rétablir naturellement, à des interventions ciblées sur ses composantes permettant d'assister ou accélérer sa récupération.** La restauration écologique est donc bien un processus, en tant qu'ensemble d'activités qui, à partir de données d'entrées, produit un résultat : on se pose la question des causes de la dégradation, des actions nécessaires pour que l'écosystème récupère, et on planifie les interventions. Si on fait le parallèle avec la santé humaine, et qu'on prend le cas d'une personne très fatiguée car on l'empêche de dormir depuis plusieurs nuits. Supprimer cette contrainte qui l'empêche de dormir peut être suffisant pour que la personne récupère, et ne soit plus fatiguée. En revanche, si on imagine que la personne est empêchée de dormir depuis plusieurs mois, et que cela a induit un affaiblissement général de ses défenses, la menant à contracter un virus ; ou si on considère que la personne a par ailleurs une carence en fer par exemple. Il faudra alors, outre lui prescrire beaucoup de repos, cibler l'éradication du virus, ou la supplémenter en fer.

⁶⁹ SER Standard, Gann et al., 2019

Pour un écosystème, le manque de sommeil peut être une pollution (qui dégrade les composantes abiotiques de l'écosystème en acidifiant les sols par exemple), un virus peut être une espèce dite exotique envahissante (qui simplifie la diversité et menace la spécificité de ses composantes biotiques cf. définition de « l'écosystème » page 45), et la carence en fer peut être l'évacuation de l'eau des sols par un système de drainage/assèchement des sols humides (qui modifie les composantes abiotiques et biotiques de l'écosystème). Le premier cas où le repos suffit correspond pour la restauration écologique à la **régénération naturelle** (ou restauration passive) : la résilience de l'écosystème est bonne, il suffit de supprimer la contrainte pour qu'il se rétablisse naturellement. Le deuxième cas de l'ordonnance contre le virus ou pour compléter en fer correspond pour la restauration écologique à la **régénération assistée ou reconstruction** (ou encore, restauration active) : la dégradation de l'écosystème est trop forte pour qu'il puisse se rétablir sans aide, il faut intervenir plus directement. Enfin, dans certains cas, il ne s'avère pas possible de restaurer un écosystème complet en bonne santé avec toute sa diversité, de par l'existence d'usages, d'infrastructures, ou parce que l'écosystème a subi des dégradations irréversibles (par exemple un lac peu profond peut passer d'un écosystème à végétation caractéristique d'eau pauvre en nutriments, dit oligotrophe, à un lac avec des espèces caractéristiques d'eau riche en nutriments, dit eutrophe, de façon irréversible sous l'effet d'apports en nutriments, ce qui peut mener à la disparition de certaines espèces ; cela a été le cas des populations de cabillauds de Terre-neuve). Dans ce cas, la restauration écologique s'attache à restaurer certaines fonctions des écosystèmes, comme par exemple l'accueil d'une espèce particulière, le stockage de carbone, la protection des sols contre l'érosion. On parle alors de **réhabilitation**.

L'état de référence à atteindre est clé dans ces définitions, mais il peut être très complexe à définir pour certains écosystèmes, en particulier ceux des milieux urbanisés. En effet, les villes sont par définition des lieux où les pressions anthropiques s'exercent de manière forte. Toutefois, cela n'empêche pas la présence d'espaces de nature, dont les fonctionnalités écologiques s'intègrent dans les contraintes urbaines. Dans les milieux urbanisés, l'écosystème a parfois été tellement modifié et bouleversé par les actions anthropiques, et sur de si longues périodes, qu'il est nécessaire de leur « affecter » un nouvel écosystème qui servira d'écosystème de référence. C'est la raison pour laquelle on parle le plus souvent de **renaturation**, terme qui renvoie davantage à des opérations de réhabilitation, de réaffectation ou encore de régénération naturelle, sans forcément viser un retour à un état initial, dont la définition ne paraît pas réaliste.

Ainsi, selon le type d'écosystème, son niveau de dégradation, différentes **mesures de restauration** peuvent être engagées : des mesures visant à réduire les pollutions plastiques, ou les pollutions sonores en mer par exemple, à réguler la gestion de la ressource halieutique, ou la transplantation d'herbiers de posidonie (herbe marine à fleurs de la Méditerranée), le semis de zostère naine en Atlantique, des mesures visant à réintroduire la nature en ville par la création d'espaces verts, la diversification de ces espaces et l'amélioration de leur gestion, les mesures de réduction de l'usage des produits phytosanitaires en milieu agricole, de diversification des agrosystèmes de l'échelle de la parcelle (rotation de culture notamment) à celle du paysage (mosaïque de cultures), de protection des milieux forestiers, création de corridors entre les massifs, diversification des paysages forestiers de l'échelle de la parcelle (choix des essences, travail sur les âges) à l'échelle du paysage (mosaïque de peuplements), de travaux pour rétablir la continuité écologique des rivières ou enlever des obstacles qui ne sont plus utilisés, pour permettre à la rivière de retrouver un écoulement naturel, ou encore des mesures favorables aux pollinisateurs (plantation de plantes mellifères, réduction de l'usage des pesticides).

Pour concrétiser ces mesures, des exemples d'actions réellement mises en place sont présentées page suivante.

Cependant, certains écosystèmes ont un potentiel de restauration plus faible. Dans ces cas, il est d'autant plus important de les protéger pour éviter leur dégradation. Le potentiel d'un écosystème en termes de «restaurabilité» est influencé par les caractéristiques suivantes⁷⁰ :

- l'ancienneté : de l'ancienneté de l'écosystème découlent des composantes et un capital biologique évolués (résilience, diversité et richesse des espèces), plus difficilement *restaurables*, du fait de ce capital biologique accumulé au cours du temps.
- la trophie : rétablir un écosystème qui fonctionne dans des conditions où il y a peu d'éléments nutritifs (très oligotrophe) est extrêmement difficile. En effet, les apports en matière organique (sous forme d'engrais ou d'eau riche en minéraux) menacent les végétaux spécifiques au milieu pauvre en éléments nutritifs, et favorise à l'inverse la croissance d'espèces rudérales et pionnières à croissance rapide et très concurrentielles. De plus, si on réussit à rétablir la pauvreté du milieu en éléments nutritifs, la *restaurabilité* sera faible également de par la lenteur des processus de croissance et de succession de la végétation (due à la pauvreté du milieu), ce qui complique les processus de restauration.
- la spécificité écologique : plus un habitat est complexe et présente un taux élevé d'espèces spécialistes (espèces sténoèces), plus les spécificités écologiques à prendre en compte pour sa restauration sont nombreuses, ce qui complexifie sensiblement la restauration, et rend son succès plus aléatoire.

Ainsi, dans le contexte du changement climatique qui fait varier les conditions du milieu (température, humidité), il apparaît d'autant plus important de maintenir en bon état les écosystèmes difficilement *restaurables* et potentiellement soumis à ce facteur de dégradation (pour mémoire, le changement climatique est le 3^{ème} facteur de pression d'érosion de la biodiversité au niveau mondial selon l'IPBES, cf. page 34 du dossier).

⁷⁰ Neuhauser Kilian, 2024 : Les prémices d'un nouvel indice au service de l'écologie de la restauration, rapport de stage Master 2 «Gestion Durable des Territoires de Montagne», Aix-Marseille Université

Exemple illustré milieux urbains : création de prairies diversifiées sur des sites urbains déconstruits et temporairement disponibles.

Objectif recherché : restauration de prairies biodiversées dans des espaces de friches urbaines.
Prix génie écologique 2018

Maître d'ouvrage : EPF Hauts de France.

Services rendus : amélioration paysages, cohésion sociale, pollinisation en ville.

Pour en savoir plus :

- https://www.genieecologique.fr/sites/default/files/documents/rex/fiche_rex_epf_verdissements_vf.pdf
- https://www.genieecologique.fr/recherche-rapide?term_node_tid_depth_mieux%5B%5D=107
- [guide nature en ville https://www.nature-en-ville.com/sites/nature-en-ville/files/document/2022-10/201009_Rapport_MTE_nature_ville_v6_compressed.pdf](https://www.nature-en-ville.com/sites/nature-en-ville/files/document/2022-10/201009_Rapport_MTE_nature_ville_v6_compressed.pdf)
- [centre de ressources Plante et cité : https://www.ressources.plante-et-cite.fr/Main.htm](https://www.ressources.plante-et-cite.fr/Main.htm)



De gauche à droite : état du site (et des sols) de l'ancienne filature Saint-Liévin (Wattrelos-59) après déconstruction de l'usine, prairies maigres à Rhinanthé crête de coq, végétation à base de messicoles (EPF Hauts-de-France).

Exemple illustré milieux urbains : découverte de la Savasse - Romans-sur-Isère, Drôme

La Drôme, département au climat déjà particulièrement chaud en été, va faire partie des départements les plus touchés par l'augmentation des températures moyennes, de la fréquence des vagues de chaleur et du stress hydrique en été. Rendre un territoire résilient face au changement climatique est une action pouvant être menée à l'échelle d'une commune, d'un quartier.

Le projet « Découverte de la Savasse », qui a fait l'objet d'un financement de la mesure renaturation des villes et des villages du Fonds vert en 2023 a permis de découvrir une rivière anciennement enterrée, sur un linéaire de 250 m. En plein centre urbain, le projet a converti un ancien parking bitumé de 4000 m² en une berge plantée, ombragée, au sein de laquelle le cours d'eau de la Savasse a été découvert et reméandré. Terminé fin 2024, il apportera dès l'été 2025 de la fraîcheur (diminution de l'albedo, température de l'eau fraîche qui apporte un confort localement, ventilation naturelle, source de fraîcheur également, et par l'ombre des arbres de la future berge).



Le découverte de la Savasse, en bas de la côte des Chapeliers © Radio France - Alexandre Berthaud

Exemple illustré : de cours d'eau / zones humides Restauration du Landion à Chesley (Aube 10)



Reméandrement du cours d'eau du Landion, à Chesley, dans l'Aube et restauration de la plaine alluviale : prairie, mares (SMBVA).

Objectif recherché : restauration fonctionnelle du cours d'eau (reméandrement) et des zones humides associées.

Maître d'ouvrage : gestion quantitative et qualitative de l'eau : résilience au changement climatique de l'exploitation agricole, amélioration des paysages, attractivité touristique : création d'un espace naturel sensible.

Services rendus : amélioration paysages, cohésion sociale, pollinisation en ville.

Pour en savoir plus :

- [fiche descriptive de l'opération : https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/cdr-ce/Restauration%20Landion%20Chesley%20VF.pdf](https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/cdr-ce/Restauration%20Landion%20Chesley%20VF.pdf)
- [centre de ressources cours d'eau : https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1837](https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1837)
- [centre de ressources zones humides : https://www.zones-humides.org/centre-de-ressources-milieux-humides](https://www.zones-humides.org/centre-de-ressources-milieux-humides)

Restauration du marais de Panesière

Objectif recherché : restauration fonctionnelle du cours d'eau (reméandrement), restauration et diversification des habitats liés (élimination des épicéas). Prix génie écologique 2024.

Maître d'ouvrage : Fédération des chasseurs du Jura avec appui du PNR du Haut Jura et fédération de pêche.

Services rendus : gestion quantitative et qualitative de l'eau, amélioration des paysages, attractivité touristique, production piscicole et cynégétique.

Pour en savoir plus :

- [Fiche descriptive de l'opération :](https://a-igeco.fr/laureat-restauration-milieux-panesiere-genie-ecologique/)
- <https://a-igeco.fr/laureat-restauration-milieux-panesiere-genie-ecologique/>
- [retour d'expériences cours d'eau :](https://professionnels.ofb.fr/node/193)
- <https://professionnels.ofb.fr/node/193>
- [centre de ressources zones humides :](https://www.zones-humides.org/centre-de-ressources-milieux-humides)
- <https://www.zones-humides.org/centre-de-ressources-milieux-humides>

Exemple en milieu agricole : valorisation agroécologique des espaces verts et agricoles à Chasse-sur-Rhône et Grigny (prix coup de cœur du génie écologique 2022)



Objectif recherché : restauration des prairies alluviales.

Maître d'ouvrage : Suez avec appui de Terrideal

Résultats opérationnels : mise en place de pratique de fauche avec agriculteurs locaux.

Services rendus : amélioration de la qualité de l'eau (captages), des paysages (site périurbain), production de foin.

Pour en savoir plus :

- [fiche de description de l'opération :](#)
- <https://www.ofb.gouv.fr/sites/default/files/Fichiers/Presse/PNGE2022.pdf>
- [centre de ressources génie écologique :](#)
- https://www.genieecologique.fr/recherche-rapide?term_node_tid_depth_milieux%5B%5D=117marha.fr/node/339

- [exemples de guide restauration des prairies :](#)
- [PNR des Vosges :](#)
- <https://www.parc-vosges-nord.fr/article/restauration-guide>
- [guide restauration des prairies et pelouses de Pyrénées :](#)
- <https://www.genieecologique.fr/reference-biblio/restauration-ecologique-de-prairies-et-de-pelouses-pyreneennes>

concours général agricole

- [prairies et parcours :](#)
- <https://palmares.concours-general-agricole.fr/pratiques-agro-ecologiques/prairies-parcours>

Exemple en milieu agricole : valorisation agroécologique des espaces verts et agricoles à Chasse-sur-Rhône et Grigny (prix coup de cœur du génie écologique 2022)



Débardage à cheval sur pente sur la commune de Lacave, dans le cadre du site démonstrateur LIFE ARTISAN (Stéphane Garnier, maire de Lacave).



Visite de chantier, méthodes d'exploitations alternatives (Raphaële Hemeryck, PNR des Pyrénées ariégeoises).

Objectif recherché : restaurer la biodiversité forestière et permettre l'adaptation au changement climatique par des techniques de gestion sylvicoles.

Maître d'ouvrage : PNR des Pyrénées ariégeoises avec appui de Sylv'ACCTES - Financement LIFE MARHA.

Services rendus : adaptation changement climatique, amélioration des paysages, attractivité touristique, participation citoyenne sur l'opération.

Pour en savoir plus :

- [fiche de description de l'opération](#)
- [site interactif collaboratif sur le PNR Pyrénées ariégeoises](#)
- [outil interactif sur les solutions d'adaptation fondées sur la nature](#)
- [fiches de retour d'expériences LIFE ARTISAN](#)
- [projets restauration biodiversité forestière dans le cadre de mission nature](#)

Exemple illustré en Méditerranée : Projet expérimental de restauration des fonds dégradés du site Natura 2000 de la lagune de Thau



Crédits photo : BIOTOPE

Objectif recherché : restaurer les herbiers de phanérogames marines (2 espèces de zostères) impactés par des macrodéchets, notamment épaves de bateaux, pneumatiques.

Maître d'ouvrage : syndicat mixte du bassin de Thau et Sète Agglomération avec appui Bureau étude biotope - Financement LIFE MARHA.

Résultats opérationnels : enlèvement des déchets pour retrouver des sédiments meubles à herbiers caractéristiques des lagunes Méditerranéennes.

Services rendus : amélioration de la qualité de l'eau et des paysages sous-marins (pratiques plongée et snorkeling), attractivité touristique, participation citoyenne sur l'opération.

Pour en savoir plus :

- [fiche de description de l'opération : https://www.life-marha.fr/node/382](https://www.life-marha.fr/node/382)
- [note technique LIFE MARHA sur 15 opérations de restauration d'habitats marins https://www.life-marha.fr/node/339](https://www.life-marha.fr/node/339)
- [base de données littorex des opérations de restauration en milieu marin et littoral https://littorex.brgm.fr/fr](https://littorex.brgm.fr/fr)

Exemple illustré en Atlantique : Projet de restauration des herbiers de zostères dans le parc naturel marin du bassin d’Arcachon



Au sein du Parc naturel marin du bassin d’Arcachon, il est estimé que respectivement 84% et 45% des surfaces des herbiers de zostères marine et naine ont disparu depuis 2000.

Objectif recherché : restaurer des herbiers de phanérogames marines ici la zostère naine par transplantation de semis et réduction des pressions anthropiques.

Maîtrise d’ouvrage : Parc naturel marin du Bassin d’Arcachon accompagné par des équipes des Pays-Bas - Financement Life Marha.

Résultats opérationnels : actions pour réduire les pressions (sensibilisation des plaisanciers, retrait ou remplacement des mouillages par des dispositifs de moindre impact...) et action de restauration par semis (privilégiée du fait de la grande disponibilité des graines sans impact sur les herbiers donneurs et pour travailler à grande échelle).

Services rendus : Sensibilisation du public et des usagers de la mer et restauration des fonctions des herbiers.

Exemple illustré pour les pollinisateurs : aménagement des dépendances routières



Abeille solitaire terricole sortant de son nid
Crédit photo : *Violette LE FÉON*

Objectifs recherchés :
gestion favorable de l’habitat
et de la flore.

Guide technique

[Arthropologia](https://www.arthropologia.org/)

<https://www.arthropologia.org/association/ressources/abeilles-sauvages-et-dependances-routieres/Abeilles%20sauvages%20et%20dependances%20vertes%20routieres.pdf>

B Un Règlement européen pour la restauration de la nature



I. Un texte de loi européen

01. Des engagements de l'Union européenne : la nature comme solution pour agir face à la perte de biodiversité et au changement climatique

Des engagements européens et internationaux

Adopté en 2019, le *Pacte vert européen* ("*European Green Deal*") constitue la feuille de route de l'Union européenne (UE) pour atteindre la neutralité climatique d'ici 2050 et répondre à la crise de la biodiversité. Il s'inscrit dans le cadre des engagements internationaux de l'UE, notamment la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et l'Accord de Paris, ainsi que la Convention sur la diversité biologique et le cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal.

Historiquement, les grands engagements internationaux en faveur du climat et de la biodiversité remontent à 1992 avec l'adoption des Conventions de Rio : Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et Convention sur la diversité biologique. Les États parties de ces conventions se réunissent régulièrement sous la forme de « *Conférence des Parties* » (ou COP en anglais pour *Conference Of the Parties*), organe à même de prendre des décisions d'engagements des États sur les grands enjeux concernés. Des plans d'actions sont alors mis en place.

Pour la biodiversité, ce fut le cas avec les cibles d'Aichi en 2010. Plus récemment, c'est le cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal adopté en décembre 2022, comprenant une vision de long-terme d'une société qui vit en harmonie avec la nature, intégrant 4 buts et 23 cibles à atteindre à l'horizon 2030 pour mettre la planète sur la bonne trajectoire.

Les objectifs globaux sont déclinés aux échelles régionale (Union européenne) et nationale (France) (*Figure 26*). Ces déclinaisons prennent la forme de stratégies alignées avec le cadre mondial. À l'échelle européenne, c'est la Stratégie Biodiversité de l'Union européenne 2020-2030 qui constitue le document de réponse au cadre mondial. En France, c'est la Stratégie Nationale Biodiversité 2030, adoptée en novembre 2023. Afin d'assurer des progrès à l'échelle globale, les États sont ensuite tenus de rapporter régulièrement leurs efforts auprès de ces grandes Conventions. Pour la Convention sur la diversité biologique, le prochain rapport d'avancement des États est attendu début 2026 en amont de la COP 17 qui aura lieu en novembre 2026 en Arménie.

Le Pacte vert européen (*European Green Deal*) est présenté par la Présidente de la Commission européenne Ursula Von der Leyen en 2019 et adopté en 2020, notamment en réponse aux différentes manifestations pour le climat. Il repose sur une approche systémique qui intègre la protection de la nature comme un élément clé de la transition écologique et de l'adaptation au changement climatique. Il vise à renforcer les politiques de protection environnementale tout en favorisant une économie décarbonée et résiliente.

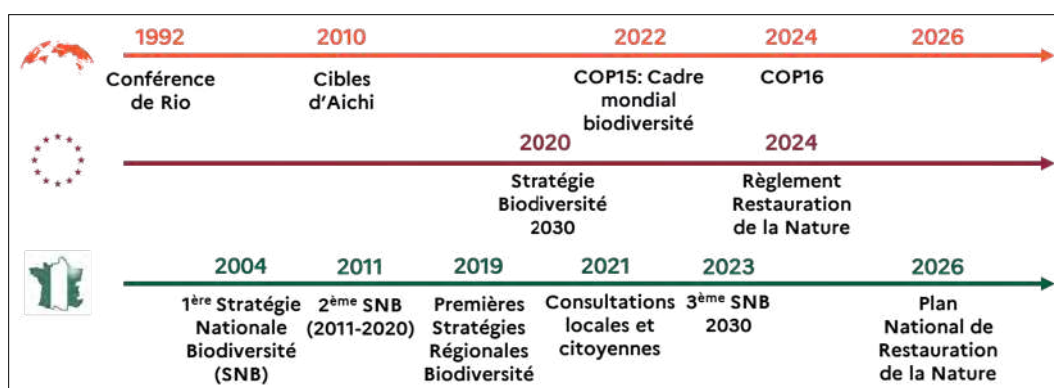


Figure 26 : Synthèse des engagements internationaux, européens et français en faveur de la biodiversité (Ministère en charge de l'écologie, Nicolas Laurent 2024)

La Stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 en constitue un des piliers majeurs, traduisant les engagements du cadre mondial de la biodiversité en mesures concrètes à l'échelle européenne. Cette stratégie complète ainsi les objectifs climatiques de l'UE définis dans la Stratégie de l'UE pour l'adaptation au changement climatique, qui souligne l'importance des écosystèmes en tant que solutions basées sur la nature pour faire face aux effets du changement climatique. La Stratégie biodiversité s'articule par ailleurs avec d'autres initiatives du Pacte vert, telles que la Stratégie "De la ferme à la table" pour un système alimentaire durable, le plan d'action zéro pollution, le plan d'action pour l'économie circulaire ou encore la stratégie forestière de l'Union européenne.

Ainsi, en tant que déclinaison du volet nature du Pacte vert, la Stratégie biodiversité 2030, présentée en mai 2020, concrétise les engagements internationaux de l'Union européenne. Elle s'appuie sur le constat que **la restauration des écosystèmes est essentielle pour lutter contre le dérèglement climatique et renforcer la résilience des territoires.**

Ainsi, la Stratégie biodiversité 2030 de l'Union européenne fixe des objectifs ambitieux pour agir en faveur d'une nature en bonne santé :

- Placer au moins 30 % des terres et mers de l'UE sous protection, dont 10 % sous protection stricte²¹,
- Restaurer les écosystèmes dégradés pour améliorer la résilience face au changement climatique,
- Intégrer des pratiques agricoles et forestières durables,
- Réduire l'utilisation des pesticides et restaurer les populations de pollinisateurs,
- Mobiliser 20 Milliards d'euros par an pour financer la restauration des écosystèmes.

C'est sur la base des objectifs de cette stratégie qu'a émergé la proposition scientifique et politique d'un cadre législatif permettant de garantir la mise en œuvre de la restauration écologique. Ce cadre législatif contraignant s'est traduit par la proposition d'un Règlement pour la restauration de la nature (voir ci-dessous).

²¹ Les zones strictement protégées sont définies dans les orientations fournies par la Commission européenne comme des zones entièrement et légalement protégées, désignées pour conserver et/ou restaurer l'intégrité des zones naturelles riches en biodiversité, avec leur structure écologique sous-jacente et les processus environnementaux naturels qui les soutiennent. Les processus naturels sont donc essentiellement préservés des pressions humaines et des menaces qui pèsent sur la structure et le fonctionnement écologiques globaux de la zone, que ces pressions et menaces se situent à l'intérieur ou à l'extérieur de la zone strictement protégée.

La traduction concrète des engagements à l'échelle de l'Union européenne

La mise en œuvre du Pacte vert et de la Stratégie biodiversité repose sur une série d'actes législatifs (Règlements et directives) et d'outils de financement, pour agir concrètement afin d'atteindre les objectifs fixés. Par exemple, le programme «*Next Generation EU*», mis en place par l'Union européenne au moment de la crise sanitaire COVID-19, mobilise 750 Milliards d'euros à travers la facilité pour la reprise et la résilience sous forme de prêts et de subventions aux États Membres pour favoriser la résilience économique et accélérer la transition écologique, en particulier sur les volets de rénovation du bâti, rénovation thermique, densification urbaine et décarbonation de l'industrie.

Le choix d'un texte de loi en faveur de la nature pour uniformiser et accompagner l'action des États membres

La Commission européenne a proposé un Règlement pour la restauration de la nature, qui a été examiné par les co-législateurs (Parlement européen et Conseil de l'Union européenne (représentant les États membres)), et au terme des différentes étapes de la procédure, a été adopté.

L'UE a fait le choix d'un Règlement européen, plutôt que d'une directive européenne, pour garantir une application uniforme et contraignante des objectifs de restauration dans tous les États membres. Une directive européenne se définit comme un acte législatif européen qui donne des obligations de résultat aux États membres, qui se retrouvent libres d'élaborer les mesures permettant d'atteindre les résultats : la directive doit faire l'objet d'une transposition dans le droit national. Un Règlement européen est quant à lui un acte législatif européen contraignant, qui doit être mis en œuvre directement et dans son intégralité, dans l'ensemble des États membres.

Or, l'analyse d'impact de la Commission européenne²² (précédant la proposition de Règlement par la Commission) a démontré que les engagements volontaires et réglementations préexistantes ne suffisaient pas à enrayer la perte de biodiversité, mettant en lumière :

- L'ampleur de la dégradation des écosystèmes européens et ses conséquences sur la biodiversité et les services écosystémiques ;
- L'insuffisance des cadres réglementaires existants pour garantir une restauration efficace ;
- Les bénéfices socio-économiques attendus d'une restauration massive des écosystèmes, notamment en matière d'atténuation du changement climatique et de résilience des territoires ;
- Les coûts de l'inaction, qui seraient largement supérieurs aux investissements nécessaires à la mise en œuvre du Règlement.

Ces constats ont ainsi orienté le choix de la Commission européenne vers une proposition de Règlement européen pour la restauration de la nature, qui assure ainsi une approche homogène de la restauration dans l'ensemble des États membres, tout en leur laissant une marge de manœuvre.

Par ailleurs, l'étude a également évalué différents scénarios de restauration, allant d'actions limitées à une restauration plus ambitieuse. **Le scénario retenu par la Commission vise une restauration progressive mais significative, s'appuyant sur les connaissances scientifiques et économiques pour maximiser les bénéfices tout en minimisant les coûts pour les États membres.**

²² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022SC0167>

Ainsi, la proposition de Règlement européen pour la restauration de la nature vise à :

- Restaurer au moins 20 % des écosystèmes terrestres et marins de l'UE d'ici 2030 ;
- Rétablir les écosystèmes forestiers, agricoles et urbains en lien avec la lutte contre le changement climatique ;
- Intégrer les objectifs de restauration dans les plans nationaux des États membres ;
- Renforcer la connectivité écologique et améliorer la résilience des écosystèmes ;
- Assurer la restauration d'au moins 30 % des habitats naturels actuellement dégradés au sein du réseau Natura 2000.

Le Règlement européen pour la restauration de la nature s'inscrit en complément des directives en faveur de la nature préexistantes : la Directive Habitats Faune Flore adoptée en 1992, la Directive Oiseaux adoptée en 1979 et codifiée en 2009 suite à plusieurs modifications, la Directive-cadre sur l'Eau adoptée en 2000, la Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin adoptée en 2008. Ce texte se veut profondément transversal et trouve des alignements et synergies possibles avec de nombreux textes existants (Figure 27).

Il vise à en renforcer l'ambition en **harmonisant les efforts de restauration de la nature en Europe** à travers des obligations de résultats imposées aux États. **Le Règlement restauration de la nature traduit de manière législative les objectifs du Pacte vert et de la Stratégie biodiversité, tout en soutenant les engagements climatiques de l'UE.**

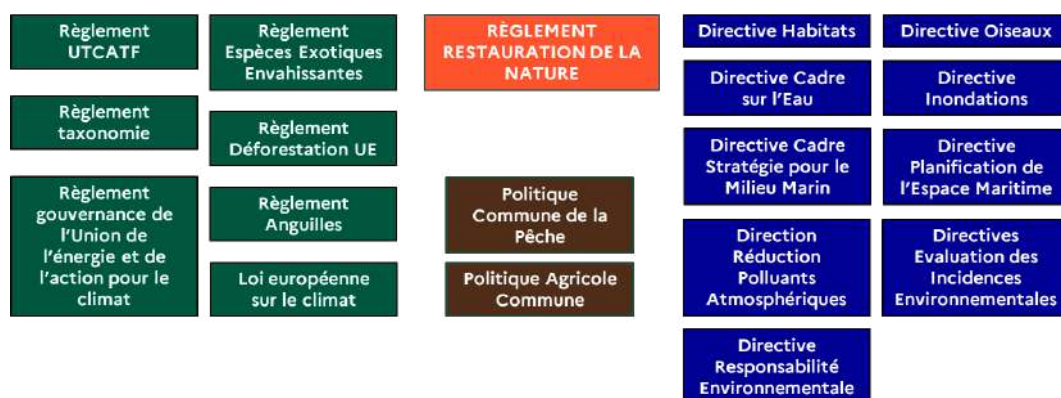


Figure 27 : En vert : les Règlements européens. En bleu : les directives européennes. En marron : deux grandes politiques sectorielles stratégiques pour la restauration de la nature, la Politique agricole commune et la Politique commune de la pêche. Schéma inspiré de l'analyse d'impact de la CE sur le RRN, Annexe X, qui précise les actes législatifs qui pourraient résonner avec le RRN.

La négociation et l'adoption du Règlement européen pour la restauration de la nature

La proposition de Règlement européen pour la restauration de la nature de la Commission européenne a été publiée en juin 2022. Cette proposition a ensuite fait l'objet de discussions approfondies entre les co-législateurs, conduisant à une adoption finalisée en juin 2024. Les différentes étapes de la négociation ont fait évoluer la proposition initiale, notamment pour prendre en compte des préoccupations des secteurs économiques.

Ainsi, l'adoption du Règlement a suivi plusieurs étapes qui impliquent différentes institutions de l'Union européenne, notamment la Commission européenne, le Conseil de l'Union européenne et le Parlement européen. Un résumé des missions de chacune de ces institutions est proposé dans Figure 28.

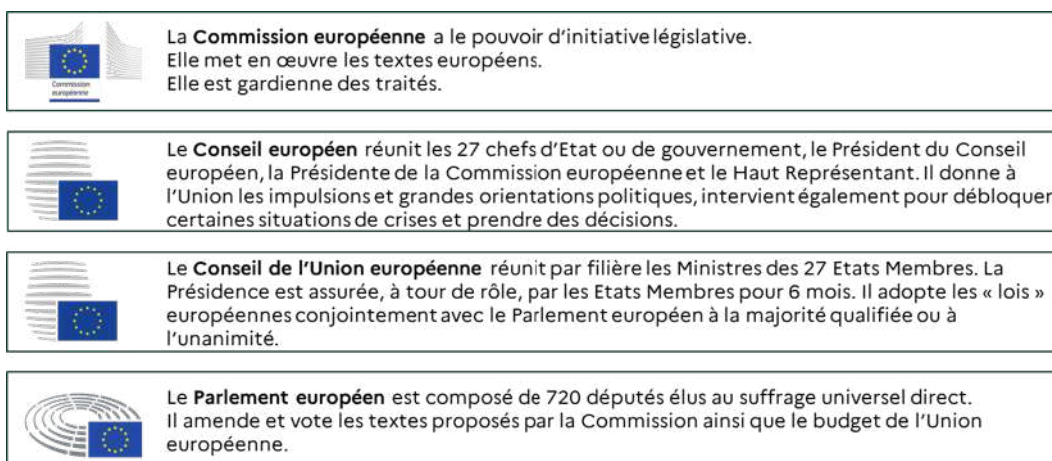


Figure 28 : Institutions européennes (ministère en charge de l'écologie)

Les phases ayant mené à l'adoption du Règlement relatif à la restauration de la nature sont évoquées ci-dessous et présentées plus précisément dans la frise chronologique Figure 29 :

- Consultation publique et analyse des retours des parties prenantes par la Commission européenne ;
- Examen par le Parlement européen et le Conseil de l'UE ;
- Négociations en trilogue : afin de rapprocher les positions des co-législateurs et de s'accorder sur un compromis, des dialogues informels avec la Commission européenne sont organisés. On parle de trilogue. Pour le Règlement restauration, le trilogue a permis la négociation de plusieurs points afin de s'assurer de la faisabilité et de la pertinence des objectifs, notamment au regard du des impacts socio-économiques ;
- Si le Parlement européen a finalement adopté en première lecture le texte le 27 février 2024, l'adoption au sein du Conseil de l'UE a été plus longue. En effet, certains États membres ont mentionné vouloir s'opposer au texte ou s'abstenir, mettant en danger l'obtention de la majorité qualifiée pour l'adoption du texte. Le Règlement a finalement été adopté à la majorité qualifiée nécessaire lors du Conseil au 17 juin 2024.

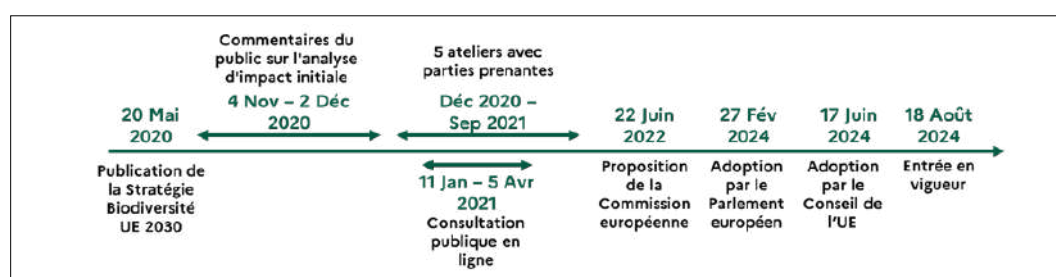


Figure 29 : Les grandes étapes de l'adoption du Règlement européen relatif à la restauration de la nature (conception Ministère en charge de l'écologie, Nicolas Laurent, à partir de l'étude d'impacts de la Commission).

Le Règlement est entré en vigueur en août 2024, c'est-à-dire qu'il est entré dans sa phase de mise en œuvre. Celle-ci se traduit, pour les États membres, par un travail de **deux ans pour élaborer un plan national de restauration** de la nature (appelé en France « agir pour restaurer la nature », voir ci-dessous), suivi d'un an de travail avec la Commission, avec des échanges sur le contenu des plans pour ajustements. La mise en œuvre du Règlement se traduit par ailleurs, pour la Commission, par une évaluation des progrès et impacts de la mise en œuvre, un suivi, et la mobilisation de financements pour accompagner les États membres.

La France, en tant qu'acteur clé de la protection de la biodiversité, devra définir les modalités concrètes d'application de ce Règlement et articuler son action avec les objectifs du Pacte vert et de la Stratégie biodiversité 2030.

02. Le Règlement européen pour la restauration de la nature : quels objectifs et pourquoi ?

Le Règlement européen pour la restauration de la nature est un texte novateur et original, car il est **transversal** (il s'intéresse à tous les écosystèmes, partant du principe que la nature est partout) et **systémique** (il propose de réduire les pressions qui pèsent sur les écosystèmes, et d'agir activement pour aider le rétablissement du bon fonctionnement des écosystèmes, c'est-à-dire d'agir de manière proactive pour la nature, nos sociétés humaines ayant besoin de son bon fonctionnement, d'autant plus compte tenu du changement climatique).

Au regard de l'historique des politiques publiques en faveur de la biodiversité, le Règlement européen pour la restauration de la nature constitue donc un changement de paradigme : il ne s'agit pas de protéger une nature remarquable dans des espaces consacrés, mais d'**agir pour un bon fonctionnement de la nature, partout, pour tous, et avec plusieurs moyens**.

Enfin, le Règlement adresse de manière conjointe le **double enjeu du changement climatique et de la dégradation de la biodiversité** d'une manière inédite, tenant compte du fait que la nature permet d'atténuer le changement climatique, et aide nos sociétés humaines à s'adapter, mais également qu'il peut s'avérer nécessaire d'aider la nature à s'adapter au changement climatique et en tous les cas de tenir compte de ces évolutions pour contribuer au rétablissement de son bon fonctionnement (page 39 en partie A) I/ 3.). Ainsi, les deux premières ambitions du Règlement, présentées dans son Article 1 sont de :

- a. **Rétablir sur le long terme et de manière durable la biodiversité et la résilience des écosystèmes** dans l'ensemble des zones terrestres et marines des États membres en restaurant les écosystèmes dégradés
- b. Réaliser les objectifs généraux de l'Union en matière d'atténuation du changement climatique, d'adaptation **à celui-ci et de neutralité en matière de dégradation des sols**.

Une autre spécificité du texte, en lien avec la volonté d'agir pour la nature partout, pour une meilleure **coexistence avec les usages** des sociétés humaines, est de prendre en compte de manière étroite les impacts socioéconomiques pour la mise en œuvre de mesures de restauration écologique. Ainsi, le troisième point de l'Article 1 du Règlement fait un focus sur la production alimentaire de l'Union européenne, le texte visant à :

- c. Renforcer **la sécurité alimentaire**.

Le dernier point mentionné traduit l'inscription du texte dans les engagements internationaux et européens, le texte visant à :

- d. Respecter les **engagements internationaux** de l'UE.

Au titre du Règlement, *la restauration de la nature* consiste à rétablir le bon fonctionnement des écosystèmes (c'est le processus de restauration écologique cf. A/II/2., qui peut avoir recours comme mentionné à la réduction des pressions et à des actions de génie écologique). Ainsi, l'agriculture, la pêche et la sylviculture font partie de la solution. Certaines pratiques agroécologiques ou certains types de sylviculture peuvent être considérés comme des mesures de restauration dans le plan national de restauration.

Le Règlement européen pour la restauration de la nature est structuré en deux grands piliers. Le premier vise à renforcer les directives préexistantes (Directives Habitats faune flore et Oiseaux, Directive cadre sur l'eau, Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin), selon une logique **surfactive**. Le second vise à couvrir tous les écosystèmes, selon une logique par **indicateurs** (Figure 30). Le Règlement se décline ensuite en **objectifs** de moyens ou de résultats, chiffrés ou dont les cibles seront à définir par les États membres, **par grands types d'écosystèmes**.

A noter, le Règlement **ne s'applique pas aux territoires ultramarins pour la France**, compte tenu de leurs spécificités (la définition des habitats dits d'intérêt communautaires ne s'y applique par exemple). Toutefois, la France s'est engagée dans sa Stratégie nationale biodiversité (voir partie B) II/ page 68 du dossier) à identifier des priorités de restauration par territoire, afin de réfléchir aux actions à engager. La consultation du public se fera localement selon des modalités différentes, aussi ce sujet n'est pas couvert par le périmètre du dossier.

Présentation du premier volet du texte

Il s'agit tout d'abord de **mettre en œuvre des mesures de restauration sur les habitats d'intérêt communautaire terrestres et habitats marins ciblés par le Règlement, ainsi que sur les habitats des espèces d'intérêt communautaire terrestres et espèces marines ciblées par le Règlement**. Les objectifs sont ainsi de :

1. Mettre en place des mesures de restauration sur les surfaces d'habitat d'intérêt communautaire terrestres et d'habitats marins ciblés par le Règlement qui sont en mauvais état de conservation
 - Sur au moins 30 % des **surfaces dégradées** d'ici 2030, 60 % d'ici 2040, 90 % d'ici 2050 (exception des sédiments meubles en mer dont la cible est fixée par l'État membre) ;
 - en priorisant les sites Natura 2000 jusqu'à 2030 ;
 - en pouvant recourir à une dérogation réduisant les objectifs pour les habitats communs et répandus (hêtraie *Asperulo Fagetum* et grottes non-ouvertes au public pour la France).
2. Mettre en place des mesures de restauration pour atteindre une « **surface de référence minimale** » afin que les écosystèmes soient viables à long terme
 - sur au moins 30 % de la surface manquante pour atteindre la surface de référence favorable d'ici 2030, 60 % d'ici 2040, 100 % d'ici 2050 ;
 - en pouvant recourir à une dérogation réduisant les objectifs en cas de difficultés.
3. Mettre en place des mesures de restauration sur les **habitats des espèces** d'intérêt communautaire et des autres espèces marines ciblées par le Règlement, afin d'atteindre une qualité et une quantité suffisantes
 - qualité et quantité suffisantes à définir par l'État membre.
4. Mettre en place des mesures afin **d'éviter la détérioration significative** des habitats d'intérêt communautaire et habitats marins ciblés par le Règlement
 - en bon état de conservation ;
 - faisant l'objet de mesures de restauration et ayant atteint un bon état ;
 - en pouvant recourir à une dérogation fixant l'objectif de non-dégradation à l'échelle biogéographique (avec un système de compensation).

5. Connaître l'état de conservation des habitats d'intérêts communautaire et habitats marins ciblés par le Règlement

- 90% des surfaces d'habitats terrestres dont l'état de conservation est connu en 2030, 100% en 2040 ;
- 50% des surfaces d'habitats (exceptés sédiments meubles) dont l'état est connu en 2030, 100% en 2040 (pour les sédiments meubles : 50% connus en 2040, 100% en 2050).

Les habitats et espèces concernées figurent ci-dessous.

Types d'habitats terrestres (HIC, Annexe I du Règlement) :

1. Zones humides (intérieures et côtières)
2. Forêts
3. Prairies et habitats pastoraux
4. Rivières, lacs et habitats rivulaires
5. Steppes, landes et fourrés
6. Habitats dunaires et rocheux



HIC 4020 – Landes humides atlantiques tempérées (GTH 1)



HIC 4090 – Landes oroméditerranéennes endémiques (GTH 2)



HIC 2130 – Dunes côtières fixées (dunes grises) (GTH 6)



HIC 9120 – Hêtraies atlantiques acidiphiles (GTH 4)



HIC 5410 – Phryganes ouest-méditerranéennes des sommets de falaise (GTH 5)



HIC 3170 – Mares temporaires méditerranéennes (GTH 3)

Types d'habitats marins (Unités EUNIS, Annex II du Règlement) :

1. Herbiers marins
2. Forêts de macroalgues
3. Biocénose de bivalves
4. Bancs de Maërl
5. Biocénose d'éponge, corail et coralligène
6. Sources hydrothermales et sources de fluides froides
7. Sédiments meubles à moins de 1000 mètres de profondeur



GTH 2 : Forêts de macroalgues



GTH 3 : Agrégations de bivalves



GTH 4 : Bancs de Maërl



GTH 5 : Biocénose d'éponge, corail et coralligène

Espèces :

1. Espèces terrestres et marines des annexes II, IV et V de la DHFF
2. Espèces d'oiseaux terrestres et marines couvertes par la DO
- 3.. 25 espèces marines de l'Annexe III (requins, raies, amphihalins, etc.)

Présentation du second volet du texte :

Il s'agit ensuite d'avoir **une tendance à la hausse d'indicateurs** reflétant la biodiversité des écosystèmes d'ici 2030, puis jusqu'à l'atteinte d'un niveau satisfaisant défini par l'État membre.

Pour les écosystèmes urbains, l'objectif est de :



- **stopper la perte nette d'espaces verts et de canopée** urbaine entre l'entrée en vigueur du Règlement et 2030, puis parvenir à une **augmentation** au niveau national de la surface d'espaces verts et de la surface de canopée urbaine au niveau de chaque zone d'écosystème urbain, mesurées tous les 6 ans et jusqu'à l'atteinte d'un niveau satisfaisant ;
- en pouvant faire exception des zones urbaines avec plus de 45% de surface d'espaces verts et/ou + 10% canopée urbaine.

Pour les écosystèmes aquatiques, l'objectif est de :



- **dresser un inventaire des obstacles à la connectivité des cours d'eaux ;**
- **supprimer** les barrières obsolètes ;
- contribuer à l'objectif européen 25 000 km de **rivière à écoulement libre** en 2030 ;
- restaurer les plaines alluviales.

Pour les écosystèmes agricoles, l'objectif est de :



- **mettre en place des mesures de restauration** dans les milieux agricoles, afin de voir une tendance à la hausse d'ici 2030 puis jusqu'à l'atteinte d'un niveau satisfaisant des indicateurs suivants (l'État membre pouvant choisir d'en exclure 1 des 3), mesurés tous les 6 ans : papillons de prairies, particularités topographiques à haute diversité, carbone organique dans les sols ;
- mettre en place des mesures dans les milieux agricoles afin de voir l'indicateur des **oiseaux communs agricoles** augmenter de 10% entre l'adoption du Règlement et 2030, 20% d'ici 2040, 30% d'ici 2050 ;
- mettre en place des mesures de restauration sur les **tourbières drainées** sur au moins 30% dont ¼ remises en eau en 2030, 40% et 50% dont 1/3 remises en eau en 2040 et 2050.

Pour les écosystèmes forestiers, l'objectif est de :



- **mettre en place des mesures de restauration** dans les milieux forestiers, afin de voir une tendance à la hausse d'ici 2030 puis jusqu'à l'atteinte d'un niveau satisfaisant des indicateurs suivants (l'État membre pouvant choisir d'en exclure 1 des 7), mesurés tous les 6 ans : bois mort au sol, bois mort sur pied, pourcentage de forêts *inéquiennes*, connectivité forestière, stock de carbone organique, pourcentage de forêts composées d'essences endémiques en majorité, diversité des essences d'arbres
- mettre en place des mesures dans les milieux forestiers afin de voir l'indicateur des oiseaux **communs forestiers** augmenter
- **contribuer à l'objectif européen de plantation de 3 Milliards d'arbres d'ici 2030**, avec des critères écologiques (diversité d'espèces, priorisation d'espèces indigènes, connectivité...).

Pour les pollinisateurs, l'objectif est de :



- **stopper le déclin** des pollinisateurs à l'horizon 2030, puis parvenir à une augmentation de leur diversité et abondance au niveau national, mesurée tous les 6 ans et jusqu'à l'atteinte d'un niveau satisfaisant mesuré par une méthode d'échantillonnage partagée au niveau européen ;
- suivre l'abondance et la diversité des populations de pollinisateurs selon la méthode susmentionnée (en cours de finalisation au niveau européen : méthode Eu-POMS).

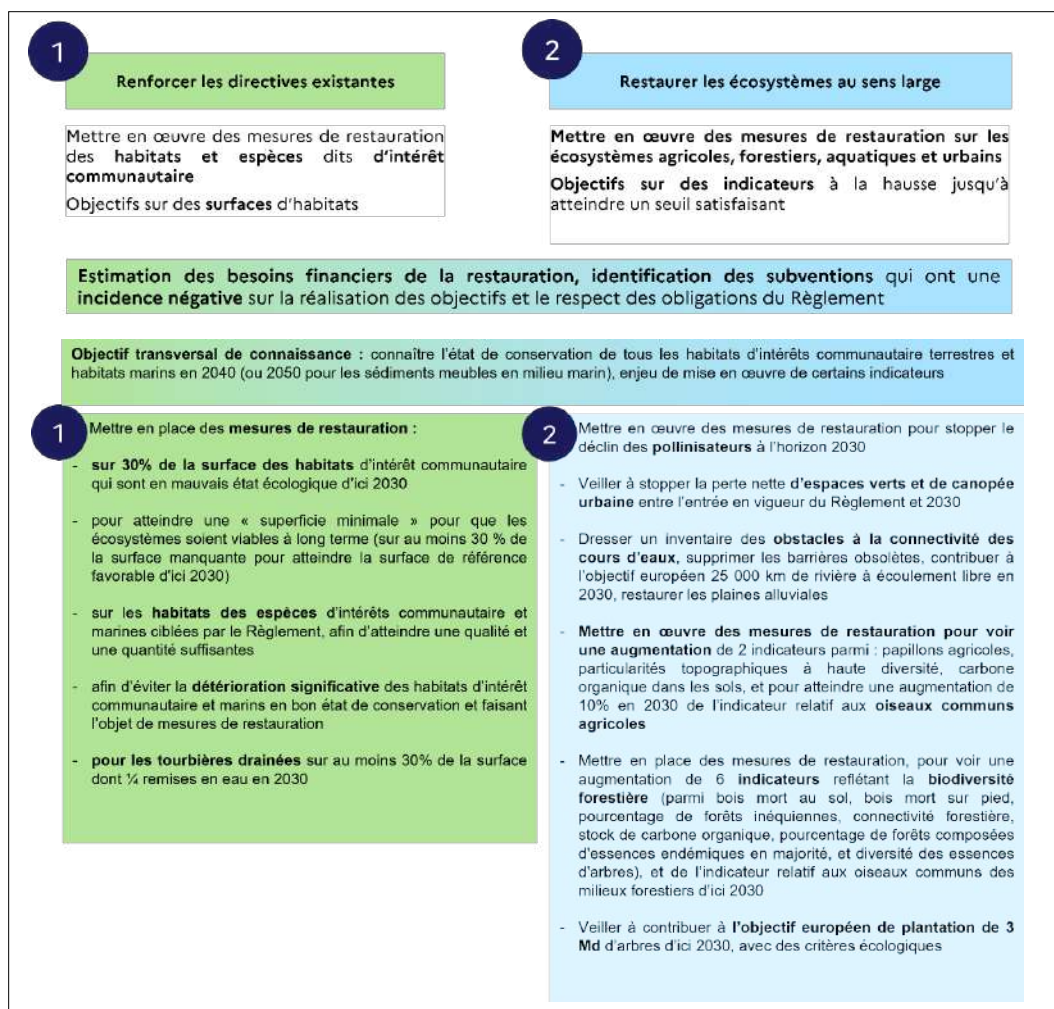


Figure 30 : Exemples d'objectifs du Règlement européen pour la restauration de la nature, mettant en lumière sa structuration

Le Règlement est ainsi une opportunité pour mieux connaître la biodiversité, avec des enjeux importants de résorption des lacunes de connaissance.

C'est également l'opportunité d'adresser le **double défi du climat et de la biodiversité**, tel qu'indiqué par le texte à plusieurs reprises. A cet effet, la France a candidaté à un appel à projets auprès de la Commission européenne, qui subventionne une mission d'étude des impacts climatiques et socioéconomiques de la restauration pour la métropole pour fin 2025.

L'ambition du Règlement est claire, avec **un objectif de rétablir des écosystèmes fonctionnels et résilients**. Le Règlement est ainsi une opportunité en termes de récit positif pour agir en faveur de la biodiversité, et permet d'intégrer les différentes politiques publiques. De plus, le texte **concrétise l'ambition** : il faut restaurer, donc passer les écosystèmes d'un mauvais à un bon état. **Il s'agit d'un texte progressif, avec des cibles en 2030, 2040, 2050**. Avec ces jalons, **il permet de donner de la visibilité et une planification écologique des résultats à atteindre**.

D'application directe, il impose l'élaboration par chaque État membre d'un plan national de restauration de la nature, qui devra présenter l'état des connaissances, les mesures planifiées et d'ores et déjà mises en œuvre pour atteindre les objectifs du texte, et les moyens à disposition pour y parvenir (voir partie ci-dessous). L'écriture du plan national « agir pour restaurer la nature » pour la France est piloté par le **Ministère en charge de l'écologie**, en étroite coordination avec les autres Ministères, les services de l'État dans les territoires, les parties prenantes et le grand public (voir partie C).

03. Un Règlement, mais avec une grande flexibilité laissée aux Etats membres

Compte tenu de la diversité des situations des pays de l'Union européenne, du principe de subsidiarité (consistant à confier la responsabilité d'une action publique à l'entité compétente la plus proche de ceux qui sont concernés par l'action), et des spécificités locales des écosystèmes, l'application du Règlement européen pour la restauration de la nature se traduit par l'élaboration d'un **plan national de** restauration de la nature, comme évoqué ci-dessus. Ainsi, l'entrée en vigueur du texte en août 2024 lance le début de **2 ans** de travaux pour élaborer ce plan, qui sera ensuite évalué par la Commission européenne pendant 6 mois, puis amendé par les États pendant 6 mois, conduisant à une finalisation définitive en septembre 2027. Le Règlement étant progressif et à horizon 2050, le plan a vocation à être révisé suite aux échéances intermédiaires de 2030 et 2040 (Figure 31).

Comme évoqué, le plan national de restauration devra présenter le diagnostic de la biodiversité des différents écosystèmes, la stratégie pour acquérir les connaissances manquantes sur la biodiversité, les mesures de restauration déjà en cours ou planifiées (et si souhaité, celles déjà mises en œuvre à compter d'août 2024) pour atteindre les objectifs du texte, les besoins de financements et outils prévus pour la mise en œuvre des mesures, l'implication des parties prenantes, les outils de suivi de la restauration... Par ailleurs, les États membres ont le choix d'exclure 1 des 7 indicateurs reflétant la biodiversité forestière si souhaité, et 1 des 3 indicateurs reflétant la biodiversité agricole si souhaité (cf. page 65 du dossier).

A noter, les mesures de restauration peuvent être prises **à l'échelle nationale** (décret encadrant l'usage des pesticides en site N2000 par exemple), ou **au niveau local** (projet de restauration d'une tourbière à l'échelle d'un site par exemple).

Par ailleurs, la Commission européenne et l'Agence européenne pour l'environnement ont élaboré un **format, uniforme entre tous les États membres**, pour ces plans nationaux de restauration, afin qu'ils suivent la même structure. Ce format sera un formulaire avec des cases à renseigner, de manière digitale sur la plateforme de l'Agence européenne pour l'environnement Reportnet3.

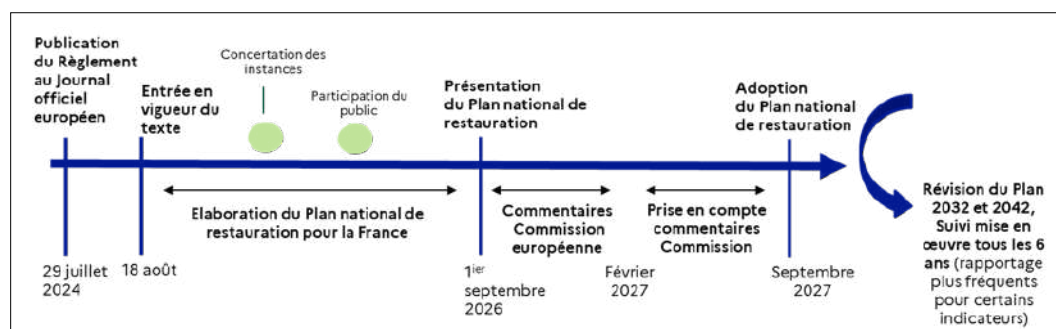


Figure 31 : éléments de calendrier pour le plan national « agir pour restaurer la nature » (Ministère en charge de l'écologie)

En France, le plan national « agir pour restaurer la nature » est soumis à évaluation environnementale (voir partie C) II/ page 144).

II. Un Règlement européen s'articulant avec les démarches en France, et l'opportunité de définir des ambitions

Le plan national de restauration, agrégateur des ambitions de restauration prévues dans les différents documents stratégiques

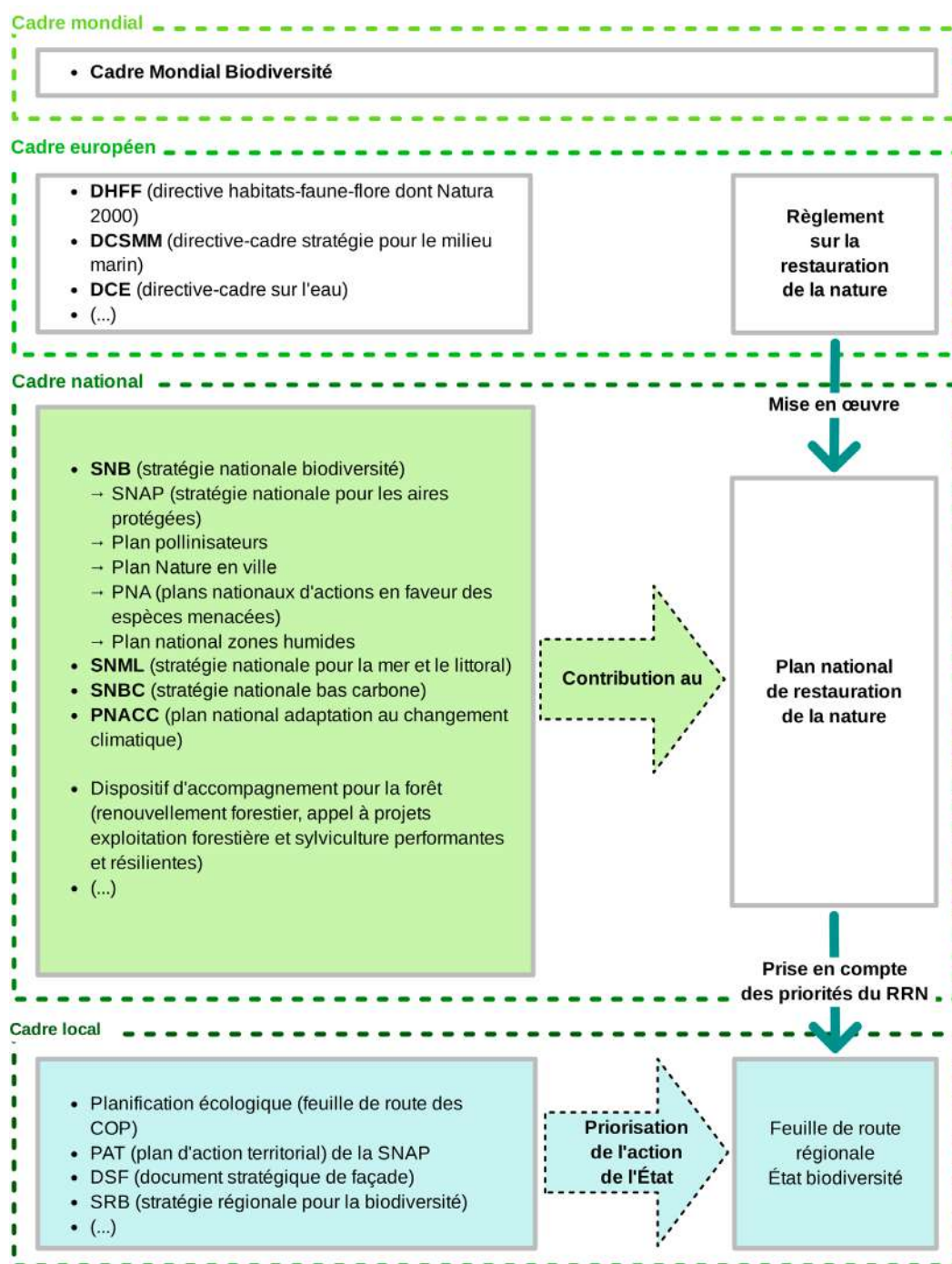


Figure 32 : Articulation de la mise en œuvre du Règlement européen sur la restauration de la nature avec les différentes stratégies, plans, programmes nationaux et territoriaux

Au niveau national

La restauration écologique n'est pas un sujet nouveau en Europe ni en France, de nombreuses actions ont eu lieu et sont déjà engagées pour répondre aux objectifs du Règlement européen pour la restauration de la nature. **Le Règlement vise à poursuivre dans la voie actuelle et la renforce.**

Ainsi, on peut citer les politiques publiques suivantes pour la France, qui contribueront directement en l'état aux objectifs du plan national « agir pour restaurer la nature » :

- La **stratégie nationale biodiversité 2030** (SNB) traduit l'engagement de la France au titre de la Convention sur la diversité biologique, traité international juridiquement contraignant ratifié par 195 pays et l'Union Européenne. La SNB 2030 correspond en effet au Plan d'Action National Biodiversité, que chaque partie s'est engagée à réviser et mettre en œuvre pour respecter l'accord de Kunming-Montréal et le Cadre Mondial Biodiversité qui fixe des cibles et objectifs à 2030 afin d'enrayer le déclin de la biodiversité d'ici 2050. Par ailleurs, au niveau national, la première stratégie nationale biodiversité met en œuvre un engagement pris par l'État dans la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016. La SNB est inscrite dans le code de l'environnement, à l'article L. 110-3, ce qui confère une force juridique à l'objectif que se fixe l'État de se doter de cette stratégie nationale pour la biodiversité. La SNB 2030 est une stratégie interministérielle, coordonnée par le Ministère de la transition écologique. Elle regroupe des stratégies et plans relatifs à la biodiversité et des actions qui permettent d'intégrer la biodiversité dans les autres politiques sectorielles (éducation, santé, sport, aménagement, énergie, agriculture, etc.). L'axe 2 dédié à la restauration des écosystèmes et des espèces présente des actions qui contribueront à l'atteinte des objectifs du Règlement, de même que l'axe 1 qui présente des actions de protection des sites restaurés et de réduction des pressions qui pèsent sur les écosystèmes, mais également l'axe 3 qui vise à mobiliser les acteurs pour la biodiversité et l'axe 4 qui vise notamment à mobiliser les financements publics et privés.

→ Par exemple, pour les rivières, la SNB 2030 définit une action pour la restauration des milieux naturels et des continuités écologiques à travers la poursuite de l'objectif de restaurer la continuité écologique des cours d'eau, en supprimant ou en aménageant 5 000 ouvrages prioritaires par les bassins sur les territoires, et en travaillant sur la restauration des trames vertes et bleues dans les stratégies territoriales. Ces dernières poursuivent en effet un objectif de bonne connectivité entre les habitats terrestres et aquatiques, dont les milieux humides.

Ainsi, le travail engagé par la France dans l'élaboration puis la mise en œuvre de sa stratégie nationale biodiversité facilitera l'application du Règlement européen pour la restauration de la nature (les 2 initiatives contribuant aux objectifs et cibles du cadre mondial Biodiversité adopté lors de la COP16 de Kunming Montréal par la France et l'Union européenne, donc ayant les mêmes objectifs généraux). Les exigences du Règlement restauration viennent préciser les cibles de la SNB pour certaines actions des axes 1 – Protection et 2 – Restauration, et requièrent un effort de connaissance supplémentaire sur l'état des écosystèmes.

- Mesure de la Planification écologique, le Pacte en faveur de la haie, lancé en octobre 2023, vise à favoriser la plantation et la gestion durable de haies, avec l'objectif d'un gain net du linéaire de haies de 50 000 km sur le territoire français entre 2020 et 2030. Par une approche globale et intégrée, le Pacte se décline à travers un plan de 25 actions portant sur toutes les haies et concernant l'ensemble des maillons contribuant à leur développement et leur valorisation : soutien aux filières amont et aval, accompagnement et soutien financier à la plantation et gestion durable des haies et systèmes agro-forestiers, harmonisation de la réglementation, formation, etc. Un plan de 25 actions rendant opérationnel ce pacte a été présenté samedi 2 mars 2024 par le ministre de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. Les haies agricoles et non agricoles sont une composante essentielle des paysages français. Elles constituent un levier important de la transition agroécologique, participant notamment à la rétention du sol et de la ressource en eau tout en créant des zones refuges pour la faune et en piégeant du carbone.
- La **stratégie nationale pour les aires protégées 2030** (SNAP 2030), adoptée en janvier 2021, a pour objectif de développer un réseau d'aires protégées efficace, cohérent, résilient, intégré et pérenne, sur l'ensemble du territoire (tant sur les espaces terrestres que maritimes). La stratégie vise ainsi à accompagner la création de nouvelles aires protégées et l'amélioration de la qualité de la gestion des aires protégées existantes. Une gestion efficace et adaptée permet de garantir la compatibilité des usages avec les enjeux écologiques. La stratégie porte également des objectifs sur le renforcement de la coopération internationale et le rôle des aires protégées en matière d'acquisition de connaissances sur la biodiversité. La SNAP est déclinée en plans d'action national et plans d'actions territoriaux (à l'échelle des régions métropolitaines et des territoires d'outre-mer), révisés tous les 3 ans. Les premiers plans d'actions sont en cours d'évaluation, au regard des objectifs de la SNAP à horizon 2030. Cette évaluation sera finalisée mi-2025, ce qui permettra d'actualiser les plans d'actions (national et territoriaux), pour le premier semestre 2026. Ces travaux pourront directement nourrir le plan national « agir pour restaurer la nature », la protection étant une mesure de restauration au titre de la réduction ou levée des pressions qui pèsent sur la biodiversité.
- La **Directive cadre sur l'eau** (DCE), adoptée en 2000, fixe l'objectif d'atteindre d'ici 2027 100% de bon état écologique sur les rivières, les grands plans d'eau, les eaux côtières et de transition. Cet état écologique résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux masses d'eau via l'agrégation d'indicateurs biologiques (faune et flore), physico-chimique et hydromorphologique (morphologie de la rivière, débit, continuité). Des documents de planification pluri-annuels (tous les six ans), construits à l'échelle des bassins hydrographiques, fixent des mesures de restauration et d'action pour réduire les pressions (obstacles à la continuité écologique, pollution chimique, etc.) et atteindre le bon état.
- La **Directive-cadre stratégie sur les milieux marins** (DCSMM) en vigueur depuis 2008 vise à maintenir ou restaurer le bon état écologique des eaux marines d'ici 2020 tout en permettant l'exercice des usages en mer pour les générations futures dans une perspective de développement durable. Les États membres de l'Union européenne doivent ainsi prendre toutes les mesures nécessaires pour réduire les impacts des activités sur le milieu marin. Des documents de planification pluri-annuels sur six ans, construits à l'échelle des façades maritimes (documents stratégiques de façades), fixent des mesures pour la reconquête du bon état des eaux en agissant sur l'ensemble des pressions identifiées (travaux, extraction de matériaux, pollution chimique, etc.).

Un débat public, « la mer en débat », a été organisé du 20 novembre 2023 au 26 avril 2024 par la Commission nationale du débat public (CNDP)²³ sur les 4 façades maritimes métropolitaines. Consacré à la révision des volets stratégiques des DSF, incluant les cartographies relatives au développement de la protection forte, ainsi que de l'éolien en mer en vue du lancement de nouveaux appels d'offres à 2035 et 2050, ce débat a constitué un moment inédit, qui a permis d'évoquer l'ensemble des enjeux d'avenir liés à la mer et aux océans. Il a été suivi par une importante concertation territoriale à l'échelle des façades maritimes, sous l'égide des préfets coordonnateurs, pour en partager les enseignements.

Par décision interministérielle du 17 octobre 2024, conformément aux dispositions de l'article L. 121-14 du code de l'environnement, le gouvernement a établi les suites données par l'État au bilan du débat public et au compte-rendu de la CNDP, publiés le 26 juin 2024. Celle-ci comporte notamment les secteurs d'étude pour le développement des zones de protection forte de la biodiversité en mer, afin de couvrir, à l'horizon 2030, 5% de l'espace maritime métropolitain. Les stratégies de façades maritimes sont articulées aux plans d'action des DSF, qui comportent l'ensemble des mesures prises ou prévues pour améliorer l'état écologique des eaux marines en réduisant l'impact des activités humaines.

- La **stratégie nationale mer et littoral** (SNML), mise à jour en 2023, constitue le cadre de référence qui porte la planification maritime pour l'ensemble des acteurs et en premier lieu les politiques publiques concernant la mer et le littoral, en s'articulant avec toutes les stratégies sectorielles existantes. Elle est élaborée en concertation avec le Conseil national de la mer et des littoraux (CNML). Les documents stratégiques de façades en intègrent les objectifs et les actions.
- La **réglementation en faveur de la restauration de la continuité écologique** prévue par le code de l'environnement (l'article L. 214-17), prévoit des objectifs de protection et de restauration selon le type de cours d'eau en fonction de leur classement ;
 - **Les cours d'eau classés en liste 1** (environ 30 % du linéaire des cours d'eau) parmi lesquels des cours d'eau en très bon état écologique ou jouant le rôle de réservoirs biologiques, ou empruntés par des poissons migrateurs amphihalins (vivant entre eau douce et eau salée). La construction de nouveaux ouvrages ne peut plus y être autorisée et les renouvellements de concession ou d'autorisation d'ouvrage existant y sont conditionnés au respect du très bon état écologique, du rôle de réservoir biologique ou de la protection complète des poissons migrateurs amphihalins.
 - **Les cours d'eau classés en liste 2** (environ 11% des cours d'eau) sur lesquels les ouvrages existants doivent être supprimés ou aménagés afin d'assurer la circulation des poissons migrateurs et le transport sédimentaire.

Ce classement (à noter que certains cours d'eau sont à la fois en liste 1 et en liste 2) permet de prioriser les opérations de restauration de la continuité écologique dans les documents de planification de la DCE pour reconquérir le bon état des masses d'eau. Par ailleurs, **le plan national migrateurs amphihalins** a comme objectif de donner une vision globale de l'état de conservation et des pratiques de gestion de l'ensemble des espèces de poissons migratrices amphihalines (voir définition partie A I/), en tirant le meilleur parti des dispositifs existants en matière de :

²³ La Commission nationale du débat public est l'autorité indépendante chargée de garantir le droit de toute personne vivant en France à l'information et à la participation sur les projets ou les politiques qui ont un impact sur l'environnement. Ce droit est inscrit à l'article 7 de la Charte de l'environnement (<https://www.debatpublic.fr/cndp-une-entite-independante-671>).

- conservation (plan national d'action (PNA) esturgeon par exemple),
- planification (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) au titre de la DCE, documents stratégiques de façade au titre de la DCSMM...),
- gestion (Plans de gestion des poissons migrateurs (*Plagepomi*) pour sept espèces, plans de gestion anguille et plan d'action saumon...). L'objectif est d'agir en faveur de la restauration de la continuité et des habitats pour le maintien de ces espèces et leur reproduction.

- Le **4^{ème} plan national milieux humides** (2022-2026) est une des actions de la SNB 2030 consacrée aux milieux humides, essentiels à de nombreux titre, et fortement menacés. Le plan fixe notamment des objectifs d'ici 2026 de restauration (50 000 ha de zones humides), d'acquisition foncière pour en éviter la dégradation (8 500 ha), de renforcement de la protection sous la forme de création d'aires protégées (doublement de la surface de milieux humides mise sous protection forte en métropole, dont la création d'un douzième parc national, dédié aux zones humides). Le plan national milieux humides porte par ailleurs des objectifs en termes de renforcement de la qualité de gestion des milieux humides, de mobilisation et d'accompagnement des élus, acteurs et usagers, d'acquisition de connaissances (sur les milieux et leur fonctionnement, sur les mesures de restauration efficaces, sur les services écosystémiques rendus...).
- La **stratégie nationale bas-carbone** (SNBC) constitue le volet de la politique française d'atténuation du changement climatique. Ses objectifs sont doubles : atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français. Cette stratégie s'appuie sur le rôle naturel de stockage de carbone des écosystèmes forestiers et agricoles afin de contribuer à l'atteinte de ces objectifs. Les mesures actuelles de la SNBC visent notamment à préserver les forêts anciennes, les prairies permanentes et les zones humides, ainsi qu'à renforcer le rôle de puits et stocks de carbone du secteur forêt-bois en augmentant sa résilience face aux stress climatiques.
- Le **3^{ème} plan national d'actions pour l'adaptation au changement climatique** (PNACC) met en avant les solutions fondées sur la nature, donc sur des écosystèmes en bon état pour lutter contre les effets du changement climatique. Le rétablissement/maintien de la résilience des écosystèmes apparaît d'autant plus cruciale dans le contexte du changement climatique, et afin d'assurer la fourniture des services écosystémiques. Une des mesures portées dans le troisième Plan national d'adaptation au changement climatique est ainsi d'identifier les habitats et espèces vulnérables au changement climatique et les pertes de services écosystémiques associées à leur dégradation et/ou disparition, dont la résilience pourra être assurée par des actions de restauration.
- Le plan **national d'action vieux bois et forêts subnaturelles** a pour objectif de préserver et restaurer les forêts *subnaturelles*, ou vieilles forêts (combinant un fort degré de maturité, de naturalité et un caractère ancien) et les trames de vieux bois, riches en biodiversité. Il promeut la restauration des trames de vieux bois, y compris dans les forêts productives, la préservation des forêts *subnaturelles*, par la création d'aires protégées en protection forte, le rétablissement de continuités écologiques fonctionnelles entre ces différents éléments afin de composer une trame vivante, dans laquelle les espèces pourront s'adapter aux changements qui affectent leurs espaces de vie.

- Le **plan d'action pour la préservation des sols forestiers** a pour objectif de préserver la bonne santé des sols forestiers (qualité, fertilité). En effet, des sols forestiers en bonne santé sont indispensables à la vitalité et la résilience de l'écosystème forestier, ainsi qu'à la productivité sylvicole. Les sols forestiers assurent ainsi des services écosystémiques importants pour la société : production de bois, stockage de carbone, régulation du cycle de l'eau et réservoir de biodiversité. Le plan d'action promeut des pratiques de gestion sylvicole durables, afin de réduire le tassement, l'érosion ou la perte en éléments nutritifs. Par exemple, l'adaptation de l'usage des engins d'exploitation et de leurs parcours sur les parcelles forestières ainsi que la mise en place de cloisonnements.
- **Les Assises de la Forêt et du Bois** ont permis de converger sur une vision partagée des actions pour la pérennité des forêts et le développement de la filière bois-forêt et bois-construction, dans une logique de multifonctionnalité. 25 mesures prioritaires ont été annoncées en clôture de cet événement, en mars 2022 par les Ministres chargés de la forêt, de l'environnement et de l'industrie.
- Le **plan nature en ville (2024-2030)**, dont la révision était une action de de la SNB 2030, a été élaboré et lancé en 2024. Il établit un programme de 26 actions à mettre en œuvre prioritairement pour favoriser la préservation, la restauration ou la création d'espaces de nature en milieu urbain. Sa triple ambition est de garantir la présence en ville d'une diversité d'espèces face à l'effondrement de la biodiversité ; d'adapter les villes aux effets du changement climatique, auxquels les espaces urbains sont particulièrement vulnérables ; d'améliorer la santé et la qualité du cadre de vie des citoyens, en garantissant un accès à la nature pour tous. La sobriété foncière et la densification des fonctions urbaines dans les villes étant nécessaires pour ménager les sols vivants qui les entourent, la protection du vivant en leur sein est une condition de l'habitabilité des villes pour l'ensemble des êtres vivants.
- Le **plan pollinisateurs**, initié en 2021, a comme objectif d'amplifier la mobilisation en faveur de l'ensemble des insectes pollinisateurs qu'ils soient domestiques ou sauvages, de soutenir l'ensemble des secteurs d'activités et des démarches qui concourent à leur préservation et à leur valorisation et d'engager le plus grand nombre à agir concrètement en faveur de ces espèces et la préservation de notre environnement. Ce plan propose d'agir sur 6 axes : l'amélioration des connaissances scientifiques, les leviers économiques et d'accompagnement des agriculteurs, apiculteurs et forestiers, l'accompagnement des autres secteurs d'activités (aménagements urbains, infrastructures linéaires, aires protégées), la préservation du bon état de santé des abeilles domestiques, la réglementation pour la protection des pollinisateurs lors de l'autorisation et l'utilisation des pesticides, le partage des bonnes pratiques agricoles favorables aux pollinisateurs. Le plan pollinisateurs est copiloté par les ministères chargés de la protection de la biodiversité et de l'agriculture, qui poursuivent sa mise en œuvre depuis 4 ans.
- Des **plans d'actions sont également dédiés à des espèces menacées** pour restaurer les populations (plans nationaux d'actions).
- **Dispositifs d'accompagnement pour les forêts.** Le Président de la république a également fixé en octobre 2022 l'objectif de renouveler 10 % de la forêt française et de planter 1 milliard d'arbres d'ici à 2032. Des dispositifs d'accompagnement sont mis en place par l'État ou ses opérateurs, et couvrent de la recherche à l'accompagnement des acteurs de la gestion ainsi que des industries du bois matériau et énergie. En 2020 et 2021, le gouvernement français a lancé deux initiatives majeures liées à

la forêt dans le cadre de « France Relance » puis de « France 2030 », dans le but de renouveler les forêts et de renforcer le secteur forestier. Deux dispositifs ont été mis en place concernant la gestion forestière :

1. Renouveau Forestier - soutien aux propriétaires forestiers, publics et privés, à améliorer, adapter, régénérer ou reconstituer les peuplements forestiers, et renforcer leur résilience, dans un contexte de changement climatique ;
2. Dispositif Exploitation Forestière et Sylviculture Performantes et Résilientes (AMI ESPR) pour améliorer les performances environnementales, économiques et sociales des entreprises réalisant des travaux forestiers, intégrant notamment des critères d'écoconditionnalité pour accompagner les équipements réduisant les impacts sur les sols forestiers.

Ces actions sont poursuivies dans le cadre de France Nation Verte au titre de la planification écologique.

D'autres dispositifs tels que les sites naturels de compensation, restauration et renaturation (SNCR) ou encore les méthodologies du label bas carbone boisement et reboisement incitent les porteurs de projet à la préservation des écosystèmes forestiers.

Au niveau territorial

Des stratégies, plans, feuilles de route sont également élaborés au niveau régional et infra-régional, qui pourront contribuer à la mise en œuvre du Règlement restauration de manière concrète, et à faire remonter des projets locaux dans le plan national « agir pour restaurer la nature ». On peut citer les feuilles de route des COP régionales de la planification écologique (avec des indicateurs notamment sur la restauration des habitats d'intérêt communautaire), les plans d'action territoriaux de la Stratégie nationale pour les aires protégées, les documents stratégiques de façades (pour le milieu marin), les stratégies régionales biodiversité, les schémas régionaux de cohérence écologique, les plans régionaux santé environnement, ou encore les schémas régionaux de gestion sylvicole qui encadrent les pratiques en forêt privée...

Le rôle des Conseils régionaux

Les Régions ont été désignées par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 cheffes de file biodiversité pour les collectivités. Elles agissent en synergie avec les DREAL/DEAL, cheffes de file Etat biodiversité dans les territoires.

La loi Biodiversité de 2016 a rendu obligatoire le dispositif des Stratégies régionales pour la biodiversité (SRB), auparavant optionnel (article L. 110-3 du code de l'environnement). Les SRB sont élaborées pour 10 ans et pilotées par la Région en partenariat avec les autres acteurs territoriaux et en particulier les services déconcentrés de l'État et ses opérateurs.

Les SRB ne sont pas des déclinaisons directes de la SNB (Stratégie nationale biodiversité) et sont autonomes d'un point de vue du calendrier notamment. Néanmoins elles doivent s'accorder avec les orientations de la Stratégie nationale biodiversité. A ce jour, 8 régions ont adopté une SRB, 7 régions sont en cours d'élaboration et 3 collectivités d'outre-mer mènent des réflexions préliminaires.

L'action 3 de la mesure 40 de la SNB prévoit que toutes les régions aient adapté d'ici 2027 leur SRB aux objectifs du Cadre Mondial Biodiversité et de la SNB.

Par ailleurs, dans le cadre de la planification écologique pilotée par le SGPE (Secrétariat général à la planification écologique), les objectifs à 2030 de la SNB (comme la Stratégie Nationale bas carbone, le Plan national d'adaptation au changement climatique et le Plan Eau) et les objectifs des SRB sont déclinés, tous les ans de manière opérationnelle, dans le cadre des

feuilles de route des conférences des parties de la planification écologique (COP) régionales. Les Régions sont des financeurs importants de la restauration des écosystèmes et elles exercent le rôle d'autorités administratives des sites Natura 2000 exclusivement terrestres.

Les Régions sont aussi, avec l'Office français de la biodiversité (OFB), à l'origine de la création des agences régionales de la biodiversité (ARB), qu'elles créent conjointement et qui jouent un rôle de catalyseur des énergies et des compétences, en impulsant une dynamique partenariale collaborative pour généraliser les bonnes pratiques en faveur de la biodiversité. Développés pour accompagner la mise en place des ARB, les collectifs régionaux, que les Régions forment avec l'OFB, les D(R)EAL et les agences de l'eau, participent à la cohérence des politiques à l'échelle régionale. Les ARB et ces collectifs contribuent à la mise en place d'outils communs dédiés à la biodiversité.

Les acteurs de la restauration en France

En lien avec ces politiques publiques préexistantes, des acteurs en France financent, opèrent, suivent, ou conseillent des opérations de restauration. Ces acteurs sont des établissements publics (tels que les Agences de l'eau, l'Office français de la biodiversité, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, l'Office national des forêts, le Conservatoire du littoral, le Centre national de la propriété forestière, syndicats de rivière, les établissements publics territoriaux de bassin, les collectivités détenant la compétences GEMAPI...), des personnes morales publiques ou privées (telles que les Conservatoires botaniques nationaux, les comités des pêches maritimes et des élevages marins), des associations loi 1901 (Conservatoires d'espaces naturels, les fédérations de pêche, réseau REVER...), des sociétés de droit privé (CDC Biodiversité)...

L'opportunité de penser les stratégies françaises dans une vision long terme

Ainsi, l'application du Règlement européen pour la restauration de la nature en France ne part pas de rien et pourra s'inscrire dans les politiques publiques existantes, en identifiant :

- les actions à poursuivre dans une perspective plus long terme (par exemple, la SNB a pour horizon 2030),
- les actions à renforcer pour en pousser l'ambition
- les actions à initier pour atteindre les objectifs, qui ne sont pas déjà engagées.

La force du Règlement restauration de la nature est d'être un **texte transversal (couvrant tous les écosystèmes) et systémique (s'appuyant sur des leviers de réduction des pressions et de génie écologique)**, et d'être guidé par une ambition claire : agir pour rétablir des écosystèmes fonctionnels et résilients dans le contexte du changement climatique. Ce texte pourra ainsi être l'occasion de faire **ensemblier** des actions, programmes, stratégies, plans préexistants favorables à la biodiversité, afin de mettre en cohérence ces politiques publiques, et les adapter au contexte du changement climatique.

C La mise en œuvre du Règlement en France : *le plan national « agir pour restaurer la nature*



I. Les orientations du plan national « agir pour restaurer la nature » : des propositions du Gouvernement en termes de restauration et d'aménagement du territoire pour répondre aux enjeux par écosystème

En complément du diagnostic et de la description de l'état de la biodiversité exposés en partie A) II/ 2., les éléments ci-dessous présentent de manière plus détaillée **les enjeux spécifiques par écosystèmes, pour répondre aux objectifs** du Règlement européen pour la restauration de la nature. La présentation est découpée par type d'écosystème ciblé par le Règlement : les habitats dits d'intérêt communautaire, puis les écosystèmes urbains, aquatiques, agricoles, forestiers, marins, et les pollinisateurs.

Au regard du diagnostic fin des enjeux par écosystème, de l'état des lieux des politiques publiques existantes (détaillé en partie B) II/), et des différents leviers d'actions possibles au titre du Règlement restauration décrits en partie A) II/ 2., des orientations en termes de restauration sont proposées par le Gouvernement.

Le grand public et les parties prenantes pourront s'exprimer sur ces premières orientations, et proposer des alternatives. Ces pistes sont analysées sous le prisme des cobénéfices socio-économiques et climatiques, afin de maximiser les impacts positifs des mesures de restauration de la nature : intérêt pour la biodiversité, pour le citoyen, et pour la vie économique

Un tableau récapitulatif des propositions figure ci-dessous.

Écosystème	Pistes de mesures	Page dédiée
Habitats d'intérêt communautaire, et marins ciblés par le Règlement	- concentrer les actions dans le réseau Natura 2000 - adapter les habitats au changement climatique - approfondir les impacts de la pêche	Page 78
Urbain	- réintroduire la nature en ville (parcs, arbres de bordure, toitures végétalisées...) - faire participer le citoyen dans le choix de nature en ville	 Page 83
Aquatique	Poursuivre les travaux de restauration de la continuité écologique et de la morphologie des rivières	 Page 88
Agricole	- réduire l'usage des pesticides et des engrais chimiques - diversifier les habitats, de la parcelle au paysage (ex. pacte Haie)	 Page 87
Forestier	- accompagner le renouvellement des forêts, dans une dynamique d'adaptation au changement climatique - protéger les forêts - faire évoluer les pratiques de gestion forestière	 Page 112
Marin	- protéger les milieux - analyser les risques liés à la pratique pêche pour les écosystèmes	 Page 123
Pollinisateurs	- réduire l'usage des pesticides - améliorer la gestion des espaces verts pour favoriser la présence des fleurs	 Page 133

01. Les habitats d'intérêt communautaire

Pour rappel, les *habitats d'intérêt communautaire* sont des types spécifiques d'habitats naturels, qui ont été identifiés comme étant d'importance particulière pour la conservation de la biodiversité au sein de l'Union européenne lors de l'adoption de la Directive Habitats-Faune-Flore en 1992 (directive 92/43/CEE), complétée par l'adoption de la Directive Oiseaux en 2009 (2009/147/CE). Ces deux Directives ont pour objectif de protéger les habitats et espèces d'intérêt communautaire, et se sont traduites par la création du réseau *Natura 2000* en Europe.

En 2020, un rapport de l'Union européenne relève que 81 % des habitats d'intérêt communautaire terrestres et marins sont en état de conservation dégradé. C'est notamment ce constat, qui a nourri les travaux pour la proposition du Règlement européen pour la restauration de la nature.

Les habitats d'intérêt communautaire terrestres **représentent entre 20 % et 30 %** de la surface métropolitaine française et se distribuent en différents types (ou groupes) d'habitats :

- Les milieux agro-pastoraux (prairies et pelouses)
- Les milieux forestiers
- Les landes, fourrés et steppes
- Les milieux rocheux et dunaires
- Les rivières et lacs
- Les milieux humides



Figure 33 : Exemples d'habitats d'intérêt communautaire : de gauche à droite, HIC 1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques (V. Gaudillat), HIC 9530 - Pinèdes (sub-)méditerranéennes de pins noirs endémiques (F. Bensetti), HIC 1410 - Prés-salés méditerranéens (P. Rouveryrol), MNHN.

A ce jour, il n'existe pas de cartographie précise et exhaustive des habitats d'intérêt communautaire. Dans la majorité des cas, la connaissance de leur emplacement relève du dire des experts français, et non de relevés précis de terrain.

Néanmoins, les programmes de connaissance en cours pilotés par le Ministère en charge de l'écologie, notamment les cartes d'habitats développées au sein des aires protégées (en particulier les sites Natura 2000) et le programme de cartographie des habitats naturels terrestres (CarHab)²⁴, permettront prochainement de consolider les données de localisation et d'évaluation de surfaces des habitats d'intérêt communautaire.

Le descriptif des habitats communautaires ci-dessous utilise des données issues du dernier rapportage de la France à l'Union européenne au titre des Directives Oiseaux et Habitat Faune Flore, datant de 2019²⁵ (Figure 34).

²⁵ CarHab, cartographie nationale prédictive des habitats naturels terrestres

²⁶ <https://inpn.mnhn.fr/programme/rapportage-directives-nature/presentation>

Les milieux agro-pastoraux

Les milieux agro-pastoraux d'intérêt communautaire regroupent les prairies de fauche de montagne, les alpages de basse altitude dans les Pyrénées, les prairies humides méditerranéennes à grandes herbes, les pelouses sèches semi-naturelles, les habitats de garrigue et collines sèches... Ils représentent 30% des prairies et milieux pastoraux français.

L'importance des prairies pour la biodiversité est largement établie, que ce soit pour les services écosystémiques qu'elles rendent⁷⁶, ou en tant qu'habitat d'espèces⁷⁷. Les espèces à enjeux des milieux agro-pastoraux sont principalement des oiseaux, des invertébrés dont de nombreux pollinisateurs, des chiroptères (chauve-souris), et plusieurs espèces de flore.

Le maintien de l'activité d'élevage extensif est essentiel pour conserver ces milieux, qui ont tendance sinon à se refermer. En revanche, des **pratiques agricoles intensives** (utilisation de produits phytosanitaires, destruction de la structure des sols) et la pression de **l'urbanisation** compromettent le bon état de ces espaces.

La majorité de ces surfaces ont été évaluées comme étant en état défavorable (mauvais ou inadéquat) lors du dernier rapportage au titre des Directives, mais la notion d'état défavorable recoupe à la fois habitats dont l'état de conservation est inconnu et ceux dont l'état est réellement défavorable. En réalité, une grande partie de ces habitats a été évaluée en état **inconnu** par les experts. Cependant, **dans la région alpine, et dans la région méditerranéenne, on rencontre des surfaces des habitats d'intérêt communautaire agro-pastoraux, liés au pastoralisme, dans un état favorable de conservation.**

Les milieux forestiers

Les forêts classées en habitats d'intérêt communautaire abritent très souvent des espèces à enjeux comme des oiseaux, chauves-souris et des invertébrés, et notamment celles qui sont dépendantes des caractéristiques des forêts matures telles que la présence d'arbres de gros diamètres et de bois morts, ainsi qu'à une hétérogénéité d'espèces et tailles des arbres.

Les espèces des milieux forestiers des habitats d'intérêt communautaire sont menacées par la **sur-fréquentation**, due au tourisme et aux loisirs, sur les zones montagneuses du sud principalement (Pyrénées, sud des Cévennes et Baronnies provençales). Certaines pratiques sylvicoles peuvent également avoir des impacts sur la biodiversité forestière, notamment en termes de tassement des sols forestiers.

Les habitats forestiers d'intérêt communautaire présentant un nombre élevé d'espèces vulnérables, et qui sont soumis des pressions moyennes à fortes, se situent généralement dans les secteurs où sont localisés des parcs naturels régionaux, tels que les Landes, l'Armorique, le Loire-Anjou, les Causses et l'Ardèche. Les Pyrénées et le Sud-est de la France présentent une pression faible à moyenne et de nombreuses espèces vulnérables, il y a donc un double enjeu préventif et réactif, avec un risque de progression de la pression dans ces zones. Le Nord et le Sud-Ouest de la France (hors Landes et Pyrénées) présentent quant à eux proportionnellement moins d'espèces vulnérables à l'intensification sylvicole notamment.

Les landes, fourrés et steppes

Les habitats d'intérêt communautaire de ce groupe sont les landes alpines et boréales, qui présentent une végétation basse adaptée au climat de montagne. Elles se trouvent particulièrement dans les Pyrénées, les Alpes et le haut Jura.

La plupart de ces habitats se retrouvent sur des aires réduites et couvrent de petites surfaces. Ils se retrouvent également en mosaïque avec d'autres habitats, offrant alors une diversité de niches écologiques de grand intérêt pour les espèces végétales et animales qui en dépendent. Ces habitats peuvent se trouver dans des conditions de fortes contraintes écologiques (enneigement, aridité, pentes, salinité, sols superficiels) où ils ne subissent pas la concurrence des arbres.

⁷⁶ Peyraud 2012 ⁷⁷ Wilson et al. 2012

Cet habitat, globalement évalué en état favorable, est principalement soumis aux pressions du tourisme et des pratiques agricoles (la déprise ou à l'inverse l'intensification). En effet, ces habitats peuvent être maintenus ouverts par le **pâturage** et l'écobuage, et en bon état lorsque ces pratiques sont menées de façon **équilibrée**.

Les milieux rocheux et dunaires

Ces habitats sont retrouvés majoritairement en région méditerranéenne, couvrant souvent de petites surfaces. Celles-ci sont soumises à de **nombreuses pressions**, telles que la destruction directe pour des constructions, les activités de loisirs et agricoles, les pollutions diverses, l'extraction de matériaux, et les espèces exotiques envahissantes. Les pressions sur ces habitats en régions atlantiques et continentales sont également nombreuses. Mais c'est en région atlantique où les surfaces couvertes sont évaluées le plus défavorablement, et donc où des mesures de récréation pourraient être nécessaires, associées à une diminution des pressions liées à l'exploitation des ressources, l'artificialisation des terres et la sur fréquentation.

Les espèces des milieux rocheux sont les plus impactées par la pression de fréquentation et de dérangement, ces milieux étant particulièrement ciblés par les activités de plein air et de loisirs. En dehors du dérangement, les milieux rocheux sont des habitats bien préservés et qui concentrent une importante biodiversité patrimoniale. Les zones à enjeux les plus à risques dans les milieux rocheux se concentrent en région Provence Alpes Côte d'Azur.

Les écosystèmes **dunaires** apparaissent quant à eux **fortement dégradés** dans l'ensemble (également évalués dans la Liste rouge des écosystèmes²⁸). Les activités humaines sont les principaux facteurs de dégradation de ces écosystèmes, en causant des dommages directs comme le piétinement, le surpâturage, l'aménagement ou le nivellement des dunes, quand elles ne sont pas totalement **artificialisées**, mais aussi des dommages indirects avec notamment les invasions d'espèces exotiques ou l'altération de la qualité des sols, de la circulation des eaux ou de la sédimentation littorale. Les facteurs climatiques et leurs modifications peuvent également jouer un rôle important.

Les rivières et lacs

Les habitats de ce groupe ont été évalués comme étant les plus dégradés, et principalement en régions atlantique et continentale. Ces habitats sont soumis à 4 des 5 pressions identifiées par l'IPBES :

- Le changement d'usage des sols (avec les infrastructures, drainage etc. des masses d'eau)
- Les pollutions (chimiques),
- Les espèces exotiques envahissantes,
- L'exploitation des ressources (pressions liées à la sylviculture).

En région alpine, les habitats semblent moins dégradés, mais un nombre important de pressions agissent sur ceux-ci (construction d'infrastructures, activités agricoles, pollutions, espèces exotiques envahissantes...). En effet, les espèces aquatiques sont particulièrement vulnérables aux **espèces exotiques envahissantes**, et les vallées fluviales sont souvent vecteurs de propagation des espèces exotiques envahissantes (en particulier, le long de la Loire et du Rhône), ainsi que les rivières dans les zones boisées proches des agglomérations urbaines et fortement fréquentées, ce qui favorise la dispersion (c'est par exemple le cas du Sud-Ouest de l'Île-de-France).

Les pressions liées à l'agriculture et l'urbanisation sur les milieux aquatiques sont assez réparties sur le territoire mais en particulier au nord-est et sud-sud/ouest. L'ensemble de ces zones concentrent à la fois de forts enjeux de biodiversité (avec la présence d'étangs notamment), et des **pratiques agricoles intensives**, sources de pressions sur les habitats (avec l'usage de pesticides, nitrates et phosphore notamment).

²⁸ <https://ui.cn.fr/wp-content/uploads/2020/05/cf-uicn-lre-littoraux-med-vol1.pdf>

Ainsi, il a été relevé que les *aires protégées* (voir partie B) II/) ne couvrent pas suffisamment les milieux aquatiques.

Les milieux humides

La majorité des milieux humides qui sont qualifiés d'intérêt communautaire se situent en région atlantique et regroupent les landes, les prés salés, et les marais calcaires. Se retrouvent également, en région atlantique et sur de plus petites surfaces, 5 types d'habitats de tourbières (définition en partie A) II/ 1. page 45.).

Les espèces associées aux zones humides sont soumises à un important risque d'impact vis-à-vis des pressions **d'urbanisation, de la fréquentation et de pratiques agricoles intensives** (tandis qu'à l'inverse, l'élevage, ou dans une moindre mesure le maraîchage, participent à leur maintien), alors même que ces milieux hébergent un grand nombre d'espèces déjà identifiées comme vulnérables au niveau national. On note principalement des zones à enjeux au niveau du marais poitevin, du sud de l'Île-de-France, de la vallée et du delta du Rhône, l'Indre et la Brenne, la Camargue, le sud des Cévennes, les Landes, la Bretagne et la Moselle.

Les **pressions pesant sur ces milieux sont diverses**, et près de la **moitié** des surfaces de ce groupe d'habitat a été évaluée comme **dégradée**. Des mesures de récréation pourraient être envisagées en région méditerranéenne, où la surface occupée par ces habitats semblent avoir été fortement réduite.

Ainsi, il a été relevé que les *aires protégées* (voir partie B) II/) ne couvrent pas suffisamment les milieux humides.

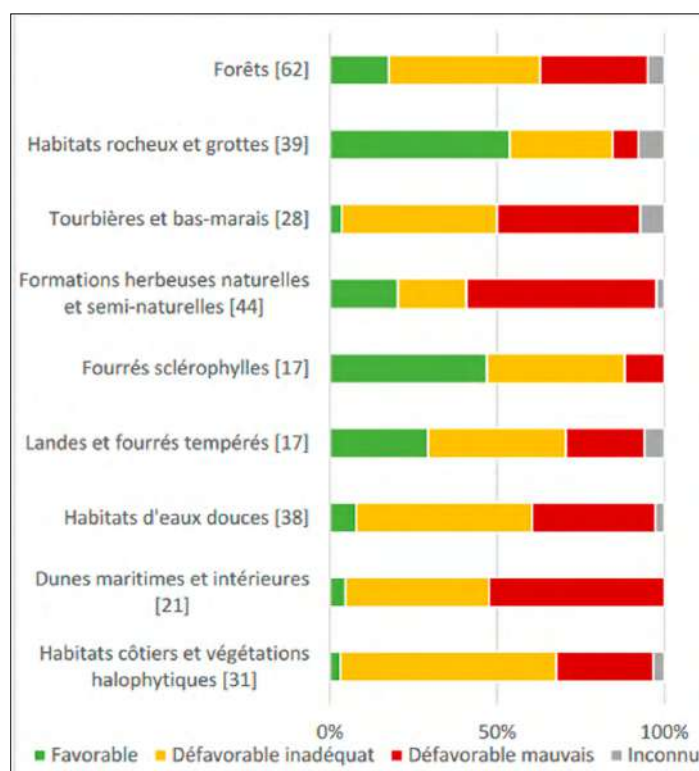


Figure 34 : Évaluation de l'état des habitats d'intérêt communautaires au titre du rapportage de 2019 (le nombre entre crochets désigne le nombre d'habitats), MNHN 2019.

Propositions du Gouvernement pour les habitats et les espèces d'intérêt communautaire :

renforcer la restauration de leur bonne santé en s'appuyant sur le réseau Natura 2000

→ Le réseau Natura 2000 terrestre

Le réseau Natura 2000, qu'est-ce que c'est ?

Une approche concertée : afin que les partenaires s'approprient les enjeux du dispositif Natura 2000, et à travers ceux-ci les grands enjeux de la biodiversité et du développement durable, la réglementation française favorise la concertation : élus, agriculteurs, forestiers, chasseurs, pêcheurs, propriétaires terriens, associations, usagers et experts sont associés à la gestion de chaque site. La participation active de l'ensemble des acteurs locaux et le dialogue au sein des comités de pilotage (COFIL) des sites Natura 2000 permettent à chacun de s'approprier les enjeux de conservation du patrimoine naturel et les enjeux socio-économiques du territoire, de contribuer à la définition des objectifs et de construire une gestion de la nature fondée sur les connaissances des acteurs du territoire.

Une gestion contractuelle et volontaire : outre la concertation, la France a fait le choix historique d'une gestion contractuelle et volontaire des sites en offrant la possibilité à des particuliers détenteurs de droits réels sur les espaces concernés de s'investir dans leur gestion par la signature de contrats et de chartes Natura 2000. Sur la période 2014-2022, le budget consacré à la gestion et à l'animation des sites français a été de plus de 360 millions d'euros. Il a été soutenu par des fonds nationaux tels que des crédits de l'État (ministère chargé de l'agriculture et ministère chargé de l'environnement) ou des agences de l'eau et des fonds européens.

Le comité de pilotage : constitué au moment de la création du site Natura 2000, le comité de pilotage (COFIL) est un organe officiel de concertation et de débat. Il a notamment pour charge d'élaborer le document d'objectifs (DOCOB) servant à la gestion du site. Ainsi, à chaque site correspond un COFIL et un DOCOB. Une collectivité territoriale ou un groupement de collectivités territoriales est désigné au sein du COFIL pour assurer le suivi des tâches administratives, techniques et financières nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre du DOCOB. Cette collectivité territoriale peut assumer ces tâches en régie ou faire appel à un organisme tiers alors appelé opérateur.

Cette politique contractuelle et concertée s'applique en parallèle du dispositif réglementaire d'évaluation des incidences Natura 2000, prévu par la directive Habitats-faune-flore transposée dans le code de l'environnement. La combinaison des outils contractuels et de l'aspect réglementaire favorise l'investissement de chacun pour un cadre d'intervention cohérent.

Perspectives pour le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 fait face à certaines évolutions récentes et enjeux à venir :

(1) La loi 3DS du 21 février 2022 a partiellement décentralisé la compétence de gestion des sites Natura 2000. Ainsi, le rôle d'autorité administrative des sites exclusivement terrestres relève, depuis le 1er janvier 2023, de la compétence des Conseils régionaux, ou en Corse, de la Collectivité de Corse. Par ailleurs, en vertu de l'article 33 de la loi n°2020-1508 (ou DADDUE), les régions assument aussi le rôle d'autorité de gestion des fonds européens. À ce titre, elles financent les actions de gestion de tous les sites Natura 2000 majoritairement et exclusivement terrestres. L'État demeure autorité administrative des sites mixtes et marins et assure notamment les missions de désignation et extension des sites, de rapportage à la Commission européenne et d'instruction des évaluations des incidences Natura 2000 (EIN).

(2) Les conséquences du **changement climatique** amènent également à envisager un nouvel angle d'action afin de pérenniser et adapter le réseau Natura 2000 pour continuer de répondre aux objectifs de conservation fixés pour les sites, notamment en renforçant le besoin de prise en compte de la **cohérence et de la continuité écologique du réseau, ainsi qu'en adaptant les choix de gestion qui y sont faits. Ces évolutions pourront être renforcées afin de contribuer aux objectifs du Règlement européen pour la restauration de la nature.**

Par ailleurs, **l'attractivité des contrats Natura 2000 forestiers** pourra être valorisée. Sur la période de programmation de la PAC 2014-2022, les contrats Natura 2000 forestiers ont été contractualisés à hauteur de 11,4 M€, pour des projets financés majoritairement en faveur du développement de bois sénescents (78 %), la poursuite de cette mesure et son élargissement pourrait être étudiée.

Le réseau Natura 2000 marin

Le **réseau Natura 2000 en mer est le premier réseau d'aires marines protégées** en France : il couvre 35.5% des eaux françaises métropolitaines, avec 255 sites à composante marine protégeant soit les oiseaux, soit les habitats et les autres espèces de faune.

Dans ce cadre, des chartes et contrats sont pris avec les usagers pour garantir la **compatibilité des activités humaines avec les objectifs de conservation** de ces sites. Les projets (infrastructures par exemple) ou activités (comme les manifestations de véhicules nautiques) susceptibles d'avoir un impact sur les habitats ou espèces des sites doivent par ailleurs faire l'objet d'une évaluation d'incidences et ne peuvent être autorisées le cas échéant. Cela peut également passer par des mesures réglementaires. C'est notamment prévu par le code de l'environnement pour les activités de pêche maritime professionnelle (article L.414-4 II bis), qui prévoit la prise de mesures réglementaires (d'interdiction ou de réduction spatiale, d'encadrement de l'effort de pêche ou du type d'engin utilisé... etc.), sur la base d'analyses scientifiques de l'impact des activités de pêche sur les habitats ou les espèces du site.

Ce processus d'analyse suit son cours et l'ensemble des mesures jugées nécessaires devront être diagnostiqués fin 2026 et en vigueur d'ici fin 2027.

EN CONCLUSION :

La restauration des habitats d'intérêts communautaires s'appuiera en priorité sur le réseau Natura 2000 et s'attachera à anticiper les évolutions des écosystèmes face au changement climatique.

02. Les écosystèmes urbains

Dans l'imaginaire collectif, « ville » et « nature » s'entendent surtout comme des espaces distincts et en conséquence, la fabrique de l'espace urbain s'est longtemps faite par une exclusion de la nature dans la ville. **L'étalement urbain s'est accéléré dans les dernières décennies** (24 000 hectares d'espaces naturels, agricoles et forestiers consommés chaque année en moyenne entre 2011 et 2021). **Aujourd'hui, les surfaces urbanisées représentent 22% du territoire français.** Cette urbanisation dégrade les milieux naturels et les sols, détruisant et fragmentant des habitats vitaux pour la biodiversité, en les empêchant de se déplacer pour trouver des zones d'alimentation, de repos ou de reproduction. Les nombreuses pollutions sonores et lumineuses en ville sont également sources de nuisances pour de nombreuses espèces. L'érosion de la biodiversité est donc particulièrement marquée dans les villes, qui constituent encore trop souvent des lieux inhospitaliers pour la biodiversité et des points de rupture pour les continuités écologiques qui dépassent leur échelle.

L'imperméabilisation généralisée des sols, les contraintes sur les ressources alimentaires disponibles, les pollutions diverses concourent notamment à une pression anthropique qui impacte la pérennité des espèces dans l'environnement urbain. **Pourtant, si la biodiversité urbaine ne représente qu'une part faible de la biodiversité globale en France, partout où elle existe, elle apporte aux sociétés humaines des bénéfices essentiels** : îlots de fraîcheur face aux vagues de chaleur, infiltration des eaux pluviales, stockage du carbone dans les sols et les végétaux, amélioration de la santé et du bien-être, lieux d'usages récréatifs et d'interactions sociales, marqueur de la valeur des paysages du quotidien (Figure 35).

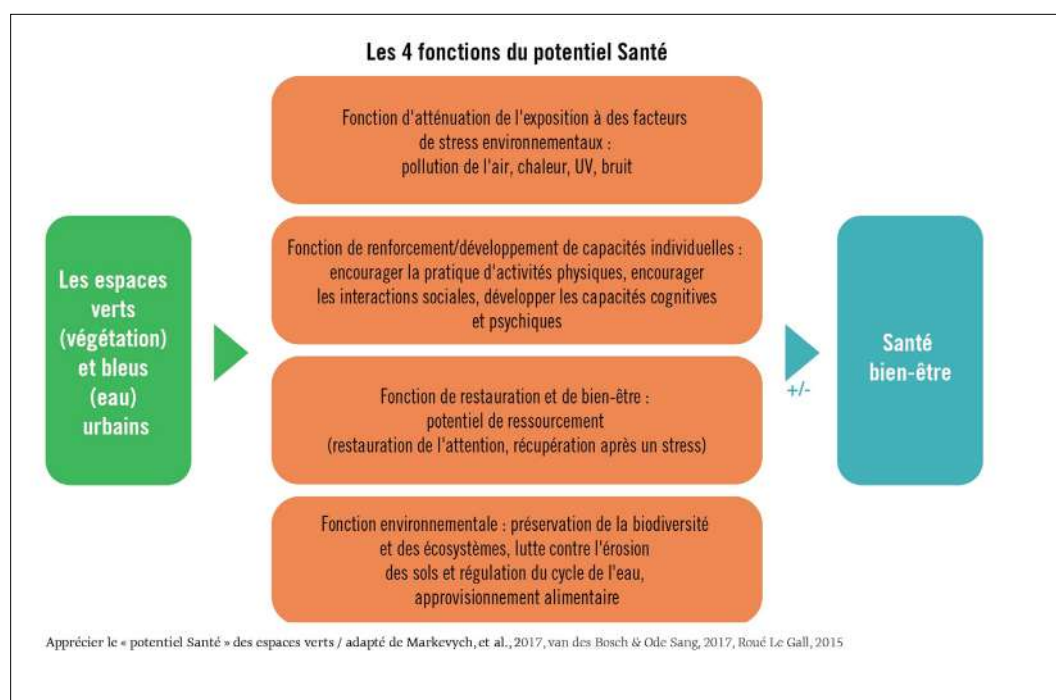


Figure 35 : Effets des espaces verts sur la santé (la santé en action, mars 2022).

Face à ces besoins, l'action publique a mis en place des dispositifs et moyens depuis des années pour renforcer la présence de la nature dans les espaces urbanisés. Les enjeux de préservation et de restauration des fonctionnalités écologiques en ville se sont également imposés comme piliers de la planification et de la fabrique urbaine durables. C'est en premier lieu de l'échelon local qu'émergent les initiatives pour développer la nature en ville. **De nombreuses collectivités locales ont ainsi développé leurs propres diagnostics et cartographies des écosystèmes urbains et élaboré leurs stratégies de restauration de la nature.** Il existe cependant encore peu de données homogènes pour l'établissement d'un état des lieux national. L'un des premiers enjeux de l'application du règlement européen de restauration de la nature, pour les écosystèmes urbains, consistera donc à établir une base de données nationale commune et partagée qui soit utile aux collectivités dans la conception et la réalisation de leurs projets de territoire.

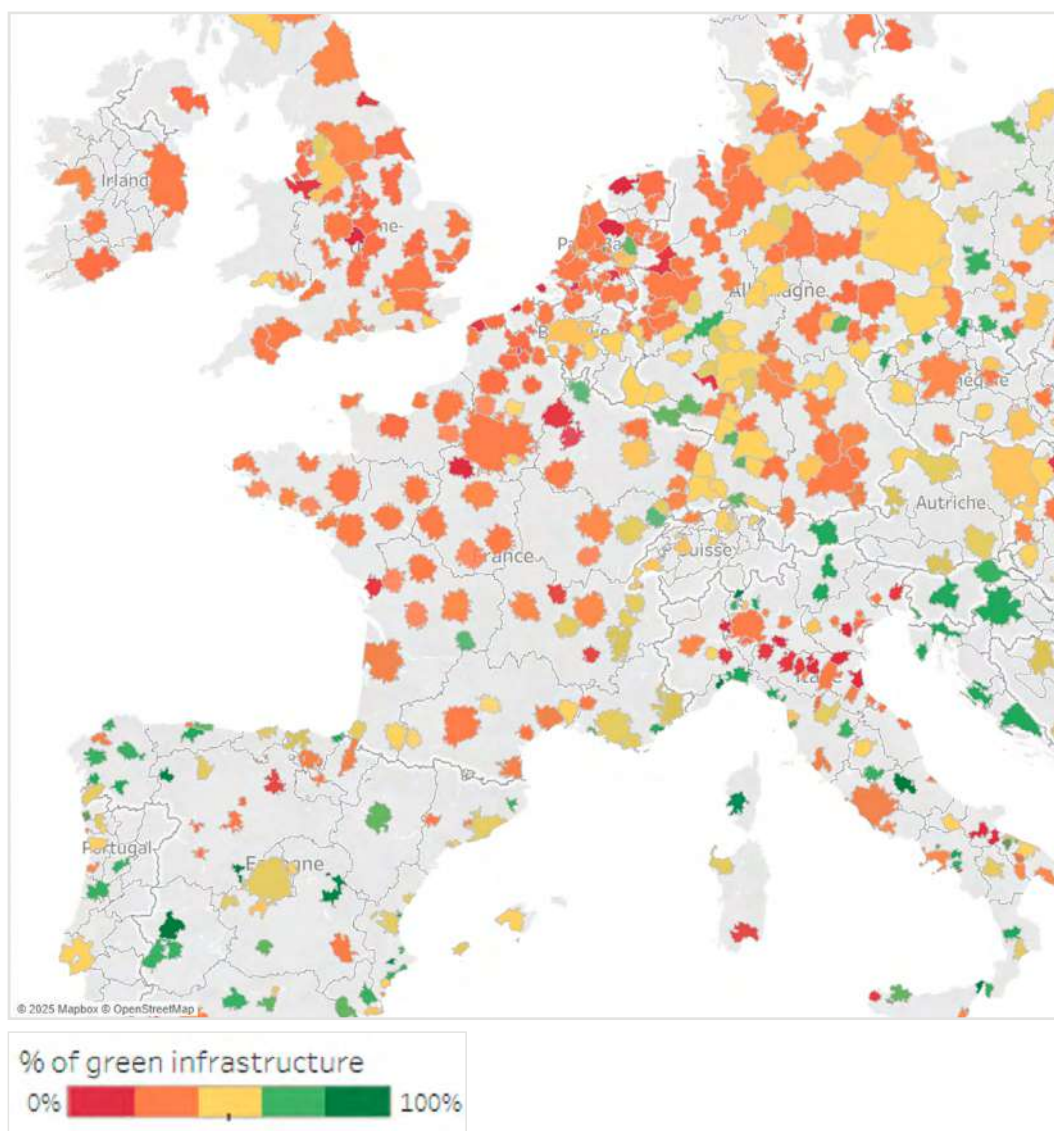


Figure 36 : Part d'espaces verts dans les aires urbaines françaises
(source : Urban Green Infrastructure, 2018, European Environment Agency).

Propositions du Gouvernement pour les écosystèmes urbains : *renforcer les politiques publiques de réintroduction de nature en ville, en faisant participer les citoyens*

Le **Plan Nature en ville 2024-2030** est la feuille de route à moyen et long terme pour **préserver et développer les écosystèmes urbains**. Co-construit et mis en œuvre avec une pluralité d'acteurs de la nature en ville, dont des représentants des collectivités locales, le Plan couvre l'ensemble du champ d'action de la nature en ville, **de l'initiative individuelle à l'échelle de l'État, en passant par l'action des collectivités territoriales** :

- Si les bénéfices sociaux et environnementaux rendus par la nature en ville sont aujourd'hui de plus en plus documentés, la **connaissance** de la composition et du fonctionnement des écosystèmes urbains, de leurs atouts et vulnérabilité face au dérèglement climatique, nécessitent encore des approfondissements. Cela passe par un soutien et une poursuite de travaux de recherches, en croisant les différentes approches disciplinaires (biologie, chimie, sciences humaines et sociales, santé, etc.) et modalités de recherche, (recherche fondamentale, recherche action ou participative). Toujours avec l'objectif que la connaissance serve l'action, la production et la mise à

disposition de données de diagnostic, comme les atlas de la biodiversité communale, constituent aussi un levier essentiel pour permettre au plus grand nombre d'acteurs de s'en emparer. Dans une logique prospective, il est aussi nécessaire d'identifier les vulnérabilités, les besoins et les ressources prévisibles pour la nature en ville, que ce soit en étudiant précisément la vulnérabilité du patrimoine arboré en ville, ou en étudiant les filières professionnelles en tension ou susceptibles de l'être dans les prochaines années, telles les filières semences et plants, ou substrats.

- La nature en ville est à la croisée de stratégies et compétences de plusieurs échelons territoriaux. **Cela nécessite de développer des outils nationaux de diagnostic et de connaissance** et partager avec les collectivités un cadre commun de définitions et d'objectifs, avec une double ambition. D'abord, afin d'éviter d'étendre encore les pressions anthropiques inhérentes à l'environnement urbain, poursuivre les politiques de sobriété foncière : densification du bâti existant, recyclage urbain (transformation des friches, des zones périphériques pavillonnaires ou commerciales, etc.). Ensuite, accompagner cette intensification des usages urbains de politiques de préservation et restauration de la nature dans les villes, pour les rendre durables, désirables et habitables.

Cela nécessite que les collectivités se dotent d'une vision politique et stratégique locale. Elles peuvent d'ores et déjà agir en mobilisant dans leurs documents de planification et d'urbanisme les dispositions protégeant et incitant au développement des espaces de nature : définition de coefficients de surfaces favorables à la biodiversité dans les PLU(i), identification de zones prioritaires de renaturation, etc.

Il demeure cependant un besoin de développement et diffusion d'outils pour identifier et prioriser les espaces à enjeux de préservation, de restauration ou de création d'espaces de nature en croisant les enjeux de reconquête de la biodiversité, de continuités des trames écologiques, d'adaptation au changement climatique et d'amélioration de la santé et du cadre de vie. Le plan nature en ville porte l'intégration des trames écologiques (vertes et bleues) dans les stratégies territoriales, ainsi que le développement de nouvelles trames bénéfiques à la biodiversité urbaines : trame blanche (pollution sonore), brune (biodiversité des sols) et noire (pollution lumineuse).

- **Sur le terrain, la « nature en ville » désigne une diversité d'espèces et de milieux naturels trop grande pour pouvoir déterminer un modèle unique de nature en ville désirable. Pour assurer la résilience et la qualité écologique des espaces de nature, il faut justement miser sur cette diversité** dans les opérations d'aménagement : mobiliser les différents milieux naturels possibles (renaturation des sols, restauration de milieux humides, reméandrage et découverture des cours d'eau, etc), combiner les différentes strates végétales, associer végétalisation et renaturation et cycle de l'eau, apporter une diversité d'essences végétales (en privilégiant l'adaptation au contexte et au climat local), accueillir différents types de faunes, etc.

Rendre effectives et opérationnelles ces orientations nécessite de développer des **outils d'aide à la décision** sur l'ensemble des phases "préserver / restaurer / créer / gérer les espaces de nature en ville" pour éclairer les décideurs locaux dans leurs stratégies et plans de renaturation. De l'échelle du bâtiment à celle de l'opération, de tels outils existent aujourd'hui et il s'agit de les déployer et les rendre visibles.

Si la préservation de la nature existante doit être priorisée, la place accordée à la nature aujourd'hui est insuffisante dans la plupart des espaces urbains et il est essentiel de massifier les opérations de renaturation dans les aires urbaines. La pérennisation des financements des actions de renaturation tels que le Fonds vert ou les aides des Agences de l'eau est indispensable. Le plan nature en ville poursuit aussi la valorisation de démonstrateurs territoriaux qui implémentent des solutions transformantes et inspirent l'action des collectivités territoriales, ainsi que la définition de nouveaux modèles économiques intégrant mieux la valeur de la nature et de ses aménités

en coût global. Cette approche intègre aussi le pan, aujourd'hui encore trop peu accompagné, de la gestion écologique de ces espaces de nature, qui demande aux collectivités une montée en compétence de leurs services.

- Le plan nature en ville vise aussi le développement d'une **culture partagée** sur les enjeux de la nature en ville. Cela passe par la **participation des citoyens** dans des projets de nature en ville avec une réelle ambition de co-construction et de transformation des représentations de la nature en ville comme bien commun. Il s'agit par ailleurs de renouveler, amplifier et coordonner les actions de sensibilisation de l'ensemble des acteurs (actions éducatives à destination des jeunes publics, formation des élus et des acteurs de l'aménagement aux outils et leviers existants pour préserver le patrimoine naturel, sensibilisation des acteurs de la rénovation urbaine aux impacts des opérations d'aménagement sur la biodiversité).

Intégration des enjeux socio-économiques

En termes de bénéfices socio-économiques, la présence en ville d'écosystèmes résilients et durables, présentant une diversité de formes, apportent aux sociétés urbaines de nombreux bénéfices qui en font un levier majeur de la fabrique urbaine durable :

- En ville, la présence de nature est un levier polyvalent d'amélioration de la **santé et du bien-être individuel** : assainissement de l'environnement par la filtration et l'absorption de certains polluants, lieux privilégiés de la pratique d'activités physiques, amélioration de la santé mentale.
- Les espaces de nature publics ou collectifs ont une **fonction sociale** majeure. Les parcs et jardins sont le cadre commun d'usages récréatifs et d'interactions sociales, d'un brassage entre toutes les catégories de population. Ils sont supports de projets qui peuvent stimuler l'attachement à son quartier (agriculture urbaine, gestion partagée d'espaces de nature en ville).
- L'espace de nature est un marqueur fort du paysage du quotidien. Il apporte une qualité paysagère à toutes les échelles du tissu urbain, de l'îlot à la ville, qui façonne l'identité et **l'attractivité d'un territoire** et améliore les conditions de vie des citoyens.

Selon les enjeux locaux et les besoins et contraintes du territoire, les acteurs du terrain peuvent être amenés à prioriser certains de ces bénéfices, et selon la vision de territoire ainsi définie, la conception et la réalisation des opérations de restauration diffèrent. Sans chercher à hiérarchiser ces différents impacts, qui répondent tous à des besoins critiques, on peut observer que tous dépendent de la qualité écologique des espaces de nature présents en ville. **Préserver et restaurer des écosystèmes urbains les plus naturels et résilients possibles est autant un objectif à poursuivre en lui-même pour faire face à l'effondrement de la biodiversité, qu'une condition de l'habitabilité humaine des villes.**

EN CONCLUSION :

La restauration en milieu urbain s'appuiera sur la poursuite des initiatives engagées pour végétaliser les villes, et améliorer la diversité et la qualité de gestion des espaces verts. L'objectif est de redonner de la place à la nature en ville, celle-ci étant indispensable pour préserver la santé et le bien-être des habitants.

⁷⁹ <https://www.eaufrance.fr/les-rivieres>

03. Les écosystèmes aquatiques

Les rivières et lacs

La France a un **réseau hydrographique très dense avec 428 906 km de rivières** en France hexagonale⁷⁹.

Du fait des pressions nombreuses qui s'exercent à la fois en termes de pollution chimique et d'artificialisation, seules **43.3% des rivières sont en « bon » ou « très bon » état écologique** (selon le dernier rapportage en 2019 de la Directive-cadre sur l'eau, cf. partie B) II/, [Figure 37](#)). L'évaluation de la qualité écologique des rivières au titre de la Directive-cadre sur l'eau tient compte de paramètres :

- biologiques tels que la présence et l'abondance de la faune (invertébrés, poissons) et flore (phytoplancton, algues unicellulaires, végétation aquatique),
- physico-chimiques (pH, température, nutriments, acidification),
- hydromorphologique (continuité de la rivière, débit, morphologie).

Ainsi, cette évaluation ne prend pas en compte l'état de la biodiversité vivant le long des berges ou dans les milieux avoisinants les rivières (oiseaux d'eau douce, amphibiens, mammifère...), tandis que cette biodiversité est affectée par la dégradation des rivières, et donc également un marqueur de l'état de santé des rivières. Par exemple, le desman des Pyrénées est passé du statut de « Quasi-menacé » (NT) à « Vulnérable » (VU) sur la Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine de l'UICN en 2017, faisant de lui une espèce menacée aux niveaux national et mondial⁸⁰.

L'évaluation de la qualité des rivières au titre du rapportage de la Directive-cadre sur l'eau met en lumière que le principal facteur de dégradation des rivières est *l'hydromorphologie* et ses trois composantes que sont la continuité écologique (libre circulation du flux d'eau permettant le transport des sédiments et le passage des espèces), le régime hydrologique (le débit), et la morphologie (profondeur, largeur, profil des berges). Ces trois composantes sont largement impactées par **l'artificialisation des rivières (la modification des tracés, la présence de structures faisant obstacle à la continuité longitudinale ou latérale, les prélèvements d'eau réduisant les débits...)**.

A titre d'exemple, on dénombre en 2023 en moyenne **1 ouvrage faisant obstacle à la continuité écologique** (modifiant l'écoulement du flux d'eau) **tous les 4 km** de linéaire de cours d'eau. Ces ouvrages sont notamment des barrages, des digues, des canaux ou des aménagements hydrauliques. Certaines zones géographiques sont plus impactées que d'autres par la densité des obstacles sur les cours d'eau, comme le bassin Rhin-Meuse, pour des raisons historiques ([Figure 38](#)). Par ailleurs, seules 8,4% des rivières en France sont considérées comme « naturelles » **en 2019**⁸¹ ([Figure 39](#)). La « naturalité » des rivières est estimée par huit critères : le taux de rectification, le taux de voies de communication à proximité du lit mineur, le taux de digues dans le lit majeur, la densité d'obstacles à l'écoulement, le taux de boisement des berges, le taux d'occupation du sol de type artificiel à proximité du lit mineur, le taux de voies de communication dans le lit majeur et le taux de boisement du lit majeur (pour en savoir plus : <https://naturefrance.fr/indicateurs/naturalite-estimee-des-cours-deau>).

⁸⁰ UICN France et al. 2017

⁸¹ Source : NatureFrance : <https://naturefrance.fr/indicateurs/naturalite-estimee-des-cours-deau>

La continuité écologique étant essentielle aux espèces de poissons migrateurs tels que les migrateurs amphihalins (saumons, truites de mer, voir définition en partie A) II /1.), 53 % de ces populations ont disparu de l'hexagone en 2018 comparativement à la période 1985-1989⁸², et 46 % des espèces de poissons amphihalins de France métropolitaine sont éteintes ou menacées d'extinction en 2019⁸³.

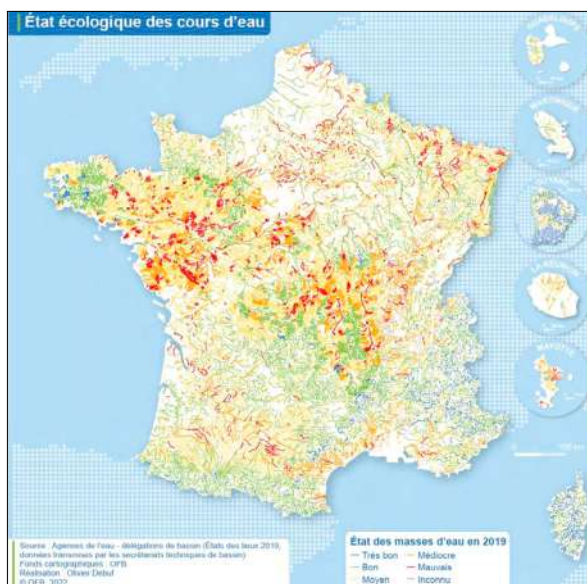
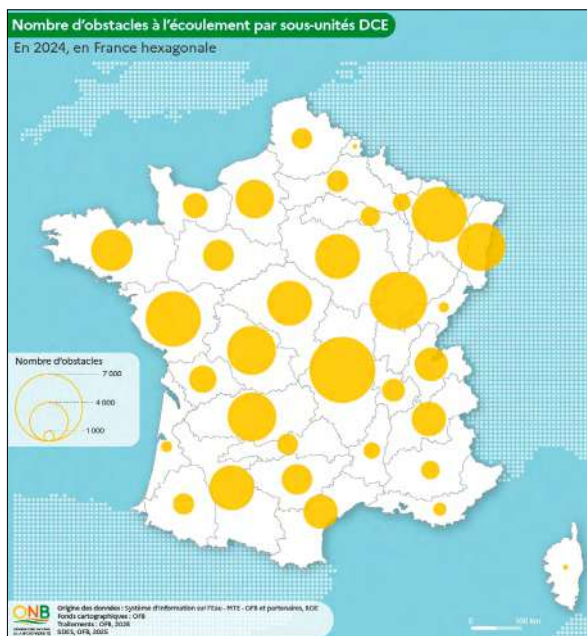


Figure 37 : Carte de l'état écologique des masses d'eau de surface par bassin (chiffres du dernier rapportage Directive-cadre sur l'eau, OFB).



⁸² <https://naturefrance.fr/indicateurs/evolution-de-labondance-des-poissons-migrateurs-dans-lhexagone>

⁸³ [https://naturefrance.fr/indicateurs/proportion-despeces-de-poissons-migrateurs-amphihalins-de-metro-pole-eteintes-ou#:~:text=46%20%25%20des%20esp%C3%A8ces%20de%20poissons,%C3%A9teintes%20ou%20menac%C3%A9es%20d'extinction.&text=Origine%20des%20donn%C3%A9es%20%3A%20UICN%20Comit%C3%A9,S-FI%20%26%20AFB%20\(2019](https://naturefrance.fr/indicateurs/proportion-despeces-de-poissons-migrateurs-amphihalins-de-metro-pole-eteintes-ou#:~:text=46%20%25%20des%20esp%C3%A8ces%20de%20poissons,%C3%A9teintes%20ou%20menac%C3%A9es%20d'extinction.&text=Origine%20des%20donn%C3%A9es%20%3A%20UICN%20Comit%C3%A9,S-FI%20%26%20AFB%20(2019)

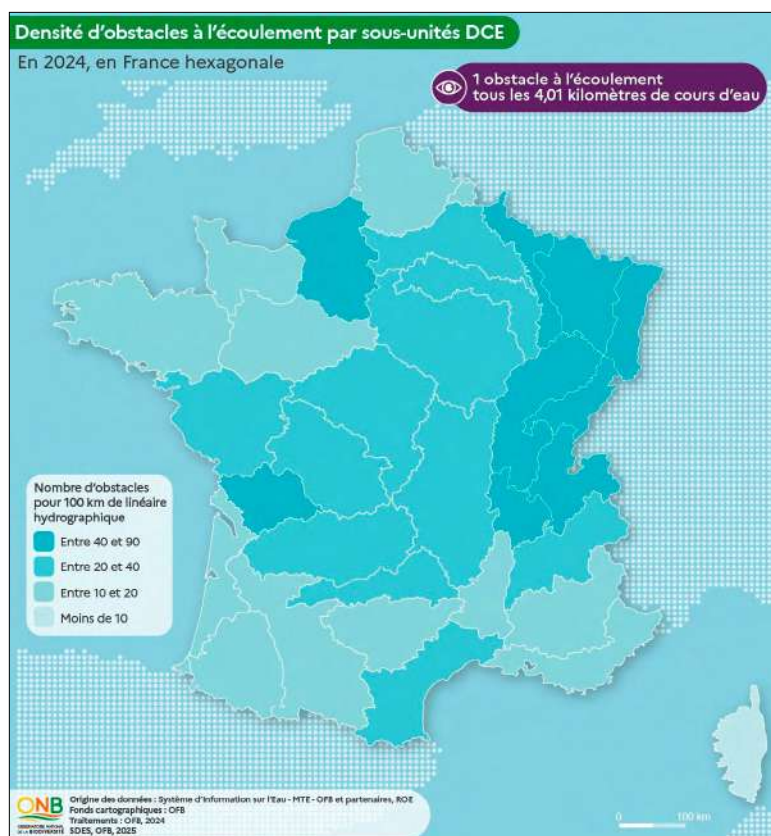


Figure 38 : Densité d'ouvrages faisant obstacles à l'écoulement des rivières (<https://naturefrance.fr/glossaire/cours-deau>).

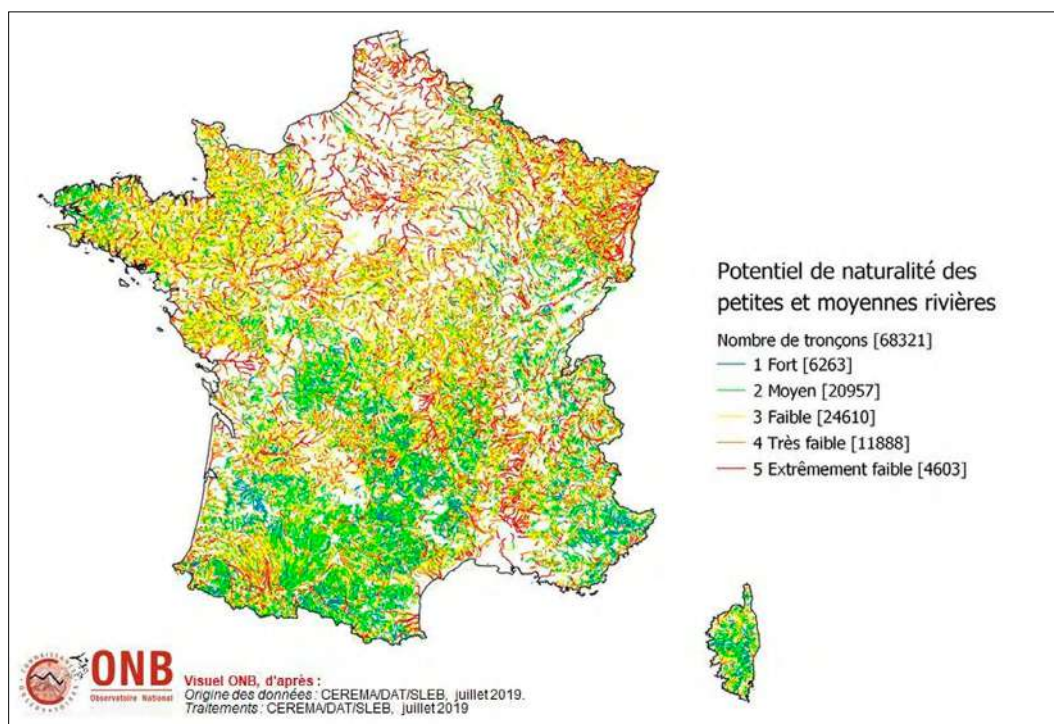


Figure 39 : Potentiel de « naturalité » des rivières (Observatoire national de la biodiversité).

Enfin, il est à noter que depuis les années 50, la qualité des grands cours d'eau s'améliore de plus en plus, tandis qu'à l'inverse, la dégradation des plus petits cours d'eau s'accélère⁸⁴. En effet, depuis la loi sur l'eau de 1964 et la création des Agences de l'eau (établissement public portant la préservation de l'eau et des milieux aquatiques, et de la biodiversité sur les territoires), la qualité d'eau dans les grands cours d'eau s'est améliorée grâce aux investissements des collectivités et des industries (construction de stations d'épuration et de réseaux d'assainissement des eaux usées, renforcement de la réglementation produits chimiques), tandis que l'état des petites rivières françaises et plus encore la partie amont des bassins versants s'est empiré.

Les milieux humides

Les milieux humides ciblés par le Règlement sur la restauration de la nature sont les milieux d'intérêt communautaire tel qu'expliqué ci-dessus, ainsi que les tourbières. Toutefois, l'expression des milieux humides est plus large, comprenant également des prairies, des forêts alluviales (le long des rivières), des marais et des zones d'estuaires (Figure 40).

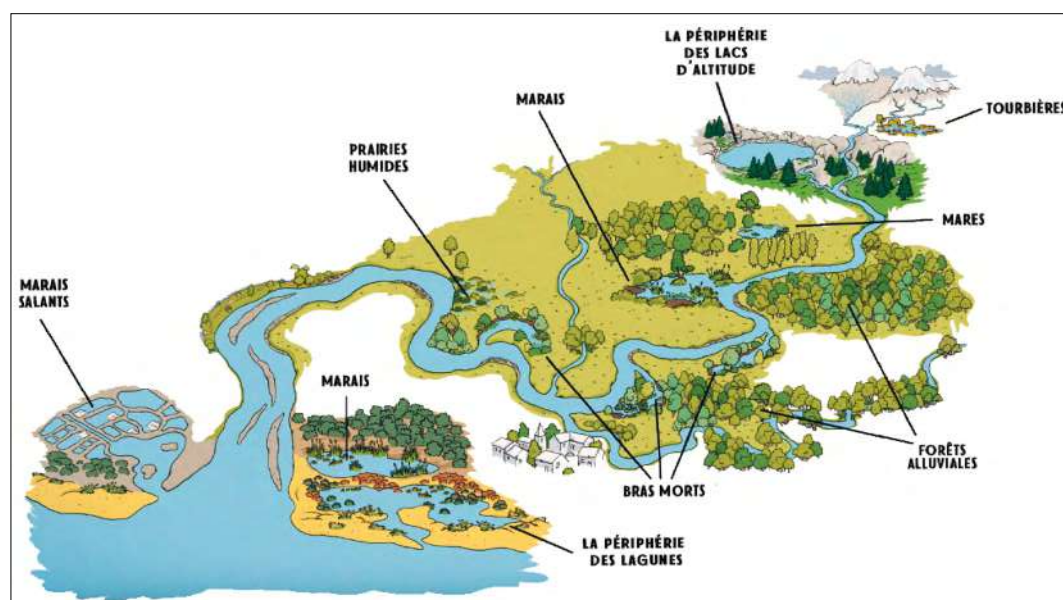


Figure 40 : Diversité des milieux humides (crédit : agence de l'eau).

Les zones humides abritent une biodiversité originale et spécifique. **Bien qu'elles ne couvrent que 6% de la surface de la Terre, elles hébergent 40% de toutes les espèces végétales et animales.** Chaque type de zone humide possède une biodiversité unique et variée, déterminée par des facteurs tels que le climat, l'emplacement, la taille, la qualité de l'eau et la disponibilité des nutriments. Par exemple, la diversité d'espèces d'oiseaux est étroitement liée à la surface de la zone humide, tandis que la prolifération d'invertébrés benthiques dépend plutôt de l'âge de la zone. Ainsi, par leurs nombreuses fonctions, les milieux humides jouent un rôle primordial dans la préservation d'une grande quantité d'espèces qui en dépendent pour leur reproduction, leur alimentation... : 50% des oiseaux, 100 % des odonates et des amphibiens, et 30% des espèces végétales remarquables et menacées dépendent des zones humides en métropole⁸⁵. Les milieux humides assurent par ailleurs un grand nombre de services écosystémiques, comme évoqué en partie A du dossier (régulation de la qualité et de la quantité de la ressource en eau, atténuation du changement climatique, création de valeur et d'emplois de par les usages associés).

⁸⁴ Source : rapport Rivière vivante 2024 établi par WWF France

⁸⁵ <https://www.zones-humides.org/vignettes-et-infographies>

Les milieux humides de grande superficie se concentrent majoritairement le long des grandes vallées alluviales⁸⁶ (Garonne, Adour, Saône, Loire, etc.) et le long du littoral (Landes de Gascogne, Camargue, Marais de l'Ouest, etc.), mais d'innombrables zones humides de toutes tailles sont présentes sur l'ensemble du territoire français.

On estime que 30 % du territoire métropolitain sont naturellement propices à la présence de zones humides, qu'environ 7% ont été urbanisés. Certaines zones humides ont été drainées pour permettre l'activité agricole, dont une partie a désormais perdu une grande partie de ses fonctionnalités initiales. Aujourd'hui les milieux humides ne représenteraient que moins de 6% du territoire.

De nombreux travaux cartographiques et d'inventaires sont en cours pour améliorer et mieux partager la connaissance de ces milieux (https://inpn.mnhn.fr/docs/map_pdf/Prob%20MH.pdf, Figure 41, <http://www.reseau-zones-humides.org/index.aspx>).

Or, ces milieux sont menacés, près d'une espèce de milieux humides sur six présente un risque de disparition à moyen terme, et **en France, on estime que la moitié des zones humides a disparu entre les années 1960 et 1990**⁸⁷. Les changements d'usage des sols du fait de l'intensification des pratiques agricoles par assèchement, drainage et mise en culture, et de l'artificialisation par l'urbanisation et les infrastructures, sont les principales causes de la perte en surface des milieux humides. Ce sont donc principalement 1 des 5 pressions identifiées par l'IPBES qui est le changement d'usage des terres.

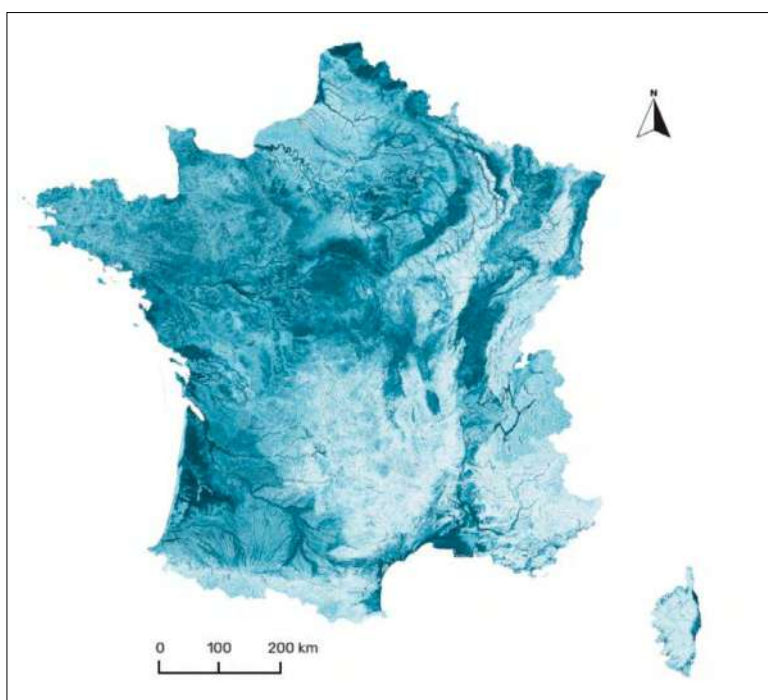


Figure 41 : Carte de pré-localisation des milieux humides (Rapinel et al. 2023).

⁸⁶ Une vallée alluviale est un écosystème complexe, comprenant le cours d'eau, mais aussi les milieux connexes qui lui sont associés : bancs de galets ou de sable, prairies inondables, forêts humides ou zones surélevées. Les alluvions sont les sédiments déposés par le cours d'eau autour de son lit, au cours de son histoire.

Outre la surface couverte, la qualité de 41 % des sites humides emblématiques de France s'est dégradée ces dernières années. Ce constat est particulièrement marqué sur les sites de plaines intérieures et vallées alluviales. Globalement, l'enquête menée sur environ 190 sites emblématiques sur la période 2010-2020 a montré que, si la tendance à la dégradation se ralentissait, elle n'en persistait pas moins, avec nombre de résultats alarmants (Figure 42). L'urbanisation a, par exemple, progressé de 39 % entre 1975 et 2005 au sein des sites labellisés Ramsar⁸⁸ de la métropole. Par ailleurs, près de 6 000 hectares de surface agricole ont été drainés chaque année en moyenne entre 2000 et 2010, affectant le fonctionnement hydrologique des milieux humides.



Figure 42 : Évaluation des sites humides emblématiques entre 2010 et 2020 (Ministère en charge de l'écologie).

Compte tenu de l'état très dégradé des milieux humides et des fonctions essentielles qu'ils assurent, leur restauration, et particulièrement celle des tourbières qui jouent un rôle crucial de stockage du carbone, apparaît primordiale (Figure 43).

⁸⁷ https://www.zones-humides.org/sites/default/files/a9r8.tmp_.pdf

⁸⁸ Un site Ramsar est une zone humide désignée comme étant d'importance internationale, au regard de critères écologiques, en vertu de la Convention internationale relative aux zones humides, dite « Convention de Ramsar », signée en 1971 à Ramsar (Iran) et forte aujourd'hui de 2172 Parties contractantes.



Figure 43 : Contribution des milieux humides pour l'adaptation et l'atténuation du changement climatique ⁸⁹.

Propositions du Gouvernement pour la restauration des milieux aquatiques et humides : poursuivre les travaux de restauration de la continuité écologique, de la morphologie des rivières et des zones humides

En matière d'aménagement du territoire, parce que la rivière est mobile et que son débit est variable, il est important de maintenir des espaces de mobilité (ou liberté) pour son bon fonctionnement. Ces espaces peuvent correspondre dans l'idéal au **lit majeur de la rivière** (espace maximum occupé par la rivière lors du débordement des eaux). Ainsi, lorsque celui-ci n'est pas urbanisé, la rivière est libre de s'étaler en largeur, selon les variations de son débit. Cette logique d'aménagement du territoire permet de réguler les risques de **crues**, mais est cependant parfois difficilement conciliable avec les projets socio-économiques (agricoles, immobiliers, industriels) et des compromis doivent alors être trouvés.

Par ailleurs, en ce qui concerne **le lit mineur** de la rivière (espace compris entre des berges franches et bien marquées dans laquelle l'intégralité de l'écoulement s'effectue la quasi-totalité

⁸⁹ <https://www.zones-humides.org/interets/enjeux>

du temps, en dehors des débordements), l'urbanisation ainsi que l'héritage de l'aménagement hydro-électrique du 19^e siècle et du remembrement agricole des trente glorieuses a conduit à une forte artificialisation des rivières (Figure 44), qui, pour être inversée, nécessite un **important travail auprès des acteurs**, qu'ils soient propriétaires d'ouvrages (hydroélectriques, seuils anciens, ...) ou foncier (terres agricoles notamment).

De plus, les projets de restauration d'un cours d'eau sont longs et complexes et se heurtent à plusieurs difficultés tout au long de leur réalisation (dans un premier temps, difficultés potentielles d'identification du propriétaire de l'ouvrage, lors du projet, puis potentielles oppositions de la part d'acteurs concernés, sur le long terme, nécessité de s'assurer de l'efficacité de la restauration...). Ainsi, une conciliation doit se faire projet par projet pour décider de la suppression (pour les obstacles obsolètes) ou de l'aménagement de chaque ouvrage (avec des moyens permettant aux poissons de franchir l'obstacle et des moyens financiers et techniques permettant aux activités dépendantes de ces obstacles notamment la pisciculture d'assurer ces aménagements ou ces suppressions (Figure 45). Ce travail, engagé par l'action de la Stratégie nationale biodiversité 2030 (voir partie B II/), et les politiques publiques en termes de planification de la gestion de l'eau, sera **poursuivi pour contribuer au Règlement européen sur la restauration de la nature. En effet, un gros travail d'identification d'ouvrages pouvant être enlevés, ainsi que des ouvrages à enjeux nécessitant d'être aménagés a déjà été réalisé**, mais uniquement pour les obstacles transversaux.



Figure 44 : Cours d'eau rectifié et perché en dehors de son talweg, dont le tracé initial subsiste dans la végétation (Crédit photo : Onema / OFB).



Figure 45 : À gauche Passe à poisson à St Genis sur Guiers en Isère (Crédit photo : Yvan Falatas / OFB), à droite une passe à poisson pour le saumon à Castecarbe (Gave de Pau).

Intégration des enjeux socio-économiques

Concernant les tourbières en milieux agricoles, leur restauration par la suppression des drains pour leur remise en eau doit se faire en étroite collaboration avec les acteurs agricoles, sur la base du volontariat, et en promouvant ces pratiques via un accompagnement des pouvoirs publics et la mise en place de mesures incitatives.

Les projets de restaurations des rivières et des zones humides sont principalement financés par les dépenses publiques (avec les agences de l'eau⁹⁰, des regroupements de collectivités territoriales, les collectivités qui ont la compétence de la gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations, ...). Des financements européens plus ponctuels peuvent également compléter le financement de certains projets (avec le programme LIFE notamment).

EN CONCLUSION :

La restauration des rivières sera menée avec la poursuite des politiques publiques actuelles sur les obstacles (travaux pour les enlever s'ils ne sont plus utilisés, ou pour les rendre franchissables aux poissons sinon) et sur la restauration du lit naturel (travaux pour permettre aux rivières de s'écouler naturellement, en sinuant). La préservation du bon fonctionnement du cycle de l'eau est une priorité.

04. Les écosystèmes agricoles

L'agriculture couvre près de 50% du territoire métropolitain, et joue un rôle structurant pour l'alimentation humaine, les paysages et la biodiversité. Il existe des services réciproques entre agriculture et biodiversité, nécessaires au bon fonctionnement et à l'équilibre des écosystèmes agricoles.

La biodiversité fournit de nombreux services écosystémiques, en lien avec l'agriculture : des services de production (pour in fine l'alimentation humaine et animale, matériaux naturels et énergie), de régulation (qualité de l'air et de l'eau, régulation du climat, des aléas et événements extrêmes, fertilité des sols et lutte contre l'érosion, pollinisation des cultures, résistance aux ravageurs et pathogènes), et culturels (éléments du patrimoine culturel et paysager).

En miroir, **les écosystèmes agricoles abritent une biodiversité animale et végétale qui fournit des services bénéficiant aux agriculteurs comme à l'ensemble de la société.** Partie intégrante de la biodiversité ordinaire, la biodiversité agricole est le socle de notre vie quotidienne. Elle peut être domestique ou associée. L'agriculture est d'ailleurs un facteur de conservation d'une biodiversité entretenue : semences végétales, races animales. Certaines espèces sauvages sont inféodées au milieu agricole : la perdrix grise, la caille des blés, l'alouette des champs, les plantes messicoles... Certaines sont protégées et remarquables comme l'outarde canepetière. La biodiversité fonctionnelle (du sol, de l'eau, du milieu) a une incidence sur la production agricole.

A l'interface des enjeux de biodiversité et climatiques, l'agriculture assure également une fonction de puits de carbone grâce aux prairies et aux pratiques agricoles stockantes, d'adaptation au changement climatique, qui est un enjeu pour garantir sa résilience et notre souveraineté alimentaire, tout en participant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

⁹⁰ <https://www.lesagencesdeleau.fr/>

Certaines pratiques agricoles participent à la dégradation de la biodiversité, parmi d'autres facteurs.

Parmi les cinq pressions identifiées par l'IPBES comme facteurs de dégradation de la biodiversité⁹¹, la littérature scientifique a documenté, parmi d'autres facteurs, le rôle de certaines pratiques agricoles dans son effondrement. Cet impact s'explique notamment par l'homogénéisation des paysages, avec la spécialisation des territoires et des assolements (Figure 46), et par les pollutions, dues à l'usage de produits phytosanitaires et fertilisants chimiques⁹².

La stratégie Ecophyto 2030 présente en particulier ces impacts. Elle rappelle les présomptions fortes entre certaines pathologies et l'exposition aux produits phytopharmaceutiques, en rappelant que ces liens doivent orienter les actions publiques vers une meilleure protection des populations⁹³. Elle met en lumière une contamination de l'environnement qui entraîne des effets directs et indirects responsables du déclin des invertébrés terrestres et aquatiques et des oiseaux mais aussi de l'altération de certains services écosystémiques⁹⁴ (pollinisation, lutte qu'assurent les prédateurs naturels contre les ravageurs des cultures, etc.). A titre d'exemple, il peut y avoir des effets sur les capacités de vol chez les insectes et oiseaux, l'efficacité de la reproduction, la résistance immunitaire, le fonctionnement du système endocrinien, la capacité à dégrader la matière organique et fournir des nutriments aux écosystèmes pour les microorganismes, etc.

Des dispositions législatives et réglementaires imposent ou encouragent la réduction voire l'interdiction de l'usage de produits phytopharmaceutiques dans certaines zones, qui présentent des enjeux spécifiques en termes de protection de la biodiversité, telles que les sites Natura 2000 terrestres ou les zones de protection forte⁹⁵.

⁹¹ IPBES, 2019

⁹² Wilson et al., 1999 ; Le Roux et al., 2008 ; Dudley et Alexander, 2017 ; Sumasgutner et al., 2019.

⁹³ actualisation, en 2021, de l'expertise scientifique collective de l'Inserm intitulée « Pesticides : effets sur la santé »

⁹⁴ expertise collective INRAE IFREMER sur les impacts des produits phytopharmaceutiques sur la biodiversité et les services écosystémiques qui s'appuyait sur 4 000 références scientifiques

⁹⁵ Décret n° 2022-527 du 12 avril 2022 pris en application de l'article L. 110-4 du code de l'environnement. La stratégie nationale pour la biodiversité prévoit à horizon 2030 que 10 % du territoire national soit sous protection forte).

Toutefois, les quantités de substance active des produits phytosanitaires et fertilisants chimiques les plus dangereux pour la santé humaine et les écosystèmes ont été réduites ces dernières années, ce qui se traduit par une baisse des indicateurs de risque harmonisé en 2019 (dernière donnée disponible).

La réduction des pollutions présente un *cobénéfice* notable qui est **la qualité de l'eau potable**. Un rapport d'inspection de l'État⁹⁶ a ainsi indiqué que pour des millions de Français, la qualité de l'eau du robinet n'est plus garantie, du seul fait de cinq pesticides ou de leurs produits de dégradation (« métabolites »)⁹⁷. L'impact sur le prix de l'eau sera donc très différent selon les secteurs géographiques en fonction des techniques adaptées aux contaminations observées. Les départements de l'Aisne (2,55 €/m³) et du Calvados (2,49 €/m³), particulièrement affectés par les métabolites de pesticides, présentent d'ores et déjà des prix moyens plus élevés que la moyenne nationale (2,13 €/m³). Afin de réduire les risques sur les aires de captages les plus sensibles, une feuille de route sur la protection des aires de captages a été lancée le [28/31] mars par le Gouvernement.

⁹⁶ <https://www.banquedesterritoires.fr/un-rapport-inter-inspections-alerte-son-tour-sur-le-risque-que-font-peser-les-pesticides-et-leurs>

⁹⁷ Extrait du rapport p20-21 : « Portant sur l'année 2022, le dernier bilan annuel disponible du ministère de la santé a montré des dépassements des limites de qualité pendant plus d'un mois pour cinq métabolites concernant un nombre significatif de personnes : la chloridazone desphényl et le métolachlore ESA (environ quatre millions de personnes chacune), la chloridazone méthyl-desphényl (1,8 million), l'atrazine déséthyl déisopropyl (240 000) et l'atrazine déséthyl (200 000). (...) **pour la chloridazone desphényl, un quart des départements, situés dans la partie nord de la France, connaissent, à des degrés divers, des dépassements de la limite réglementaire de 0,1 µg/l.** Les concentrations en chloridazone méthyl-desphényl sont relativement plus faibles, mais des pics sont observés dans l'Aisne et le Calvados à plus de 3 µg/l. »

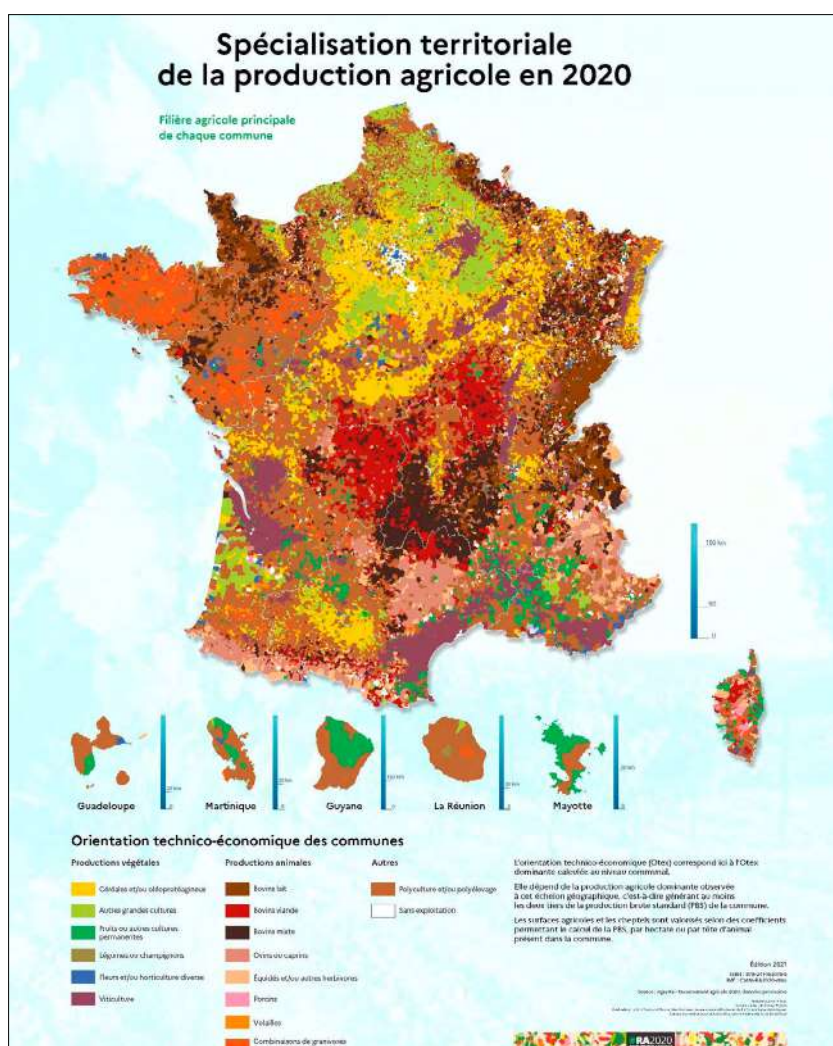


Figure 46 : Spécialisation territoriale de la production agricole, 2020 (Agreste, recensement agricole 2020)

Par ailleurs, les prairies permanentes, très favorables à la biodiversité, se sont réduites d'un tiers entre 1970 et 2023, passant de 14,1 millions d'hectares à 8,7 millions d'hectares, même si elles ont tendance à se stabiliser sur une période récente (Figure 47).

Cette diminution de la surface des prairies est due aux mutations du monde agricole : déclin de l'élevage, en particulier laitier, qui participe à l'entretien de ces milieux⁹⁸ ; développement de prairies temporaires moins riches en biodiversité ; ou de cultures (maïs ensilage) dans les régions historiques d'élevage⁹⁹. L'artificialisation des sols est aussi responsable de la régression des prairies. Selon l'Observatoire national de la biodiversité, près de la moitié des surfaces artificialisées entre 1990 et 2018 étaient des prairies (47% des milieux naturels détruits par l'artificialisation entre 1990 et 2018).

⁹⁸ Pflimlin 2013

⁹⁹ Beranger et Lacombe 2014

Outre la diminution de la surface des prairies, une dégradation qualitative de ces milieux a été relevée :

- La fertilisation est la première source de dégradation. Elle est par exemple citée comme « la première cause de disparition des habitats [d'intérêt communautaire] » pour les prairies du massif central. Elle engendre en effet une disparition de la flore spécifique des milieux pauvres en éléments nutritifs, très difficilement réversible, même à long terme.
- La fréquence de la fauche comme du pâturage ainsi que la date de première intervention pour l'une ou l'autre de ces pratiques ont un impact fort sur la composition des végétations de prairies¹⁰⁰. Le changement climatique joue dans ce cadre un rôle prépondérant, en permettant d'avancer cette date.
- La fragmentation des prairies naturelles dans les paysages ruraux s'ajoute largement aux causes citées ci-dessus pour expliquer le déclin de la biodiversité agropastorale. En effet, l'éloignement des prairies naturelles les unes des autres limite les processus de recolonisation végétale. De la même façon, la fragmentation des paysages est défavorable au maintien des espèces d'oiseaux dont la survie dépend des prairies.

On peut également noter que les surfaces en légumineuses fourragères ont été divisées par quatre entre 1970 et 2017. Toutefois, une inversion de tendance semble se confirmer depuis 2014, avec la mise en place progressive de dispositifs pour accompagner leur augmentation.

La diversité des assolements s'est globalement réduite : la part des terres arables couverte par les sept cultures principales (blé tendre, prairies temporaires, maïs, orge, colza, tournesol et betteraves à sucre) était passée de 80 % en 2000 à 88 % en 2010 avant de recommencer à baisser¹⁰¹.

De même, la disparition progressive des arbres hors forêts et des haies, par arrachage, entretiens dégradants ou abandon, se poursuit aujourd'hui : la France a perdu annuellement plus de 10 000 km de haies de 2006 à 2014 et plus de 20 000 km de 2017 à 2022¹⁰² (Figure 47). Ces tendances s'expliquent notamment par des facteurs structurels, dont l'agrandissement des parcelles, qui pousse à la disparition des parcelles intra parcellaires, ainsi que la spécialisation en production végétale parallèlement à une diminution de l'élevage (moins 30% entre 2010 et 2020). En effet, les prairies et la polyculture élevage sont propices au maintien des haies, nécessitant moins de mécanisation et offrant de nombreux bénéfices aux troupeaux (ombrage, affouragement, litière, etc.) (Figure 48).

¹⁰⁰ Carrère et al. 2018

¹⁰¹ Agreste - Recensement agricole 2020

¹⁰² Rapport « La haie, levier de la planification écologique », publié par le Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER) de mars 2023

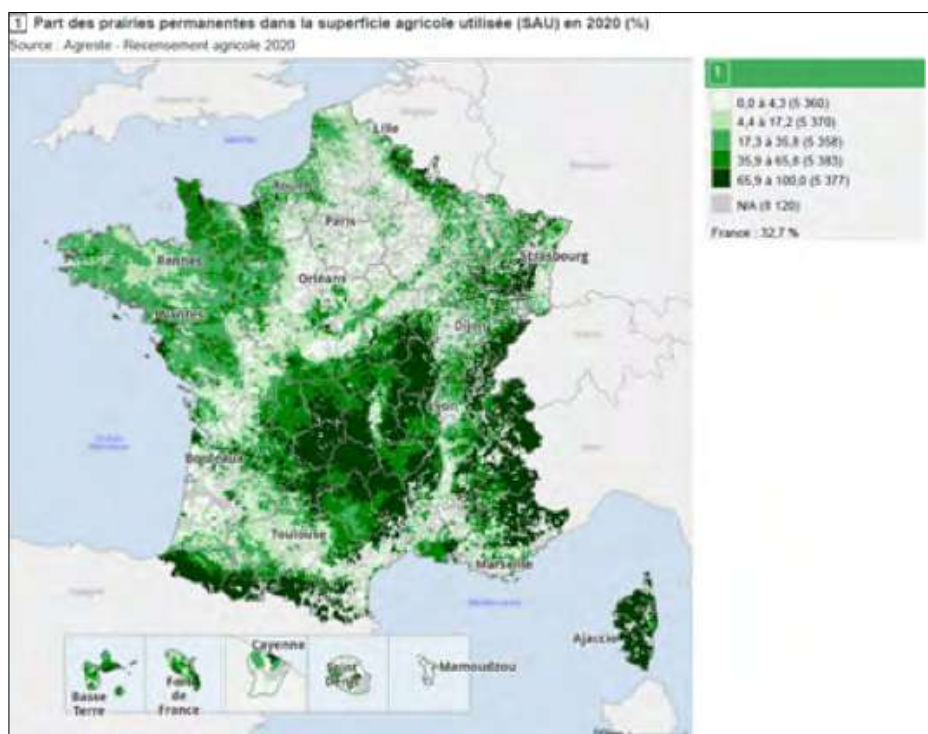
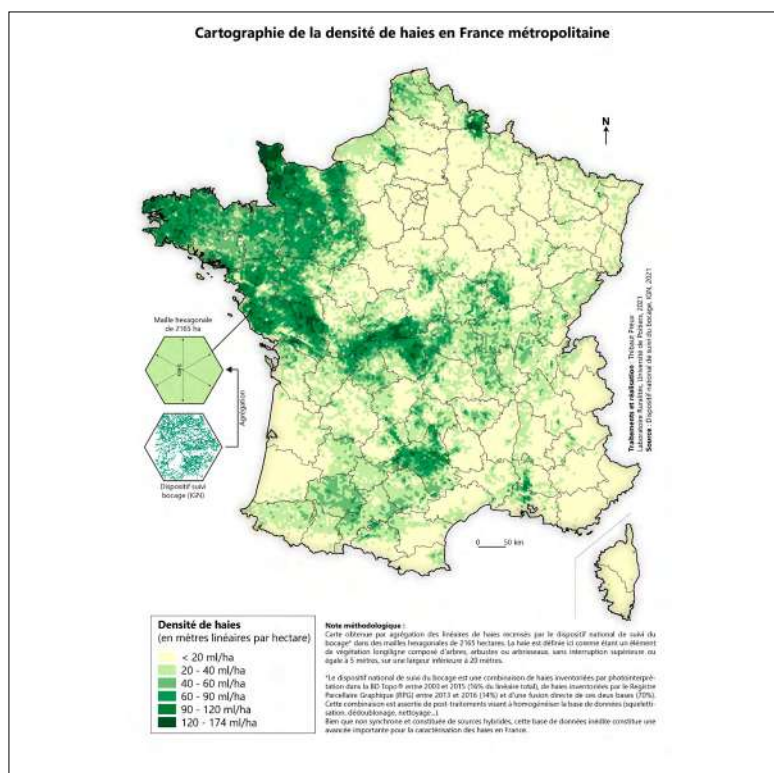


Figure 47 : Carte de la densité des haies, et part des prairies permanentes en France (Agreste, recensement 2020).

Toutefois, les quantités de substance active des produits phytosanitaires et fertilisants chimiques les plus dangereux pour la santé humaine et les écosystèmes ont été réduites ces dernières années, ce qui se traduit par une baisse des indicateurs de risque harmonisé en 2019 (dernière donnée disponible).

L'agriculture peut favoriser la préservation de la biodiversité, via certaines pratiques agricoles qui contribuent aussi au bon fonctionnement des agroécosystèmes et qui permettent en particulier de maintenir des milieux ouverts.

Des leviers existent pour favoriser les interactions positives entre agriculture et biodiversité, tels que la gestion durable d'infrastructures agroécologiques (les haies, les bordures de champs fleuries...), la diminution de l'usage d'intrants de synthèse, la diversification et l'allongement des rotations, l'élevage extensif et herbager maintenant les prairies permanentes, la couverture des sols entre les cultures (limitant notamment l'érosion et les pollutions), le semis sans labour, ou encore les couverts végétaux.¹⁰³



Figure 48 : Élevage extensif et herbager ¹⁰⁴

Les surfaces en **agriculture biologique, favorable à la biodiversité** selon la dernière étude de quantification de ses externalités, sont en progression depuis 2004, malgré une légère baisse conjoncturelle observée en 2023 (Figure 49). ¹⁰⁵

¹⁰³ Expertise collective de l'INRA menée en 2008 par Le Roux et al.

¹⁰⁴ <https://store.agriculture.gouv.fr/file/preview?id=243747&context=search>

¹⁰⁵ Quantification des externalités de l'Agriculture Biologique, ITAB, INRAE-INSERM-ISARA, 2025.

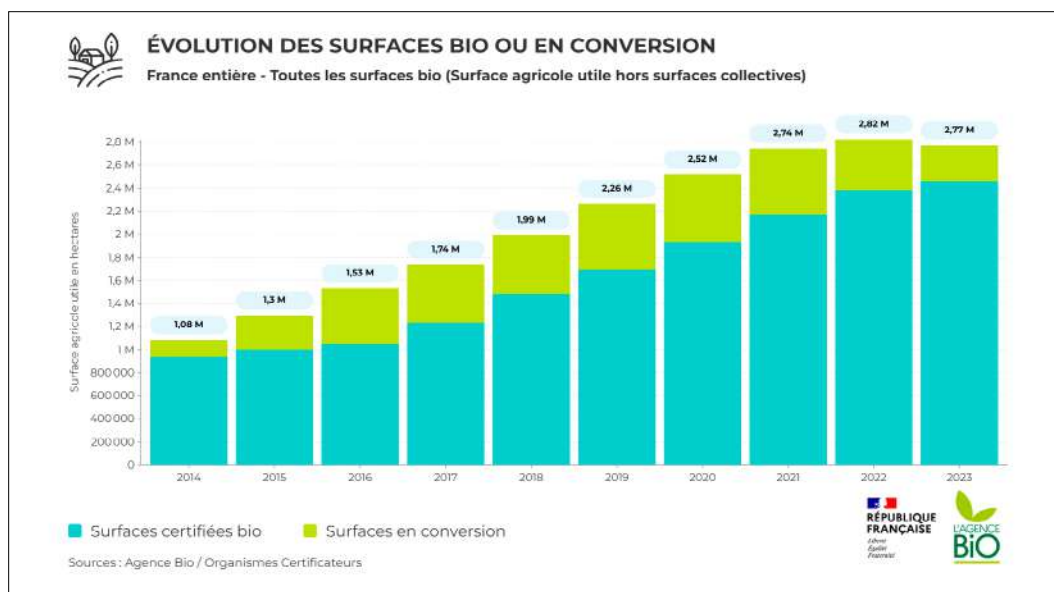


Figure 49 : Évolution des surfaces certifiées et en conversion en agriculture biologique (Agence Bio, 2023).

Les surfaces en **prairies permanentes** sont également structurantes pour la biodiversité agricole. Les prairies sont un élément majeur de l'identité paysagère et patrimoniale des territoires ruraux. En raison de leur diversité végétale, du non-labour des sols et de leurs mosaïques d'habitats, elles contribuent à la préservation de la biodiversité et génèrent de nombreux services écosystémiques : fourniture de fourrage de qualité nutritionnelle élevée, pollinisation, régulation du cycle de l'eau, stockage de carbone. Leur maintien est assuré par des pratiques d'élevage extensives, qui favorisent cette multifonctionnalité. Or, la déprise agricole et l'enfrichement de certaines pâtures menacent aussi ces écosystèmes.

Le Règlement pour la restauration de la nature propose des indicateurs témoins de ces pratiques favorables à la biodiversité en milieu agricole. En particulier, la part des terres agricoles présentant des particularités topographiques à haute diversité et le stock de carbone organique dans les sols cultivés sont des indicateurs qui découlent directement des pratiques mises en place, et l'indice des oiseaux communs et les papillons de prairies sont des indicateurs témoins du bon état de leur habitat en milieu agricole et des effets de ces pratiques.

→ Part des terres agricoles présentant des particularités topographiques à haute diversité

Les particularités topographiques à haute diversité désignent les éléments semi-naturels présents dans les exploitations agricoles : les haies, les arbres individuels ou groupes d'arbres, les rangées d'arbres, les bandes tampons, enherbées ou fleuries (Figure 50), les bordures de champs, les parcelles, les fossés, les ruisseaux, les petites zones humides, les petits étangs, les terrasses, les cairns, les murs de pierre et les éléments culturels, les terres en jachère temporaire.

Ces particularités topographiques contribuent à la préservation de la biodiversité en milieu agricole de différentes manières. Elles **fournissent des habitats et la nourriture nécessaires au développement de plus de la moitié des espèces des paysages agricoles**, y compris les oiseaux des milieux agricoles et les pollinisateurs, qui dépendent de ces habitats naturels ou semi-naturels. L'augmentation de leur surface est l'un des leviers les plus efficaces pour augmenter la biodiversité en milieu agricole. Au-delà de la surface, leur connectivité, pour créer des corridors écologiques, et leur hétérogénéité sont importantes pour héberger les communautés d'espèces indigènes. La plus grande méta-analyse réalisée à ce jour sur les

effets de la complexité du paysage sur la biodiversité a révélé une diversité plus élevée de vertébrés, d'invertébrés et de plantes dans les terres agricoles présentant une plus grande hétérogénéité de composition et de configuration.¹⁰⁶

Ces particularités topographiques favorisent également la biodiversité fonctionnelle de l'exploitation agricole. Elles contribuent aux services écosystémiques utiles à la production agricole et essentiels à la résilience des écosystèmes agricoles : pollinisation des cultures¹⁰⁷; régulation des bioagresseurs, en veillant à trouver un équilibre parmi les espèces qu'elles hébergent (entre espèces ravageuses et les auxiliaires de culture¹, prédatrices des ravageurs) ; meilleure régulation de l'eau notamment en période de sécheresse ; limitation de l'érosion des sols, en améliorant la structure et la fertilité du sol, en permettant pour ce qui est des haies de briser le vent et de retenir le sol... Par ailleurs, les mares, étangs, et terrasses en pierre et éléments culturels fournissent des habitats pour les amphibiens et invertébrés d'eau douce et pour certaines plantes avec des microclimats spécifiques.

Enfin, les particularités topographiques telles que les haies et bandes boisées sont des éléments contribuant à **l'atténuation du changement climatique**, en séquestrant du carbone dans les sols et les arbres, et à **l'adaptation** de l'agriculture face au changement climatique.



Figure 50 : Bordures de champ fleuries ¹⁰⁸.

→ Stock de carbone organique dans les sols minéraux des terres cultivées

Le carbone organique provient de la photosynthèse des végétaux, qui captent le carbone minéral de l'atmosphère et le transforment en carbone organique (dans des glucides par exemple). Lorsque les végétaux sont décomposés par les organismes vivants du sol grâce au mécanisme de respiration, le carbone organique est ensuite à nouveau transformé en carbone minéral. **Le carbone, qu'il soit sous sa forme minérale ou organique, est essentiel à la vie car il est une brique fondamentale des processus biologiques et donc du fonctionnement des écosystèmes de notre planète.**

¹⁰⁶ Estrada-Carmona et al., 2022.

¹⁰⁷ «Un auxiliaire de culture, au sens large, est un organisme vivant qui fournit des services écosystémiques permettant de faciliter la production agricole. Il remplace tout ou partie du travail et des intrants apportés par l'agriculteur. Cette définition englobe des microorganismes et des invertébrés antagonistes de bioagresseurs ainsi que des vertébrés tels que certains oiseaux, mammifères et amphibiens se nourrissant de ravageurs ou de graines de mauvaises herbes. On y retrouve aussi les insectes pollinisateurs qui permettent la fécondation de plantes cultivées.»

(Camille Joseph, Daniël Delattre, Jean-Pierre Sarthou. Auxiliaires des cultures, INRAE, Dictionnaire d'Agroécologie, 2018).

¹⁰⁸ <https://store.agriculture.gouv.fr/file/preview?id=243137&context=search>

Le carbone organique des sols provient de la décomposition des végétaux et des apports de matière organique. Sa quantité dépend de la nature du sol, mais aussi de son usage. En France, la couche superficielle du sol (0-30cm) contient en moyenne 35 tonnes de carbone par hectare (tC/ha) pour les sols viticoles, 50 tC/ha pour les terres arables et 80 tC/ha pour les forêts et prairies.

Le stock de carbone organique dans les sols varie beaucoup, à la fois spatialement et temporellement, en raison :

- Du climat : les climats froids conduisent à des stocks plus importants car la biodégradation de la matière organique par les organismes des sols est ralentie.
- Du type de sol : les sols argileux sont par exemple plus riches en matière organique car les argiles les protègent de la biodégradation.
- De l'usage : les sols de prairies ou de forêts ont des stocks de carbone plus élevés que les sols cultivés, car la végétation y est pérenne et la photosynthèse (transformation du carbone minéral par la végétation approvisionnant le stock de carbone des sols) souvent plus importante¹⁰⁹ (Figure 51)
- Des pratiques de gestion des écosystèmes, notamment agricoles et forestiers.

En ce qui concerne l'usage, les études montrent une perte massive de carbone suite à la mise en culture des forêts et des prairies. Par exemple, **les stocks de carbone des sols diminuent de 42 % lors du passage d'une forêt à un milieu cultivé et de 59 % lors du passage d'une prairie à une culture.**

En ce qui concerne les pratiques pour les milieux agricoles, certaines pratiques permettent d'augmenter le stock de carbone, par exemple le développement des couverts intermédiaires et de la couverture des sols, l'agroforesterie. Le stockage de carbone dépend également de l'intensité du prélèvement de végétaux (retour au sol ou exportation des résidus de récolte, pâturage/fauchage en prairie), de l'apport de matière organique exogène (composts, fumiers), de l'irrigation et du travail du sol

Le carbone organique est un indicateur indirect de la **biodiversité des sols**, qui est d'autant **plus importante** que leur **teneur en carbone organique est élevée**. En effet, de nombreuses études montrent que la biodiversité des sols est positivement corrélée à la teneur en carbone organique des sols¹¹⁰. De plus, le carbone organique des sols joue un rôle central dans la provision des services écosystémiques du sol (limitation de l'érosion, purification de l'eau, fertilité des sols et production de biomasse). En effet, les éléments organiques du sol (dont le carbone) jouent un rôle important pour le fonctionnement du sol, et notamment le maintien de la durabilité des sols pour la production alimentaire, mais également la stabilité du sol, le contrôle des échanges de nutriments ou de contaminants avec le sol, bénéfique au développement des végétaux (augmente la capacité du sol à retenir et restituer les éléments nutritifs en limitant la lixiviation).

Ainsi, augmenter les stocks de carbone des sols permet de favoriser la biodiversité des sols, **de préserver la qualité des sols et donc maintenir les cycles de l'eau et du carbone, et de contribuer à l'atténuation du changement climatique directement** (avec le stockage dans les sols) et indirectement (en soutenant la croissance des végétaux grâce à une bonne santé du sol). Bien qu'indirect, cet indicateur est systémique et permet de rendre compte d'une multiplicité de dimensions : biodiversité et santé des sols, atténuation et adaptation au chan-

¹⁰⁹ Francois Gastal, Abad Chabbi, Katja Klumpp. L'évolution du stock de carbone dans les systèmes à base de prairies : premiers résultats du Système d'observation et de recherche en environnement ACBB. 4. Rencontres régionales de la recherche et du développement, Dec 2013, La Couronne, France. 41 p. fffal-01578868

¹¹⁰ Li Y, Chen Z, Wagg C, Castellano MJ, Zhang N, Ding W (2024) Soil organic carbon loss decreases biodiversity but stimulates multitrophic interactions that promote belowground metabolism. *Glob Chang Biol* 30(1): e17101

gement climatique. Par ailleurs, cet indicateur permet de refléter les pressions telles que le changement d'usage des sols (artificialisation, retournement des prairies font fait diminuer le stockage de carbone), et à l'inverse, l'effet des pratiques favorables (couverts et cultures intermédiaires, pratiques agroécologiques, etc.).

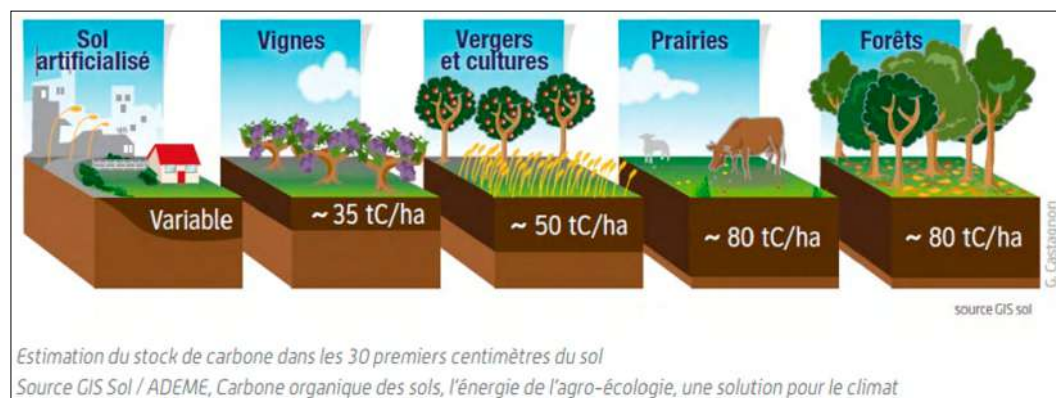


Figure 51 : Stocks actuels de carbone organique dans les sols selon les usages (données RMQS, GIS Sol) (ADEME, 2014).

→ Oiseaux communs agricoles

L'évolution de **l'abondance des oiseaux communs** inféodés aux milieux agricoles est un des indicateurs retenus dans le Règlement européen pour la restauration de la nature. Plus largement, cet indicateur apporte des données objectives sur l'évolution de la présence des oiseaux spécialistes des milieux agricoles, forestiers et bâtis. Il correspond à la moyenne des taux de variations de ces populations d'oiseaux rapportée à l'année 1989. Il est issu du dispositif de Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC), fondé sur un mode de collecte directe sur le terrain (environ un million d'observateurs), et coordonné par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).



Les **oiseaux étant le plus souvent au sommet des chaînes trophiques**, les variations qu'ils connaissent sont une bonne indication de l'évolution globale des espèces et des milieux, en particulier lorsqu'on considère l'évolution de l'abondance de nombreuses espèces courantes (appelées espèces communes) qui couvrent l'ensemble des milieux existant en France. Une diminution de l'abondance des espèces **indique une diminution des ressources, et/ou une dégradation qualitative ou quantitative des milieux disponibles**. L'indicateur réagit macroscopiquement à l'ensemble des pressions qui s'exercent sur la biodiversité : intensification des pratiques agricole et forestière, consommation d'espaces par artificialisation et urbanisation, etc.

Les niveaux atteints actuellement sont bas, très inférieurs à ceux de 1989 (voir *Figure 11*), et probablement à ceux des années 1970 si on se réfère aux tendances observées au niveau européen. La situation actuelle est donc préoccupante.

*Le Tarier des prés, emblème du STOC, est l'une des espèces qui a le plus décliné : - 60% depuis 2001. Cette espèce migratrice, typique des milieux prairiaux bio-diversifiés, était jadis présente dans une grande partie de la France (UMS-Patrinat, *Figure 52*).*

Elle devient très préoccupante pour les oiseaux spécialistes des milieux agricoles (baisse de 44% par rapport à 1989).

Ces **tendances illustrent un phénomène d'appauvrissement** de la faune aviaire : les communautés d'oiseaux **s'uniformisent vers des compositions d'espèces peu spécialisées, présentes dans tous les milieux**. Les mêmes tendances sont observées à l'échelle de l'Europe.

Si les suivis ne permettent pas d'établir les causes de cette tendance à la baisse, car ils n'ont pas été conçus pour cela, de nombreuses études scientifiques permettent d'appuyer des hypothèses explicatives : les principales causes de ce déclin sont à chercher dans certaines pratiques agricoles, en premier lieu l'utilisation des pesticides, et en particulier les néonicotinoïdes. Outre leur effet direct sur la santé des oiseaux, qui a été démontré à plusieurs reprises, l'impact principal des pesticides sur les communautés d'oiseaux réside probablement dans le fait qu'ils diminuent les ressources dont ils ont besoin pour se nourrir (insectes, graines de plantes sauvages notamment), et cela durablement, puisque les molécules actives restent présentes dans les sols et les organismes plusieurs années après leur utilisation. Autre facteur majeur du déclin des oiseaux spécialistes des milieux agricoles, la disparition des habitats qui leur sont favorables par l'uniformisation des paysages (grandes parcelles en monoculture, disparition des haies par exemple) dans les zones d'agriculture intensive. **Il est important de noter que de nombreuses études scientifiques, dont certaines fondées sur les données du STOC, montrent que ce n'est pas l'agriculture en tant que telle qui est le problème, mais bien son intensification, et qu'il est possible de bénéficier d'une agriculture plus accueillante pour la biodiversité, et en particulier les oiseaux.**

Le Règlement restauration demande aux États de mettre en place des mesures dans les milieux agricoles afin de voir l'indicateur des oiseaux communs agricoles augmenter de 10% entre l'adoption du Règlement et 2030, 20% d'ici 2040, 30% d'ici 2050.



Figure 52 : Tarier des prés (F. Jiguet).



Figure 53 : Tarier des prés (F. Jiguet). Illustration du livre *Das kleine Schmetterlingsbuch*, Hübner, Jacob (18^{ème} siècle).

→ Papillons de prairies

Les prairies sont l'habitat de nombreuses espèces de plantes, d'animaux, dont les papillons. Les papillons habitant les prairies (dits papillons de prairies), qui sont ciblés par le règlement européen sur la restauration de la nature, appartiennent à 15 espèces différentes (sur plusieurs centaines !) sélectionnées par les experts et considérées comme caractéristiques des prairies européennes. Les papillons de prairies sont des insectes pollinisateurs, et d'autre part sont la nourriture d'autres espèces animales, lorsqu'ils sont à l'état de chenille, de cocon ou de papillon. Ces papillons de prairies sont par ailleurs de bons indicateurs de l'état de santé des écosystèmes dont ils dépendent. Enfin, ces papillons sont un plaisir pour les écologistes, les photographes et promeneurs, de par la diversité de leurs formes et de leurs couleurs ([Figure 53](#)).

Or, les quelques données dont nous disposons témoignent d'une évolution défavorable de la diversité des espèces et de la taille des populations de papillons.

Concernant spécifiquement les papillons de prairie, les populations des 15 espèces visées par le Règlement auraient diminué de 29,5% entre 1991 et 2020 (Figure 54). Il y a donc une chute du nombre de papillons de prairies ces dernières années, bien que relativement moins forte que celle des insectes en général (voir ci-après la partie dédiée aux « pollinisateurs »). Comment l'expliquer ? Toutes les prairies ne se valent pas, du point de vue des papillons de prairies. Les 15 espèces se trouvent principalement dans les prairies non fertilisées ou peu fertilisées (c'est-à-dire où l'agriculteur ne met pas de surplus d'engrais pour obtenir une plus grande production d'herbe), car les plantes à fleur y sont abondantes. (Figure 55).

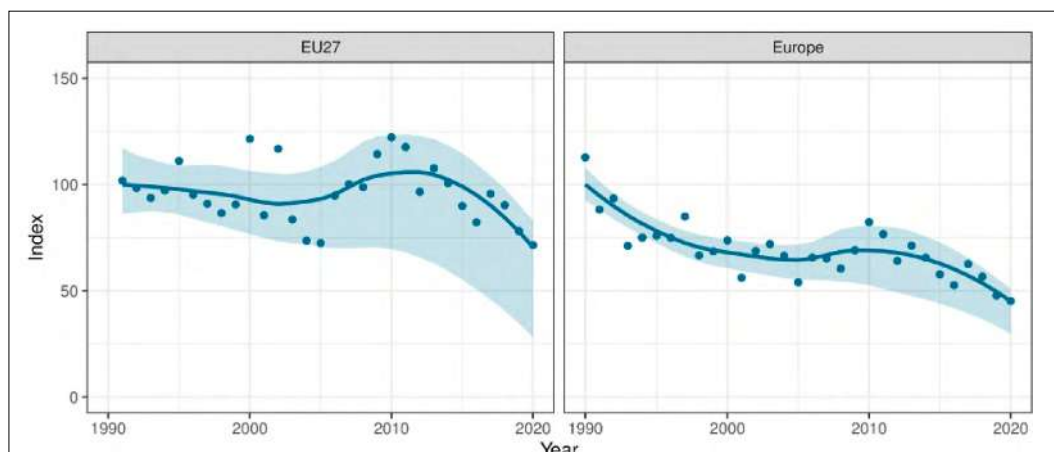


Figure 54 : Évolution de la taille de la population de papillons de prairies dans l'Union européenne, la partie ombrée représentant l'intervalle de confiance (European Grassland Butterfly Indicator 1990-2020 Technical report).

Ils sont donc particulièrement touchés par la diminution de la surface de ces types de prairies, qu'on qualifie aussi de prairies naturelles à haute diversité (dont la surface diminue de manière importante, pour les causes présentées ci-dessus).

Par ailleurs, dans les zones agricoles où les prairies naturelles à haute diversité ont disparu, les papillons des prairies se trouvent presque exclusivement dans les zones qui ne sont pas directement productives (les bords de champs, talus, haies...), or ces éléments ont eux-mêmes très fortement régressé (voir ci-après « pollinisateurs »).



Figure 55 : Prairie diversifiée, riche en ressources pour les papillons de prairies¹¹¹.

Les solutions pour renverser la tendance au déclin des populations de papillons de prairie et des bénéfiques pour la société que ces papillons apportent-, sont les mêmes que celles requises pour les insectes pollinisateurs en général (voir ci-après « les pollinisateurs »), avec un accent particulier néanmoins sur **la promotion de modalités d'élevage** qui permettent de maintenir ces prairies riches en biodiversité.

Propositions du Gouvernement pour restaurer la bonne santé des écosystèmes agricoles : poursuivre les politiques publiques visant à réduire l'usage des pesticides et des engrais chimiques, et diversifier les habitats, de la parcelle au paysage.

Au regard des pressions ayant un impact sur le niveau des indicateurs des écosystèmes agricoles, il pourrait être envisagé de s'appuyer sur deux leviers principaux de restauration, qui sont déjà engagés dans les politiques publiques dédiées préexistantes :

1- réduire l'usage des pesticides et engrais chimiques, par la mise en œuvre de la stratégie Ecophyto2030¹¹², de dispositions relatives à la qualité de l'eau (Plan eau), et en cohérence avec l'objectif de doublement de la surface couverte par l'agriculture biologique d'ici 2030, qui aura un effet bénéfique pour la biodiversité au regard de l'impact des pesticides dans les espaces où ils sont utilisés et au-delà¹¹³.

2- favoriser l'hétérogénéité des habitats : diversification des productions et valorisation des complémentarités entre cultures et élevage, de la parcelle au paysage. Certaines pratiques sont préconisées et mises en avant par le Gouvernement, à travers le rapport d'évaluation de la souveraineté agricole et alimentaire de la France (mars 2024), parmi lesquelles :

- la couverture végétale du sol, les haies et l'agroforesterie, les prairies, afin de contribuer à la protection du sol contre l'érosion, l'augmentation de sa réserve utile en eau, l'augmentation du taux de matière organique, de favoriser le stockage de carbone et la bonne santé des sols ;
- une évolution des assolements à l'échelle du pays (afin d'adapter les cultures aux nouvelles conditions climatiques sources de risques) et de l'exploitation (en complexifiant et allongeant les rotations, en implantant plus de cultures d'hiver et d'intercultures, en intégrant plus de mélanges variétaux) ;
- le développement de pratiques agroécologiques (couverts végétaux diversification des productions, infrastructures agroécologiques, bandes fleuries en bordure de champ, etc.) qui contribuent à améliorer la résilience des systèmes agricoles aux stress climatiques, et permettent de lutter contre l'érosion de la biodiversité et des ressources naturelles¹¹⁴.

¹¹³ <https://www.youtube.com/watch?v=cd61oZqiS6Q&t=79s>

¹¹⁴ La Stratégie Ecophyto 2030 publiée en mai 2024 confirme l'objectif de réduction de 50% de l'utilisation et des risques des produits phytopharmaceutiques par rapport à la moyenne triennale 2011-2013. La stratégie s'articule autour de plusieurs axes pour préserver la santé publique et celle de l'environnement tout en donnant les moyens de la transition aux agriculteurs, par le développement de méthodes alternatives et le renforcement de leur accompagnement dans le changement de pratiques. Le Plan d'anticipation du potentiel retrait européen de substances actives et de développement de techniques alternatives pour la protection des cultures (PARSADA) est ainsi au cœur de cette nouvelle stratégie Ecophyto.

¹¹⁵ Les pesticides, couramment utilisés en agriculture, affectent largement des espèces d'animaux ou de végétaux qu'ils ne ciblent pas et participent ainsi activement à l'effondrement de la biodiversité, selon une vaste étude - s'appuyant sur près de 2000 études - publiée jeudi dans *Nature Communications* : <https://www.nature.com/articles/s41467-025-56732-x>.

¹¹⁶ Une étude de l'INRAe montre que l'utilisation de couverts végétaux en interculture, en particulier, permet d'augmenter le contrôle des bioagresseurs de 125 % (ce qui réduit le besoin de pesticides). Au sein d'une même parcelle (cultures associées, cultures en relais), il est constaté une augmentation du contrôle des bioagresseurs de 60 % lors de l'association de plusieurs espèces végétales, de 40 % grâce à l'agroforesterie, et de 84 % avec l'implantation de haies notamment. Grâce à la diversité végétale, les cultures peuvent voir leur rendement augmenter de 2 à 47 %. Les gains sont notables avec la pratique des rotations de culture (10-20 %) et avec les associations d'espèces cultivées pour au moins une des deux espèces (20-40 %). Cependant, au niveau des exploitations les études économiques sont plus mitigées et montrent des effets à la fois positifs, neutres et négatifs. En effet, la mise en œuvre de certaines modalités de diversification végétale peut entraîner une réduction des surfaces cultivées (implantation d'espaces semi-naturels par exemple) ou au contraire les augmenter comme avec la pratique des cultures associées.

Selon l'INRAe, les éléments semi-naturels, dont les prairies, devraient occuper environ 20% de la surface des paysages pour assurer les régulations d'arthropodes ravageurs, la conservation de la biodiversité et la fourniture des services écosystémiques essentiels de ces écosystèmes. A titre d'illustration, les recommandations de l'INRAe consistent à insérer des haies entre les champs selon un ordre de grandeur de 300 m par ha, afin d'optimiser les rendements agro-nomiques et la richesse en biodiversité. Le Pacte en faveur de la Haie est ainsi une impulsion ambitieuse pour augmenter cette part dans l'ensemble des territoires français, en inversant la tendance à la destruction de haies et changeant de regard sur ces espaces semi-végétalisés des écosystèmes agricoles, qui sont un investissement pour la productivité sur le long terme. Par ailleurs, à l'heure actuelle, il est difficile d'estimer la part qu'occupe l'ensemble des éléments semi-naturels dans les paysages agricoles français, qui varie selon les territoires. Selon le suivi européen réalisé par le JRC LUCAS en 2022, 6,4 % de la SAU française est couverte par des particularités topographiques à haute diversité, hors prairies.

Intégration des enjeux socio-économiques

Depuis les années 1960, l'intensification des modèles de production agricole ainsi que la spécialisation des territoires et des assolements ont eu des effets négatifs sur la biodiversité des écosystèmes agricoles. La perte de biodiversité, en tant que moteur de production, peut avoir des effets sur la productivité et la résilience des exploitations agricoles. Ainsi, le niveau de vie des ménages agricoles est proche de la moyenne nationale, malgré un volume de travail plus important. Mais il cache de fortes disparités. Les revenus agricoles varient selon la taille et le type de production des exploitations, mais aussi les territoires. La volatilité interannuelle des revenus est importante. En effet, les agriculteurs sont exposés aux risques de marché (baisse des prix des productions et/ou hausse des prix des intrants) et de production (rendements en quantité et qualité). Les aléas climatiques, sanitaires mais aussi économiques (COVID-19, guerre en Ukraine, tensions géopolitiques et guerre économique) ont un impact important. Le démantèlement des outils de régulation des marchés agricoles désormais plus ouverts à la mondialisation, et l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des aléas climatiques et sanitaires ont accru la volatilité de leur revenu. La réduction de la diversité des assolements contribue à renforcer encore la sensibilité des exploitations aux aléas. Dans ce contexte, les exploitations agricoles sont pour la plupart dépendantes des aides de la Politique Agricole Commune dont un des objectifs principaux est de soutenir le revenu. Il faut enfin de noter que les difficultés de revenu et les aléas climatiques, sanitaire et économiques sont des freins importants à la transition agroécologique.

Plus globalement, la COVID-19, la guerre en Ukraine, les tensions géopolitiques et les mobilisations agricoles ont remis à l'ordre du jour les enjeux de sécurité alimentaire et de souveraineté alimentaire de l'Europe. Ces problématiques, à la croisée des attentes sociétales et des besoins des agriculteurs, influencent directement les débats sur l'avenir de la chaîne agroalimentaire européenne¹¹⁷.

La restauration écologique des terres agricoles, et donc la transition vers des pratiques agroécologiques, génère des surcoûts, manque à gagner et une prise de risque qu'il faut mieux accompagner, notamment en rémunérant les services environnementaux produits qui peuvent, dans une approche de coût global, compenser les pertes économiques qui existent à court terme pour les exploitations et filières.

¹¹⁷ Guyomard H., Stickel M., Détang-Dessendre C., Soler L.-G., Aubert P.-M., Carpentier A., Catallo A., Dupraz P., Gaigné C., Régnier E., Thoyer S. (2024). Research for AGRI Committee – The next reform of the CAP: The variables in the equation. European Parliament, Policy Department of Directorate for Regional Development, Agriculture and Fisheries Policies, Brussels.

Par rapport à un scénario « *business as usual* » dans le contexte de changement climatique et d'incertitude croissante sur les conditions d'approvisionnement futur des intrants stratégiques importés, **la transition agroécologique est porteuse de gains socio-économiques probables à long terme, et réduit l'exposition de l'agriculture européenne aux aléas géopolitiques, de marché et climatiques**¹¹⁸.

En effet, un rapport du Gouvernement d'évaluation¹¹⁹ a tenté d'estimer d'ici à 2050 le coût du changement climatique pour l'agriculture et l'agroalimentaire. La mission n'a pas pu quantifier tous les surcoûts liés à l'adaptation de l'agriculture française au changement climatique, mais elle s'est efforcée d'évaluer des ordres de grandeur des surcoûts liés à l'augmentation de la couverture des risques du fait d'aléas climatiques croissants, ceux liés aux besoins supplémentaires en eau et ceux générés par l'accompagnement des agriculteurs à la transition climatique. Au total, **un surcoût estimé global (charges nouvelles ou manques à gagner) d'environ 3 Milliards d'euros par an affectera le modèle économique de la ferme France** et par voie de conséquence sa compétitivité. Une grande partie du surcoût est liée à l'eau (environ 1 Md€/an) et à l'augmentation des aléas climatiques (environ 1Md€/an, sur l'hypothèse d'un doublement des aléas actuels). Des coûts pour la réalisation de diagnostics et accompagnements (environ 200M€) seraient également à prévoir.

Ces chiffres sont à mettre en regard du coût d'un événement climatique extrême pour les finances publiques (de l'ordre du milliard d'euros, par exemple l'épisode de gel de 2021), **des bénéfices en termes d'adaptation au changement climatique de la transition agroécologique.**

Pour faire face aux enjeux de transition et de souveraineté alimentaire à long terme, il est nécessaire de définir des stratégies qui incitent les agriculteurs à adopter des pratiques plus écologiques, qui maintiennent voire accroissent la performance économique des exploitations, et que ces stratégies soient acceptées par les agriculteurs.

La restauration des écosystèmes agricoles permettra de maintenir leur bon fonctionnement et leur résilience, en particulier face aux aléas et catastrophes dus au changement climatique. Les mesures de restauration pourront être envisagées, autour de deux axes que sont la réduction de l'usage des produits sanitaires, et l'augmentation de la diversité des milieux agricoles, de la parcelle au paysage.

¹²⁰ Ibid.

¹²¹ Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux, rapport n° 21044, 2022

¹²² https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/memento_2024.pdf

05. Les écosystèmes forestiers

Les 25,7 millions d'hectares¹²¹ du patrimoine forestier français sont composés à la fois par les forêts d'Outre-mer et par celles de l'Hexagone et de la Corse. Les forêts d'Outre-mer se caractérisent par la grande richesse de leur biodiversité, que ce soit au sein de chaque territoire ou d'un territoire à un autre. La forêt des cinq départements et régions d'Outre-mer (DROM) représente près de la moitié de la superficie forestière de l'Hexagone et de la Corse, soit **8,24 millions d'hectares** (Figure 56).

	Surface forestière	Taux de boisement	Évolution des surfaces	Aires protégées
	ha	%	%/an	%
Guadeloupe	72 000	44	≈ 0	32
Martinique	52 000	49	+ 0,4	26
Guyane	8 003 000	97	≈ 0	31
Mayotte	14 000	38	- 0,4	7
La Réunion	98 000	39	+ 0,5	63

Source : FAO, 2020, Forest Resources Assessment

Figure 56 : Surfaces forestières DROM (IGN, 2024).

De son côté, depuis le milieu du XIX^e siècle et après des siècles de recul, la forêt de France de l'Hexagone et de Corse est marquée par une forte expansion. Celle-ci se caractérise par une augmentation de la surface boisée de **8,9 millions d'hectares en 1840 à 17,5 millions en 2023**, et par une progression du volume de bois de 137m³ par hectare en 1985 à 172m³ par hectare en 2023 (Figure 57).

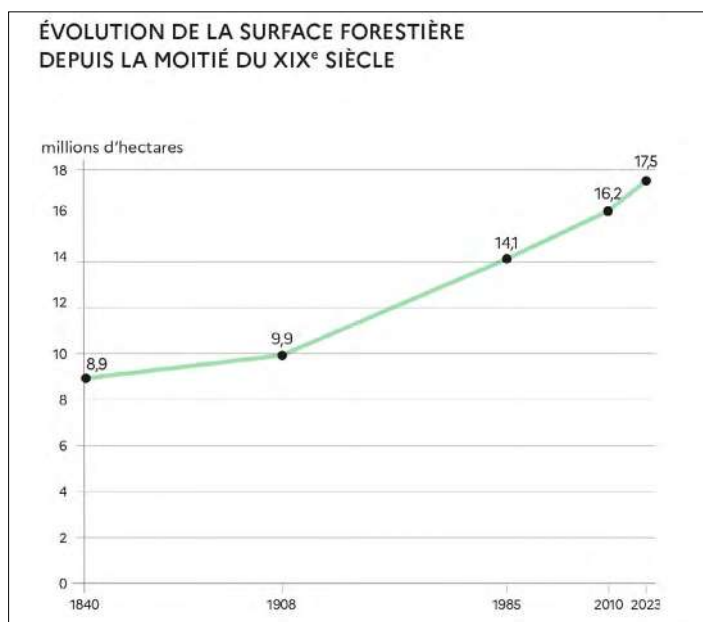


Figure 57 : Évolution de la surface forestière en France de l'Hexagone et de Corse (IGN, 2024).

¹²¹ https://inventaire-forestier.ign.fr/IMG/pdf/memento_2024.pdf

Les arbres piégeant durablement de grandes quantités de carbone dans le bois (comme décrit en partie A) I/ 1.), la croissance de la forêt française se traduit par une augmentation de la fonction de puits de carbone forestier, qui atténue une partie des émissions de CO₂ d'origine humaine.

En termes de statut, **les trois quarts de la forêt de l'Hexagone et de la Corse appartiennent à des propriétaires privés. La forêt publique représente le quart restant**, réparti entre propriété de l'État (forêt domaniale) et propriété des collectivités (forêt communale).

En termes de biodiversité, les écosystèmes forestiers abritent des communautés animales et végétales riches et diversifiées, au sein desquelles se tisse un réseau complexe d'interactions. La biodiversité (des écosystèmes, des espèces, génétique) au sein de les écosystèmes forestiers en améliore le fonctionnement, et en favorise la résilience, notamment face à l'impact du changement climatique. En particulier, la diversité des espèces d'arbres atténue la dynamique des insectes ravageurs et des champignons parasites, qui sont des facteurs de dégradation de la bonne santé des forêts (Figure 58).

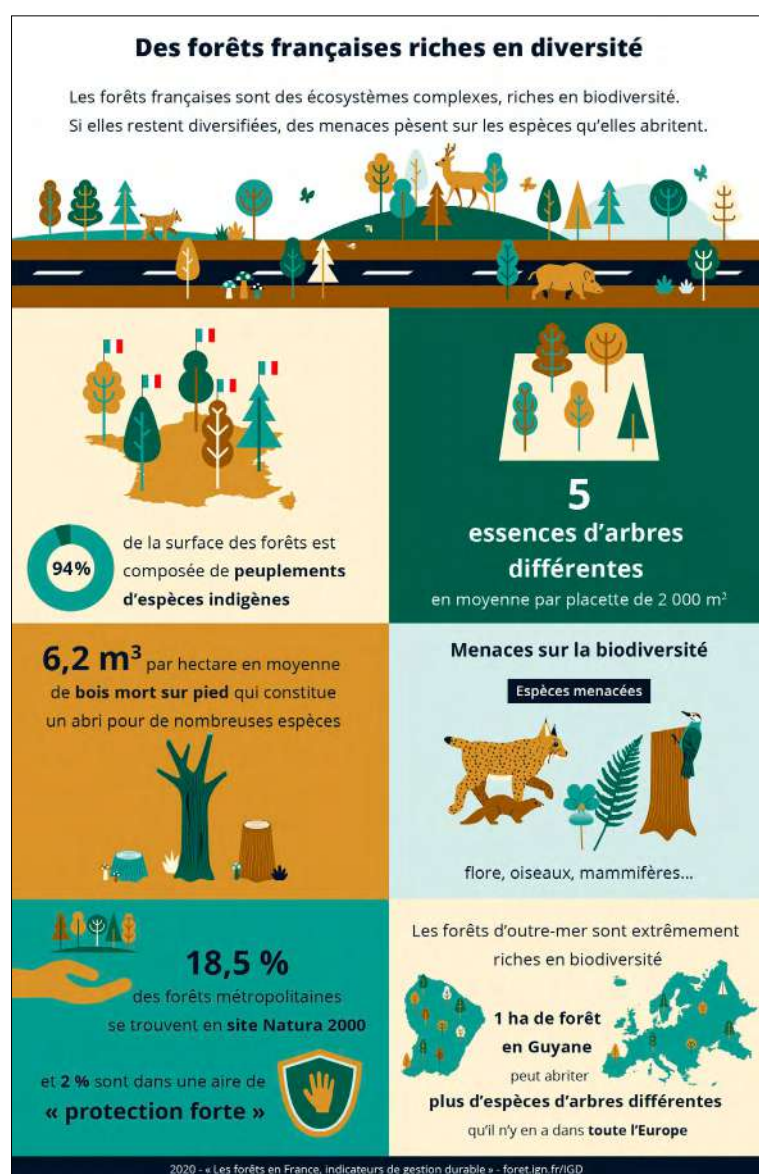


Figure 58 : Biodiversité des forêts françaises (IGN, 2020).

Mais la forêt est aussi menacée. En France de l'Hexagone et de la Corse, la mortalité annuelle s'élève en moyenne à 15,2 millions de mètres cubes (Mm³/an) sur la période 2014-2022, et elle continue à augmenter : elle était de 7,4 Mm³/an sur la période 2005-2013. **Ce doublement de la mortalité** est notamment dû aux crises sanitaires liées à des conditions climatiques à la fois difficiles pour les arbres (sécheresses et températures élevées) et propices aux insectes xylophages (qui rongent le bois), notamment les scolytes (ces insectes vivent sous l'écorce des arbres, creusant des galeries pour se nourrir et se reproduire). La mortalité annuelle représente en moyenne 0,5 % du volume total de bois vivant sur pied. Elle affecte les essences et les régions de façon très différente.

Pressions biotiques, abiotiques et anthropiques sur les forêts

Les changements environnementaux font peser des incertitudes sur l'avenir des forêts et des services qu'elles rendent à la société. Les effets des changements environnementaux nécessitent d'être appréhendés dans leur ensemble par le suivi des pressions prépondérantes qui s'exercent sur les écosystèmes forestiers (incendies, tempêtes, sécheresses, dégâts phytosanitaires, pollution atmosphérique, pression des ongulés sauvages, etc.) et par le suivi de l'état de santé des écosystèmes (niveau de défoliation des arbres, production ligneuse, fertilité chimique et stock de carbone des sols, biodiversité de l'écosystème, etc.).

La **hausse des températures** a des impacts directs sur les écosystèmes forestiers, en favorisant par exemple l'expansion de certaines espèces comme la chenille processionnaire du pin qui peut poser localement des problèmes de santé humaine ou animale. **Les niveaux de sécheresse** varient d'une année sur l'autre, avec des années de sécheresse particulièrement sévère comme en 1962, 1989 et 2003, où plus de 80% de la surface forestière a été affectée, ou la période 2015-2019, qui a présenté une récurrence exceptionnelle de sécheresses. **Les attaques de pathogènes** entraînent ces dernières années une augmentation des dégâts sur les principales essences forestières. En effet, les sécheresses estivales récurrentes depuis 2015 ont contribué à exacerber les effets des ravageurs : scolytes sur épicéas et encre sur châtaignier en particulier. Par ailleurs, la chalarose (un champignon pathogène introduit dans les années 1990 en Europe qui affecte les frênes, les espèces européennes y étant particulièrement sensibles), a à peine été ralentie par les canicules (qui lui sont antagonistes) et son extension territoriale se poursuit. **La croissance démographique et l'expansion géographique des populations d'ongulés sauvages** (cerf élaphe, chevreuil et sanglier étant les trois espèces les plus représentées) est constatée indirectement par l'augmentation de leurs prélèvements par la chasse, ainsi que par l'augmentation importante des dégâts qu'ils causent sur les peuplements forestiers. En effet, ces espèces se nourrissent de jeunes pousses d'arbres notamment, ce qui occasionne une pression « d'herbivorie » sur le milieu forestier, qui peut gravement compromettre la régénération des peuplements d'arbres, et modifier l'écosystème forestier. Dans le bilan du renouvellement forestier du plan d'investissement France Relance (voir partie B) II/), près de 28 millions d'euros ont été investis sur la protection des nouveaux plants d'arbres contre les ongulés sauvages, ce qui représente plus de 13% du budget total du plan d'investissement. Un autre facteur ayant un impact sur les forêts sont les incendies (Figure 59). En France de l'Hexagone et de la Corse, **90% des départs de feux de forêt et de végétation sont d'origine humaine**, l'unique cause naturelle étant la foudre. Dans 70% des cas, ces feux ont pour origine une activité économique (chantiers de BTP, activités agricoles, réseaux électriques...) ou une activité du quotidien (mégots de cigarettes, barbecues ou feux de camps, incendie de véhicule ou de poubelle...). Les 30% des feux d'origine anthropique restants sont dus à des actes de malveillance.

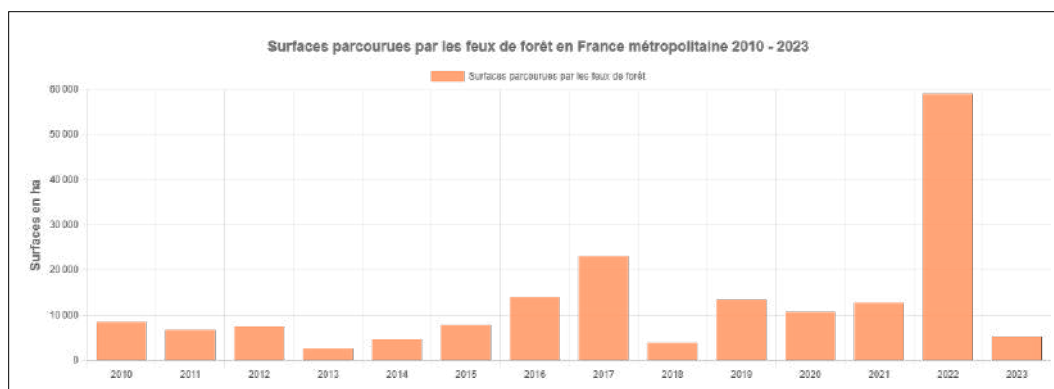


Figure 59 : Surfaces parcourues par des feux de forêts en France entre 2010 et 2023 (en hectare, BDIFF).

D'autres pressions à caractère anthropique peuvent s'exercer sur les forêts. Un peu plus de la moitié de la forêt française appartient à de grands massifs forestiers de plus de 100 000 hectares, c'est-à-dire à des ensembles forestiers non fragmentés (interrompus) par des lignes de train à grande vitesse, des autoroutes, des voies rapides de type «2x2 voies» ou des zones non forestières de plus de 200 mètres de large. Bien que l'on ne dispose pas de données totalement homogènes sur le long terme, les surfaces dans des massifs de plus de 10 000 hectares semblent avoir globalement augmenté en valeur absolue et en proportion, probablement en lien avec le processus d'expansion des forêts particulièrement marqué dans les zones de montagne et de moyenne montagne. Cependant, quand ce n'est pas le cas, **la fragmentation des massifs par des infrastructures**, de transport notamment, a des impacts sur les espèces animales vivant dans les écosystèmes forestiers (Figure 60).

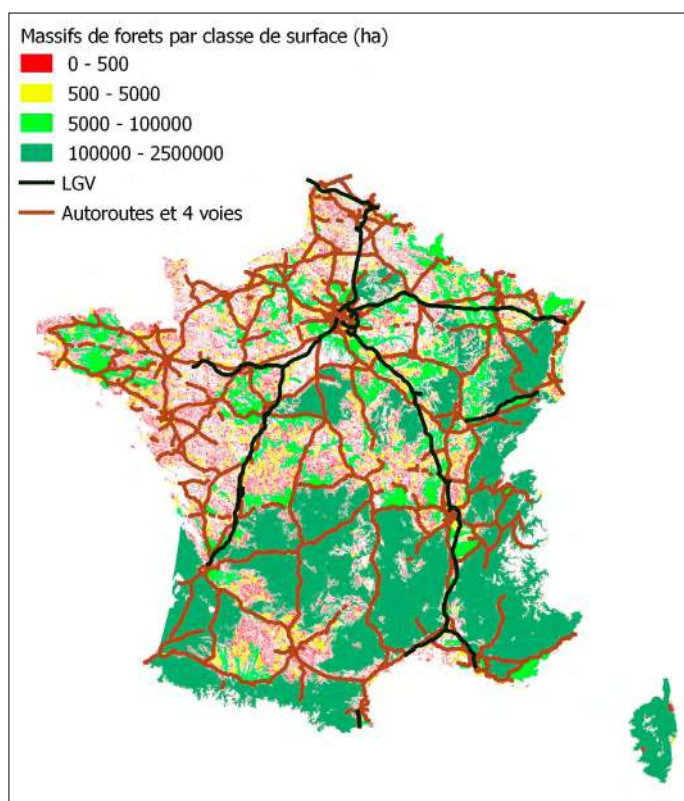
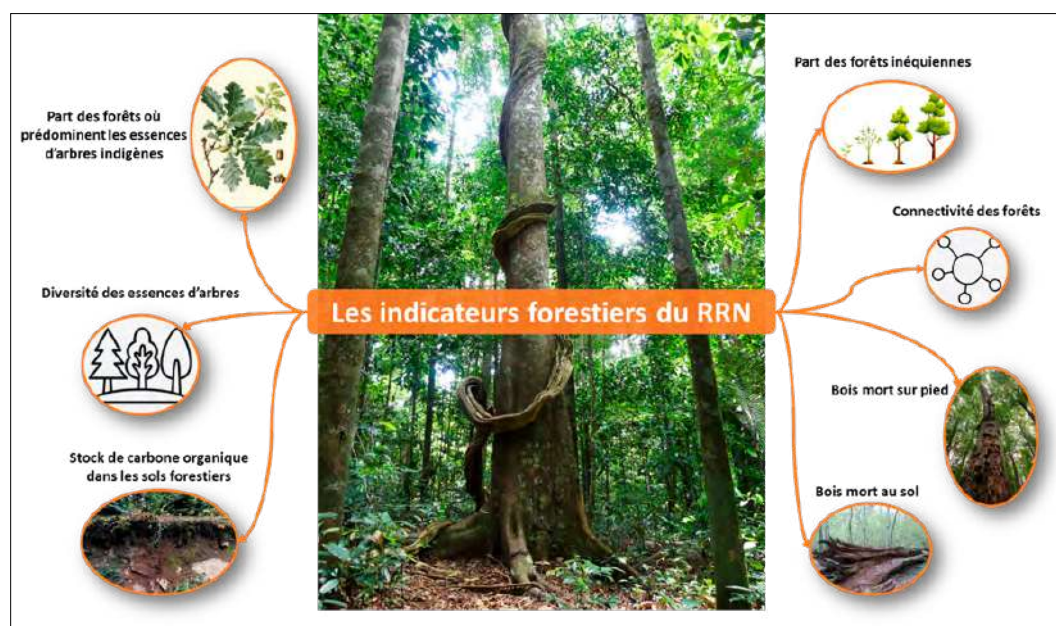


Figure 60 : carte des massifs forestiers et des infrastructures routières et ferroviaires (IGN).

Enfin, les pratiques sylvicoles, bien qu'essentielles pour le maintien de la forêt et de la production de bois durable, ont également un impact sur les écosystèmes forestiers. A titre d'exemple, certaines pratiques ont un impact significatif sur la santé des sols forestiers. Afin de réduire cet impact et de préserver les fonctionnalités des sols forestiers, il est nécessaire de mobiliser des leviers en matière de connaissance et de recherche, de formation et de sensibilisation ainsi que d'accompagnement technico-économique, financier et administratif en impliquant partenaires privés et publics de la gestion des forêts. Le Plan d'Action pour la préservation des Sols Forestiers (PASF)¹²² lancé en mars 2022 répond avec ses 25 mesures prioritaires à ces enjeux de préservation.

Les indicateurs reflétant la biodiversité forestière

Le Règlement européen pour la restauration de la nature propose 7 indicateurs reflétant la biodiversité forestière, afin d'en assurer le suivi. Les États membres ont la possibilité d'en exclure un parmi les 7 (comme détaillé en partie B) I/). Le détail de ces 7 indicateurs est représenté Figure 61. Par ailleurs, le Règlement aux États-membres d'inclure parmi les indicateurs de biodiversité forestière « l'indice des oiseaux communs des milieux forestiers (voir paragraphe dédié ci-dessous).



¹²² <https://www.ecologie.gouv.fr/presse/preserver-protger-nos-forets-agnes-pannier-runacher-lance-consultation-publique-du-plan>

Indicateur	Écosystème	Unité	Etat du suivi
Bois mort sur pied	Cet indicateur rend compte de la quantité de biomasse ligneuse non vivante, soit encore sur pied, soit au sol, dans les forêts et autres terres boisées.	m ³ /ha	Suivi par l'inventaire forestier national
Bois mort au sol	Cet indicateur rend compte de la quantité de biomasse ligneuse non vivante, soit encore sur pied, soit au sol, dans les forêts et autres terres boisées.	m ³ /ha	Suivi par l'inventaire forestier national
Part des forêts inéquiennes	Cet indicateur rend compte de la part des forêts disponibles pour l'approvisionnement en bois qui présentent une structure inéquienne par rapport aux forêts qui présentent une structure équienne.	pourcentage	Non suivi par l'inventaire forestier national
Connectivité des forêts	La connectivité des forêts est le degré de compacité des zones forestières. Elle est mesurée sur une échelle de 0 à 100.	indice	Non suivi par l'inventaire forestier national
Stock de carbone organique dans les sols forestiers	Cet indicateur rend compte du stock de carbone organique présent dans la litière et les sols minéraux à une profondeur de 0 à 30 cm au sein des écosystèmes forestiers.	tonnes de carbone organique/ha	Non suivi par l'inventaire forestier national
Part de forêts où prédominent les essences d'arbres indigènes	Part des forêts et autres terres boisées où prédominent (couverture > 50 %) les essences d'arbres indigènes.	pourcentage	Non suivi par l'inventaire forestier national mais suivi par le Réseau de la qualité des sols (RMQS)
Diversité des essences d'arbres	Cet indicateur décrit le nombre moyen d'essences d'arbres présentes dans les zones forestières.	indice	Suivi par l'inventaire forestier national

Figure 61 : Indicateurs proposés par le Règlement restauration de la nature, reflétant la biodiversité forestière.

- **Bois mort sur pied et au sol**

Le bois mort assure plusieurs fonctions en forêt dont un habitat pour de nombreuses espèces (champignons, chauve-souris, pics, coléoptères, etc). Sa décomposition lors du cycle de la matière organique libère du carbone et des éléments minéraux pour les remettre à disposition en particulier pour les plantes. Mais l'augmentation de la quantité de bois mort n'est pas toujours signe d'un bon fonctionnement de l'écosystème forestier, comme en témoignent les forêts dépérissantes. D'autre part, le bois mort peut constituer une source supplémentaire de combustible lors d'incendies. La variété des habitats et microhabitats liés au bois mort est plus déterminante pour la biodiversité, que le volume brut de bois mort. Cela est d'autant plus vrai **que la quantité de bois mort signe d'un bon fonctionnement de l'écosystème forestier varie considérablement selon le type d'écosystème forestier concerné** (forêt de conifères, feuillus, forêts mélangées etc.).

- **Part des forêts inéquiennes**

Une forêt inéquienne est une forêt dont les arbres appartiennent à plus d'une classe d'âge. Une forêt inéquienne peut être caractérisée par une structure irrégulière pouvant correspondre à une mode de traitement « irrégulier », mais aussi à un taillis-sous-futaie ou encore à un taillis. A l'inverse, une forêt équienne peut bénéficier d'un régime sylvicole irrégulier, si celui-ci n'a été adopté que récemment. Ainsi, une forêt inéquienne peut être identifiée à partir du type de sylviculture avec laquelle cette dernière est gérée.

- **Connectivité des forêts**

La fragmentation des forêts se traduit par la formation de plusieurs petits îlots d'habitat spatialement isolés à partir d'une seule entité forestière et a pour conséquence la diminution de l'abondance et de la diversité des espèces. La problématique de la fragmentation des habitats doit également être considérée différemment selon les taxons visés, en lien avec leur capacité de déplacement entre deux milieux favorables mais disjoints. Ainsi, certaines infrastructures humaines sont considérées comme problématiques pour certaines espèces, mais pas pour d'autres.

- **Stock de carbone organique dans les sols forestiers**

Pour la définition de cet indicateur de manière générale, se référer à la partie 1.4 écosystèmes agricoles. Dans les écosystèmes forestiers, le carbone organique des sols inclut des stocks de débris ligneux (par exemple des branches mortes) et une couche de litière (la couche superficielle du sol forestier).

Au niveau mondial, il est estimé que le carbone forestier est stocké pour moitié dans les sols forestiers. En France, également, **plus de la moitié du carbone des forêts est stocké dans le sol, et non pas dans les arbres ou autres végétaux de la forêt**, ce qui montre l'importance des sols comme réservoir de carbone dans les forêts (Figure 51 ci-dessus). Cependant, le suivi du stock de carbone organique des forêts françaises a montré une **diminution** du puits net de carbone. En effet, estimé à environ -45 Mt CO₂ en moyenne dans les années¹²³ 2000, celui-ci s'est considérablement réduit pour atteindre environ -20 Mt CO₂ ces dernières années. Parmi les facteurs pouvant expliquer cette diminution du stock de carbone organique dans les sols, il est connu que le changement climatique a un impact négatif sur la transformation du carbone minéral par la végétation et donc de l'apport de carbone organique dans le stock des sols. Cela est dû aux sécheresses plus fréquentes et aux pathogènes plus nombreux. En effet, le volume de carbone organique se trouvant dans les sols forestiers dépend de plusieurs facteurs, et notamment du volume de carbone qui entre dans le système via la dégradation du bois mort, des feuilles (litière) et des racines. Deux autres facteurs sont l'intensité de

¹²³ Citepa, 2024. Rapport Secten – Emissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques 1990-2023.

l'activité microbienne, ainsi que le volume qui sort du système (du fait de la respiration des micro-organismes, et du lessivage). Enfin, d'un point de vue sylvicole, **certaines pratiques peuvent avoir un impact négatif sur le stock de carbone des sols, comme l'utilisation récurrente d'engins lourds, le travail en période humide, la mise à nu et la compaction du sol et la récolte intensive de biomasse**. Cela peut également avoir un impact significatif sur la biodiversité forestière.

- **Part des forêts où prédominent les essences d'arbres indigènes**

Les arbres jouent le rôle indispensable d'espèce parapluie¹²⁴, et sont accompagnés pour cela d'une cohorte d'espèces spécifiques à chaque essence (notamment au travers de leurs propriétés physiques, chimiques et biologiques). Le caractère autochtone de la composition en essence forestière est un paramètre important pour le cycle sylvigénétique (cycle naturelle d'évolution d'une forêt sauvage, une espèce d'arbre étant considérée autochtone lorsqu'elle n'a pas été introduite, volontairement ou accidentellement par l'homme). Une espèce d'arbre est considérée comme indigène selon des critères de présence naturelle, territorialisée et située dans le temps. Au cours de l'histoire, l'introduction d'essences non indigènes existe de façon naturelle et anthropique depuis des siècles. Dans le cadre des indicateurs de gestion durable (IGD) de l'IGN, une liste d'essences non indigènes a été produite à l'échelle biogéographique (une région biogéographique est une aire dans laquelle la flore et la faune, les conditions climatiques et écologiques, sont considérées comme homogènes, voir partie A) I/ 2.).

- **Diversité des essences d'arbres**

Les relations de corrélation directes entre activités anthropiques et richesse spécifique des essences forestières sont complexes et ne lient pas toujours la perte de diversité à l'intensité des activités. S'il est certain qu'un recours massif à des plantations monospécifiques d'essences allochtones (introduction volontaire d'une seule espèce d'arbres par l'homme) aboutirait à une homogénéisation des écosystèmes forestiers et à une perte de diversité spécifique à l'hectare, un nombre important d'autres facteurs que l'intensité des activités anthropiques permettent d'expliquer la richesse et la diversité en essences forestières en un lieu donné. Par exemple, les milieux dits « exigeants » d'un point de vue écologique peuvent présenter une diversité d'espèces relativement faible (écosystèmes de milieux acides notamment) tout en étant en très bon état de conservation. De même, une augmentation de la seule richesse spécifique ne signifie pas nécessairement une amélioration de la qualité écologique d'un milieu, s'il s'agit par exemple d'espèces non-indigènes.

- **Oiseaux communs forestiers**

Pour la définition de cet indicateur de manière générale, se référer à la partie 1.4 écosystèmes agricoles.

Certains oiseaux spécialistes du milieu forestier sont bien connus, comme le Rouge-gorge familier ou les pics. D'autres, pourtant très communs, le sont beaucoup moins, alors que leurs chants résonnent lors de n'importe quelle promenade dans les bois au printemps : il s'agit par exemple du Pouillot véloce, du Grimpereau des jardins ou du Troglodyte mignon. Certains oiseaux spécialistes forestiers sont en expansion, Pic noir, Gros-bec casse-noyaux par exemple, tandis que d'autres voient leurs effectifs diminuer année après année, comme le Pouillot fitis ou le Bouvreuil pivoine.

¹²⁴ Les espèces parapluies sont des espèces qui ont des exigences écologiques nécessaires à leur maintien qui sont supérieures à celles d'autres espèces partageant leur habitat : les protéger permet ainsi de protéger un grand nombre d'espèces.

Pour l'ensemble de la communauté, **après une période de fort déclin dans les années 1990, la tendance est relativement stable depuis l'an 2000 malgré des fluctuations en dents de scie** : depuis 1989, les oiseaux forestiers ont perdu 5% de leurs effectifs (cf. [Figure 11](#) en partie A). Parmi les raisons de cette situation moins défavorable que pour les oiseaux des milieux urbains ou agricoles, on peut citer la progression globale de la surface forestière en France, liée à la déprise agricole, et l'évolution des pratiques de gestion forestière, qui tendent à laisser davantage de bois mort ou de très gros arbres vieillissants dans les forêts, éléments favorables aux insectes et donc aux oiseaux.

Le Règlement européen pour la restauration de la nature demande aux États de mettre en place des mesures dans les milieux forestiers afin de voir l'indicateur des oiseaux communs spécialistes de ces milieux augmenter à échéance 2030.

La France dispose d'un inventaire forestier national, en application du Code Forestier (article 112-1). L'Inventaire Forestier National (IFN) a été créé en 1958 afin de mieux estimer les ressources des forêts. Depuis, les opérateurs de l'inventaire forestier travaillent sur la collecte et l'analyse de nombreux indicateurs forestiers, ces données seront valorisées dans le cadre de la mise en œuvre du Règlement pour la restauration de la nature.

Propositions du Gouvernement pour restaurer des écosystèmes forestiers en bonne santé : accompagner le renouvellement des forêts dans une dynamique d'adaptation au changement climatique, les protéger, faire évoluer les pratiques

Afin de répondre aux enjeux des écosystèmes forestiers, notamment climatiques et sanitaires, **des mesures de restauration sont d'ores et déjà planifiées dans les politiques publiques existantes.**

On peut relever **tout d'abord les mesures de protection**, dans l'objectif de permettre aux écosystèmes de recouvrer une résilience. Ainsi, la Stratégie nationale des aires protégées vise à couvrir par des mesures de **protection forte**¹²⁵ 70 000 ha de forêt en métropole, tous types de propriétés confondus (domanial, communal, privé), et 10 % des forêts domaniales métropolitaines (ces forêts étant la propriété de l'État, gérées par son établissement public l'Office national des forêts) (voir partie B II). Cette seconde cible a déjà été atteinte (10,4 % des forêts domaniales sont sous protection forte).

D'autre part, un plan national d'action en faveur des forêts *subnaturelles* est prévu dans la Stratégie nationale biodiversité 2030 (voir partie B II). Les forêts *subnaturelles* ou vieilles sont définies par la combinaison d'un fort degré de maturité, de naturalité, et un caractère ancien. L'objectif à termes est de favoriser la mise sous protection forte toutes les forêts *subnaturelles*, à horizon 2030. Enfin, l'Office national des forêts travaille à la création et à l'extension de *réserves biologiques dirigées* et *réserves biologiques intégrales* dans les forêts dont il a la gestion¹²⁶, afin de permettre la préservation d'îlots de biodiversité, et d'étudier l'évolution naturelle des écosystèmes forestiers (notamment dans le contexte du changement climatique). **L'ambition est de pouvoir mailler le territoire et les différents écosystèmes forestiers de zones sous protection, afin de permettre une résilience des massifs forestiers, et une connectivité écologique entre ceux-ci, essentiels pour leur résilience, et le maintien des espèces mobiles qu'ils hébergent.**

¹²⁵ Deux leviers sont disponibles pour contribuer à la protection forte :

– La création ou l'extension d'aires protégées systématiquement reconnues en protection forte (cœurs de parcs nationaux, réserves naturelles nationales, arrêtés préfectoraux de protection et réserves biologiques)

– La reconnaissance au cas par cas de la protection forte de certains espaces, au sein d'outils identifiés par le décret (exemple : sites du Conservatoire du littoral, sites classés, Espaces naturels sensibles, forêts de protection, domaine forestier de l'État, Obligation réelle environnementale). Une instruction technique sur les espaces terrestres viendra préciser davantage la procédure et les critères de cette reconnaissance au cas par cas.

¹²⁶ <https://agriculture.gouv.fr/foret-quest-ce-quune-reserve-biologique>

Les enjeux sont de poursuivre la désignation ou la reconnaissance en protection forte de nouveaux espaces de forêts domaniales, ainsi que de mobiliser la contribution des forêts des collectivités et de la forêt privée. Les cibles prioritaires seront les forêts subnaturelles telles que définies dans le plan national d'action cité ci-dessus, et les habitats d'intérêt communautaire pour répondre aux objectifs fixés par le Règlement.

Une autre mesure de protection consiste à accompagner **des changements de pratiques pour la sylviculture, afin de réduire l'impact sur les sols forestiers.** Cette action est initiée avec le plan d'action pour la préservation des sols forestiers (voir partie B) II/), qui a vocation à acquérir des connaissances et renforcer le suivi de l'état des sols forestiers, ainsi qu'à valoriser et renforcer les pratiques et équipements à faible impact sur les sols forestiers.

Par ailleurs, compte tenu des mortalités constatées et du vieillissement de certains massifs forestiers, il apparaît important d'accompagner le renouvellement des forêts. Des financements publics sont consacrés au renouvellement des forêts françaises : le fonds de **renouvellement forestier** (financé par France relance, France 2030 et désormais France nation verte) investit **en faveur de la forêt française**, notamment via des mesures de reboisement en aidant les propriétaires forestiers, publics et privés, à renouveler et diversifier leurs forêts, ainsi qu'en soutenant les filières de production des graines et plants d'arbres¹²⁷. L'objectif est de soutenir la reconstitution des forêts déperissantes ou ayant été dégradées voire détruites (incendies, sécheresses, pathogènes...), d'enrichir les peuplements forestiers pauvres, et d'accompagner l'adaptation des peuplements forestiers vulnérables au changement climatique (évolution des essences). Ce financement permet de mettre en œuvre l'engagement du Président de la République de renouveler 10 % de la forêt française et de planter 1 milliard d'arbres d'ici à 2032. Il est **essentiel pour accompagner l'adaptation des forêts au changement climatique.**

L'adaptation des forêts au changement climatique peut d'autre part s'appuyer sur **la diversification des ressources génétiques et forestières, le changement des pratiques sylvicoles en privilégiant la diversification, notamment à l'échelle du paysage** (notion de *forêt mosaïque*). Cette nouvelle sylviculture repose sur la reconnaissance de la diversité des écosystèmes forestiers et de leurs fonctions multiples. Elle encourage la diversification des essences en tenant compte des particularités des sols et du climat local et futur, et veille à la multifonctionnalité des espaces de la forêt (régénération naturelle, zone humide, îlots de vieillissement, îlot d'avenir, futaies régulières...). Le déséquilibre forêt/gibier (sangliers, chevreuils, cerfs) met en péril le renouvellement forestier et peut être corrigé pour permettre un retour à l'équilibre. Une expertise scientifique collective sur la diversification des forêts de l'Hexagone et de la Corse a été initiée avec INRAE, dans l'objectif d'étudier les effets de la diversification des forêts sur la productivité des peuplements, la biodiversité ou encore la résilience des forêts.

En termes de stratégie pour la mise en œuvre de ce renouvellement, et de la gestion des peuplements forestiers existants, des documents de planification existent pour les forêts publiques et privées, avec des préconisations en termes de bonnes pratiques pour la biodiversité. Ces préconisations pourraient être creusées, et discutées en lien avec les objectifs de maintenir la capacité des forêts à stocker le carbone notamment, pour contribuer à l'atténuation du changement climatique. Pour nourrir les réflexions sur une gestion adaptée aux évolutions actuelles et à venir dues au changement climatique, tout en appliquant le principe de précaution, des études sont en cours : analyses de vulnérabilité et élaboration d'une doctrine relative à l'adaptation des habitats forestiers dans les aires protégées face au changement climatique, dans le cadre du plan national d'adaptation au changement climatique, étude sur la diversification des forêts lancée par l'INRAe...

¹²⁷ <https://agriculture.gouv.fr/francerelance-le-renouvellement-des-forets-francaises>

Enfin, un enjeu important, et essentiel pour permettre le bon renouvellement des forêts, concerne l'équilibre avec les populations d'animaux sauvages herbivores (appelé équilibre forêt-gibier ou **équilibre sylvo-cynégétique**). En effet, la présence des populations de grands gibiers influence le milieu dans lequel elles vivent. Pour une gestion durable des forêts et du grand gibier, il est recherché une cohabitation harmonieuse entre la végétation, la production forestière et les populations d'ongulés : c'est l'équilibre sylvo-cynégétique. Lorsque les dégâts causés par le gibier (herbivores qui mangent les jeunes pousses/jeunes plants d'arbres) dépassent un seuil tolérable et compromettent le renouvellement forestier, l'équilibre est considéré comme rompu, menaçant ainsi la durabilité des forêts. Toutefois, l'absence de grand gibier n'est pas non plus signe d'équilibre. Un bon équilibre doit permettre de maintenir des populations viables d'ongulés compatibles avec les fonctions multiples de l'écosystème forestier. L'acquisition de données précises sur les indicateurs écologiques (abondance animale, impact sur la flore) guide les décisions de gestion au plus près du territoire sur ce sujet, en lien avec les Fédération de chasse.

Même s'il est **difficile de déterminer comment évolueront précisément les écosystèmes forestiers dans le contexte du changement climatique, l'État a décidé d'adopter une action proactive** sur le sujet. Ainsi, la feuille de route sur l'adaptation des forêts aux changements climatiques de 2020¹²⁸ a marqué une première étape dans les actions à entreprendre pour assurer des forêts plus résilientes. S'appuyant sur les 3 piliers de la gestion multifonctionnelle et avec le maître mot « Agir », celle-ci défend une gestion adaptative, lorsque la gestion actuelle n'est plus suffisamment résilience, visant à faire évoluer les peuplements et diversifier les modes de gestion et pratiques sylvicoles. Agir également par la recherche et la coopération scientifique, mais aussi par le renforcement de l'attractivité de la filière et des usages du bois pour encourager les propriétaires forestiers à investir dans leurs forêts, avec toutes les clefs en main, et ce, afin qu'ils puissent transmettre des forêts résilientes. Enfin, agir par la prévention et la lutte contre les risques biotiques et abiotiques qui fragilisent les forêts. L'adaptation des forêts aux changements climatiques est également un des cinq axes de la feuille de route forêt, chantier prioritaire de la planification écologique France Nation Verte.

À titre d'exemple, la stratégie de l'Office National des Forêts pour adapter les forêts publiques commence par l'observation et l'élaboration d'un diagnostic de la situation locale. Ensuite la stratégie consiste à déployer des réponses graduées et proportionnées selon quatre scénarios :

1. La forêt en place est jugée apte à résister. Un scénario de reconduction de l'existant par régénération naturelle reste possible
2. La forêt en place est jugée vulnérable pour les essences-objectifs actuelles. La régénération naturelle visera à modifier progressivement le dosage du cocktail d'essences vers un mélange plus résilient.
3. La forêt en place est jugée vulnérable pour l'ensemble des essences qui la compose. Les forestiers devront intervenir sous forme d'enrichissements par des provenances ou essences plus résistantes, à tempérament plus méridional.
4. La forêt est située dans un secteur évoluant vers des situations climatiques connues uniquement à l'étranger. Les essences de « secours » seront donc à identifier elles aussi hors France en vue, dans ce cas extrême et minoritaire en surface, de l'introduction raisonnée d'essences exotiques.

Ainsi, les besoins de restauration des écosystèmes forestiers du règlement RRN se retrouvent confrontés aux dynamiques climatiques. Un équilibre devra donc être trouvé entre restauration d'écosystèmes et adaptation de ces derniers aux changements globaux.

¹²⁸ <https://foret.ign.fr/catalogue/feuille-de-route-pour-l%25E2%2580%2599adaptation-des-forets-au-changement-climatique>

EN CONCLUSION :

Les politiques publiques existantes pourront être poursuivies dans le sens d'un accompagnement des forêts vers une meilleure résilience au changement climatique, avec un travail sur le renouvellement des massifs, une évolution des pratiques de gestion, et la mise sous protection de certaines zones.

06. Les écosystèmes marins

Pour les écosystèmes marins, le Règlement européen pour la restauration de la nature porte sur les habitats des fonds marins qui sont divisés selon les 7 Groupes de Types d'habitats (GTH) suivants :

- GTH 1 : Herbiers marins
- GTH 2 : Forêt de macro-algues
- GTH 3 : Biocénose de bivalves
- GTH 4 : Bancs de maërl
- GTH 5 : Biocénoses d'éponges, coraux et coralligène
- GTH 6 : Sources hydrothermales et suintements froids
- GTH 7 : Sédiments meubles (jusqu'à 1000 m de profondeur)

Ces types d'habitats sont priorisés en raison de leur importance dans l'écosystème ou de leur sensibilité : les herbiers comme la posidonie, ou les sédiments meubles (fonds sableux ou vaseux) ont par exemple un rôle en termes de stockage du carbone ; les sources hydrothermales sous-marines abritent des espèces très spécifiques pour la plupart encore inconnues ; les macro-algues ou les bancs de maërl qui sont des lieux de vie pour de très nombreuses espèces.

Le Règlement porte également sur la colonne d'eau au titre des habitats de certaines espèces.

Les écosystèmes marins étant en partie dépendants des conditions hydrodynamiques et de l'influence des marées, il existe des spécificités entre les sous-régions marines océaniques d'une part, et la sous-région marine méditerranéenne d'autre part.

Façade Manche Est-Mer du Nord

Les habitats sédimentaires dominent cette façade, avec des estuaires comme celui de la Seine, représentatifs des sédiments hétérogènes envasés. Le golfe normand breton abrite des sédiments grossiers et des herbiers de zostère. Les zones intertidales et subtidales sont cruciales pour de nombreuses espèces halieutiques. Certaines zones, comme la baie du Mont-Saint-Michel, sont particulièrement importantes pour les récifs et les formations algales. Les sédiments fins et les baies sont essentiels pour la reproduction de poissons, tandis que les sédiments grossiers servent de zones de frayères. La région est aussi un site majeur pour les oiseaux marins et les mammifères, notamment les phoques et dauphins.

Façade Nord Atlantique Manche Ouest

Cette façade se distingue par ses habitats rocheux, habités par des algues comme les fucales et laminaires. Elle est cruciale pour la reproduction du phoque gris et l'alimentation des oiseaux marins. Les estuaires, comme la rade de Brest, sont essentiels pour les amphihalins. En mer, le talus océanique abrite des coraux et une faune marine diversifiée, et les eaux côtières sont essentielles pour les cétacés et autres espèces marines. La façade est également importante pour la conservation des poissons comme le saumon et la lamproie et abrite d'importantes surfaces de maërl, d'herbiers et de macro-algues.

Façade Atlantique Sud

Dominée par des habitats sédimentaires, cette façade est importante pour les nourriceries et les frayères, notamment dans les baies et les Pertuis Charentais. Les vasières et herbiers de zostères sont essentiels pour les poissons et les oiseaux. La zone est un site majeur pour l'ostréiculture et la mytiliculture, et la concentration d'oiseaux migrateurs est élevée. Les estuaires comme celui de la Gironde sont cruciaux pour les amphihalins, et la zone du talus océanique soutient une riche biodiversité marine, notamment pour les cétacés et poissons commerciaux. La façade abrite également de rares sources hydrothermales sous-marines et du maërl ([Figure 62](#)).

Façade Méditerranée

La Méditerranée est riche en biodiversité avec des habitats tels que les herbiers de Posidonie et le coralligène. Les canyons et monts sous-marins présentent une faune marine diversifiée. Le golfe du Lion est un site majeur pour l'avifaune marine et les cétacés, notamment le dauphin bleu et blanc. Cette façade est également importante pour les nourriceries et les frayères de poissons, et abrite des espèces menacées comme le requin pèlerin. Les eaux du Rhône sont essentielles pour certains amphihalins ([Figure 63](#)).

Dans le cadre de ce Règlement, une cartographie préliminaire des 7 GTH marins de France hexagonale a été effectuée. C'est une carte de synthèse des connaissances disponibles et mobilisables pour spatialiser la distribution des habitats listés en Annexe II du Règlement.

Cependant, plusieurs limites importantes sont à considérer sur cette cartographie préliminaire réalisée à partir de données partielles et d'extrapolations :

- Lacunes de données : certains habitats sont sous-représentés ou absents des jeux de données disponibles ;
- Hétérogénéité des données : différences dans les méthodes d'acquisition, échelles et niveaux de précision des informations (observation directe versus modélisation) ;
- Biais de couverture spatiale : présence accrue de données dans les aires marines protégées côtières, au détriment des zones hors réseau (plus profondes et/ou au large).

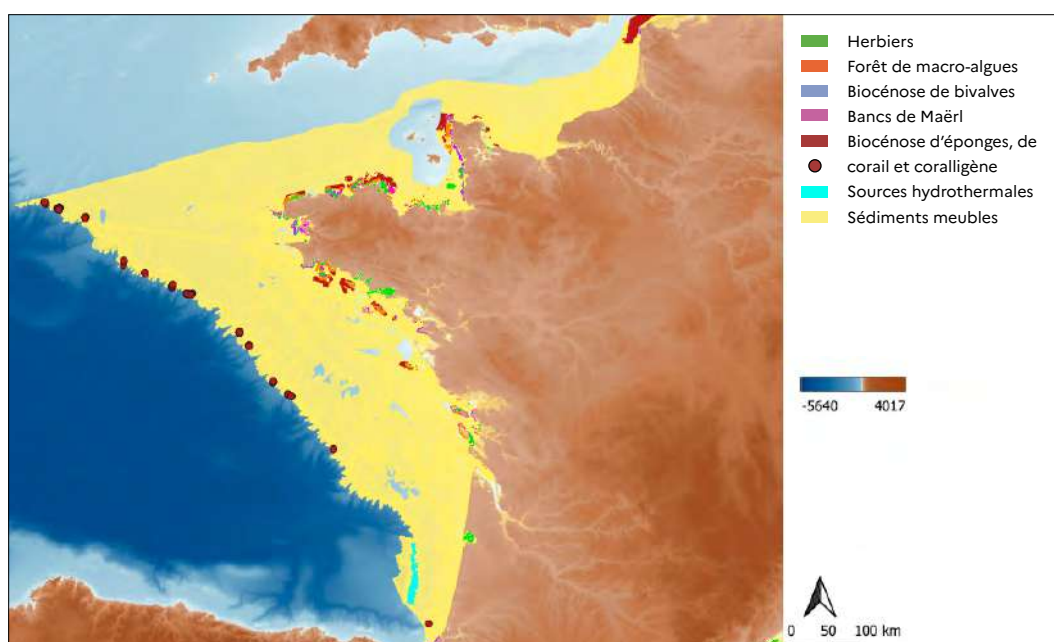


Figure 62 : Cartographie des GTH (Groupes de types d'habitats) sur la façade Atlantique (Thomas-Sleiman et La Rivière, 2023).

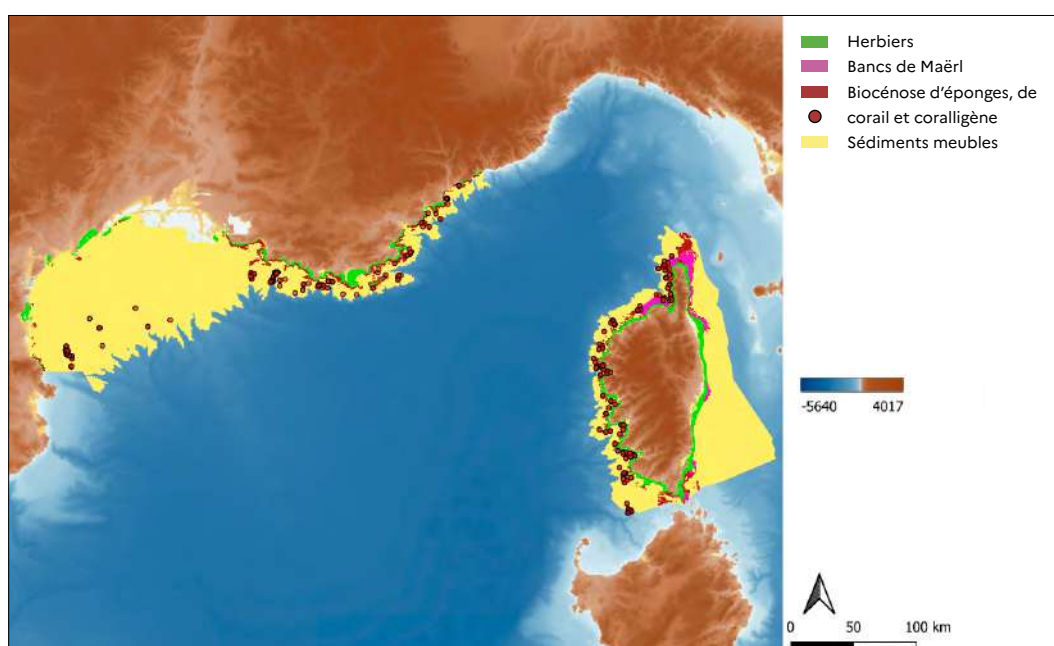


Figure 63 : Cartographie des GTH sur la façade Méditerranée (Thomas-Sleiman et La Rivière, 2023).

La localisation et l'état de conservation des habitats marins sont suivis dans le cadre de la mise en œuvre de la directive-cadre Stratégie pour le milieu marin. L'acquisition de données étant particulièrement complexe sur le plan technique et coûteuse, très peu d'habitats aujourd'hui font l'objet d'une spatialisation et d'une évaluation précises à l'échelle globale nationale. Des cartes locales existent parfois mais nécessitent une mise en cohérence des méthodes de réalisation. Le règlement imposant la prise de mesures sur les habitats en mauvais état, et de résorber les lacunes de connaissances. Il est essentiel à cet égard que le plan national de restauration comporte des orientations en ce sens.

A ce jour, une partie des herbiers et du coralligène a été cartographiée et évaluée. L'herbier de posidonie est l'habitat le mieux connu à ce stade. La posidonie constitue de grands herbiers qui abritent une riche biodiversité, on la retrouve sur la façade méditerranéenne sur une surface de **794 km²** (Figure 64). Ces herbiers rendent des services écosystémiques comme la production d'oxygène, le captage du CO₂, ou bien encore la protection des plages contre l'effet de la houle, des tempêtes et du changement climatique.

L'état de santé des herbiers de posidonie est évalué selon deux critères:

- Un premier critère renseigne l'évolution surfacique des herbiers et permet d'évaluer l'étendue de la perte de surface d'herbiers de posidonie résultant de pressions anthropiques.
- Un second critère renseigne l'étendue des effets néfastes sur l'état de l'habitat benthique (indice de vitalité BIPO calculé à 15 mètres de profondeur).

C'est ainsi en cumulant ces deux critères avec un système de valeur seuil que le bon état écologique des herbiers de posidonie est évalué. Dans la dernière évaluation DCSMM de 2024, 35,5% des herbiers de posidonie étaient considérés en mauvais état de conservation soit 282 km².

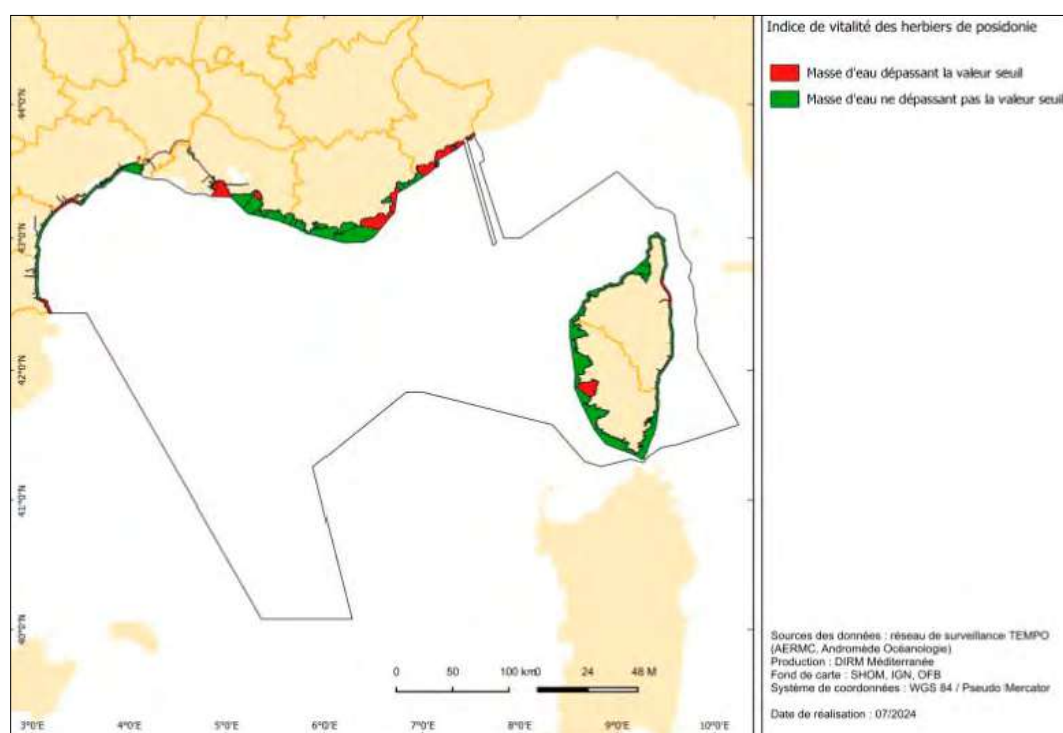
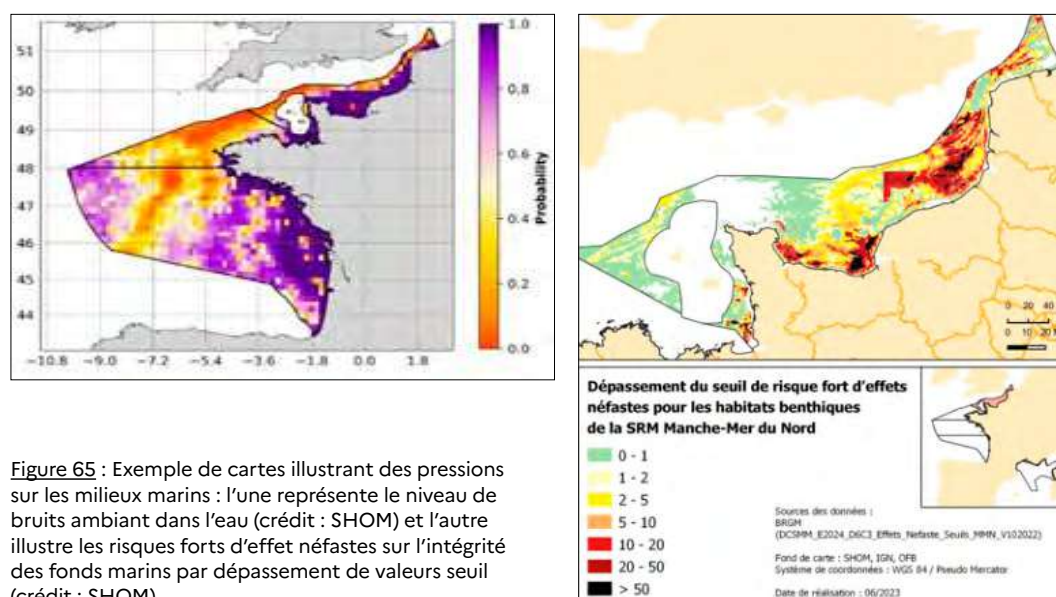


Figure 64 : Cartographie de l'indice de vitalité (BIPO) des herbiers de posidonie dans le cadre de l'évaluation des masses d'eau côtières pour la DCSMM et la DCE).

Pour évaluer le bon état écologique des habitats marins, des indicateurs scientifiques sont développés. Une approche complémentaire sera réfléchi, en s'appuyant d'une part sur des évaluations in situ, et d'autre part sur la spatialisation des différentes pressions (Figure 65). En effet, les vastes surfaces couvertes par les habitats marins rendent techniquement irréaliste la couverture complète de ces habitats par des acquisitions de connaissances précises. Cette approche est cohérente avec celle de la DCSMM, qui mobilise des indicateurs de pressions pour évaluer l'état de plusieurs descripteurs.

L'approche par les pressions doit être accompagnée d'évaluations in situ pour calibrer ces résultats, et permettre le suivi de l'efficacité des mesures de restauration.



Propositions du Gouvernement pour la restauration des milieux marins : protéger les milieux et analyser les risques liés à la pratique pêche pour les écosystèmes

Si les mesures de restauration à 2030 seront recherchées en priorité dans le réseau Natura 2000 (voir ci-dessus), **de nombreuses mesures existantes dans d'autres cadres permettront également** d'atteindre les objectifs du règlement. Les autres types d'aires marines protégées sont dotées, dès leur création, de certaines des mesures réglementaires (arrêtés de protection de biotope ou d'habitats naturels, réserves naturelles, parcs nationaux). Des mesures sectorielles d'interdiction sont par ailleurs déjà en vigueur dans certains secteurs (interdiction de mouillage, autorisation préalable des travaux d'infrastructure, encadrement de la pêche, du dragage/clapage, réglementation en matière de rejets et de pollutions...etc). L'ensemble de ces mesures, lorsqu'elles portent sur des espaces abritant les habitats listés par le règlement, sera pris en compte au regard des obligations qu'il porte.

Les documents stratégiques de façades donnent à cet égard la vision ensemble, par secteur, des enjeux de planification spatiale maritime (enjeux écologiques, activités humaines, priorités de développement et de conservation) et contiennent des plans d'action prévoyant un ensemble de mesures de réduction de l'impact des activités humaines sur l'environnement, dans une logique **de gestion intégrée de l'espace maritime, qui articule développement durable des activités humaines et préservation des écosystèmes marins**. Assurant la déclinaison de la stratégie nationale et littoral (SNML), il est élaboré à l'échelle des façades en concertation avec les acteurs et adoptés par les préfets coordonnateurs de façade.

Le **document stratégique de façade** a pour objectif principal le maintien ou l'atteinte du bon état écologique du milieu marin. Il comprend des chapitres spécifiques :

- Une **évaluation de l'état initial du milieu marin** et de l'impact des activités humaines sur la base de 11 descripteurs thématiques, la dernière évaluation menée montrant que le niveau de pression dû aux activités anthropiques est élevé et ne permet pas d'atteindre le bon état écologique.
- Des **objectifs environnementaux** associés à des indicateurs, visant à réduire les pressions en orientant l'effort en vue d'atteindre le bon état écologique (par exemple «*Réduire les apports et la présence de déchets en mer issus des activités, usages et aménagements maritimes*»).
- Un **programme de surveillance** permettant le suivi de l'évolution de l'état du milieu et des indicateurs associés aux objectifs.
- Un programme de mesures comprenant des actions concrètes en vue de l'atteinte du bon état écologique (par exemple «*Faciliter la collecte des déchets lorsqu'ils sont pêchés accidentellement lors des opérations de pêche*»).

Les documents stratégiques de façades intègrent notamment les objectifs relatifs à la politique des aires marines protégées, qui constituent des outils pertinents pour réduire les pressions exercées sur le milieu marin et contribuer à l'atteinte du bon état écologique. La planification maritime inclut ainsi le développement de la protection forte. À ce jour, en métropole, **près de 290 km², soit 0,08 % des eaux marines, sont fortement protégées**. La stratégie nationale pour les aires protégées fixe un objectif de couverture de l'ensemble du territoire à 10 % en protection forte d'ici 2030, nécessitant l'implication de tous les territoires pour l'atteindre. Ainsi, en métropole, **la cible de 5 % des eaux marines couverte en protection forte d'ici 2030** a été fixée par la stratégie nationale pour la mer et le littoral et celle pour la biodiversité pour assurer une reconnaissance en protection forte de zones abritant une biodiversité riche. Afin de répartir cet effort sur les différents territoires, des cibles par façades maritimes ont été fixées en fonction de la spécificité de la biodiversité comme du niveau d'activités humaines présentes (1% des eaux en Manche Est mer du Nord, 3% en Atlantique, et 5% en Méditerranée). Cette protection forte est directement valorisable au titre du Règlement restauration.

Intégration de la dimension socio-économique

Le document stratégique de façade comprend également des objectifs et actions sur le volet socio-économique (développement durable des activités en mer).

Des **cartes de vocation** traduisent ces éléments sous forme cartographique et permettent **d'identifier, dans les espaces maritimes, des zones cohérentes au regard des enjeux et objectifs généraux qui leur sont assignés**, tant par la stratégie de façade maritime que par ceux issus d'autres processus (stratégies portées par les collectivités territoriales, les filières, le SDAGE, le SRADDET...). Chaque zone fait l'objet d'une vocation particulière qui exprime une projection dans l'avenir fondée sur une volonté d'évolution relative à une ou plusieurs activités et/ou à la qualité du milieu marin et des eaux côtières.

Les stratégies de façades maritimes, premier volet des DSF contenant les grands objectifs stratégiques à atteindre et dont la mise à jour est en cours (objet du débat public « La mer en débat » clos en 2024) pour une adoption en 2025, intègre désormais les zones prioritaires de développement de l'éolien en mer à horizon 10 ans et 2050, et les zones prioritaires pour le développement de la protection forte en vue d'atteindre les cibles fixées par la stratégie nationale mer et littoral.

Par ailleurs, la France possède la 2ème plus grande zone économique exclusive (ZEE) du monde, ce qui en fait un acteur majeur en matière de responsabilité dans la protection de la nature comme en matière de pêche et d'aquaculture. Cependant, les impacts environnementaux de certaines pratiques sont des préoccupations croissantes. Les interactions entre les activités et le milieu marin sont multiples et les matrices ci-dessous permettent de les représenter de manière visuelle.

MATRICE 1 : Les pressions potentielles générées par les secteurs d'activités sur le milieu marin

ACTIVITÉS	PRESSIONS GÉNÉRÉES						
Les activités ci-dessous ↓ peuvent générer les pressions suivantes →	Espèces non indigènes (ENI)	Changements hydrographiques	Eutrophisation	Contaminants	Questions sanitaires	Déchets marins	Bruit sous-marin
<u>Agriculture</u>		Prélèvement d'eau par les activités agricoles au dépend de la zone côtière	Rejets potentiels de substances nutritives (azote et phosphate issus d'épandage d'engrais et d'effluents organiques)	Rejets potentiels de substances chimiques (produits phytopharmaceutiques)	Rejets potentiels de substances chimiques (produits phytopharmaceutiques)	Rejets potentiels de déchets via le ruissellement et les cours d'eau	
<u>Aquaculture</u>	En cas d'élevage d'espèces non indigènes, potentiel d'échappement risquant la diffusion de certaines maladies et des espèces associées	Modification des régimes de courants, marées, vagues, de la nature de fond et de la turbidité	Rejets locaux potentiels de nutriments et de matière organique (pisciculture)		Risque potentiel de diffusion de certaines maladies	Rejets potentiels de déchets	Émissions ponctuelles de bruits (installation des infrastructures et récolte)
<u>Câbles sous-marins</u>	Risque d'installation d'ENI sur les câbles	Modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de la pose	Modification de la turbidité lors de la pose	Rejets potentiels de contaminants (métaux lourds, éléments chimiques) via l'usure des câbles anciens non ensouillés		Rejets potentiels de déchets	Émissions ponctuelles de bruits (pose et entretien des câbles)
<u>Construction navale</u>				Rejets potentiels de contaminants (métaux lourds, éléments chimiques)	Rejets potentiels de substances chimiques	Rejets potentiels de déchets	
<u>Energies marines renouvelables (EMR)</u>	Risque d'installation d'ENI sur les installations EMR	Modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de la pose	Modifications de la turbidité lors de la pose	Rejets potentiels de contaminants chimiques, biologiques et physiques lors de la remise en suspension de sédiments liée à la pose			Émissions ponctuelles de bruits (pose et entretien) et champs électromagnétiques
<u>Extractions de matériaux</u>		Modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité	Remise en suspension de nutriments	Remise en suspension de sédiments			Émissions ponctuelles de bruits sous-marins
<u>Industries</u>	Risque d'introduction d'ENI	Rejets potentiels d'eau à une température plus élevée que l'eau prélevée	Rejets potentiels de matière organique et contaminants affectant la production primaire	Rejets potentiels de contaminants chimiques, biologiques et physiques	Rejets potentiels de contaminants chimiques, biologiques et physiques	Rejets potentiels de déchets dangereux (amiants, médicaux, huiles minérales et synthétiques, plastiques...)	Emissions potentielles de bruits sous-marins
<u>Pêche de loisir</u>	Risque d'introduction d'ENI lié au transfert entre différents sites de pêche à pied			Risque de pertes d'engins en plomb		Rejets potentiels de déchets et risque de pertes d'engins	Emissions potentielles de bruits sous-marins

MATRICE 1 (suite) : Les pressions potentielles générées par les secteurs d'activités sur le milieu marin

ACTIVITÉS	PRESSIONS GÉNÉRÉES						
Les activités ci-dessous ↓ peuvent générer les pressions suivantes →	Espèces non indigènes (ENI)	Changements hydrographiques	Eutrophisation	Contaminants	Questions sanitaires	Déchets marins	Bruit sous-marin
<u>Pêche professionnelle</u>	Risque d'introduction d'ENI	Modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité suivant les techniques de pêche		Risque de contamination par hydrocarbures		Rejets potentiels de déchets et risque de pertes d'engins	Emissions potentielles de bruits sous-marins
<u>Plaisance et nautisme</u>	Risque potentiel d'introduction d'ENI pour la grande plaisance	Risque de remise en suspension de sédiments liés notamment aux ancrages	Rejets potentiels de matière organique*	Risque de contamination par hydrocarbures et via les eaux de fond de cale, des eaux noires et grises et des peintures antisalissures*	Risque d'introduction d'organismes pathogènes	Rejets potentiels de déchets	Emissions potentielles de bruits sous-marins
<u>Tourisme, baignade et fréquentation des plages</u>	Risque d'introduction d'ENI		Rejets potentiels de matière organique	Rejets en contaminants chimiques (résidus médicamenteux, crèmes solaires et protection, etc.)	Rejets de contaminants et risque d'introduction ou de concentration en organismes pathogènes microbiens	Rejets potentiels de déchets	
<u>Transports maritimes et ports</u>	Risque d'introduction d'ENI via les eaux de ballast et la présence éventuelle de bio-salissures sur les coques et équipements	Modification potentielle de l'hydrodynamisme et de la turbidité liées à la construction d'aménagements portuaires	Rejets de matière organique et contaminants affectant la production primaire	Rejets de contaminants (dégazage, collisions, avaries, échouages, aire de carénage, zone d'avitaillement)	Rejets de contaminants (dégazage, collisions, avaries, échouages, aire de carénage, zone d'avitaillement)	Rejets potentiels de déchets (sacs poubelles, détritus, pertes de conteneurs)	Émissions de bruit continu générées par le trafic maritime
<u>Défense</u>	Risque d'introduction d'ENI		Rejets potentiels de matière organique	Risque de contamination par hydrocarbures et métaux lourds	Risque d'introduction d'organismes pathogènes	Rejets potentiels de déchets	Emissions potentielles de bruits sous-marins
<u>Dragage / clapage</u>		Risque de remise en suspension de sédiments et modifications de la turbidité	Rejets potentiels de matière organique et contaminants affectant la production primaire	Risque de remise en suspension de contaminants (éléments traces métalliques, PCB, hydrocarbures, TBT, etc.)	Rejets potentiels de contaminants chimiques, biologiques et physiques et risque d'introduction d'organismes pathogènes		Émissions ponctuelles de bruits lors des dragages

MATRICE 2 : Les impacts potentiels induits par les secteurs d'activités sur le milieu marin

ACTIVITÉS	IMPACTS SUR LES COMPOSANTES					
Les activités ci-dessous ↓ peuvent générer les pressions suivantes →	Habitats benthiques)	Habitats pélagiques	Tortues et mammifères marins	Oiseaux marins	Poissons et céphalopodes + Espèces commerciales	Intégrité des fonds marins
	Apports potentiels en éléments nutritifs et contaminants impactant le cycle de vie des espèces	Apports potentiels en éléments nutritifs et contaminants impactant le cycle de vie des espèces	Apports potentiels en contaminants impactant les individus et leur cycle de vie	Apports potentiels en contaminants impactant les individus et leur cycle de vie	Apports potentiels en éléments nutritifs et contaminants impactant le cycle de vie des espèces	
<u>Aquaculture</u>	Modifications potentielles du substrat par envasement et pertes potentielles d'habitats benthiques lors de la mise en place des infrastructures d'élevage	Risque d'apports en éléments exogènes susceptibles d'avoir un impact sur le plancton	Risque de pertes et de modifications d'habitats liées aux infrastructures d'élevage et à l'envasement	Risque de pertes et de modifications d'habitats liées aux infrastructures d'élevage et à l'envasement	Risque d'impacts indirects des apports de nutriments sur les habitats des poissons démersaux et benthiques	Modifications potentielles du substrat par envasement et pertes potentielles d'habitats lors de la mise en place des infrastructures d'élevage .
<u>Câbles sous-marins</u>	Risque de pertes ou modifications des habitats benthiques liées à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de l'installation, au changement de substrat et au risque d'installation d'ENI	Modifications de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de l'installation pouvant impacter les communautés planctoniques	Risque de champs électromagnétiques pouvant conduire à des dérangements d'espèces		Risque de pertes ou modifications de leurs habitats liées à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de l'installation, au changement de substrat ; Risque de dérangements d'espèces liés aux champs électromagnétiques	Risque de pertes et modifications d'habitats
<u>Construction navale</u>	Apports potentiels en contaminants impactant le cycle de vie des espèces	Apports potentiels en contaminants impactant le cycle de vie du plancton			Apports potentiels en contaminants impactant le cycle de vie des espèces	
<u>Energies marines renouvelables</u>	Risque de pertes ou modifications des habitats benthiques liées à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de l'installation, au changement de substrat et au risque d'installation d'ENI	Modifications de l'hydrodynamisme et de la turbidité lors de l'installation pouvant impacter les communautés planctoniques	Risque de blessure, de perturbation et de perte d'habitat lié au bruit sous-marin en phase travaux	Risque de perte d'habitats, de collision ; effet barrière	Risque de champs électromagnétiques pouvant conduire à des dérangements d'espèces ; Pertes et modifications potentielles d'habitats en phase travaux ;	Pertes ou modifications d'habitat (notamment effet récif)
<u>Extractions de matériaux</u>	Risque de pertes ou modifications des habitats benthiques liées à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité et risque d'apport de contaminants impactant les espèces ; Extraction potentielle et involontaires d'espèces	Modifications de l'hydrodynamisme, de la turbidité et apport de contaminants pouvant impacter les communautés planctoniques	Risque de perturbations sonores	Risque de dérangements sonores et visuels	Risque de pertes ou modifications de leurs habitats liées à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité et risque d'apport de contaminants impactant les espèces	Pertes et modifications d'habitats

MATRICE 2 (suite) : Les impacts potentiels induits par les secteurs d'activités sur le milieu marin

ACTIVITÉS	IMPACTS SUR LES COMPOSANTES					
Les activités ci-dessous ↓ peuvent générer les pressions suivantes →	Habitats benthiques)	Habitats pélagiques	Tortues et mammifères marins	Oiseaux marins	Poissons et céphalopodes + Espèces commerciales	Intégrité des fonds marins
Industries	Pertes et modifications d'habitats benthiques liées aux risques d'introduction d'ENI et d'apports en contaminants	Risque d'introduction d'ENI et apports potentiels en contaminants impactant le cycle de vie du plancton	Apports potentiels en contaminants impactant les individus et leur cycle de vie et dérangements sonores	Apports potentiels en contaminants impactant les individus et leur cycle de vie	Pertes et modifications de leurs habitats liées au risque d'introduction d'ENI et d'apports en contaminants	
Pêche de loisir	Pertes et modifications d'habitats benthiques liées à certaines techniques de pêche et au risque d'introduction d'ENI		Risques de dérangements sonores et visuels	Risque d'ingestion et enchevêtrement liés aux déchets (filets, fils) et de dérangements sonores et visuels	Extraction d'espèces causant une modification locale de la structure des populations et possible non-respect des tailles et des seuils; Impact sur les espèces via l'utilisation d'engins non sélectifs	Pertes et modifications d'habitats sur l'estran (piétinement, retournement de blocs)
Pêche professionnelle	Pertes et modifications d'habitats benthiques liées à certaines techniques de pêche et pertes d'engins	Risque de perturbation du cycle trophique par le prélèvement d'espèces planctivores	Risques de captures accidentelles directes, d'enchevêtrement dans certains engins et déchets de pêche et de diminution des ressources alimentaires disponibles et de dérangements sonores et visuels	Risques de captures accidentelles directes, d'ingestion et d'enchevêtrement dans certains et déchets de pêche et de diminution des ressources alimentaires disponibles et de dérangements sonores et visuels	Extraction d'espèces pouvant causer une modification de leur abondance et de la structure des populations; Pertes ou modifications potentielles d'habitats par l'utilisation d'engins de pêche traînants (chalut, dragues, panneaux)	Risque de pertes ou abrasion des habitats suivant les techniques de pêche
Plaisance et nautisme	Pertes, abrasion ou modifications d'habitats benthiques liées aux ancrages, au risque d'introduction d'ENI et aux apports de contaminants	Risque d'introduction d'ENI et apports potentiels en contaminants impactant le plancton	Dérangements sonores et visuels	Dérangements sonores et visuels	Risque d'introduction d'ENI et apports de contaminants et déchets impactant les populations et pertes ou modifications potentielles de leurs habitats	Risque de pertes ou d'abrasion d'habitats par les ancres
Tourisme, baignade et fréquentation des plages	Pertes et modifications potentielles d'habitats (artificialisation, piétinement des fonds et des herbiers, actions de nettoyages des plages, apports de contaminants et déchets)	Apports potentiels en contaminants impactant le cycle de vie des espèces	Augmentation du stress et modifications comportementales résultant des activités d'observation de mammifères marins (whale watching) et risque d'ingestion de déchets	Risque d'ingestion et enchevêtrement liés aux déchets, de dérangements sonores et visuels et de modifications des habitats liées à l'artificialisation	Risques de dérangements et de modifications voire pertes des habitats (piétinement et abrasion des zones de nourricerie et de refuge, artificialisation)	Pertes et modifications potentielles d'habitats (artificialisation, piétinement et abrasion, actions de nettoyages des plages)

MATRICE 2 (suite) : Les impacts potentiels induits par les secteurs d'activités sur le milieu marin

ACTIVITÉS	IMPACTS SUR LES COMPOSANTES					
Les activités ci-dessous ↓ peuvent générer les pressions suivantes →	Habitats benthiques)	Habitats pélagiques	Tortues et mammifères marins	Oiseaux marins	Poissons et céphalopodes + Espèces commerciales	Intégrité des fonds marins
<u>Transports maritimes et ports</u>	Pertes ou modifications potentielles des habitats benthiques liées aux aménagements portuaires, aux risques d'introduction d'ENI et d'apport de contaminants ;	Risque d'introduction d'ENI et apports potentiels en contaminants impactant le plancton (reproduction, développement, croissance et nutrition)	Risque de dérangement, de collision, d'ingestion de déchets et pertes ou modifications potentielles de leurs habitats	Risque d'ingestion de déchets et de pollution aux hydrocarbures et pertes ou modifications potentielles de leurs habitats	Risque d'introduction d'ENI et apport de contaminants impactant les populations et pertes ou modifications potentielles de leurs habitats	Pertes ou modifications potentielles des habitats via le mouillage des navires et la construction des ports
<u>Défense</u>	Risque de pertes et de modifications des habitats et d'introduction d'ENI et potentiels impacts sur les habitats benthiques	Risque d'introduction d'ENI planctoniques	Dérangements sonores et visuels	Dérangements sonores et visuels	Risque d'introduction d'ENI, apports de contaminants et bruits impulsifs avec impacts potentiels sur les populations et les habitats	Risque d'abrasion et pertes de substrat
<u>Dragage / clapage</u>	Risque de pertes et modifications d'habitats benthiques liées notamment à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité	Modifications de l'hydrodynamisme et de la turbidité et apports potentiels en contaminants variés impactant le plancton (reproduction, développement, croissance et nutrition)	Risque de pertes et modifications d'habitats essentiels aux tortues et mammifères marins	Risque de pertes et modifications d'habitats essentiels aux oiseaux	Risque de pertes et modifications d'habitats liées notamment à la modification de l'hydrodynamisme et de la turbidité	Risque de pertes et modifications des habitats liées au dragage et clapage

L'équilibre entre exploitation économique et durabilité des ressources est un défi majeur. Les industries d'extraction de matériaux, qui participent de la souveraineté stratégique nationale, font ainsi l'objet d'une planification précise prenant en compte la sensibilité écologiques des zones de gisements potentiels (avec, dans les DSF, des objectifs environnementaux visant à ne pas autoriser de nouveaux projets en aires marines protégées, par exemple). La pêche française est une activité primaire qui assure l'approvisionnement quotidien de produits de la mer, sous-tend le tissu socio-économique local et contribue à la sécurité alimentaire des populations. Intégrée dans une politique européenne et des objectifs internationaux, elle doit répondre à des normes élevées assurant la gestion durable des ressources naturelles exploitées et de leurs écosystèmes marins. Elle est ainsi soumise à un cadre réglementaire complet visant à encadrer les activités (politique commune des pêches). Pour autant, les engins de pêche ont des impacts sur le milieu marin, dont la prise en compte est nécessaire pour assurer la durabilité de cette activité à long terme.

Les **pollutions** constituent également un défi important, émanant des activités maritimes et littoral elles-mêmes mais en majorité (80 %) des activités à terre (excès en nutriments, intrants chimiques, macro et micro-déchets notamment plastiques...), notamment via les cours d'eau.

Par ailleurs, le littoral français attire chaque année des millions de touristes, ce qui génère des revenus importants. Ainsi en 2019, plus du quart de la dépense touristique dépend de l'attractivité des communes littorales de France métropolitaine (entre 27 et 40 milliards d'euros). Cette dépense crée entre 169 000 et 274 000 emplois sur la totalité du bord de mer métropolitain. En effet, la France métropolitaine possède 5.500 km de côtes et elle est la première destination mondiale touristique (90 millions de touristes étrangers en 2019). Le littoral accueille le quart des nuitées touristiques de France métropolitaine en 2019, l'équivalent de 360 millions de nuitées (63 % de visiteurs français, 37 % de visiteurs étrangers).

Cependant, la pression exercée par le tourisme peut nuire à la biodiversité marine, entraîner une pollution des plages et des écosystèmes marins, et mettre en danger la résilience des zones côtières face au changement climatique. La pression touristique exacerbe les enjeux liés à l'artificialisation et la modification des paysages, l'impact environnemental, et la consommation foncière dédiée au détriment d'autres fonciers : résidentiel, activités nécessitant la proximité de l'eau (pêche, conchyliculture), espaces naturels, etc. Au regard du poids économique du secteur, la recherche de solutions d'aménagement et de gestion plus durables et de conciliation avec les autres usages est primordiale pour les territoires littoraux.

Enfin l'un des autres enjeux socio-économiques du milieu marin en France est le **développement des projets d'énergies marines renouvelables (EMR), telles que l'éolien en mer**. Le déploiement de 45 GW d'éolien en mer impliquera l'occupation de 1 à 2 % de l'espace maritime de la France métropolitaine (domaine public maritime et zone économique exclusive). Il est à ce titre nécessaire de planifier son développement et d'identifier les zones au sein desquelles cette technologie sera développée et certains usages seront éventuellement limités. Bien que ces initiatives offrent un potentiel de production d'énergie décarbonée, elles nécessitent des investissements importants et soulèvent des préoccupations environnementales, notamment en ce qui concerne la perturbation des écosystèmes marins et les impacts sur la faune.

La mer et le littoral sont soumis à de nombreuses pressions dues à **l'urbanisation, de l'artificialisation des sols, les pollutions terrestres et marines, la pêche et l'extraction de matériaux** (sables et granulats marins). La mer et le littoral sont ainsi particulièrement sensibles à la densification des activités humaines.

EN CONCLUSION :

Les enjeux socio-économiques et climatiques du milieu marin en France requièrent une gestion intégrée et durable des ressources marines, en conciliant développement économique, préservation de l'environnement et adaptation aux changements climatiques. **La transition vers une économie bleue durable, axée sur la conservation de la biodiversité, la gestion des risques climatiques et la restauration des habitats marins, est essentielle pour garantir un avenir résilient pour les territoires côtiers et marins en France.**

07. Les pollinisateurs

Ces insectes rassemblent des dizaines de milliers d'espèces d'abeilles sauvages, de papillons (de jour mais aussi de nuit), de diptères (syrphes, empidides et autres mouches), de coléoptères et même de fourmis. Ils ont pour point commun de **rendre un même service écosystémique : la pollinisation des plantes à fleurs**. Leur action pollinisatrice, consistant à transporter les grains de pollen d'une fleur à une autre, est indispensable à la reproduction de la plupart des végétaux qui ne pourraient tout simplement pas se perpétuer sans eux. Ainsi, les pollinisateurs contribuent à **la pérennité de plus de 80 % des plantes à fleurs** ¹²⁹, allant des herbes les plus fragiles aux arbres les plus massifs. Les insectes pollinisateurs et ces plantes ont co-évolué depuis 280 millions d'années, c'est-à-dire que les insectes comme les plantes ont acquis leur forme actuelle grâce aux relations étroites qu'ils ont tissées entre eux. Les moins de 20 % des plantes à fleurs qui n'ont pas besoin d'eux comptent sur le seul vent pour se reproduire. En ce qui concerne les plantes cultivées, c'est plus de 75 % d'entre elles qui dépendent des pollinisateurs, représentant un tiers du volume total de la production agricole, et une proportion importante des vitamines essentielles à notre alimentation. Par exemple, 98 % de la production en vitamine C d'origine naturelle provient des plantes, qui requièrent des insectes pollinisateurs¹³⁰.

Et chaque culture a des pollinisateurs différents ! Par leur interaction avec les plantes, les pollinisateurs sont donc à la base des chaînes alimentaires, assurant la reproduction des plantes à fleurs, et nourrissant ainsi les herbivores (sauvages et d'élevage), puis en bout de chaîne les êtres humains (par les végétaux cultivés et les animaux élevés) ; contribuant également à la bonne santé des sociétés humaines avec la pollinisation de plantes utilisées pour produire des médicaments.

Aujourd'hui, l'avenir des pollinisateurs en France est fortement menacé, que ce soit en nombre d'individus ou en diversité d'espèces. Dans certaines parties du territoire, ils ont quasiment disparu, ce phénomène ayant été décrit dès 1963 aux Etats-Unis par Rachel Carson dans son ouvrage « Printemps silencieux », et que l'on retrouve aujourd'hui en France dans la propreté des parebrises qui ne collectent plus d'insectes sur leur route.

¹²⁹ <https://www.mnhn.fr/fr/le-declin-des-insectes-pollinisateurs>

¹³⁰ Emmanuelle Porcher, 2023, <https://www.college-de-france.fr/fr/actualites/il-un-risque-de-voir-disparaitre-un-grand-nombre-especes-de-plantes>

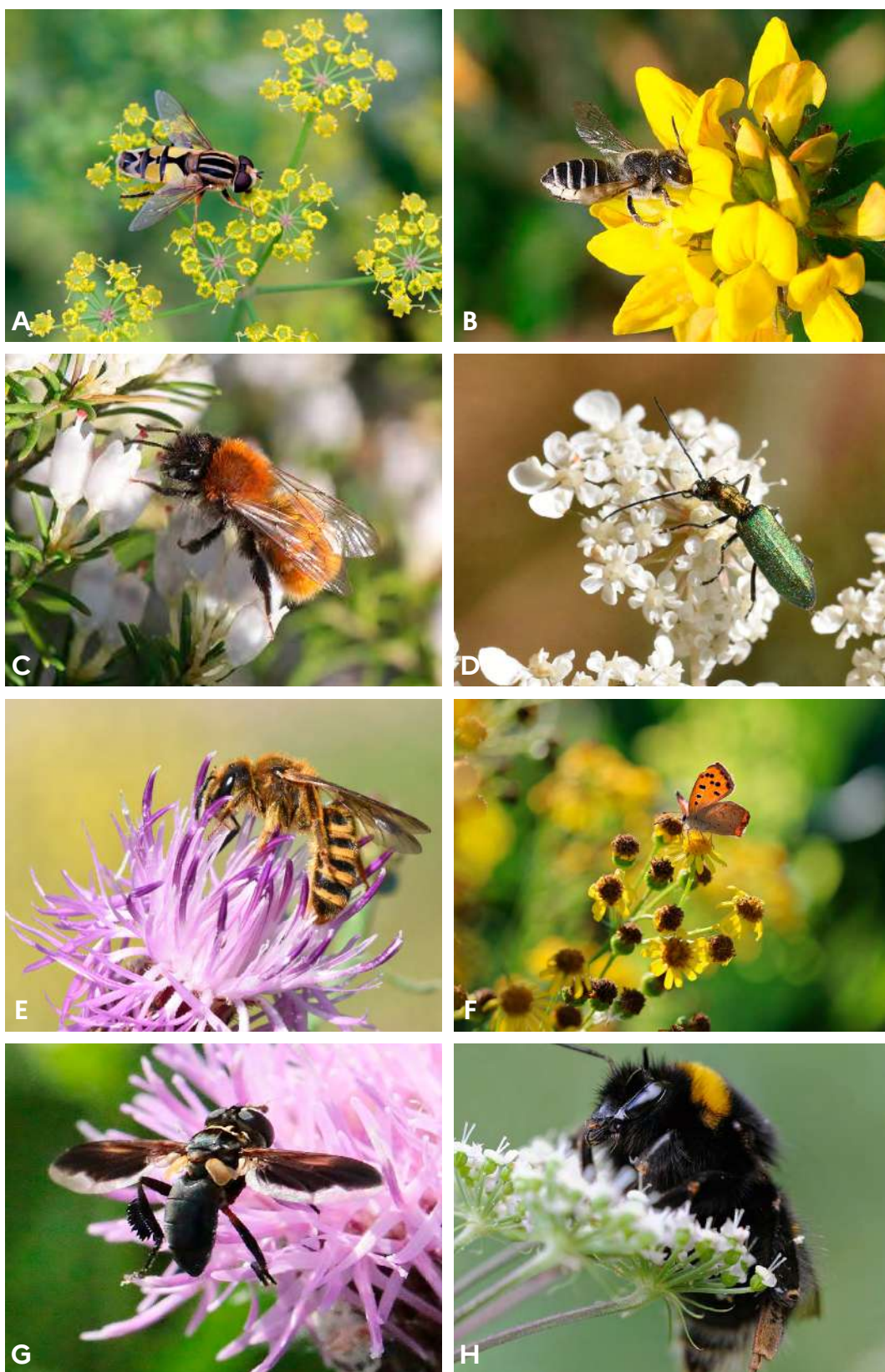


Figure 66 : Diversité d'espèces de pollinisateurs (OPIE) : A. Mouche helophile - B. Abeille Megachile - C. Andrène Fauve - D. Chrysanthie - E. Halicte des scabieuses - F. cuivré - G. Mouche trichopode - H. Bourdon terrestre

Les insectes, comme la plupart des petits animaux, sont moins étudiés que les oiseaux et mammifères. Nous ne savons pratiquement rien de la plupart des espèces identifiées : leur biologie, leur distribution, leur abondance nous sont largement inconnues. Néanmoins, **les informations dont nous disposons, issues de différents pays soumis aux mêmes évolutions de l'aménagement du territoire, convergent pour décrire un effondrement massif dans les dernières décennies.**

En Allemagne, la quantité d'insectes volants a chuté de plus de 75% dans 36 réserves naturelles¹³¹ entre 1989 et 2016, celle des arthropodes (insectes, araignées) a chuté de 66% dans les prairies et de 40% dans les forêts de conifères¹³² entre 2008 et 2017. Toujours en Allemagne, dans les zones de grandes cultures, une chute de 95 % de la biomasse d'insectes volants a été mesurée entre 1996 et 2019. Aux Pays-Bas, celle de papillons de nuit a chuté de 61% entre 1997 et 2017. En France, dans un verger de cassis de Bourgogne, le nombre d'insectes pollinisateurs a chuté de 99% entre 1980 et 2018 (voir encadré ci-après). Au Royaume-Uni, des travaux de science participative ont constaté une baisse de 78 % des impacts d'insectes volants sur les plaques d'immatriculation des voitures entre 2004 et 2023. Au Danemark, entre 1997 et 2017, le nombre d'impacts sur les parebrises a chuté de 80 % sur l'un des tronçons de route étudiés, et de 97 % sur un autre. De plus, des témoins indirects comme les oiseaux insectivores, qui ne peuvent se nourrir ou nourrir leurs petits sans insectes, donnent des informations concordantes : au Royaume-Uni, entre 1967 et 2016 le nombre de gobe-mouche gris et de rossignols ont chuté de 93%, le nombre de perdrix grise de 92% et le nombre de coucous de 77%. En France sur la même période trois espèces d'oiseaux dépendants des insectes ont diminué de 75% sur la même période : le moineau friquet, le tarier des prés et le pipit farlouse. Ajoutons que les données sur le déclin des insectes sont globalement récentes, elles ne permettent pas de remonter à des périodes antérieures à la transformation de l'agriculture et de l'aménagement des territoires (dans les années 1950). **Il est donc probable que les diminutions récentes constatées ne sont qu'une petite fraction de l'effondrement réel qui a déjà eu lieu depuis un siècle.** D'après une étude hollandaise basée sur les collections des musées d'histoire naturelle depuis 1890, l'aire de répartition des papillons a chuté le plus rapidement entre 1890 et 1980, c'est-à-dire avant la plupart des données déjà citées et conclut qu'en 130 ans ils ont perdu en moyenne 84% de leur territoire¹³³.

Un cas d'étude : le cassis noir de Bourgogne¹³⁴

Aujourd'hui les rendements de nombreuses cultures, comme par exemple le colza, les arbres fruitiers (pommiers, cerisiers...), les tomates, souffrent déjà du manque de pollinisateurs naturels, bien que ce soit difficile à quantifier. Une étude réalisée sur le cassis de Bourgogne démontre le phénomène. Bien que cette culture soit spécifique, ce cas illustre une tendance générale. Ces petites baies noires, qui poussent en grappe, sont principalement produites pour les liqueurs et confitures. Face à la chute des rendements qu'ils constataient année après année, les producteurs firent appel au Centre national de la Recherche scientifique (CNRS) pour en élucider les causes. L'équipe de recherche a ainsi mis en évidence une chute de 99% de l'abondance des pollinisateurs en 38 ans. En comparant la situation actuelle avec une situation de pollinisation « optimale », les chercheurs ont mis évidence une division par 4 des rendements de production du fruit (photo d'une *Andrena sulva*).

¹²³ Seibold et al. 2019

¹³³ Van Strien et al. 2019

¹³⁴ La pollinisation du cassis : État des lieux dans un contexte de changements anthropiques, Bourgogne-Franche-Comté Nature, 2019, Marie-Charlotte Anstett, Manon Léon de Treveret, Philippe Louapre (hal-02390639)

La crise des insectes et donc de la pollinisation, définie scientifiquement, est massive et mondiale. Il apparaît ainsi nécessaire d'agir pour modifier les tendances d'effondrement des pollinisateurs, avant d'atteindre des pertes irréversibles et irrémédiables (Figure 67)¹³⁵.

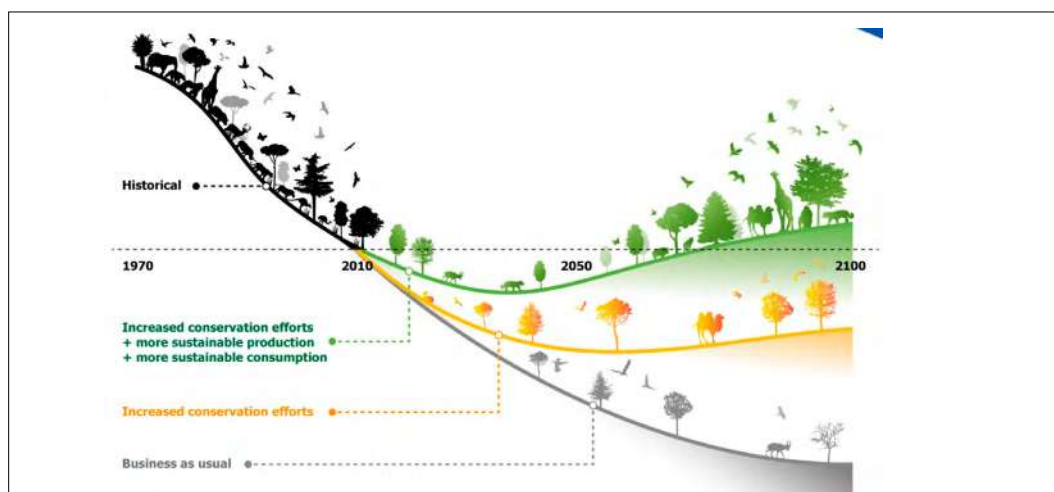


Figure 67 : Une stratégie intégrée est nécessaire pour infléchir la courbe de la biodiversité terrestre (Leclère et al 2020)

Les causes principales de l'effondrement des insectes pollinisateurs sont connues :

- la toxicité des pesticides (insecticides, dont les plus connus et dangereux pour les insectes sont les néonicotinoïdes¹³⁶, mais aussi herbicides et fongicides) utilisés pour protéger les cultures contre les insectes ravageurs, les maladies et les plantes concurrentes, mais qui ont pour effet collatéral de tuer ou affaiblir également les insectes pollinisateurs¹³⁷
- la disparition des fleurs sauvages dans et autour des champs de par l'utilisation d'herbicides, ou la diminution des espaces naturels non cultivés autour des cultures¹³⁸
- la diminution de la diversité des cultures avec la spécialisation régionale, et notamment des plantes à fleurs comme les légumineuses¹³⁹
- la diminution des haies en bord de champs, pour les mêmes raisons que celles citées au deuxième point
- la diminution des prairies naturelles à haute diversité de par l'embroussaillage de ces prairies dans un contexte d'abandon de l'élevage, qui permet leur entretien, ainsi que l'intensification de l'agriculture (par le drainage, chaulage et la fertilisation), qui ne favorisent que quelques espèces de plantes à croissance rapide voire permettent de convertir la parcelle de prairie en culture), mais aussi de par l'urbanisation qui fait disparaître ces écosystèmes¹⁴⁰.
- l'impact de l'éclairage nocturne, qui attire irrésistiblement de nombreux insectes nocturnes dont les pollinisateurs, provoquant leur mort par épuisement, par prédation en faisant d'eux des proies faciles, ou par perturbation de leur cycle d'activité, de reproduction, de localisation¹⁴¹.

¹³⁵ Sanchez Bayo et Wyckhuys, 2019 ; Van Klink et al. 2020

¹³⁶ Guégan et al. 2017, biodiversité et néonicotinoïdes revisiter les questions de recherche, rapport du groupe d'évaluation de la recherche du conseil scientifique de la FRB

¹³⁷ Gandara et al, Pervasive sublethal effects of agrochemicals on insects at environmentally relevant concentrations, Science, 2024 ; Johnson et al, Acaricide, fungicide and drug interactions in honeybees, 2013 ; INRAE-IFREMER, 2022, Impacts des produits phytopharmaceutiques sur la biodiversité et les services écosystémiques, Synthèse du rapport d'ESCO

¹³⁸ Goulson D., Terre silencieuse : empêcher l'extinction des insectes, p. 101, 2021

¹³⁹ Schott et al., Les oléoprotéagineux dans les systèmes de culture : évolution des assolements et des successions culturales depuis les années 1970 dans le bassin de la Seine, 2010

¹⁴⁰ Patrinat, Pertinence de l'indicateur « Papillons de prairies » et principaux leviers pour atteindre une tendance à la hausse de la biodiversité agricole, 2024

¹⁴¹ Light pollution is a driver of insect declines », A. C.S. Owens et al., Biological Conservation 241(2020), en ligne à <https://www.researchgate.net/>

Relever ces défis, agir pour les pollinisateurs et un service de pollinisation qui existent depuis 280 millions d'années, c'est agir pour la santé humaine et l'économie française :

- C'est préserver un service rendu gratuitement qui garantit le maintien de la production de fruits et légumes diversifiés et riches en vitamines indispensables à notre santé ;
- C'est préserver et développer la souveraineté alimentaire du pays ;
- C'est développer des systèmes de culture résilients face aux ravageurs et bioagresseurs, dans un contexte de résistance croissante de ces organismes aux pesticides autorisés ;
- C'est réduire la pollution involontaire aux pesticides et ainsi préserver la vie des sols, la qualité de l'eau et de l'air ;
- C'est garder un patrimoine d'espèces aux caractéristiques génétiques et morphologiques étonnantes, qui inspirent la recherche pharmaceutique, le biomimétisme (l'imitation de la nature par la technologie humaine) ;
- C'est garder une richesse en espèces de flore et de faune étonnantes, qui contribuent à la santé mentale.

Propositions du Gouvernement pour lutter contre le déclin des insectes pollinisateurs : *poursuivre les politiques publiques en faveur de la réduction de l'usage des pesticides et d'une meilleure gestion des espaces verts*

Les causes de la chute des pollinisateurs étant identifiées, des pistes de solutions, des leviers d'actions existent et sont connus pour stopper le déclin des pollinisateurs.

Dans les espaces utilisés pour des activités qui entraînent une artificialisation directe des sols (logement, industrie, commerce, routes, énergie...), il s'agit de construire autrement pour ne plus détruire d'espaces naturels et agricoles, de **végétaliser** davantage là où c'est possible, de gérer les espaces végétalisés de manière à garantir le gîte et le couvert au plus grand nombre d'espèces pollinisatrices, **d'ajuster l'éclairage** public et privé pour choisir les dispositifs les moins impactants et n'éclairer que lorsque c'est nécessaire. Il apparaît ainsi utile de [sensibiliser](#) et former des [collectivités](#), [entreprises](#) et particuliers, pour qu'ils perçoivent et gèrent les espaces verts non seulement comme des lieux utiles à leurs activités économiques ou récréatives mais aussi comme des habitats et des ressources, et la nuit comme un « milieu de vie » nécessaire, pour les milliers d'espèces qui garantissent le service de pollinisation.

Dans les milieux agricoles, il s'agit par exemple de favoriser un **environnement sain** en réduisant lorsque c'est possible l'utilisation des pesticides par la protection des cultures par d'autres moyens (diversité des cultures, associations de cultures, variétés résistantes, gestion des rotations, biocontrôle, régulation naturelle...) et en sélectionnant les substances les moins toxiques. Il s'agit aussi de sauvegarder et améliorer leurs habitats en introduisant les éléments semi-naturels nécessaires au cycle de vie des pollinisateurs (haies, bandes enherbées, favorables à une flore sauvage diversifiée, mares...). Et il s'agit enfin d'augmenter et **diversifier leurs ressources alimentaires** par plus de diversité des cultures et en particulier de plantes à **fleur**, l'implantation de jachères mellifères, le maintien de prairies à haute diversité, de fleurs sauvages en bordures de champs.

Enfin, en raison de leur importance, pour suivre et mesurer nos progrès dans la protection et la restauration d'espèces si petites qu'on ne les a pas vues disparaître, un nouveau système de suivi de leur présence dans l'environnement doit être mis en place dans le cadre du règlement européen pour la restauration de la nature.

Ce travail, débuté par la Commission européenne, est en cours de déploiement et **permettra de juger année après année les résultats des actions réalisées**. En attendant, chaque citoyen peut déjà participer à la connaissance de ces insectes avec [SPIPOLL](#), le programme de sciences participatives porté par le *Museum national d'Histoire naturelle*.

EN CONCLUSION :

En zones urbanisées, la mise en place d'espace végétal et l'adaptation de l'éclairage peuvent améliorer les habitats des pollinisateurs. En milieu agricole il est nécessaire de réduire l'usage des pesticides, diversifier les cultures et de conserver des habitats semi-naturels favorables.

Enfin sensibiliser, former et impliquer les citoyens est indispensable pour renforcer la protection des pollinisateurs

II. Une co-construction du plan national « agir pour restaurer la nature » dans le cadre de l'évaluation environnementale

01. Une participation du grand public et des parties prenantes en amont : la concertation préalable

En application des exigences de la directive 2001/42/CE¹⁴², le plan national « agir pour restaurer la nature » doit être soumis au processus d'évaluation environnementale. Cette soumission a été actée par un arrêté publié au Journal officiel de la république française datant du 31 décembre 2024¹⁴³.

En ce qui concerne un plan tel que le plan national « agir pour restaurer la nature », l'évaluation environnementale est « un processus visant à intégrer l'environnement dans l'élaboration d'un document de planification, et ce dès les phases amont de réflexions. Elle sert à éclairer l'administration sur les suites à donner au plan au regard des enjeux environnementaux et ceux relatifs à la santé humaine du territoire concerné, ainsi qu'à informer et garantir la participation du public. Elle doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du plan ou du programme et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire concerné. L'évaluation environnementale doit être réalisée le plus en amont possible afin que le public et les autorités consultées puissent disposer d'informations pertinentes et de délais suffisamment longs pour permettre leur consultation. L'évaluation environnementale s'inscrit ainsi dans la mise en œuvre des principes de prévention, d'intégration, de précaution et de participation du public »¹⁴⁴.

Le plan national « agir pour restaurer la nature » doit donc faire l'objet d'une évaluation environnementale et en application de l'article L.121-8 du code de l'environnement, cette soumission ainsi que sa dimension nationale obligent le Ministère en charge de l'écologie à **saisir la Commission nationale du débat public (CNDP)**¹⁴⁵ afin qu'elle statue sur la procédure de participation du public qui doit être menée par le ministère en phase très amont de l'élaboration du plan. Cette autorité administrative indépendante a publié le 11 décembre 2024 sa décision (n° 2024 /197 / PNRN / 1) concernant le projet de plan national « agir pour restaurer la nature ». Dans sa décision, prise en application de l'article L.121-9 du code de l'environnement, la CNDP considère qu'au regard des enjeux nationaux sur l'environnement et sur l'aménagement du territoire, mais aussi des enjeux socio-économiques, il y a lieu d'organiser une **concertation préalable**. Elle en a défini les modalités et a confié l'organisation de celle-ci au maître d'ouvrage. Dans le cadre de cette décision, M. Floran AUGAGNEUR et Mme Anne BERRIAT ont été désignés garant et garante de la concertation préalable sur le projet de plan national « agir pour restaurer la nature ».

¹⁴² Directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement

¹⁴³ Arrêté daté du 31 décembre 2024 soumettant le plan national de restauration à évaluation environnementale conformément au III de l'article R.122-17 du code de l'environnement

¹⁴⁴ <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/evaluation-environnementale>

¹⁴⁵ « La Commission nationale du débat public est l'autorité indépendante chargée de garantir le droit de toute personne vivant en France à l'information et à la participation sur les projets ou les politiques qui ont un impact sur l'environnement. Ce droit est inscrit à l'article 7 de la Charte de l'environnement.

Prévue par le code de l'environnement et défini à l'article L.121-15-1, la concertation préalable « permet de débattre de l'opportunité, des objectifs et des caractéristiques principales du projet ou des objectifs et des principales orientations du plan ou programme, des enjeux socio-économiques qui s'y attachent ainsi que de leurs impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire. Cette concertation permet, le cas échéant, de débattre de solutions alternatives, y compris, pour un projet, son absence de mise en œuvre. Elle porte aussi sur les modalités d'information et de participation du public après la concertation préalable ».

La concertation préalable est organisée et animée par la personne publique porteuse du plan avec ses financements propres, sous l'égide d'un garant nommé et financé par la CNDP. Sa durée minimale est de 15 jours et maximale de 3 mois. À l'issue, le garant établit un bilan de la concertation dans un délai d'un mois, auquel doit répondre la personne publique (en l'occurrence le Ministère en charge de l'écologie), **c'est la reddition des comptes**. La personne publique porteuse du plan doit indiquer comment elle a pris en compte les recommandations qui ont été faites par la CNDP, sur la base des contributions du grand public et des parties prenantes. En particulier, les impacts socioéconomiques seront discutés avec les parties prenantes, en veillant à assurer une représentativité satisfaisante des filières et des territoires.

02. Les questions posées par la concertation préalable

La concertation préalable pour le plan national « agir pour restaurer la nature » se tiendra du **23 mai 23 août 2025, sur une durée de 3 mois**.

Les questions posées au débat public seront ouvertes, et mentionneront notamment les trois axes de la réflexion pour l'élaboration du plan national « agir pour restaurer la nature » : où restaurer (quelles priorités), comment (avec quels leviers) et pourquoi (avec quelle ambition) restaurer la nature ?

Plusieurs modalités de participation seront mises en œuvre, afin de permettre les contributions du grand public et des parties prenantes à la concertation :

- des **webinaires** thématiques sur la restauration écologique seront organisés au niveau national par écosystème, avec une séquence de questions/réponses
- un **site participatif**, accessible depuis l'adresse restaurer-la-nature.biodiversite.gouv.fr, sera mis en ligne, permettant la contribution de tout type d'acteurs autour de questions couvrant l'ensemble des trois axes « où restaurer ? », « comment restaurer ? », « pourquoi restaurer ? »
- « la biodiversité près de chez vous » : **un événement public sera organisé par région**, permettant de faire le focus sur les écosystèmes concernés par le plan. Ces événements seront ouverts à tous et organisés par les services de l'État au niveau régional
- « la biodiversité près de chez vous » : **un kit d'auto-organisation** sera fourni aux acteurs relais volontaires (associations, acteurs institutionnels, collectivités, etc.) pour porter la concertation au plus près des citoyens, sur les questions d'ambition et de types de mesures de restauration à mener
- « la biodiversité a besoin de vous » : **un événement public sera organisé à Paris** avec la Fondation pour la recherche sur la biodiversité, afin de présenter les constats, et aborder les pistes d'actions. Un événement est également envisagé en partenariat avec le Conseil économique, social et environnemental, à la suite de la publication d'un avis sur la restauration de la nature, pour traiter la question des pressions sur la biodiversité et le type de mesures de restauration à mener. Cet événement s'adresserait au grand public également.

D'autres modalités propres aux parties prenantes ont d'ores et déjà été initiées, pour permettre un dialogue en continu dans les instances préexistantes notamment.

Le dispositif proposé est donc tout à la fois :

- présentiel et digital
- grand public et parties prenantes
- multi-scalaire
- multi-modal.

03. Une participation du grand public et des parties prenantes prévue en aval : sur le plan national « agir pour restaurer la nature » lorsque qu'il sera redirigé

En ce qui concerne le plan national « agir pour restaurer la nature », son processus d'évaluation environnementale s'échelonne de la manière suivante :

1. Une concertation préalable sous l'égide de deux garants
2. Un dossier d'évaluation environnementale comportant notamment le rapport sur les incidences environnementales du plan
3. Une saisine de l'Autorité environnementale pour avis et la prise en compte de cet avis
4. Une participation du public aval.

En ce qui concerne la consultation du public en aval, en application de l'article L.123-19 du code de l'environnement, le plan national « agir pour restaurer la nature » fera l'objet d'une procédure de **participation du public par voie électronique (PPVE) d'une durée de 30 jours**. Le dossier de PPVE comporte est composé de la même manière qu'un dossier d'enquête publique (article R.123-8) et comprend : le projet de plan, le bilan de la concertation préalable, le rapport d'incidences environnementale ainsi que son résumé non technique, l'avis de l'Autorité environnementale et la réponse écrite de la personne publique responsable du plan à cet avis, les avis émis sur le plan s'ils sont exigés par la réglementation, la mention que le projet fait l'objet d'une évaluation transfrontière si des impacts sur l'environnement d'autres États ont été constatés dans le rapport environnemental.

La participation du public par voie électronique est ouverte et organisée par l'autorité compétente pour approuver le plan. La synthèse de cette phase doit être réalisée par l'autorité en charge de l'organisation de la participation du public par voir électronique au plus tard le jour de l'adoption du plan et rester publique les 3 mois suivants.

Une fois la concertation préalable terminée et lorsque les incidences sur l'environnement auront été identifiées et feront l'objet d'un avis de l'Autorité environnementale, le public aura donc une seconde opportunité de s'exprimer sur le contenu du plan national « agir pour restaurer la nature » qui sera rédigé et finalisé. Cette participation devrait être organisée en mai/juin 2026. **Le grand public et les parties prenantes pourront ainsi à nouveau donner leur avis sur le contenu du plan, cette fois rédigé et finalisé, en mai/juin 2026** (Figure 68).

A la fin du processus, la personne publique informe le public de l'adoption, ainsi que l'autorité environnementale et le cas échéant les autorités des États consultés, en mettant à leur disposition le plan et une déclaration exposant la manière dont il a été tenu compte des incidences environnementales, des consultations menées, des motifs qui ont fondé les choix opérés et des mesures destinées à évaluer les incidences sur l'environnement lors de la mise en œuvre de ce plan. La synthèse des observations et observations du public avec l'indication de celles dont il a été tenu compte sera également rendu public pendant une durée minimale de trois mois à compter de la publication de la décision d'approbation du plan. Cette synthèse est un document distinct des motifs de la décision.



Figure 68 : Frise chronologique des échéances européennes, de l'évaluation environnementale pour le plan national « agir pour restaurer la nature » et de la participation du public.



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE,
DE LA BIODIVERSITÉ,
DE LA FORÊT, DE LA MER
ET DE LA PÊCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*