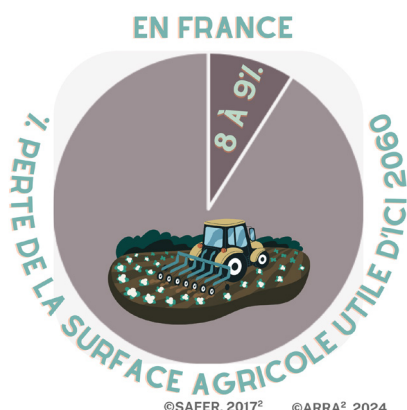




L'URBANISATION

L'urbanisation est un phénomène important puisque **plus de la moitié de la population mondiale vit en ville**. Dans toutes les agglomérations urbaines, on remarque de nombreux impacts sur l'environnement : diverses pollutions (atmosphériques, eaux, sonores...), l'érosion de la biodiversité, l'artificialisation de l'espace public, l'imperméabilisation des sols...



L'urbanisation induit également la fragmentation des habitats et la perte des leurs fonctionnalités écosystémiques.

Les autres conséquences majeures de ce phénomène sont la **disparition de nombreuses espèces** endémiques, l'introduction d'espèces horticoles, généralistes voire envahissantes.

La préservation des continuités écologiques et plus largement de la biodiversité contribue au maintien des services rendus par les écosystèmes: épuration des eaux, fertilité des sols, pollinisation, prévention des inondations, régulation des crues, amélioration du cadre de vie, lutte contre les îlots de chaleur... L'ensemble de ces bienfaits bénéficie à la qualité de vie et à l'attractivité des territoires urbanisés.

Concilier les enjeux d'urbanisation ainsi que la préservation des milieux et de leur biodiversité est un jeu d'équilibre permettant de maintenir les activités humaines inhérentes à la cité, tout en limitant leur impact.

Il est nécessaire de **réinventer ces espaces** pour limiter l'étalement urbain (loi ZAN) tout en conservant ou recréant des lieux naturels favorisant la libre circulation entre les espaces et le bon fonctionnement du cycle de l'eau.

MOTS CLEFS

ARTIFICIALISATION

IMPERMÉABILISATION

CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

ILÔT DE FRAICHEUR

ILÔT DE CHALEUR

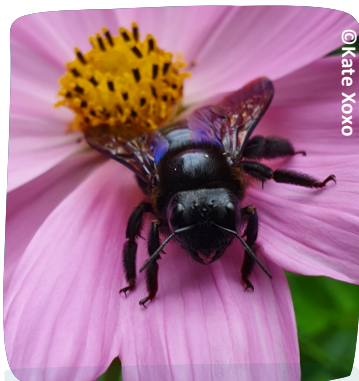
ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE (ZAN)

PLAN LOCAL D'URBANISME COMMUNAL OU INTERCOMMUNAL (PLU(i))

LA BIODIVERSITÉ EN VILLE :



Pipistrelle



Abeille charbonnière



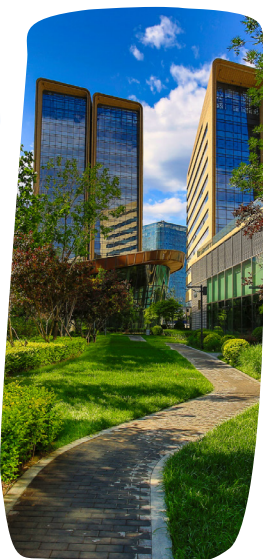
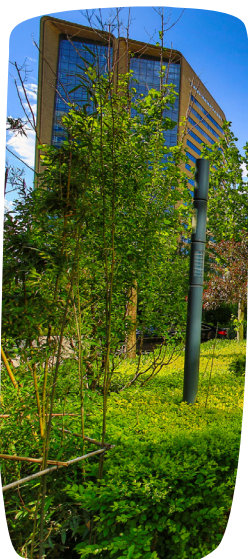
Lierre

De nombreuses actions sont possibles et laissent place à beaucoup d'innovation :

- Préservation des corridors écologiques
- Gestion différenciée qui consiste à pratiquer un entretien adapté des espaces verts selon leurs caractéristiques et leurs usages : arrêt des traitements phytosanitaires, fauche tardive,
- Densification de la canopée par la plantation d'essences végétales locales adaptées,
- Désimperméabilisations des sols (végétalisation des cours d'école...),
- Limitation des eaux de ruissellement par l'infiltration de l'eau dans le sol par la mise en place d'espaces verts, de gestion des eaux à la parcelle...
- Restauration et végétalisation des berges de cours d'eau
- Développement d'espaces végétalisés et incitation à la création de jardins partagés et communautaires
- Intégration de la gestion des eaux pluviales au plan de végétalisation urbain (arbres de pluie)

De même, le **recours au génie écologique** plutôt qu'au génie civile, contribue au renforcement de la nature en ville et des continuités écologiques (TVB).

Les documents d'urbanisme (SCoT et PLU(i)) sont des outils importants pour la mise en œuvre des trames verte et bleue. Ces documents doivent à la fois prendre en compte les enjeux de continuités écologiques identifiés au niveau régional et leur déclinaison au sein des territoires concernés.



POUR EN SAVOIR PLUS :

- Solutions d'Élus :
solutionsdelus.gouv.fr
- La boîte à outils des élus
ecologie.gouv.fr
- Plan Nature en ville :
ecologie.gouv.fr
- Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique :
adaptation-changement-climatique.gouv.fr
- Mesure 21- Stratégie Nationale pour la Biodiversité : Ramener de la nature en ville: biodiversite.gouv.fr

PROJET ORGANISÉ AVEC LE SOUTIEN DE :



LES ECOSYSTÈMES FORESTIERS



Chêne



Hêtre



Sapin

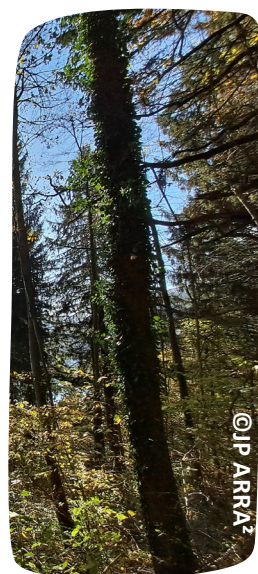
ESPÈCES LES PLUS RÉPANDUES EN AUVERGNE RHÔNES ALPES

Inventaire forestier - IGN ©ARRA², 2024



67% 13% 20%
Feuillus Mixtes Résineux
Inventaire forestier - IGN ©ARRA², 2024

Les forêts sont des milieux naturels complexes, composés principalement d'arbres et d'espèces de sous-bois, et qui présentent une diversité d'êtres vivants interagissant entre eux : plantes, animaux, champignons, microorganismes. **Les forêts abritent environ 80 % de la biodiversité terrestre mondiale.** La gestion durable de ces écosystèmes est essentielle pour préserver cette richesse.



En France, il existe différents types de forêts, **comme la forêt de chênes ou de hêtres dans les régions plus tempérées, et les forêts de pins dans les zones plus méditerranéennes.** De nombreuses autres essences y cohabitent également, telles que l'érable, l'épicéa, le sapin, le châtaignier, le charme ou encore le frêne.

Le climat, l'ensoleillement, l'altitude, le type de sol, la pluviométrie ou encore la présence de cours d'eau ou de zones humides sont des facteurs qui vont favoriser certaines essences à d'autres. C'est ce que l'on appelle **l'étagement de la végétation**. Ainsi, le massif de la Chartreuse est une forêt subalpine, caractérisée par la présence de sapins et d'épicéas. Il est un habitat essentiel pour des espèces telles que le Grand Tétras.

Les forêts offrent de nombreuses opportunités récréatives et touristiques, contribuant à l'économie locale (randonnées, cueillette, chasse, sylvothérapie...). **Toutefois, elles sont menacées par les activités humaines et leurs conséquences.**

En effet, les activités telles que les exploitations forestières intensives, l'urbanisation et les conséquences du changement climatique impactent significativement ces espaces. Ces phénomènes entraînent, entre autres, **la fragmentation des habitats, la perte de biodiversité et la dégradation des sols.**

Mots clefs

ETAGEMENT DE LA VÉGÉTATION

FRAGMENTATION DES HABITATS

PUIT DE CARBONE

FUTAIE IRRÉGULIÈRE

COUPE RASE

SYLVICULTURE

La biodiversité en forêt :



Feuilles de Charme



Trompettes de la mort



Pic vert

Cela a de **fortes conséquences sur les services écosystémiques vitaux fournis par les forêts (voir schéma ci-dessous)**, notamment :

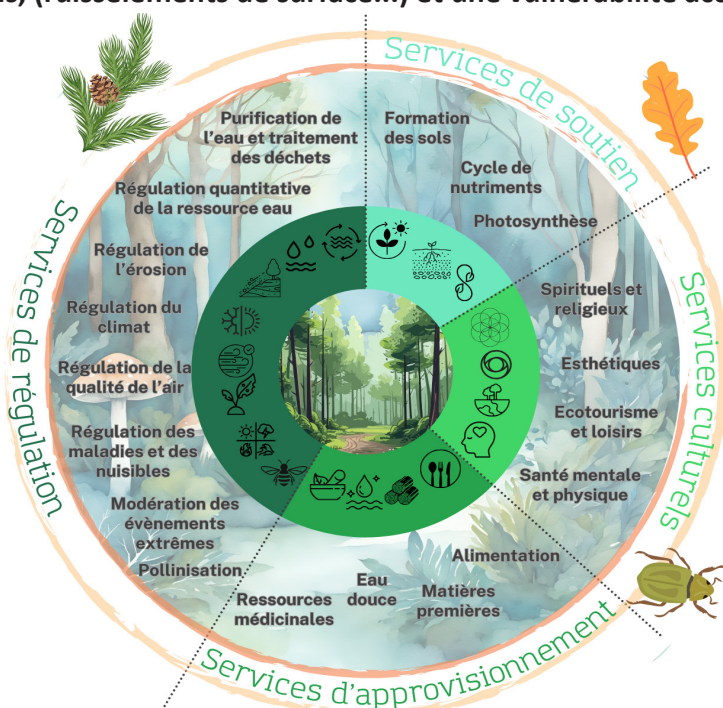
- Les forêts absorbent environ 2,6 milliards de tonnes de dioxyde de carbone chaque année, contribuant ainsi à **atténuer les effets du changement climatique**.
- Les écosystèmes forestiers jouent un rôle essentiel dans le cycle de l'eau en influençant les précipitations à l'échelle locale et régionale, **tout en régulant les débits des rivières**. De plus, ils filtrent les polluants, ce qui améliore la qualité de l'eau.
- **Les racines des arbres et la couverture végétale aident à prévenir l'érosion des sols**, à maintenir leur fertilité et à se protéger contre les glissements de terrain.
- La diversité de milieux forestiers offre un habitat à une multitude d'espèces (animales, végétales, fongiques...).

La gestion extensive dite **futaies irrégulières à couvert constantes** favorise le développement des forêts où les essences d'arbres sont variées, de différents âges et de tailles diverses. Elle soutient une biodiversité riche et une meilleure résilience face aux pressions.

Les interventions sylvicoles sont souvent limitées et visent à prélever les individus en fonction de leur maturité, ce qui permet **de préserver les fonctions écologiques tout en produisant du bois de qualité**.

La gestion intensive dite **futaies régulières**, favorise la production de bois, les monocultures, les rotations courtes et l'usage de pratiques intensives comme l'éclaircie et la coupe rase.

Cela peut entraîner une **diminution de la biodiversité par perte des habitats et des refuges, l'érosion des sols, (ruissèlements de surface...) et une vulnérabilité accrue aux maladies (Scolytes...)**.



POUR EN SAVOIR PLUS :

- La boîte à outils des élus ecologie.gouv.fr
- L'inventaire forestier national foret.ign.fr
- La gestion de forêts domaniales onf.fr
- Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique : adaptation-changement-climatique.gouv.fr
- La biodiversité des forêts françaises - Suivi de l'observatoire national de la biodiversité : ofb.gouv.fr

PROJET ORGANISÉ AVEC LE SOUTIEN DE :



LES ESPACES ALLUVIAUX RIVULAIRES

LA NAPPE ALLUVIALE
DU RHÔNE EN 2010
C'EST :



3 MILLIONS DE PERSONNES
ALIMENTÉES PAR AN

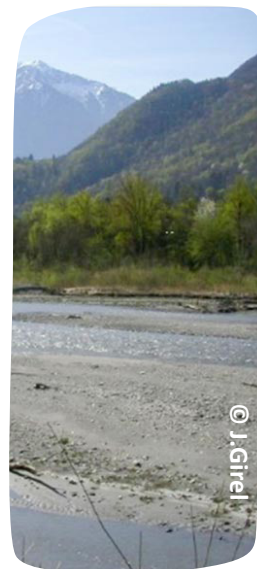


+ DE 53 000 PISCINES
OLYMPIQUES PRÉLEVÉES
ANNUELLEMENT

Eaurmc, 2010

©ARRA², 2024

Les espaces alluviaux et rivulaires **sont des zones humides essentielles** pour l'équilibre des écosystèmes. Situées en bordure de cours d'eau, ces zones sont façonnées par l'action de l'eau et jouent un rôle clé dans la régulation de nombreux processus environnementaux. **Composés d'une accumulation de sédiments (alluvions) transportés par les rivières**, ils forment un paysage où l'eau, le sol, la végétation et la faune interagissent de manière dynamique. Ces milieux comprennent le lit de la rivière, ses berges, et la plaine inondable adjacente.



© J. Girel

Les milieux alluviaux sont le fruit de dépôts de sédiments (sable, gravier, limon) transportés par les rivières au fil du temps. Ce processus, appelé **alluvionnement**, **modifie régulièrement la topographie des lieux**. Les sols y sont fertiles et favorisent le développement d'une biodiversité riche. Ils abritent de nombreuses espèces évoluant à cette interface entre terre et eau.

Mots clefs

ECOTONE

ALLUVIONS

ETIAGE/ASSEC

RÔLE TAMPON

RIVULAIRE

NAPPES PHRÉATIQUES

Ces espaces agissent comme **régulateurs hydrologiques en lien avec la fluctuation naturelle du débit des cours d'eau**. En effet, ils absorbent et stockent les volumes excédentaires en épisode de crue dans les nappes d'eau et les redistribuent progressivement dans les cours d'eau pour assurer un débit minimal en période d'étiage et d'assecs (basses eaux).

Ce fonctionnement permet **l'enrichissement des sols en eaux et matières organiques, la dissémination des nutriments, des graines et d'espèces (poissons...)**. Il s'agit là d'une dynamique essentielle aux continuités écologiques offrant des refuges et des corridors écologiques pour de nombreuses espèces.

Ces espaces participent aussi à l'épuration naturelle de l'eau, on parle de rôle tampon. Les sols alluviaux filtrent les polluants, tandis que la végétation rivulaire capte les nutriments excédentaires (azote, phosphore) provenant, entre autres, des activités agricoles, limitant ainsi la pollution des cours d'eau et des nappes. Ces propriétés font que **plus de 60% de l'eau potable consommée provient de ces milieux**.

La biodiversité dans les forêts alluviales :



Ortie



Sonneur à ventre jaune



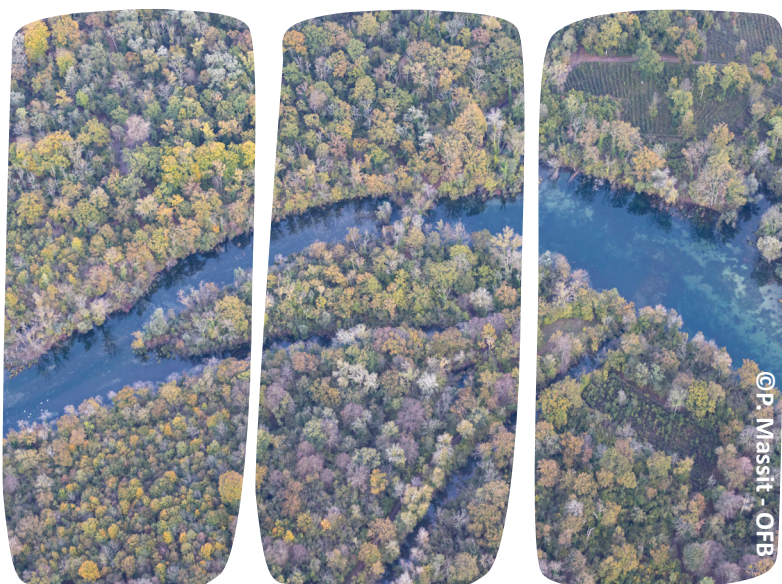
Iris des marais

L'urbanisation croissante et l'artificialisation des sols, l'importante mécanisation de l'agriculture, la modification des régimes hydrauliques (barrages, digues) ou encore l'extraction de matériaux de construction (gravières) modifient ces écosystèmes et **perturbent le cycle naturel de l'eau et les échanges avec les nappes phréatiques**.

Ces pressions entraînent de nombreuses dégradations dont la perte de biodiversité, l'appauvrissement des ressources souterraines en eau, la dégradation des sols, ou encore des risques accrus de crues et de sécheresses.

Il est donc **crucial de préserver ces milieux pour garantir leur rôle dans la régulation de l'eau et la conservation de la biodiversité**. Parmi les nombreuses actions déployées on retrouve fréquemment :

- La **restauration écologique** : renaturation de berges, plantation de végétaux ou rétablissement des zones inondables
- La mise en place de **plan d'actions et de préservation** : Création d'Espaces Naturels Sensibles (ENS), de sites Natura 2000 et développement de contrats de territoires...
- Mise en place de **pratiques respectueuses** : agriculture biologique...
- La **sensibilisation du public** sur ces enjeux : ateliers pédagogiques, campagnes de nettoyage...
- La **prise de conscience et la mobilisation collective** sont essentielles pour protéger ces habitats fragiles, véritables poumons écologiques de nos paysages.



POUR EN SAVOIR PLUS :

- La boîte à outils des élus :
ecologie.gouv.fr
- Paysages alluviaux alpins et biodiversité
encyclopedie-environnement.org
- Fiche action préservation et restauration des forêts alluviales :
bassinversant.org
- Gestion résiliente et concertée de l'eau
ecologie.gouv.fr
- Démarches stratégiques et leviers mobilisables :
professionnels.ofb.fr

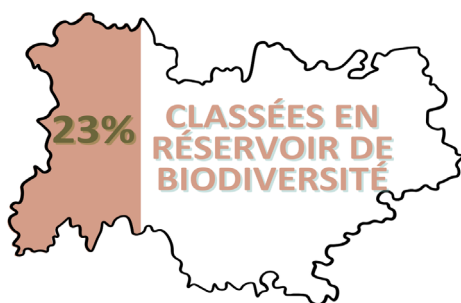
PROJET ORGANISÉ AVEC LE SOUTIEN DE :

EN FRANCE



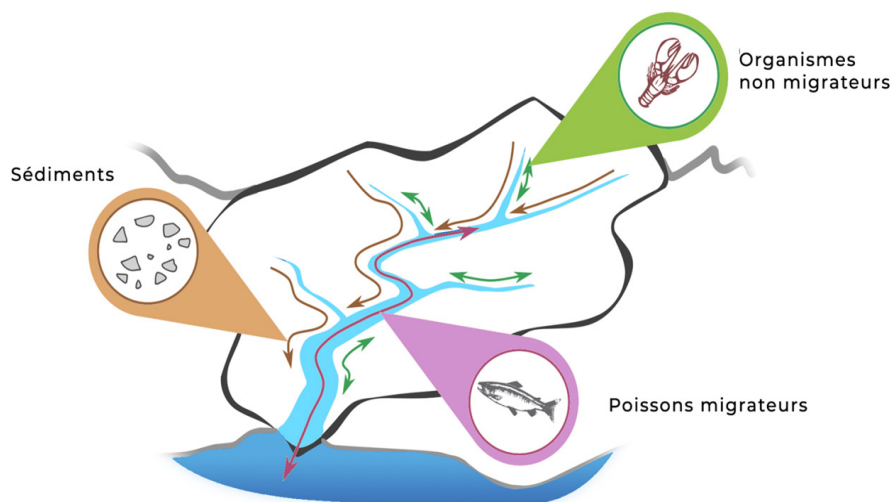
**104 302 OBSTACLES À
L'ÉCOULEMENT**

OFB, 2020 ©ARRA, 2024²



INSEE, 2016 ©ARRA², 2024

Les continuités écologiques se définissent par **la libre circulation des espèces animales et végétales dans leur environnement ainsi que le bon déroulement du transport des sédiments dans les cours d'eau**. Cette notion s'applique à tous les compartiments de l'environnement, donnant lieu à diverses trames :
Verte (espaces terrestres), bleue (espaces aquatiques), turquoise (espaces humides), brune (sols)...



Ces trames jouent un rôle fondamental dans la richesse de la biodiversité et des écosystèmes, la préservation de leurs fonctionnalités et leur restauration sont des actions primordiales. Elles permettent aux **communautés biologiques** la réalisation complète de leur cycle de vie : **de migrer, de se nourrir, de s'abriter, de se reproduire et de s'adapter aux conditions environnementales en perpétuelle évolution**.

Mots clefs

ECOTONE

CORRIDOR

MIGRATION

RÉSERVOIRS

BARRAGE/OBSTACLE

TRAMES VERTES ET BLEUES

L'ensemble des milieux naturels tels que les cours d'eau, les lacs, les zones humides et les nappes phréatiques sont interconnectés, formant un réseau où chaque élément est indispensable. Les espèces utilisent souvent **ces interfaces écotones (zones de transition entre deux écosystèmes)** pour se déplacer d'un habitat à l'autre. Par exemple, une rivière peut relier des forêts riveraines à des prairies, formant des **corridors écologiques complexes**. Assurer la pérennité de ces échanges revient à renforcer la résilience des habitats face aux perturbations et favoriser le déplacement des espèces et la réalisation de leur cycle de vie.

La continuité écologique intègre également **le déplacement des sédiments**, de toute taille (sables, cailloux, blocs) dans les espaces aquatiques, équilibrant la répartition des forces hydrauliques, limitant les érosions tout en permettant aux écosystèmes d'évoluer librement.

Cette dynamique s'intègre dans **4 dimensions : latérales, longitudinales, verticales et temporelles**.

La biodiversité dans les continuités :



Anguille



Huppe fasciée



Castor

Comme bien d'autres enjeux, **la continuité écologique est fragilisée par une multitude de pressions**. La construction d'obstacles divers (barrages, digues, infrastructures routières...), la destruction de milieux (haies, zones humides), l'artificialisation des sols ou l'extension des zones urbaines limitent les mouvements des espèces, perturbent les cycles biologiques ainsi que les échanges entre les réservoirs de biodiversité.

Dans une approche pratique de la conservation, il est essentiel de considérer :

- La préservation des écotones et des **réservoirs de biodiversité** : mise en défens/exclos, entretien raisonné des espaces (ex : tonte tardive), avoir une réflexion concertée et territoriale des changements d'occupation du sol et des constructions
- Le maintien voire restauration **des connexions entre milieux naturels** : plantation de haies, mise en place de passage à faune, la suppression des ouvrages inutiles, restauration de zones humides
- Le maintien des **processus écologiques** : maintenir la fonctionnalité des écosystèmes
- La mise en place de **bonnes pratiques** : encadrement réglementaire des sites d'importance écologique, mise en place de plans de gestion

Pour préserver ces continuités, il est nécessaire de revoir nos stratégies d'aménagement des territoires en favorisant la création de corridors écologiques (plantation de haies, ponts, tunnels pour la faune), la réhabilitation des écosystèmes dégradés (restauration de berges, suppression d'ouvrages inutiles...) ou encore la limitation des impacts des infrastructures humaines (favoriser certaines infrastructures à d'autres, amorcer des réflexions concertées et multithématiques sur l'occupation du territoire...).



POUR EN SAVOIR PLUS :

- Solutions d'Élus :
solutionsdelus.gouv.fr
- La boîte à outils des élus
ecologie.gouv.fr
- La continuité écologique
eaufrance.fr
- Centre de ressources pour la mise en oeuvre de la Trame vert et bleue
trameverteetbleue.fr
- Plan national pour la restauration de la continuité écologique
professionnels.ofb.fr

PROJET ORGANISÉ AVEC LE SOUTIEN DE :



Y RÉALISE TOUT OU
PARTIE DE LEUR CYCLE

FNH ©ARRA², 2024

LES ZONES HUMIDES
EN FRANCE C'EST :

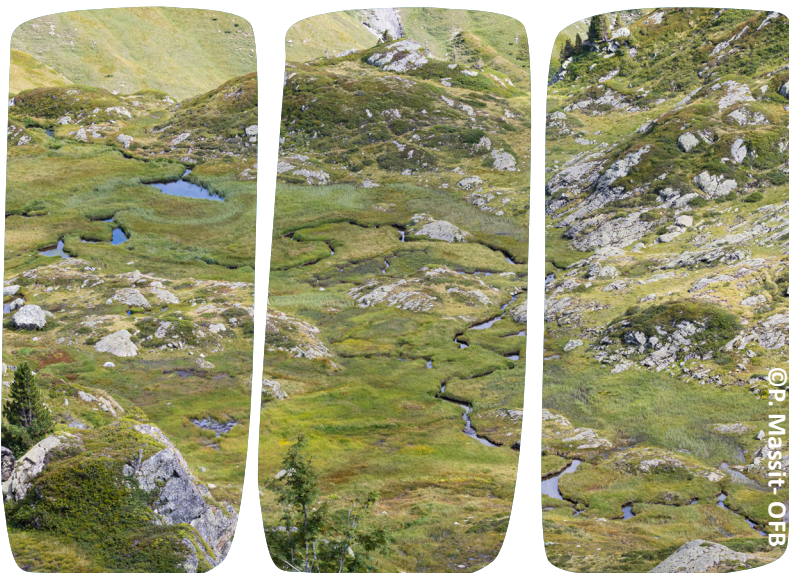


ENTRE
1960 ET 1990

Comité interministériel, 1994 ©ARRA², 2024

Les zones humides sont des **espaces de transition entre les milieux terrestres et aquatiques**. Ces espaces peuvent être des marais, tourbières, lagunes, prairies humides ou encore estuaires, ce sont des réservoirs de biodiversité. L'importance de ces milieux et leur appropriation par les populations se retrouvent dans la diversité des noms régionaux employés pour les nommer (sagne, fagne, souille, palud...).

Une zone humide est définie par **une saturation en eau, de manière permanente ou saisonnière, conditionnant fortement les conditions d'accueil de la faune et de la flore**. Ces dernières sont adaptées aux variations de niveaux d'eau saisonnières et aux sols gorgés d'eau.



©P. Massif-OFB

Ces milieux sont comparés à **des éponges naturelles**. Ils absorbent les excès d'eau lors des fortes pluies ou des crues, réduisant ainsi les risques d'inondation sur les zones à enjeux plus en aval et contribuent à la recharge des nappes et de rivières.

A l'inverse, en période sèche, ils réalimentent en eau les écosystèmes proches (cours d'eau, prairies, nappes...).

Ce sont de vrais « **réservoirs d'eau à ciel ouvert** ». Face à l'intensification des épisodes météorologiques extrêmes, ce rôle de régulation hydraulique, dit soutien d'étiage, en fait des alliés incontournables dans la **lutte contre les effets du changement climatique**.

Ce fonctionnement contribue au maintien de la qualité de l'eau par la filtration naturelle des polluants, dont certains métaux lourds. **L'ensemble de ces fonctionnalités constituent ce que l'on appelle une zone tampon**.

Certains oiseaux y trouvent refuge pour nidifier, tandis que d'autres les utilisent comme haltes lors de leurs migrations. Les zones humides servent également de **nurserie pour de nombreux poissons (ex : Brochet) et d'abri pour des espèces menacées**.

Mots clefs

RÉSERVOIRS DE BIODIVERSITÉ

ZONE TAMPON

SOUTIEN D'ÉTIAGE

MIGRATION

TRANSITION

La biodiversité dans les zones humides :



Jonc



Drosera



Cloporte rugueux

La destruction ou la dégradation de ces milieux, est issue de nombreuses activités telles que l'urbanisation, l'agriculture intensive, les boisements artificiels (sylviculture), le drainage, les pollutions diverses mais aussi l'artificialisation des sols, **entraînant la perte d'habitats précieux pour de nombreuses espèces**.

Leur préservation est donc essentielle pour maintenir l'équilibre de la biodiversité mondiale. Biens inestimables pour la biodiversité et la gestion de l'eau, des estimations récentes ont montré que près de **64 % des zones humides mondiales ont disparu depuis 1900**.

Fort heureusement, de nombreuses actions sont mises en œuvre visant la préservation et restauration de ces milieux :

- Prise ne compte de ces espaces dans des **documents de planification et de gouvernance** : Classement en Plan Local d'Urbanisme (PLU), Espaces Naturels Sensibles (ENS)...
- Mise en place de **périmètres de protection** : Natura 2000, Convention de Ramsar
- **Restauration des milieux** : réalisation de plan de gestion, effacement d'étangs, désenrésinement, comblement des canaux de drainage, création de mares...
- **Adaptation des pratiques** d'aménagement du territoire : changement des pratique agricoles et sylvicoles...
- **Sensibilisation** : Intervention dans des écoles ou durant des festivals sur la nature pour informer de l'importance de ces milieux

En agissant pour leur sauvegarde, nous protégeons non seulement les espèces qui en dépendent, mais aussi notre propre avenir **en garantissant des réserves d'eau de qualité et en limitant les impacts climatiques**.



POUR EN SAVOIR PLUS :

- La boîte à outils des élus
ecologie.gouv.fr
- Les zones humides c'est quoi ?
zones-humides.org
- Note d'information : La restauration des zones humides contribue à la résilience climatique :
ramsar.org
- Plan national milieux humides 2022-2026 :
ecologie.gouv.fr
- Inventaire des zones humides :
forum-zones-humides.org

PROJET ORGANISÉ AVEC LE SOUTIEN DE :

Le changement climatique est un phénomène mondial aux conséquences de plus en plus visibles et inquiétantes. Il résulte principalement de l'augmentation constante des activités humaines **libérant des gaz à effet de serre dans l'atmosphère** (Dioxyde de carbone...). Le climat au niveau régional et mondial est alors durablement modifié. L'équilibre planétaire naturellement établi est ainsi modifié et se réajuste entraînant **une dégradation trop rapide des conditions favorables à la vie sur Terre.**



© POST-R // Source : IUCN, liste rouge des espèces menacées, 2023



Le **réchauffement climatique** est souvent confondu avec le **changement climatique**, qui englobe également les modifications des régimes de précipitations, l'élévation du niveau de la mer, et les phénomènes météorologiques extrêmes.

L'une des préoccupations majeures est la **rétroaction climatique**, où des effets comme la fonte des glaces et le dégel du permafrost libèrent davantage de carbone, **exacerbant les problématiques et phénomènes déjà observés.**

Mots clefs

PUIT DE CARBONE

GAZ À EFFET DE SERRE (GES)

CHANGEMENT ET RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

RETROACTION CLIMATIQUE

ATTÉNUATION

ADAPTATION

POINT DE BASCULE

Les puits de carbone, capturent naturellement les particules composées de carbone présent dans l'atmosphère, le plus souvent sous la forme de dioxyde de carbone (CO₂), comme les forêts ou encore les océans grâce au phytoplancton qu'ils abritent et leur photosynthèse.

En raison de leur capacité d'absorption réduite, l'efficacité de ces capteurs de carbone est en déclin face aux impacts directs et indirects des activités humaines.

Le changement climatique est défini par des conséquences dures qui peuvent **être irréversibles appelées point de bascule**. La diminution de la durée d'enneigement en Auvergne Rhones Alpes est un exemple criant.

L'altération de ces conditions environnementales provoque un **accroissement des catastrophes naturelles telles que des inondations ou des feux de forêt**. On observe une accélération du déclin de la biodiversité (6ème extinction de masse). Certaines espèces ont déjà disparu tant dis que d'autres sont menacées d'extinction malgré leurs statuts de protection UICN. Les chaînes trophiques aidant au maintien des écosystèmes sont donc altérées.

La biodiversité face au changement climatique :



Anguille



Linaigrette à feuille étroite



Lynx boréal

Les activités humaines consommatrices d'énergie, de ressources et de surfaces **amplifient ces conséquences**. Par exemple, l'amenuisement de la pollinisation par les insectes est fortement lié à l'utilisation de pesticides, principalement en agriculture intensive, dans nos jardins et nos villes.

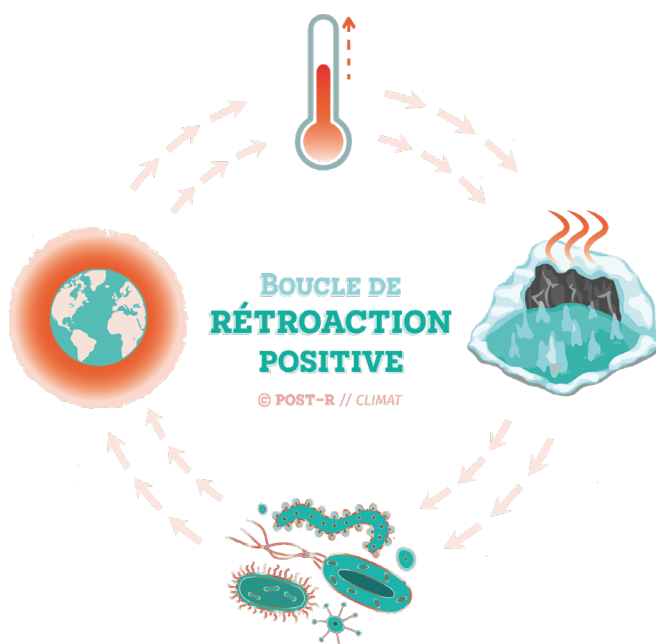
Il est nécessaire de développer à l'échelle mondiale, **des stratégies d'atténuation** prônant la réduction des gaz à effet de serre ainsi que **des stratégies d'adaptation**, permettant aux vivants de surmonter les impacts du changement climatique, sont indispensables.

Le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) a produit plusieurs rapports destinés à guider les politiques environnementales internationales en fournissant différents scénarios des évolutions climatiques à venir. Ceux-ci prennent en compte divers paramètres dont le plus (re)connu est l'élévation de la température moyenne globale (valeurs relevées sur divers endroits de la planète incluant les extrêmes).

Le rapport émis en 2023 apporte quelques angles d'action prioritaire :

- **L'urgence de sortir des énergies fossiles** (pétrole) pour valoriser les énergies renouvelables.
- Développer des **pratiques durables à l'échelle individuelle et communautaire** : réduction de la consommation en eau, réduire le parc thermique, limiter la consommation d'énergie
- Transiter vers des **modes de vie et de consommation responsable** : slow fashion, décroissance...

L'évolution de notre société vers des modes de vie plus sobres et moins énergivores est donc nécessaire. Cela implique de promouvoir les mobilités douces et l'utilisation de ressources biosourcées. Le changement climatique est donc une réalité complexe et interconnectée qui nécessite **une action collective urgente**.



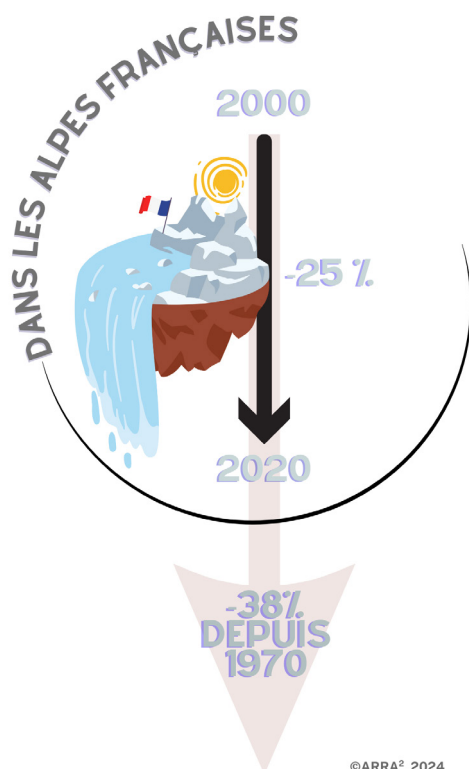
POUR EN SAVOIR PLUS :

- Solutions d'Élus :
solutionsdelus.gouv.fr
- La boîte à outils des élus
ecologie.gouv.fr
- Comprendre le changement climatique :
notre-environnement.gouv.fr
- Le changement climatique :
ofb.gouv.fr
- Plan d'adaptation au changement climatique :
ecologie.gouv.fr

PROJET ORGANISÉ AVEC LE SOUTIEN DE :



Les glaciers de France métropolitaine, principalement situés dans les Alpes, constituent **un trésor naturel essentiel pour les écosystèmes et les populations locales**. Cependant, ces masses de glace, qui témoignent des cycles climatiques sur plusieurs millénaires, sont aujourd'hui **gravement menacées par le changement climatique**. Depuis plusieurs décennies, les glaciers français reculent à un rythme alarmant, entraînant des conséquences écologiques, hydrologiques et économiques majeures.



Sur une année, les températures plus élevées et les hivers moins rigoureux accélèrent la fonte des glaces. Le glacier de **la Mer de Glace**, le plus grand de France, **recule d'environ 40 mètres par an**, une diminution spectaculaire qui modifie profondément le paysage.

Mots clefs

FONTE DES GLACIERS

CYCLE DE L'EAU

RESSOURCE EN EAU

POINT DE BASCULE

INTERMITTENCE DES COURS D'EAU

Certains glaciers plus petits sont menacés de disparition totale dans les prochaines décennies, si la tendance actuelle se poursuit.

Les glaciers jouent un rôle clé dans le cycle de l'eau, en libérant progressivement de l'eau indispensables pour les rivières et les écosystèmes en aval. Avec leur disparition, les débits vont évoluer et favoriser le risque de sécheresse en été et de fortes crues en hiver.

Les phénomènes d'intermittence des cours d'eau deviendront plus fréquents, impactant la survie de la faune et la flore non adaptées à ce nouveau régime hydrologique. **La répartition de la ressource eau va être modifiées** (cours d'eau, nappes phréatiques, zones humides) avec une incidence sur nos modes de vie.

De plus, les glaciers abritent des écosystèmes fragiles, avec notamment des espèces adaptées à des conditions de vie extrêmes. **Leur disparition menace donc la biodiversité de haute montagne.**

La biodiversité en altitude :



Bouquetin



Grand tétra



Renoncule des glaciers

Les effets se font également sentir sur **le tourisme de montagne** (un secteur économique majeur dans les Alpes). Les stations de ski, autrefois florissantes grâce à l'enneigement naturel, doivent aujourd'hui se tourner vers des alternatives comme **la neige artificielle**, dont la production intensifie, la pression sur les ressources en eau.

La protection des glaciers exige une action collective **à travers des changements de comportement au quotidien**. Pour limiter ces conséquences, il est urgent de réduire radicalement les émissions de gaz à effet de serre, responsables de l'élévation de la température mondiale moyenne :

- Diminuer les **consommations énergétiques**
- Adopter une alimentation **moins carbonée**
- Privilégier des modes de **transport doux et collectifs**
- **Soutenir les initiatives locales** de préservation de la montagne
- Adapter les secteurs économiques à une **consommation en eau et en énergie limitée**
- Prendre conscience du **changement climatique**
- Adopter des **politiques ambitieuses à large échelle** visant à contenir l'évolution du changement climatique

Les glaciers sont des témoins directs de l'histoire climatique de la planète. Leur préservation est cruciale non seulement pour les générations actuelles, mais aussi pour celles à venir. Il est encore temps d'agir pour ralentir leur déclin et **protéger ce patrimoine naturel unique**.



POUR EN SAVOIR PLUS :

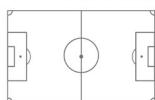
- La boîte à outils des élus
ecologie.gouv.fr
- Les glaciers de montagne, sentinelle des changements climatiques :
encyclopédie-environnement.org
- Protéger les glaciers pour préserver les écosystèmes émergents :
inrae.fr
- la montagne, en première ligne face au réchauffement climatique :
adaptation-changement-climatique.gouv.fr

PROJET ORGANISÉ AVEC LE SOUTIEN DE :

**309
STATIONS DE SKI
EN FRANCE**



**~ 429 000
TERRAINS DE
FOOTBALL**



**X 17
LA CONSOMMATION
NATIONALE D'EAU
POTABLE**



**79 %
LOCALISÉ SUR UNE
AIRE PROTÉGÉE**



©SDES, 2019 ©ARRA, 2024

Le tourisme en milieu naturel attire chaque année des millions de personnes désireuses de se reconnecter à la nature. Toutefois, cette affluence peut devenir massive et exercer **une pression croissante sur les écosystèmes sensibles et les ressources naturelles, en particulier l'eau et la biodiversité.**



La ressource eau, est fortement impactée par les activités touristiques : eau potable, activités ludiques aquatiques, nettoyage... Pour répondre aux besoins des visiteurs, les prélèvements dans les nappes phréatiques et les rivières augmentent considérablement.

Ces prélèvements réduisent la quantité d'eau disponible pour les populations locales et les écosystèmes, aggravant les phénomènes de sécheresse et pouvant accentuer les pénuries en eau potable.

Par ailleurs, les eaux usées générées par le tourisme peuvent engendrer des problèmes de pollution si elles ne sont pas correctement traitées. Les infiltrations des eaux usées et la surcharge des réseaux peut contaminer les rivières, les lacs et les mers, **affectant la qualité de l'eau et la santé des écosystèmes aquatiques.**

Cette pollution peut également favoriser les proliférations d'algues (Bloom), déséquilibrer les chaînes alimentaires, menacer la faune locale et notre santé (ex : pollution des eaux de baignade).

La biodiversité peut être menacée par l'intensité des flux touristiques. Le développement des infrastructures d'acheminement et d'accueil des visiteurs entraîne **une artificialisation des sols et une fragmentation voire une destruction des habitats et des continuités écologiques.**

Les espèces animales et végétales voient alors leurs écosystèmes modifiés, rendant plus difficile leur survie et leur reproduction.

Mots clefs

ECOTOURISME

MOBILITÉS DOUCES

RESSOURCE EN EAU

NAPPE PHRÉATIQUE

BLOOM ALGAL

REPRODUCTION

La biodiversité sous haute pression :



Lièvre



Arnica des montagnes



Marmotte

Les activités récréatives peuvent perturber les espèces locales, notamment pendant les périodes critiques de reproduction ou de migration.

Sur les sites à fortes fréquentation, elles génèrent également un piétinement intensif et gêner les circulations d'eau et d'espèces par tassement des sols et de la végétation. Enfin, la surfréquentation peut être **conflit d'usage sur les alpages entre les chiens de protection des troupeaux et les activités en nature**.

Pour réduire la pression touristique sur les milieux naturels, il est impératif de sensibiliser les visiteurs et les professionnels du secteur. L'enjeu est de trouver un **équilibre entre le développement économique lié au tourisme et la préservation des ressources naturelles** et de la biodiversité.

Des pratiques plus durables peuvent être encouragées :

- **La limitation des flux touristiques** dans les zones sensibles,
- Développement des **transports doux et/ou collectifs** (train, vélo),
- **La consommation raisonnée des ressources** énergétiques et de l'eau
- Gestion efficace des **déchets et des eaux usées**
- Mise en place de **politiques pertinentes** pour accompagner ces transitions (restauration du réseau ferroviaires plutôt que des voies routières)
- **Sensibilisation des visiteurs**

Le développement de formules touristiques plus respectueuses de l'environnement, **comme l'écotourisme**, pourrait également permettre de réduire les impacts négatifs sur la nature tout en sensibilisant le grand public aux enjeux environnementaux et sociétaux.



POUR EN SAVOIR PLUS :

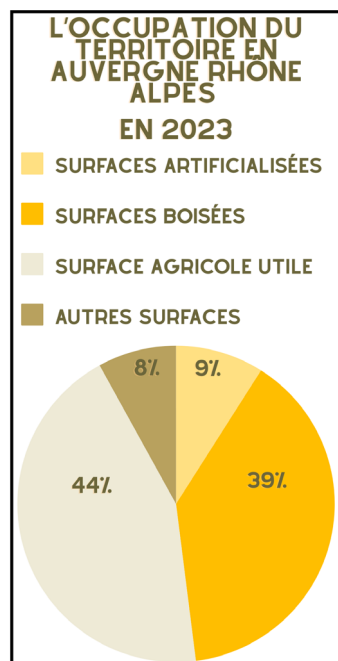
- Outils à destination des élus :
solutionsdelus.gouv.fr
ecologie.gouv.fr
- Les effets des loisirs sur la biodiversité :
ofb.gouv.fr
- Tourisme et environnement :
statistiques.developpement-durable.gouv.fr
- Tourisme et changement climatique :
agenda-2030.fr
- Tourisme : une activité sous influence du climat :
adaptation-changement-climatique.gouv.fr

PROJET ORGANISÉ AVEC LE SOUTIEN DE :



**48 110
EXPLOITATIONS EN
AUVERGNE RHÔNE
ALPES EN 2022**

Recensement agricole - MSA, 2022 ©ARRA² 2024



Agreste, 2023 ©ARRA² 2024

Mots clefs

CULTURE

ELEVAGE

IRRIGATION

QUALITÉ DES SOLS

PRODUITS PHYTOSANITAIRES

RESSOURCE EN EAU

AGROÉCOLOGIE

L'agriculture « désigne l'ensemble des travaux visant la production de végétaux et d'animaux utile » aux humains « pour se nourrir, se soigner, se vêtir ou pour l'aider dans ses diverses activités » (Raymond, 2018). Il s'agit de la forme d'économie la plus ancienne, qui constitue l'un des piliers fondamentaux des sociétés humaines. Elle permet ainsi l'alimentation humaine et animale, ainsi que la production des matières premières utilisées dans diverses industries (textile, cosmétique, constructions écologiques...). Elle se définit par des cultures diverses (blé, orge, colza, maraichage...) et de l'élevage (bovins, ovins, caprins...).



Au-delà de sa fonction première, l'agriculture **structure les paysages, génère des emplois et joue un rôle dans la gestion des ressources naturelles**. Elle est indispensable à la société, cependant, comme toute activité humaine, elle génère des impacts sur l'environnement, comme sur la qualité et la quantité en eau, la biodiversité et la diversité des sols.

Les systèmes agricoles sont très divers (agriculture dite conventionnelle, raisonnée, biologique) tout comme les pratiques culturales et les techniques d'élevage.

Ainsi, l'agriculture est l'une des plus importantes **consommatrices d'eau, pour l'irrigation des cultures**. Une utilisation mal adaptée peut exacerber les tensions sur cette ressource, d'autant plus dans le contexte du changement climatique et face à des périodes de sécheresse de plus en plus fréquentes.

Des pratiques agricoles trop intensives dégradent les fonctionnalités des sols (habitats, stockage de l'eau et de carbone, infiltration, épiration...). L'utilisation d'intrants et de produits phytosanitaires (fongicides, herbicides...), la monoculture et l'intensification des pratiques affectent la faune et la flore locales, **en réduisant, par exemple, la diversité des habitats**. Cela participe à la pollution diffuse des sols, des nappes phréatiques et des cours d'eau (nitrates, phosphates) et dégradent **la qualité de l'eau potable, de notre alimentation et des milieux naturels**.

La biodiversité en zone agricole :



Buse



Coquelicot



Lombric

Conscients de ces enjeux, des agriculteurs **s'engagent vers des pratiques plus durables et soucieuses de l'environnement**. De nombreux programmes initiés par le gouvernement (Ecophyto par exemple), les Agences de l'Eau (Appels à projet) mais aussi l'union européenne, à travers sa Politique Agricole Commune incitent, notamment financièrement au développement de pratique plus respectueuses de la Nature. Par ailleurs, des initiatives multipartenariales tels que les paiement pour services environnementaux sont mises en places.

Le développement de pratiques agroécologiques dans les systèmes d'exploitations permet de répondre à ces enjeux :

- **Diminution ou arrêt de l'utilisation des traitement et engrais chimiques**, au profit de solutions alternatives (désherbage mécanique, rotation des cultures, agriculture biologique...)
- Prise en compte des **fonctionnalités des écosystèmes** par la diminution des pressions sur l'environnement (modèles plus extensifs)
- Développement de **techniques culturales visant à améliorer le potentiel agronomique des sols** sans les détruire (agriculture de conservation des sols) et maintenant une synergie avec la végétation (sols vivants)
- **Nouvelle gestion de la ressource eau** (hydrologie régénérative)
- Conduite des élevages de manière **plus extensive** (Diminution des UGB par hectare)

Beaucoup d'autres initiatives sont développées par la filière agricole, mais il faut comprendre que la préservation des enjeux environnementaux et humains liés aux systèmes de production agricole **relève d'un effort systémique et collectif**. Cela concerne l'ensemble de la société, des agriculteurs aux consommateurs, à commencer par nos habitudes alimentaires.



POUR EN SAVOIR PLUS :

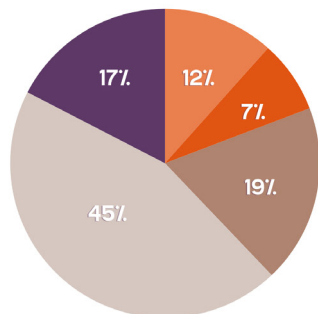
- Outils à destination des élus :
solutionsdelus.gouv.fr
ecologie.gouv.fr
- Panorama de l'agriculture en France :
agreste.agriculture.gouv.fr
- Agriculture et environnement :
statistiques.developpement-durable.gouv.fr
- Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique :
adaptation-changement-climatique.gouv.fr
- Les émissions de l'agriculture :
notre-environnement.gouv.fr

PROJET ORGANISÉ AVEC LE SOUTIEN DE :

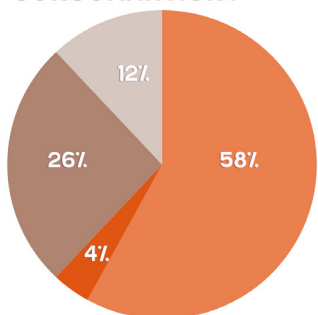
L'EAU DOUCE EN FRANCE EN 2020

- AGRICULTURE
- USAGES INDUSTRIELS
- EAU POTABLE
- PRODUCTION D'ÉNERGIE*
- ALIMENTATION DES CANAUX

PRÉLÈVEMENTS :



CONSOMMATION :



*Refroidissement des centrales

BNPE, SDES, 2023 ©ARRA² 2024

L'eau, élément vital pour toute forme de vie, est une ressource précieuse mais menacée. Essentielle à la biodiversité, elle est au cœur des écosystèmes et des activités humaines. **Sa gestion durable est cruciale pour préserver l'équilibre écologique** et répondre aux besoins croissants de notre société.



La ressource en eau comprend **l'ensemble des eaux disponibles pour satisfaire les besoins humains et celles qui alimentent les milieux naturels**. Elle provient des précipitations, des eaux de surface (rivières, lacs) et des eaux souterraines (nappes phréatiques).

En France, **environ 34% de l'eau potable est prélevée dans les eaux superficielles et 66% dans les eaux souterraines**. Cette ressource est essentielle pour de nombreux usages : alimentation en eau potable, agriculture, industrie, production d'énergie, et activités de loisirs.

Cependant, la demande croissante en eau et les effets du changement climatique exercent une pression considérable sur cette ressource limitée. **De multiples pressions menacent sa pérennité et sa qualité.**

La surexploitation constitue un défi majeur, particulièrement en France où 80% des prélèvements d'eau douce proviennent des fleuves et des eaux souterraines, compromettant ainsi leur capacité de renouvellement. La pollution représente également une menace sérieuse par les possibles **rejets en milieux naturels** : fuite d'un réservoir, déversement et nettoyage illégal de cuves en cours d'eau...

L'urbanisation croissante contribue à la dégradation de la ressource en eau en réduisant les surfaces des milieux aquatiques et l'efficacité de leur fonctionnalités, altérant, ainsi, **le cycle naturel de l'eau**. L'infiltration dans les sols n'étant plus possible, du fait de l'imperméabilisation, **les réserves souterraines**, contributive à l'alimentation et à l'environnement, ne peuvent plus être alimentées.

Mots clefs

CYCLE DE L'EAU

NAPPES

EAUX DE SURFACES ET EAUX SOUTERRAINES

PRÉLÈVEMENT ET CONSOMMATION

IMPERMÉABILISATION

FONCTIONNALITÉS DES MILIEUX

IRRIGATION

La biodiversité dans l'eau :



Sandre



Castor



Lamproie de Planer

Le changement climatique aggrave la situation en provoquant une **recrudescence d'événements météorologiques extrêmes** tels que les sécheresses et les inondations sur des milieux et des ressources déjà fragilisées. A l'image d'un cercle vicieux, cela perturbe les cycles hydrologiques naturels et amplifie les phénomènes précédemment cités.

Certaines activités agricoles, notamment l'irrigation intensive et l'usage de pesticides, ont un impact significatif sur **la qualité et la quantité d'eau disponible**, exerçant une pression supplémentaire sur cette ressource vitale. Par ailleurs, l'utilisation de **retenues pour divers usages (irrigation, stations de ski...)** accentue ces dégradations, appauvrissant la ressource en eau des territoires et la résilience des milieux naturels liés.

Néanmoins ces pressions peuvent être grandement diminuées en axant les activités humaines sur les fonctionnements naturels des milieux et des cycles de l'eau. Beaucoup d'actions sont possibles :

- Améliorer **l'efficacité de l'irrigation** en agriculture
- Développer des techniques de **réutilisation des eaux usées traitées**
- Développer et former à **l'hydrologie régénératrice**
- **Préserver et restaurer les zones humides** et les écosystèmes aquatiques
- Promouvoir des **pratiques de consommation d'eau responsables**
- **Investir dans des infrastructures de traitement** des eaux plus performantes
- Mettre en place une **gestion intégrée des bassins versants**
- Encourager l'utilisation de **technologies économes en eau** dans l'industrie
- **Sensibiliser le public** à l'importance de la préservation de l'eau



POUR EN SAVOIR PLUS :

- Outils à destination des élus :
solutionsdelus.gouv.fr
- L'eau, une ressource vitale
inrae.fr
- Ressource en eau
statistiques.developpement-durable.gouv.fr
professionnels.ofb.fr
- Les impacts du changement climatique sur l'eau
eaufrance.fr
- Plan d'action pour une gestion résiliente :
ecologie.gouv.fr

PROJET ORGANISÉ AVEC LE SOUTIEN DE :