



© OIEau, 2017

Pollution de l'eau et des milieux

Réduire les risques grâce aux mesures naturelles de rétention d'eau



Réalisé par l'Office international de l'eau, avec le soutien financier de l'Office français de la biodiversité



GLOSSAIRE

AAC	Aire d'alimentation de captage
ADASEA	Association départementale pour l'aménagement des structures des exploitations agricoles
ADOPTA	Association pour le développement opérationnel et la promotion des techniques alternatives
APCA	Assemblée permanente des chambres d'agriculture
ARB	Agence Régionale de la Biodiversité
AREAS	Association de recherche sur le ruissellement, l'érosion et l'aménagement du sol
BRE	Bail rural à clauses environnementales
CEN	Conservatoire d'espaces naturels
CIMS	Cultures intermédiaires multi-service
CIPAN	Cultures intermédiaires pièges à nitrates
CNPF	Centre national de la propriété forestière
CRPF	Centre régional de la propriété forestière
CRTE	Contrat de relance et de transition écologique
CTE	Contrat territorial eau
DCE	Directive cadre sur l'eau
DDT(M)	Direction départementale des territoires (et de la mer)
DRAAF	Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
ENS	Espace naturel sensible
EPAGE	Etablissement public d'aménagement et de gestion de l'eau
EPTB	Etablissement public territorial de bassin
FEADER	Fonds européen agricole pour le développement rural
FNCOFOR	Fédération nationale des communes forestières
GEMAPI	Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations
GEPU	Gestion des eaux pluviales urbaines
GIEE	Groupement d'intérêt économique et environnemental
GRAIE	Groupe de recherche Rhône-Alpes sur les infrastructures et l'eau
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
INRAE	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
IWA	Association internationale de l'eau (<i>international water association</i> en anglais)
LIFE	Financement européen pour l'action sur l'environnement et le climat
MAEC	Mesure agro-environnementale et climatique
MASA	Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire
MESR	Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
MTEBFMP	Ministère de la transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche
OFB	Office français de la biodiversité
OiEau	Office international de l'eau
ONF	Office national des forêts
OPUR	Observatoire des polluants urbains
ORE	Obligation réelle environnementale
PAC	Politique agricole commune
PAEC	Projet agro-environnemental et climatique
PAT	Projet alimentaire territorial
PLU(i)	Plan local d'urbanisme (intercommunal)
PNR	Parc naturel régional
PPC	Périmètre de protection de captage
PPRI	Plan de prévention du risque inondation
PSE	Paie pour service environnemental
PSG	Plan simple de gestion
SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau
SCIC	Société coopérative d'intérêt collectif
SCOT	Schéma de cohérence territoriale
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
WSL	Institut fédéral Suisse de recherches sur la forêt, la neige et le paysage
ZAC	Zone d'aménagement concertée

ZHTA	Zone humide tampon artificielle
ZSCE	Zone soumise à contrainte environnementale

Lutter contre la pollution grâce à la rétention naturelle de l'eau

Qu'est-ce que la pollution d'un milieu ?

La DCE désigne la pollution comme « l'introduction directe ou indirecte, par suite de l'activité humaine, de substances ou de chaleur dans l'air, l'eau ou le sol, susceptibles de porter atteinte à la santé humaine ou à la qualité des écosystèmes aquatiques ou des écosystèmes terrestres, qui entraînent des détériorations aux biens matériels, une détérioration ou une entrave à l'agrément de l'environnement ou à d'autres utilisations légitimes de ce dernier ».

Deux types de pollution sont différenciés : les pollutions ponctuelles dont la ou les source(s) et le(s) point(s) de rejet sont précisément localisés, et les pollutions diffuses dont les sources et points de rejet ne sont pas localisables.

Les polluants retrouvés dans les milieux aquatiques sont principalement issus des activités humaines exercées sur le bassin versant ou au-delà. Ils atteignent les milieux aquatiques par rejet direct ou indirect après avoir suivi des cheminements variés : circulation dans l'air et dépôt atmosphérique, collecte par des réseaux d'égout, ruissellement sur des surfaces imperméabilisées ou non, infiltration dans les sols et sous-sols. Ils peuvent à cette occasion être transformés, dégradés, retenus ou adsorbés, et parfois relargués plus tard, ou simplement transférés dans l'eau et atteindre les milieux aquatiques : eau de surface et/ou eau souterraine.

Une grande variété de substances est concernée : éléments nutritifs (ou « macropolluants », tels que les nitrates et phosphates), matières organiques, sels, micropolluants (ex : pesticides, résidus de médicaments ou de produits ménagers...) et métaux (dont les métaux lourds). Mais d'autres polluants doivent aussi être considérés : micro-organismes et parasites, déchets depuis les macrodéchets jusqu'aux microplastiques, matières en suspension, rejet d'eau chaude. Les PFAS (substances per- et polyfluoroalkylées), appelés « polluants éternels », sont également présents dans l'eau en France.

Une fois dans les milieux aquatiques, une part variable de ces polluants peut être retenue, dégradée et autoépurée par le milieu. La part restante est transportée vers l'aval du bassin versant où elle va pouvoir être progressivement épurée, ralentie et stockée dans les sédiments ou rejoindre le milieu marin.

Pour en savoir plus : [Les substances polluantes des milieux aquatiques - Eaufrance, service public d'information sur l'eau.](#)

Les tendances actuelles

La pollution peut s'appréhender au travers de l'évolution des quantités rejetées ou des types de contaminations des milieux.

En ce qui concerne les principaux macropolluants, de gros progrès ont été réalisés depuis les années 90 sur les quantités rejetées de matières en suspension, de matière organique, d'orthophosphates¹ et d'ammonium. Les transferts de nitrates vers les cours d'eau se stabilisent si l'on s'intéresse aux concentrations mesurées². Des variabilités importantes subsistent entre les bassins versants en France.

¹ Concernant les orthophosphates, la tendance semble s'inverser, puisqu'une des analyses d'eau récemment effectuées montrent une augmentation de leur concentration dans certains bassins versants.

² <https://www.eaufrance.fr/repere-pollution-des-cours-deau-par-les-nitrates-et-les-phosphates>
<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/la-pollution-des-eaux-superficielles-et-souterraines-en-france-synthese-des-connaissances-en-2023>

Concernant les micropolluants, les rejets de métaux lourds ont également beaucoup diminué depuis les années 90. Mais le bilan est plus mitigé pour les pesticides : malgré de nombreuses interdictions de substances, la pollution liée aux pesticides dans les milieux aquatiques reste généralisée³. D'autres micropolluants sont également détectés ou quantifiés dans les milieux aquatiques : HAP, phtalates, alkylphénols, médicaments ...

La diversité des substances potentiellement présentes est difficile à appréhender et les moyens consacrés au suivi des micropolluants ont augmenté ces dernières années pour mieux connaître la situation. De nouvelles substances sont régulièrement ajoutées à la liste des substances suivies.

D'autres types de pollution - et en particulier les microplastiques - apparaissent, en lien notamment avec le développement massif de l'emploi des plastiques, mais les tendances ne sont pas encore connues.

De manière générale, la recherche de nouveaux polluants ou l'amélioration des techniques de détection fait régulièrement évoluer les connaissances sur la problématique de la pollution de l'eau en France.

Plus de détails : [L'eau et les milieux aquatiques, Les chiffres clés, édition 2020 - MTE](#)

Comment prévenir la pollution des milieux et en réduire les impacts en s'appuyant sur la rétention naturelle de l'eau dans le bassin versant ?

La prévention des pollutions passe avant tout par la réduction à la source des polluants (réduction ou suppression d'emploi, substitution par d'autres solutions, changement de procédé...).

Dans un second temps, des solutions de collecte et traitement avant rejet dans le milieu sont à privilégier : prétraitement sur site visant à récupérer des substances ou matières valorisables (voire rejet zéro et solutions d'économie circulaire), collecte et traitement des eaux usées plus ou moins poussé.

Il peut cependant subsister des rejets polluants qui n'ont pu être traités et pour lesquels l'autoépuration des milieux peut participer à réduire la pollution subsistante. Dans ce cas, les mesures naturelles de rétention d'eau peuvent participer au traitement complémentaire, au moins partiel, ou à la rétention précoce de ces polluants ainsi qu'à l'interruption de leur transfert vers les cours d'eau⁴ : elles mettent en jeu des pratiques favorisant le ralentissement des écoulements et la sédimentation des particules et de la matière organique, mais aussi une rétention longue favorisant les processus d'autoépuration, y compris de phytoépuration.

Les dix mesures naturelles de rétention d'eau les plus pertinentes pour prévenir la pollution des milieux aquatiques

Les mesures proposées dans ce document sont des modifications directes des écosystèmes ou des changements et adaptations de pratiques ayant pour effet d'augmenter la rétention d'eau dans un bassin versant en améliorant et restaurant les capacités de rétention en eau des sols, des écosystèmes aquatiques et des aquifères.

Ces mesures naturelles sont dites multifonctionnelles, en ce qu'elles permettent de répondre simultanément à plusieurs défis de société (inondations, préservation de la biodiversité, cadre de vie, etc.), tout en préservant ou restaurant les fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques.

³ [Données et études statistiques, 2023. La pollution chimique des cours d'eau et des plans d'eau en France de 2000 à 2020.](#)

⁴ Les conséquences sur les milieux terrestres associés relèvent de phénomènes complexes qui ne sont pas développés ici.

Au moins dix mesures naturelles présentent un intérêt fort pour réduire les risques de pollution des milieux aquatiques et en atténuer les impacts. Elles sont listées dans les fiches ci-après, selon le modèle suivant :

Nom de la mesure	Descriptif résumé de la mesure	Intérêts croisés			
➡ Zones tampons et haies	Mise en place de zones végétalisées (plantes herbacées, buissons ou arbres) en bordure de cours d'eau, de parcelle ou en travers des voies d'écoulement pour favoriser l'infiltration de l'eau. L'ombre et la protection contre le vent offertes par les haies ont un effet localement protecteur contre l'évapotranspiration et l'assèchement des sols.	Érosion	Inondations	Qualité de l' eau	Résilience urbaine
		+	+	+	
- Site OFB - Guide AFAC	Liens vers des ressources pertinentes				

Les mesures sont classées par types pour faciliter la lecture, mais elles peuvent être mises en œuvre dans différents contextes, en les adaptant au besoin.

A qui s'adresse les fiches-conseil ?

Les fiches-conseils sont des documents visant à améliorer l'appropriation des concepts de « mesures naturelles de rétention d'eau » et de « solutions fondées sur la nature » par les acteurs qui en assurent la promotion et la mise en œuvre technique sur le territoire français. Elles ont pour objectif de faciliter la mise en œuvre de ces mesures naturelles en aidant les maîtres d'ouvrages potentiels à identifier lesquelles sont les plus adaptées à leur besoin, ainsi qu'à connaître les modalités possibles de mise en œuvre et de financement. Elles contiennent également des exemples de cas concrets qui illustrent l'intérêt de ces mesures.

Ces fiches seront utiles en premier lieu aux maîtres d'ouvrages potentiels (à la fois décideurs et agents techniques), et plus largement à tous les acteurs qui promeuvent les mesures naturelles de rétention d'eau.

Remarque : dans les pages qui suivent, le terme « polluants » sera employé de manière générique, mais les mesures mentionnées ci-dessous peuvent être plus ou moins efficaces en fonction de la composition chimique des produits visés.

Intérêts croisés

Mesures les plus efficaces en contexte agricole



► Prairies permanentes

Le maintien ou la mise en place de prairies limite le ruissellement de surface, favorise l'infiltration et la rétention des polluants, grâce à la végétation herbacée dense. Ces prairies permanentes nécessitent généralement peu d'intrants, ce qui diminue la pression de polluants sur l'environnement.

- [Patur'ajuste, fiche technique Reconstituer « naturellement » un couvert prairial](#)
- [Portail technique de l'OFB « les prairies, une question d'équilibre »](#)

► Zones tampons et haies

La mise en place de zones végétalisées (plantes herbacées, buissons ou arbres) en bordure de parcelle ou en travers des voies d'écoulement, favorise l'infiltration de l'eau. Bien positionnés, ces éléments peuvent également retenir les matières en suspension et filtrer les sédiments et polluants. L'efficacité de ces dispositifs va dépendre de leur largeur, des espèces végétales présentes et de leur continuité.

- [Site OFB « Zones tampons : définition et typologie »](#)
- [Réseau Haies France « Guide de préconisations de gestion durable des haies »](#)

► Rotation des cultures

Variation des cultures à chaque saison sur une même parcelle de façon à améliorer la structure du sol et, dans une certaine mesure, de limiter l'érosion et d'augmenter sa capacité d'infiltration. Une rotation efficace (notamment l'allongement des rotations et la mise en œuvre de rotations qui limitent les sols nus) peut contribuer à réduire les intrants et diminuer les risques de ruissellement.

- [Fiche Osaé « Allongement de la rotation et diversification de l'assolement »](#)
- [Fiche AREAS « Organisation du parcellaire »](#)

► Associations de cultures

L'ajout d'une ou plusieurs espèces supplémentaires dans une culture afin de couvrir des sols qui autrement seraient partiellement nus (ex : inter-rang) a pour effet de réduire le ruissellement et d'accroître l'infiltration, permettant un meilleur contrôle de l'érosion et des sédiments. La rétention des polluants est améliorée.

- [Fiche Osaé « Associations des cultures »](#)
- [Fiche Osaé « Enherbement de la vigne »](#)

► Techniques culturales simplifiées

Ces techniques culturales alternatives au labour et/ou avec un travail du sol minimal permettent de réduire considérablement l'érosion des sols pour certains types de sols et de climat, ainsi que les pertes de phosphore et d'azote.

- [Fiche Osaé « Techniques culturales simplifiées »](#)
- [Fiche Osaé « Semis-direct sous couverture végétale »](#)

► Couverts Végétaux



Ces cultures de couverture, intercalaires (implantée simultanément ou au cours du développement de la culture principale) ou intermédiaires⁵ (semées entre la récolte d'une culture principale et l'implantation de la suivante), permettent de réduire le ruissellement et les fuites azotées en dehors des parcelles.

- [Fiche Gerbeaud « Cultures intermédiaires, intercalaires et de couverture »](#)

► Agroforesterie



L'agroforesterie recouvre l'ensemble des pratiques agricoles qui associent, sur une même parcelle, des arbres (sous toutes leurs formes : haies, alignements, bosquets, etc.) à une culture agricole et/ou de l'élevage.

- [Fiche Osaé : « Réintroduire le pâturage dans les cultures pérennes enherbées »](#)
- [Agroforesterie Association Française : « L'arbre et la haie dans les systèmes agricoles martiniquais »](#)

Comment mettre en œuvre ces mesures ?

Actions réglementaires

- Les **périmètres de protection des captages et les Zones soumises à contraintes environnementales** visent essentiellement à prévenir les pollutions ponctuelles des ressources en eau.
[OFB - Centre de Ressources Captages](#)
[Bilan Eau et Santé \(Ministère de la Santé et des Sports\), 2009.](#)
[Outils réglementaires pour la protection des captages d'eau \(MTEBFMP\).](#)
- Les **programmes d'actions dans les zones vulnérables aux nitrates** visent une réduction de la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole, ainsi que la prévention de toute nouvelle pollution de ce type. Ces zones sont définies par arrêté pris à l'échelle de chaque grand bassin hydrographique.
- Le **SAGE et son règlement** peuvent imposer des modalités relatives aux milieux ou pratiques agricoles.
[Centre de ressources Gest'eau](#)
- Le **plan d'actions « Zéro pollution »** de la Commission européenne a notamment un objectif d'amélioration de la qualité de l'eau et de réduction des pertes de nutriments, pesticides, microplastiques. Ce plan devrait bientôt se traduire en dispositions réglementaires.

Programmes d'actions

- Les **PAT** permettent la mise en place d'actions de ce type dans une logique de transition vers des systèmes alimentaires durables.
[Portail France PAT](#)
[MASA - Dispositif de soutien au passage en phase opérationnelle des PAT](#)
- Les **CRTE** (anciennement Contrats de relance et de transition écologique) ont vocation à accompagner la création et/ou le renforcement de projets de territoires compatibles avec les besoins de cohésion des territoires et de transition écologique, incluant le développement de pratiques agroécologiques.
[Le CRTE - Agence Nationale de la Cohésion des Territoires](#)
- Les **programmes d'actions des AAC** visent en premier lieu à protéger la qualité de l'eau.
[Centre de ressources captages - OFB](#)
- Des **programmes ou opérations des chambres d'agriculture** pour lutter contre les pollutions diffuses existent dans certaines régions (ex : Agri-Mieux). Des programmes peuvent également être portés par des syndicats ou des communautés de communes.
- Le **plan Ecophyto II+** et ses déclinaisons régionales définissent des actions ayant pour objectif la réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.
[MASA - Le plan Ecophyto, qu'est-ce que c'est ?](#)
[EcophytoPIC, le portail web de la protection intégrée des cultures](#)
- Les **contrats (de bassins, territoriaux, thématiques)** financés par les agences de l'eau permettent des actions visant la réduction des pollutions diffuses et la préservation des milieux aquatiques (actions techniques, sensibilisation, animation...).

⁵ La terminologie utilisée pour désigner ces cultures intermédiaires a évolué au cours du temps : autrefois désignées sous le nom d'engrais verts, fournisseurs d'azote, puis de **CIPAN**, luttant contre la pollution des sols par les nitrates, elles sont qualifiées aujourd'hui de **CIMS**.

Aides financières

- Plusieurs **programmes européens** permettent de financer des projets incluant des mesures naturelles de rétention d'eau : fonds FEADER, programme Interreg en milieu agricole, programme LIFE, programme Horizon Europe.
[Site Europe en France : les fonds européens structurels d'investissement](#)
[Le programme LIFE - MTEBFMP](#)
[Site européen Interreg](#)
[Horizon Europe - MESR](#)
- Les **agences de l'eau** proposent des aides sur des actions de lutte contre les pollutions d'origine agricole.
- Les **MAEC** permettent de rémunérer les acteurs agricoles qui mettent en œuvre des actions favorables pour l'environnement. Les financements proviennent de la PAC. Cela nécessite la présence d'un PAEC porté par un opérateur local.
[Les MAEC 2015-2022 - guide du MASA](#)
- Les **PSE** permettent à un acteur public ou privé d'indemniser les acteurs agricoles qui mettent en œuvre des actions favorables pour l'environnement.
[Guides PSE - MASA](#)
- **Pacte en faveur de la haie** : Inscrit dans le cadre de la planification écologique et doté d'un budget de 110 M€ dès 2024, ce pacte représente une aide à la plantation, à l'accompagnement à la plantation et à la gestion durable des haies.
[ASP - Pacte en faveur de la haie](#)
- Certaines associations soutiennent également les **pratiques agroforestières** (plantations de haies...), par exemple [l'association française Agroforesterie](#). Certaines pratiques peuvent également être source de valorisation économique, comme les haies (bois déchiqueté, complément fourrager...).

Contractualisation foncière

- Le **BRE** permet d'inscrire dans la gestion d'un site une liste limitative de pratiques susceptibles de protéger l'environnement. Le bailleur ou financeur est une personne morale de droit public ou une association.
[Le BRE – 10 questions, 10 réponses ? - Guide Cerema \(2016\)](#)
- L'**ORE** est une protection attachée au bien immobilier, mise en place jusqu'à 99 ans. Le contrat peut être signé avec une collectivité publique, un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour l'environnement. Les agences de l'eau peuvent aider les acquéreurs et indemniser les pratiques.
[Découvrir les ORE - Le dossier méthodologique du Cerema](#)

Initiatives agricoles

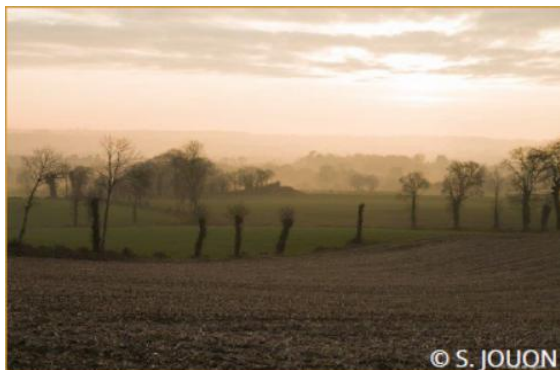
- Les **GIEE** sont des collectifs d'agriculteurs reconnus par l'État, qui s'engagent dans un projet pluriannuel de mise en place de pratiques d'agroécologie. Des financements peuvent être mobilisés selon les cas.
[Le site dédié - APCA](#)
- Les **acteurs locaux** peuvent construire des dynamiques locales soutenant les producteurs agricoles d'un territoire dans l'adoption de mesures naturelles de rétention d'eau.
[Exemple de la SCIC Terre de sources](#)
- Des **initiatives individuelles** peuvent aussi conduire à mettre en place des mesures en raison de leurs intérêts agronomiques.

Partenaires techniques potentiels

Chambres d'Agriculture, services de l'État des ministères en charge de l'agriculture (DRAAF) et de l'écologie (DDT(M) et DREAL), associations de conseil agricole (ex : ADASEA), coopératives agricoles, syndicats de bassin, PNR, CEN, syndicats d'eau potable et leurs délégataires, associations de chasse, etc.

Un exemple : Reconstitution du bocage sur le bassin versant du Léguer (22)

Le bassin versant du Léguer est l'un des territoires les plus bocagers de Bretagne. Ce territoire a cependant subi un recul de sa maille bocagère suite à la mécanisation agricole et à des opérations de remembrement. Face à la **dégradation de la qualité de l'eau** du Léguer constatée dans les années 1990, les élus locaux ont pris conscience de la nécessité de préserver le bocage pour stopper cette dégradation, et d'envisager sa restauration pour améliorer la qualité de l'eau.



A partir de 1999, le comité de bassin versant du Léguer a entrepris la **sensibilisation** de la population du bassin versant, avant d'expérimenter la **restauration de haies et talus** sur plusieurs bassins pilotes.

Ces travaux ont ensuite été étendus à l'ensemble du bassin versant, conduisant à la restauration de plus de 300 kilomètres de haies et talus. Cette action se poursuit aujourd'hui, et vise notamment la **pérennisation** des linéaires existants grâce aux outils d'urbanisme et à la valorisation du bocage.

Mesure mise en œuvre : Zones tampons et haies

En savoir plus : [détails du projet](#)

Intérêts croisés

Mesures les plus efficaces en milieux aquatiques

Rappel : les mesures « milieux aquatiques » peuvent être mises en œuvre en contexte urbain, forestier et agricole.



► Restauration et gestion de zones humides

La préservation et la restauration des fonctions hydrologiques des zones humides permet notamment de ralentir le ruissellement, de favoriser l'infiltration ainsi que la filtration des particules, participant ainsi à l'épuration naturelle de l'eau dans le milieu.

- [Référentiel Patrinat « actions écologiques mobilisables en zones humides »](#)

Toutes les mesures qui contribuent à restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques favorisent l'épuration naturelle des polluants qui s'y trouvent. Toutefois, cette approche ne peut suffire à éliminer la pollution des milieux, et doit seulement venir en complément d'une action préventive sur les sources de polluants et sur les voies de transfert.

Les Zones Humides Tampons Artificielles (ZHTA)

Les ZHTA sont des espaces du paysage rural se rapprochant des milieux humides comme les mares. D'origine anthropique, elles sont expressément positionnées, aménagées, gérées et entretenues pour assurer une fonction d'interception et d'atténuation des transferts de contaminants vers les milieux aquatiques.

Elles visent également à favoriser certains processus permettant de réduire la charge polluante comme la dégradation, la dénitrification, la sédimentation, l'adsorption...

Ressources :

- [Guide ZHTA - INRAE](#)
- [Fiche « La Zone Tampon Humide Artificielle » \(ZHTA\) – Les services de l'Etat en Loir-et-Cher](#)

► Ripisylves



Les ripisylves agissent comme des filtres naturels : leurs racines captent les polluants (nitrates, phosphates, pesticides) contenus dans le ruissellement, et leur végétation piège les sédiments avant qu'ils n'atteignent le cours d'eau. A noter que de par leur largeur relativement faible (deux fois la hauteur des arbres environ), on y observe des effets de lisière et non pas véritablement forestiers.

- [Site OFB « Préservation et gestion de la ripisylve et de la faune semi-aquatique »](#)

Comment mettre en œuvre ces mesures ?

Actions réglementaires

- Les **documents d'urbanisme et les PPRI** permettent de préserver les espaces naturels tels que les zones humides.
[Zones humides et urbanisme](#)
- Le **SAGE et son règlement** peuvent imposer des modalités relatives à la gestion des milieux aquatiques ou humides.
[Les zones humides dans les SAGE](#)

Aides financières et programmes d'action

- Les **contrats (territoriaux, de bassin, thématiques)** financés par les agences de l'eau permettent des actions de restauration de l'hydrosystème avec une participation financière de l'agence.

- Le **Fonds Vert, lancé en 2023**, comprend un axe « Renaturation des villes et des villages », incluant la restauration du réseau hydrographique, des zones humides, zones d'expansion de crues.
[Cahiers d'accompagnement pour la mise en œuvre du Fonds vert](#)
- Plusieurs **programmes européens** permettent de financer des projets incluant des mesures naturelles de rétention d'eau : fonds FEADER, programme Interreg en milieu agricole, programme LIFE, programme Horizon Europe.
[Site Europe en France : les fonds européens structurels d'investissement](#)
[Financer ses actions écologiques en milieux humides - OiEau](#)
[Le programme LIFE \(MTEBFMP\)](#)
[Site européen Interreg](#)
[Horizon Europe \(MESR\)](#)
- Les **agences de l'eau** proposent des **aides** ou des **appels à projet** visant la préservation ou la restauration des milieux aquatiques ou humides. Dans le cas des ZHTA, les agences de l'eau et les collectivités peuvent financer tout ou partie des travaux via un CTE.
- Les **appels à projet** des départements, des régions et des établissements publics (ex : OFB) constituent des opportunités de mise en œuvre de certaines mesures naturelles de rétention d'eau.
[Plateforme Aides-territoires](#)

Compétences des collectivités

- La compétence **GEMAPI** permet aux collectivités compétentes d'agir sur la restauration de l'hydrosystème.

Partenaires techniques potentiels

Établissements publics de bassin (EPTB, EPAGE, syndicats de bassin ou de rivière), OFB, INRAE, associations de protection de la nature (ex : CEN), fédérations et associations de pêche, universités et centres de recherche, PNR, services déconcentrés du ministère de l'écologie (DDT(M), DREAL), syndicats des eaux.

Un exemple : les zones humides artificielles de Rampillon (77)



En 2010, quatre zones humides tampons artificielles ont été créées dans un bassin-versant agricole de 355 ha. Elles ont été instrumentées pour suivre dans le temps leur effet sur les flux polluants. Les quatre zones humides représentent 0,2% de la surface totale du bassin drainé.

L'analyse indique une réduction moyenne entre les flux entrants et sortants de la zone humide de 15% pour les nitrates et de 37% pour les produits phytosanitaires.

Mesure mises en œuvre : Restauration et gestion des zones humides

En savoir plus : [hors-série de Sciences Eaux & Territoires, 2021](#)

Intérêts croisés

Mesures les plus efficaces en contexte urbain



► Gestion intégrée des eaux pluviales

La gestion intégrée des eaux pluviales consiste à favoriser la gestion des eaux pluviales au plus proche du lieu de précipitation (stockage temporaire, évapotranspiration ou infiltration), permettant ainsi leur transport lent et l'interception des polluants et sédiments qu'elles contiennent. Les outils mobilisables sont nombreux : toitures végétalisées, récupération des eaux de pluies, revêtements perméables, noues végétalisées, canaux et rigoles, puits d'infiltration (ou puisards), tranchées d'infiltration, jardins de pluie, bandes filtrantes, cuvettes de rétention (humides), bassin de rétention ou d'orage (secs), bassins d'infiltration.

! Il y a un risque de contamination des eaux souterraines en cas de déploiement inadapté. La nappe sous-jacente doit se situer au moins 1m en dessous du fond des bassins ou autres ouvrages.

- [Guide Astee « Solutions de gestion durable des eaux pluviales »](#)

► Arbres en ville et parcs boisés

Le maintien ou la mise en place d'arbres et de parcs boisés en milieu urbain peut contribuer à réduire la pollution de l'eau en interceptant et retenant des éléments comme l'azote et le phosphore.

- [Boîte à outils ARB Centre Val de Loire « Végétalisons ! »](#)
- [Guide OFB « Les arbres de pluie »](#)

Comment mettre en œuvre ces mesures ?

Actions réglementaires

- Les **documents d'urbanisme et les schémas d'assainissement** : inscription de modalités dans le PLU(i), dans le SCOT, dans le règlement d'assainissement. Ainsi, certaines dispositions peuvent être prises dans ces **documents de planification** afin d'assurer une gestion durable des eaux pluviales, et notamment leur rétention et infiltration, mais aussi d'accompagner la végétalisation des infrastructures urbaines, ou encore de préserver des zones naturelles.
- Le **SAGE et son règlement** peuvent imposer des modalités relatives à la gestion des pollutions des milieux aquatiques.
- Le **zonage pluvial** permet de prévenir la dégradation des milieux aquatiques par temps de pluie et d'identifier des « zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ». Il est intégré au PLU(i).
- Le **plan d'actions « Zéro pollution »** de la Commission européenne a notamment un objectif d'amélioration de la qualité de l'eau et de réduction des pertes de nutriments, pesticides, microplastiques. Ce plan sera traduit en dispositions réglementaires.

Aides financières et programmes d'action

- Le **plan national d'actions « Gestion des eaux pluviales »** vise notamment à réduire l'impact des eaux pluviales sur la qualité de l'eau.
- Les **appels à projet** des départements, des régions et des établissements publics (ex : OFB, agences de l'eau) constituent des opportunités de mise en œuvre de certaines mesures naturelles de rétention d'eau, avec pour objectif la réduction des substances polluantes.
[Plateforme Aides-territoires](#)
- Les **agences de l'eau** proposent **des aides** visant une gestion des eaux pluviales favorisant la prévention et la maîtrise des pollutions.
- Le gouvernement a lancé en 2022 un programme de **renaturation des villes** dotée de 500 millions d'euros, comprenant des actions favorisant la rétention et l'infiltration des eaux de pluie en ville. Les aides sont portées par différents organismes.

Renaturation des villes : programme d'aides

- Le **Fonds Vert, lancé en 2023**, comprend un axe « Renaturation des villes et des villages », incluant la végétalisation des espaces publics et la désimperméabilisation des sols.
[Cahiers d'accompagnement pour la mise en œuvre du Fonds vert](#)

Compétences des collectivités

- La compétence **GEPU** conduit à agir sur le ralentissement, la rétention et l'infiltration des eaux pluviales en ville, favorisant la maîtrise des pollutions.
- D'autres **compétences** des collectivités peuvent permettre lors de leur exercice de mettre en place des mesures naturelles de rétention d'eau ayant également un intérêt pour la prévention des pollutions : urbanisme, eau et assainissement, environnement et patrimoine, voirie, aménagement urbain, foncier immobilier, stratégie territoriale, eau et déchets.

Partenaires techniques potentiels

Agences d'urbanisme, associations spécialisées (ex : ADOPTA), services déconcentrés du ministère de l'écologie (DDT(M), DREAL), GRAIE, Cerema, OiEau.

Un exemple : Bassins d'infiltration à Saint Priest (Rhône) – Le projet d'une Zone d'Aménagement Concertée (ZAC) verte



À l'occasion de la création de nouvelles zones d'activité sur un parc déjà existant, une **solution d'infiltration mutualisée** a été mise en place. Elle consiste en la création de bassins d'infiltration communs. Les eaux épurées en sortie de rétention sont ensuite dirigées vers des surfaces d'infiltration constituées d'une longue bande de graviers.

Mesure mise en œuvre : Gestion intégrée des eaux pluviales

En savoir plus : [Recueil du Graie « Opérations exemplaires pour la gestion des eaux pluviales »](#)

Voir aussi : [Zoom sur la gestion des eaux pluviales du bassin de Thau](#)

Intérêts croisés

Mesures forestières les plus efficaces



► Boisement

Le boisement permet de réduire le ruissellement et de retenir les métaux lourds, les polluants organiques et l'azote atmosphérique, et peut cibler tout secteur préalablement non boisé, et en particulier :

- Les zones en amont de bassin versant pour favoriser l'infiltration et réduire la pollution de l'eau dès l'amont du bassin,
- Les zones auparavant nues ou fortement érodées dans des bassins alimentant des captages, permettant notamment de ralentir le transit de l'eau et de réduire les concentrations de polluants en aval des captages,

! Le gain est variable selon de nombreux paramètres, notamment l'occupation préalable du sol sur les secteurs soumis à boisement, les essences implantées, les évolutions climatiques, etc.

- [Fiche mesure OiEau « Boisement »](#)

► Sylviculture à couvert continu



Cette méthode d'exploitation forestière sans recours à la coupe à blanc garantit la présence d'un couvert, limite la production et la mobilisation de sédiments ainsi que la lixiviation des nitrates.

- [Forest MOOC for change « Sylviculture mélangée à couvert continu »](#)

► Sortie des grumes adaptée



L'adoption de modes de conduite des engins en forêt limitant leurs impacts, permet notamment de réduire la sensibilité des sols à l'érosion, ainsi que la mobilisation de polluants provoquée par le passage des machines forestières.

- [Fiche WSL « Protection des sols lors de l'utilisation d'engins forestiers »](#)
- [Fiche Syndicat mixte de la Loue « Techniques de débardage en zones humides »](#)

Comment mettre en œuvre ces mesures ?

Actions réglementaires

- **Le SAGE et son règlement** peuvent imposer des modalités relatives à la gestion sylvicole.
- Certaines dispositions peuvent être prises dans les **documents de planification comme le PLU(i)** afin d'assurer la préservation d'éléments du patrimoine naturel comme les boisements.
- Les exploitants forestiers privés qui possèdent une surface égale ou supérieure à 25 ha doivent rédiger et faire agréer **PSG** qui apporte la garantie de pratiques durables de gestion et d'exploitation forestière. Les propriétaires forestiers privés qui possèdent 10 à 25 ha ont la possibilité de faire agréer volontairement un PSG.

Gestion des forêts

- La mise en œuvre de mesures naturelles de rétention d'eau en milieu forestier peut être intégrée à l'aménagement forestier des **forêts publiques**. Les exploitants forestiers peuvent adapter leurs **pratiques de gestion et d'exploitation forestière**, notamment par la rédaction d'un PSG pour se fixer des objectifs environnementaux.
- Des **initiatives individuelles** peuvent aussi conduire des propriétaires privés à mettre en place des mesures. Toutefois, la cohérence des mesures à l'échelle du bassin versant n'est pas garantie dans ce cas.

Programmes d'actions

- Programmes d'actions de **certaines régions**, pour la filière forêt-bois, comprenant des actions de reboisement.

- Le **label Bas Carbone**, mis en place par le CNPF, et plus globalement des projets de **compensation carbone**, peuvent servir de levier pour le boisement ou la reconstitution de forêts.
[Label bas-carbone – MTEBFMP](#)
- **Natura 2000** : si un site appartient au réseau Natura 2000, certaines modalités de gestion peuvent s'y imposer, dont certaines peuvent concerner le maintien de la couverture forestière.

Aides financières

- Les **appels à projet** des départements, des régions et des établissements publics (ex : PNR, agences de l'eau) constituent des opportunités de mise en œuvre de certaines mesures naturelles de rétention d'eau forestières.
[Toutes les aides sur Aides-territoires](#)
- Plusieurs **programmes européens** permettent de financer des projets incluant des mesures naturelles de rétention d'eau forestières, en particulier le FEADER, le LIFE, l'Interreg et le programme Horizon Europe.
[Site Europe en France : les fonds européens structurels d'investissement](#)
[Le programme LIFE \(MTEBFMP\)](#)
[Site européen Interreg](#)
[Horizon Europe \(MESR\)](#)
- Les **PSE** permettent à un acteur public ou privé d'indemniser les acteurs agricoles qui mettent en œuvre des actions favorables pour l'environnement. Ils peuvent s'appliquer aux mesures naturelles de rétention d'eau forestières.
[Site du CNPF : la forêt protège votre eau](#)
- **Aides au boisement** dans les zones de captage par certaines agences de l'eau, départements, régions, fonds forestiers locaux.
- Aides dans le cadre du **plan France Relance** et de la problématique du changement climatique, notamment dédiées à l'amélioration des peuplements pauvres ou à la reconstitution des peuplements scolytés.
[Site du MASA : France Relance : le renouvellement des forêts françaises](#)
- Pour les propriétaires forestiers privés, le PSG agréé apporte la garantie de gestion durable prévue par le Code forestier, leur permettant alors de bénéficier d'exonérations fiscales et d'aides de l'État.
[Démarches PSG - MASA](#)

Compétences des collectivités

- **Gestion des forêts publiques**, en partenariat avec l'ONF qui met en œuvre les dispositions du régime forestier.
- La compétence **ENS** des départements leur permet d'agir en milieu forestier. Une part départementale de la taxe d'aménagement sert à financer ces ENS.

Partenaires techniques potentiels

ONF, CNPF et CRPF, coopératives forestières, FNCOFOR, experts forestiers, PNR, associations, universités, services déconcentrés du ministère de l'agriculture (DRAAF), associations de chasse.

Un exemple : Boisement d'aires d'alimentation de captages dans le 34

La communauté d'agglomération du Pays de l'Or, abrite une grande plaine agricole. Malgré un premier programme d'actions, la qualité de l'eau de la nappe ne s'est pas suffisamment améliorée. L'Agglomération a décidé de réaliser un **boisement** de 3,4 hectares et des plantations de 2,2km de haies autour de deux captages.

Les boisements ont été effectués sur des terrains publics en friche appartenant à l'agglomération ou à la commune de Valergues, pour éviter de soustraire des terres à l'usage agricole. Un suivi de la reprise des plants forestiers sur 3 ans a été intégré.

Mesure mise en œuvre : Boisement

En savoir plus : [Boiser et planter des haies pour piéger les nitrates \(34\) – Banque des territoires](#)



Ressources disponibles

- UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), 2019. [Solutions fondées sur la nature pour les risques liés à l'eau](#)
Eléments de contexte et retours d'expérience français de mise en place de solutions fondées sur la nature dans un objectif de réduction des risques liés à l'eau.
- OiEau, 2020. [Les mesures naturelles de rétention d'eau : 10 retours d'expérience en France métropolitaine](#)
- Agence de l'Eau Seine Normandie, 2013. [Outils de bonne gestion des eaux de ruissellement en zones urbaines](#)
- OPUR (Observatoire des Polluants Urbains), 2020. [Infiltrer les eaux pluviales c'est aussi maîtriser les flux polluants. Etat des connaissances et recommandations techniques pour la diffusion de solutions fondées sur la nature](#)
Fruit d'un travail collectif entre chercheurs et opérateurs techniques, ce guide propose un état des connaissances et des recommandations pour améliorer les pratiques d'infiltration des eaux pluviales, avec un focus sur leurs intérêts pour l'interception des polluants.

Titre : Fiche conseil n°3 - Pollution des milieux aquatiques - Réduire les risques grâce aux mesures naturelles de rétention d'eau.

Année de rédaction : 2024-2025

Date de publication : Juin 2025

Editeur : Office International de l'Eau (OiEau)

Auteurs : FOUILLET M. (OiEau), MAGNIER J. (OiEau), BARREAU S. (OiEau), HASSE M. (OiEau).

Contributeurs : PERESS J. (OFB), BOUGON N. (OFB), MOUSSOURS M. (OFB)

Mots-clés : eau, pollution, mesures naturelles de rétention d'eau, agroécologie, forêt, urbanisation, milieu aquatique

Langue : fra

Couverture géographique : France

Droits d'usage : <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/fr/>

Droits de diffusion : libre

Illustrations page de garde : Andrew 2019 (CC-BY 2.0), Gilles San Martin 2007 (CC-BY-SA 2.0), YvesSch 2012 (CC-BY-SA 3.0), Gabriel de Siam 2016 (CC0 1.0)

Contact

Pour toute question, ou proposition de retours d'expérience, vous pouvez contacter :

- Maxime Fouillet, Office International de l'Eau : m.fouillet@oieau.fr
- Marion Hasse, Office International de l'Eau : m.hasse@oieau.fr



15 rue Edouard Chamberland
87065 Limoges Cedex
Tel. (33) 5 55 11 47 80
www.oieau.org

