



Inondations

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
AEE	Agence européenne pour l'environnement
AMI	Appel à manifestation d'intérêt
APCA	Assemblée permanente des chambres d'agriculture
BRE	Bail rural à clauses environnementales
CEN	Conservatoire d'espaces naturels
CEPRI	Centre européen de prévention du risque d'inondation
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
CTF	<i>Controlled traffic farming</i> ou Agriculture à circulation raisonnée
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
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
ORE	Obligation réelle environnementale
PAC	Politique agricole commune
PAEC	Projet agro-environnemental et climatique
PAPI	Plan de gestion des risques d'inondation
PAT	Projet alimentaire territorial
PLU(i)	Plan local d'urbanisme (intercommunal)
PNR	Parc naturel régional
PPRI	Plan de prévention du risque inondation
PSE	Païement 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
SMIVAL	Syndicat Mixte Interdépartemental de la Vallée de la Lèze
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature

Lutter contre les inondations grâce à la rétention naturelle de l'eau

Comment définir le risque d'inondation ?

L'inondation est une submersion temporaire d'une zone habituellement hors de l'eau. Le risque d'inondation correspond à l'association, en un même lieu géographique, d'un aléa - par exemple la possibilité de survenue d'un phénomène de débordement de cours d'eau - avec des enjeux particuliers (qu'ils soient humains, économiques ou environnementaux) susceptibles de provoquer des dommages ou des préjudices.

Les inondations peuvent être catégorisées de la manière suivante :

- les inondations par débordement de cours d'eau pouvant être lentes (inondations de plaine) ou rapides (crues torrentielles) ;
- les inondations par ruissellement, urbain ou agricole ;
- les inondations par remontée de nappe.

Les submersions marines peuvent également être considérées comme un type d'inondation.

Les inondations sont le premier risque naturel en France en termes de dommages occasionnés, principalement sur les biens, et plus exceptionnellement sur les personnes¹.

Pour en savoir plus sur les inondations : [Les inondations et submersions marines – Eaufrance, le service public d'information sur l'eau](#).

Les tendances actuelles

Si les inondations ont de tout temps touché le territoire, depuis les années 2000 leurs dégâts sont particulièrement importants, aggravés par certaines pratiques d'aménagement du territoire telles que la construction en zone inondable, l'imperméabilisation des sols et certains aménagements de cours d'eau.

D'importants phénomènes d'inondation ont ainsi touché le pays ces dernières années, comme par exemple dans l'Aude en octobre 2018, en mai et juin 2016 en Ile-de-France, ou en octobre 2015 et 2020 dans les Alpes Maritimes, Pas-de-Calais (hiver 2023/2024).

Il est établi que le changement climatique provoque et va provoquer une augmentation de la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes², ce qui va accroître les risques d'inondation.

Comment prévenir le risque d'inondation et en réduire les impacts en s'appuyant sur la rétention naturelle de l'eau dans le bassin versant ?

Dans un premier temps, il s'agit d'augmenter la part des précipitations qui s'infiltrent dans le sol et de ralentir les ruissellements de surface. Les mesures qui le permettent peuvent être mises en œuvre dans tous les secteurs. Déployées sur une surface suffisante dans le bassin versant, elles permettent de réduire les volumes d'eau qui vont se concentrer dans les milieux aquatiques et urbains, tout en étalant le pic de crue.

¹ OFB, 2023. [Questions-réponses sur les inondations](#).

² AEE, 2021. [Comment les villes européennes s'adaptent-elles au changement climatique, et comment progressent-elles vers un avenir durable ?](#)

OFB, 2024. [Explore2 – les futurs de l'eau](#).

Certaines mesures naturelles de rétention d'eau permettent également d'agir sur le débordement des cours d'eau, en privilégiant l'étalement des crues dans des zones à faible enjeu, souvent qualifiées de « zones d'expansion des crues ».

Enfin, quelques mesures spécifiques au milieu urbain visent le stockage temporaire du ruissellement issu des surfaces imperméables pour réduire les volumes d'eau qui rejoignent le réseau hydrographique.

Les treize mesures naturelles de rétention d'eau les plus pertinentes pour réduire le risque d'inondation

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 d'eau des sols, des écosystèmes aquatiques et des aquifères.

Ces mesures naturelles sont dites multifonctionnelles, 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.

Au moins treize mesures naturelles présentent un intérêt fort pour participer à la réduction du risque d'inondation dans les territoires. 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 quel que soit le contexte.

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.

Mesures les plus efficaces en contexte agricole

Intérêts croisés

Sécheresse	Érosion	Qualité de l'eau	Résilience urbaine
	+	+	

► Prairies permanentes

Le maintien ou la mise en place de prairies stabilise le sol, limite le ruissellement de surface et favorise l'infiltration, grâce à la végétation herbacée dense.

- [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 cours d'eau, de parcelle ou en travers des voies d'écoulement, permet de ralentir le ruissellement et favorise son infiltration.

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

► Association de cultures

+	+	+	
---	---	---	--

L'ajout d'une ou plusieurs espèces supplémentaires dans une culture afin de couvrir des sols qui autrement seraient nus (ex : inter-rang) a pour effet de réduire le ruissellement de surface et d'accroître l'infiltration.

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

► Couverts végétaux

	+	+	
--	---	---	--

Ces cultures de couverture, intercalaires (implantée simultanément ou au cours du développement de la culture principale) ou intermédiaires (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 »](#)

► Fascines

		+	
--	--	---	--

Les fascines sont des ouvrages linéaires composés de fagots de bois positionnés perpendiculairement à un axe de ruissellement afin de freiner les ruissellements et de favoriser la sédimentation.

- [Fiche AREAS « Fascines »](#)

► CTF (agriculture à circulation raisonnée)

	+		
--	---	--	--

L'adaptation de la circulation des engins agricoles permet de minimiser la compaction des sols, ce qui prévient leur détérioration et permet de conserver leur capacité d'infiltration.

- [Fiche mesure OiEau « CTF »](#)

Comment mettre en œuvre ces mesures ?

Actions réglementaires

- **Le SAGE et son règlement** peuvent imposer des modalités relatives aux milieux ou pratiques agricoles.
[Centre de ressources Gest'eau](#)

Programmes d'actions

- Les **PAT** : En 2024 une nouvelle impulsion est donnée en termes d'animation, d'accompagnement et d'ambition des PAT, notamment via la création du portail France PAT ainsi que d'un dispositif de soutien

au passage en phase opérationnelle des PAT, avec pour objectif de renforcer l'impact des PAT sur les territoires en matière 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. Une nouvelle dynamique (et un changement de nom) a été impulsée en 2024 pour encourager ces contrats.
[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, mais les actions qu'ils incluent peuvent également permettre de réduire le ruissellement.
[Centre de ressources captages - OFB](#)
- Des **programmes ou opérations des chambres d'agriculture** pour lutter contre le ruissellement agricole et les coulées d'eau boueuse existent dans certaines régions. Des programmes peuvent également être portés par des syndicats ou des intercommunalités.
- Les **contrats (de bassins, territoriaux, thématiques)** financés par les agences de l'eau permettent des actions visant la réduction du risque inondation (actions techniques, sensibilisation, animation...).

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** ou des **appels à projet** ciblant des pratiques agricoles favorisant une gestion durable de la ressource en eau.
- 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 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](#)
- **Aides régionales** : certaines régions peuvent aider à la mise en place de certaines pratiques qui réduisent le ruissellement et donc le risque d'inondations, comme par exemple la transition vers l'agriculture de conservation des sols.
- **Le plan France Relance** propose des aides pour la plantation de haies ou encore pour la conversion des agroéquipements.
- 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 personne morale de droit privé agissant pour l'environnement. Les agences de l'eau peuvent aider les acquéreurs, 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.

Plantations d'une haie brise-crue en Béarn (64)



Depuis 2009, le SMIVAL participe à la replantation de haies "brise crue" dans la zone inondable de la Lèze afin de limiter les risques d'inondation. En 2013, le programme d'intervention s'étend aux coteaux de l'ensemble du bassin versant de la rivière et de ses affluents. Grâce à l'effet combiné de ces plantations, une diminution globale des débits de crue est observée à l'échelle de la vallée.

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 ou la restauration des fonctions hydrologiques des zones humides permet notamment de ralentir le ruissellement et de favoriser l'infiltration. Les zones humides fonctionnelles peuvent stocker une grande quantité d'eau et contribuent au ralentissement des écoulements.

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

► Restauration et gestion de plaines d'inondation (lit majeur)

Reconnexion du cours d'eau avec son lit majeur pour permettre aux crues de déborder et de s'étaler dans la plaine d'inondation, réduisant également le transport de sédiments en aval. La connexion entre les bras morts et le lit majeur du cours d'eau facilite notamment son remplissage par les crues.

- [Fiche Recueil de l'OFB « La suppression des contraintes latérales »](#)
- [Fiche Recueil de l'OFB « La reconnexion des annexes hydrauliques »](#)

► Restauration hydromorphologique de cours d'eau (lit mineur)

La recréation d'une morphologie naturelle du lit du cours d'eau, notamment par la restauration de son caractère sinueux (reméandrage), permet d'améliorer la capacité de stockage des eaux de ruissellement et de ralentir les écoulements, étalant ainsi le pic de crue et réduisant les risques d'inondation.

- [Fiche Recueil de l'OFB « La modification de la géométrie du lit dans l'emprise du tracé actuel »](#)
- [Fiche Recueil de l'OFB « Le reméandrage »](#)
- [Fiche Recueil de l'OFB « Le retour du cours d'eau dans son talweg »](#)
- [Fiche Recueil de l'OFB « La remise à ciel ouvert de cours d'eau »](#)
- [Fiche Recueil de l'OFB « La reconstitution du matelas alluvial »](#)

► Restauration et reconnexion de cours d'eau intermittents

La restauration et la reconnexion de cours d'eau temporaires permet de ralentir les écoulements, de réduire leur période d'assèchement, et de favoriser l'infiltration des eaux.

- [Guide OFB « Restauration hydromorphologique des cours d'eau intermittents et/ou à faible débit d'étiage »](#)

► Suppression des protections de berges

La suppression de tout ou partie de la protection des berges améliore les connexions latérales, diversifie les débits et les habitats et favorise les débordements dans les zones de faible enjeu.

- [Fiche Recueil de l'OFB « La suppression des contraintes latérales »](#)

► Dépoldérisation

La reconnexion de polder permet de réduire les risques de dommages, notamment en cas d'inondation par submersion marine sur les côtes.

- [Bulletin Bibliographie du Pôle-relais Zones Humides « La dépoldérisation »](#)

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 d'expansion de crues ou les zones humides.
[Zones humides et urbanisme](#)
- Le **SAGE et son règlement** peuvent imposer des modalités relatives à la préservation des milieux aquatiques ou humides, et à leur restauration dans le cadre de projets.
[Les zones humides dans les SAGE](#)

Aides financières et programmes d'action

- Les **PAPI** sont des appels à projets visant à promouvoir une gestion globale des risques d'inondation. Ils peuvent permettre la mise en place d'actions concourant au ralentissement des écoulements dans le bassin versant.
- Les **contrats (territoriaux, de bassin, thématiques)** financés par les agences de l'eau permettent de programmer 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, des 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, notamment le fonds FEADER et le programme Interreg en milieu agricole, ainsi que le programme LIFE et le 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** et des **appels à projet** visant la préservation ou la restauration des milieux aquatiques ou humides.
- 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](#)
- Le gouvernement a lancé en 2022 un programme de **renaturation des villes** dotée de 500 millions d'euros, comprenant des actions de gestion des milieux aquatiques. Les aides sont portées par différents organismes.
[Renaturation des villes : programme d'aides](#)
- Les **protocoles d'indemnisation en cas de sur-inondation** permettent de bénéficier du soutien financier des agences de l'eau pour indemniser les propriétaires fonciers impactés par une sur-inondation (perte de récolte, perte de valeur foncière, dommage aux équipements, etc).

Compétences des collectivités

- La compétence **GEMAPI**³ permet aux collectivités compétentes d'agir sur la restauration de l'hydrosystème.

³ Les actions entreprises par les intercommunalités dans le cadre de la GEMAPI sont définies ainsi par [l'article L.211-7 du code de l'environnement](#) :

- L'aménagement des bassins versants
- L'entretien et l'aménagement des cours d'eau, canaux, lacs et plans d'eau
- La défense contre les inondations et contre la mer
- La protection et la restauration des zones humides

Partenaires techniques potentiels

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

Suppression de deux seuils sur le Gland (02)

Affluent de l'Oise, le Gland a été fortement modifié par le passé, et a causé d'importants dégâts lors des crues de 1993 et 2011 à Hirson notamment.



Afin de réduire le risque d'inondation dans la commune, la restauration du cours d'eau et le dérasement de deux seuils ont été réalisés pour ralentir les écoulements en amont d'Hirson, augmentant la capacité du stockage du lit mineur en crue.

Mesures mises en œuvre :

- Restauration hydromorphologique de cours d'eau (lit mineur)
- Suppression des ouvrages transversaux

En savoir plus : [Le Gland, une rivière qui a repris le cours de sa vie](#)

Mesures les plus efficaces en contexte urbain

Sécheresse	Érosion	Qualité de l'eau	Résilience urbaine
+		+	+

► 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 de limiter les risques d'inondation en milieu urbain. En particulier dans ce milieu, deux types de structures sont utilisées : d'une part les structures collectant les eaux pluviales et permettant leur écoulement plus progressif vers l'aval, telles que les bassins de rétention (bassins d'orage, donc secs) et les cuvettes de rétention (humides), et d'autre part les structures favorisant l'infiltration des eaux pluviales au plus proche du lieu de précipitation, telles que les revêtements perméables, les toitures végétalisées, ainsi que plusieurs autres types de dépressions végétalisées (bassins d'infiltration, tranchées d'infiltration, jardins de pluie, bandes filtrantes, puits d'infiltration ou puitsards).

D'une nature intermédiaire entre ces deux types de structures, les noues végétalisées sont également des ouvrages pertinents.

! Il y a un risque de contamination des eaux souterraines en cas de déploiement inadapté des bassins et des puits d'infiltration. La nappe sous-jacente doit se situer au moins 1m en dessous de ces structures. Dans le cas des puits d'infiltration, les eaux collectées doivent être prétraitées avant leur infiltration.

! Les tranchées d'infiltration sont inadaptées en contexte de charge sédimentaire élevée (risque de colmatage rapide).

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

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. 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 de délimiter les zones de risque inondation, les zones humides ou encore les éléments du patrimoine naturel.
- **Le SAGE et son règlement** peuvent imposer des prescriptions relatives à la gestion des eaux pluviales et aux surfaces imperméables.
- **Le zonage pluvial** est un outil de gestion des eaux pluviales pour les collectivités, qui peut notamment prévoir la mise en œuvre de mesures naturelles de rétention d'eau. Il 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 début et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ». Il est intégré au PLU(i).

Programmes d'actions

- Les **PAPI** sont des appels à projets visant à promouvoir une gestion globale des risques d'inondation. Ils peuvent permettre la mise en place d'actions concourant au ralentissement des écoulements dans le bassin versant.

Aides financières et programmes d'actions

- Le **plan national d'actions pour la gestion des eaux pluviales** vise notamment à favoriser l'infiltration des eaux pluviales en ville.
- 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.
[Plateforme Aides-territoires](#)

- Les **agences de l'eau** proposent **des aides** visant une gestion des eaux pluviales favorisant leur infiltration naturelle dans les sols.
- Le gouvernement a lancé en 2022 un programme de **renaturation des villes** doté 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.
- La compétence **GEMAPI**⁴ permet la mise en place de mesures dont certaines contribuent de manière effective à la réduction du risque inondation.
- D'autres **compétences** des collectivités peuvent permettre de mettre en place des mesures naturelles de rétention d'eau ayant un intérêt pour réduire le risque inondation : urbanisme, logement et habitat, eau et assainissement, environnement et patrimoine, voirie, aménagement urbain, foncier immobilier, stratégie territoriale, eau et déchets.

Partenaires techniques potentiels

Agences d'urbanisme, associations spécialisées (ADOPTA), GRAIE, CEPRI, services déconcentrés du ministère en charge de l'environnement (DDT(M) et DREAL), Cerema.

Une meilleure gestion des eaux pluviales à Crépy-en-Valois (60)

La ville de Crépy-en-Valois cherche continuellement à réduire la quantité d'eaux pluviales envoyées dans le réseau unitaire de la commune, pour réduire le risque inondation en aval.



Pour cela, chaque action d'aménagement dans la commune est l'occasion de mettre en place des mesures favorisant l'infiltration et la rétention des eaux pluviales, y compris par le biais de mesures inventées au cas par cas.

Mesures mises en œuvre :

- Gestion Intégrée des Eaux Pluviales : noues, surfaces perméables, bassins de rétention dans les espaces verts
- Autres mesures.

En savoir plus : [Fiche de cas de l'ADOPTA « Embellir la ville grâce aux eaux pluviales »](#)

⁴ Les actions entreprises par les intercommunalités dans le cadre de la GEMAPI sont définies ainsi par [l'article L.211-7 du code de l'environnement](#) :

- L'aménagement des bassins versants
- L'entretien et l'aménagement des cours d'eau, canaux, lacs et plans d'eau
- La défense contre les inondations et contre la mer
- La protection et la restauration des zones humides

Intérêts croisés



Mesures forestières les plus efficaces

► Boisement

La mise en place d'un boisement sur un secteur qui n'était pas boisé préalablement peut permettre d'y améliorer l'infiltration des eaux, le stockage de l'eau dans les sols et l'évapotranspiration. La préservation de boisements existants, notamment en tête de bassin versant, y participe également, dès l'amont du bassin.

Le boisement se fait soit par plantation, soit par régénération spontanée.

Les capacités des boisements à infiltrer l'eau varient selon les essences et les contextes.

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

[Fiche mesure OiEau « Boisement »](#)

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 propriétaires forestiers privés qui possèdent une surface égale ou supérieure à 25 hectares doivent rédiger et faire agréer un **PSG**, qui apporte la garantie de pratiques durables de gestion et d'exploitation forestière. Les propriétaires forestiers privés qui possèdent 10 à 25 hectares, 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 propriétaires forestiers privés peuvent également mettre en œuvre des mesures de rétention d'eau et de protection des sols, en tant qu'**initiatives individuelles**. Toutefois, leur niveau d'implication à l'échelle du bassin versant n'est pas garanti dans ce cas et demanderait une force d'animation locale pour être amélioré.

Programmes d'actions

- Les **PAPI** sont des appels à projets visant à promouvoir une gestion globale des risques d'inondation. Ils peuvent permettre la mise en place d'actions concourant au ralentissement des écoulements dans le bassin versant.
- 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 mesures forestières.
[Toutes les aides sur Aides-territoires](#)

- Plusieurs **programmes européens** permettent de financer des projets incluant des mesures naturelles de rétention d'eau en milieu forestier, 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 qui mettent en œuvre des actions favorables pour l'environnement.
[*Site du CNPF : la forêt protège votre eau*](#)
- 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 peut leur permettre d'agir en milieu forestier.

Partenaires techniques potentiels

Services des collectivités ayant déjà travaillé sur le sujet, ONF, CNPF et CRPF, FNCOFOR, experts forestiers, associations, universités, services déconcentrés du ministère de l'agriculture (DRAAF), et syndicats de bassin.

Ressources disponibles

- UICN, 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.

- UICN, 2016. [Solutions fondées sur la nature pour lutter contre les changements climatiques](#)

Eléments de contexte et courtes illustrations de mise en place de solutions fondées sur la nature dans un objectif de lutte contre le changement climatique, en France et dans le monde.

- OiEau, 2020. [Les mesures naturelles de rétention d'eau : 10 retours d'expérience en France métropolitaine](#)
- OiEau, 2020. [Webconférence « Repenser l'eau en ville : s'appuyer sur la nature pour aménager durablement mon territoire »](#)
- Cerema, 2019. [Etude SESAME – Quels arbres pour nos villes demain ?](#)

Titre : Fiche conseil n°5 – Inondations - 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), FIQUEPRON J. (Institut pour le Développement Forestier)

Mots-clés : eau, inondation, 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 : ©Aubagne.fr, ©Mélanie Huguet, © Daniel Jolivet, ©Muriel Chaulet

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

