

Gestion intégrée des eaux pluviales

Pourquoi ? Comment ?



www.eau-loire-bretagne.fr

*Retour d'expériences
de collectivités
de Loire-Bretagne*



Établissement public du ministère
chargé du développement durable

*Les réseaux saturent lors des forts orages ?
Leurs rejets dégradent les rivières et le littoral ?*

... prévenir les débordements de vos réseaux

Avec l'expansion urbaine et l'imperméabilisation croissante de leur territoire, de nombreuses collectivités du bassin Loire-Bretagne se sont trouvées confrontées à des débordements de réseaux en périodes de forts orages : **Brest, le Mans, Poitiers, les Ponts-de-Cé, Quimper, Rennes, Saint-Hilaire de Riez, Saint-Etienne, Tours, Vendôme, Vichy...**

Pour répondre à cet enjeu dans des conditions économiques acceptables, elles ont dû innover et déployer une double approche,

- **à la fois curative**, via la mise en place d'ouvrages de stockage ou d'infiltration intégrés à l'aménagement urbain,
- **et préventive**, en définissant des prescriptions en matière de gestion des eaux pluviales pour les nouveaux projets.



Saint-Etienne – rue inondée après un orage, photo : Forez INFO

... préserver la qualité de l'eau et les usages

Les eaux pluviales peuvent transporter des matières en suspension, métaux et hydrocarbures issus du lessivage des voiries. Ou, mélangées aux eaux usées dans les réseaux unitaires, des matières organiques. Autant de polluants susceptibles de se déverser dans le milieu naturel lors de fortes pluies et de dégrader la qualité de l'eau.

En diminuant les volumes rejetés au réseau et en régulant les flux, la gestion intégrée des eaux pluviales permet une **réduction des déversements d'eaux**. En outre, les techniques alternatives favorisent la **décantation** des polluants véhiculés par les eaux pluviales et leur dégradation par **phytoremédiation**.

*A **La Rochelle**, où les enjeux de baignade et de conchyliculture font de la qualité de l'eau un impératif absolu, des solutions ont été trouvées : mise en place d'ouvrages végétalisés dans les nouveaux projets d'aménagement et dispositifs de lagunage en bord de mer.*



Parc François Mitterrand, Saint-Etienne, noues et fossés de stockage végétalisés,
photo : Vincent Moncondhuy - INFRA services

La Rochelle - lagunage des eaux pluviales d'Angoulins et d'Aytré,
photo : société ECAV Aviation

La gestion intégrée des eaux pluviales pour...

*Votre assainissement vous coûte de plus en plus cher ?
La capacité limitée de vos réseaux met en péril vos projets ?*

... maîtriser vos dépenses

La gestion intégrée des eaux pluviales permet de réaliser des économies par rapport aux solutions de l'assainissement traditionnel.

Elle évite l'installation d'importants linéaires de canalisations et permet de remplacer des bassins coûteux (jusqu'à 1 000 € du m³ stocké) par des espaces publics assurant eux-mêmes la fonction de stockage (parcs urbains, voiries, espaces récréatifs...).

Sur le territoire de **Vichy Val d'Allier**, la gestion des eaux de voirie par des noues fleuries à Vendat a permis d'économiser tuyaux et avaloirs : 200 000 € d'économies ont été réalisées, soit 40 % du projet d'assainissement pluvial.

A **Lanester** dans le Morbihan, la gestion intégrée des eaux pluviales en collaboration avec le service Espaces verts permet d'ajouter une fonction hydraulique à la fonction paysagère des espaces verts. Cela permet de limiter les contraintes foncières et les coûts associés à des ouvrages classiques de rétention. Cela favorise également des économies au niveau de l'entretien qu'assure le service Espaces verts, au même titre que celui des espaces verts classiques, via une gestion différenciée.



... un aménagement durable de votre territoire

Face à l'augmentation des surfaces imperméabilisées et à la saturation des réseaux, la gestion alternative au « tout-tuyau » est une solution crédible et durable.

A **Limoges**, l'agglomération a engagé dès 2007 une démarche globale pour adapter les projets d'aménagement aux capacités du réseau. Dans un premier temps, d'imposants bassins à ciel ouvert ont été réalisés.

Puis progressivement, pour réduire les coûts d'entretien et optimiser l'espace foncier nécessaire à la rétention de l'eau, l'agglomération a développé des **techniques mieux intégrées à l'aménagement urbain** : des noues et espaces verts creux ont été mis en place, avec une vraie plus-value paysagère pour les habitants.



Gérer la pluie là où elle tombe

La gestion « **in situ** » des eaux pluviales, également dite « gestion à la source », vise d'une part à maîtriser localement le ruissellement, plutôt que de reporter le problème à l'aval, et d'autre part à réduire les coûts de transport et d'évacuation des eaux pluviales. En pratique, elle peut être mise en œuvre à la parcelle par les particuliers, ou mutualisée sur l'espace public.

*A **Laval**, au quartier des Pommeraies, la gestion à la source par un système de noues a permis d'éviter la création d'un nouvel exutoire vers la Mayenne qui aurait nécessité un collecteur pluvial sur 1 km. La collectivité économise ainsi 700 000 €, soit près de 60 % du montant des travaux liés au pluvial.*



Laval – place publique avec noues végétalisées et parking en mélange terre/pierre, photo : Vincent Moncondhuy – INFRA services

Réduire les volumes et les débits rejetés au réseau et au milieu naturel

Pour réduire les volumes et les débits rejetés au réseau et au milieu naturel, plusieurs principes peuvent être déclinés.

- **Limiter l'imperméabilisation des sols.** C'est l'intérêt par exemple des revêtements poreux ou des parkings non revêtus.

*Ces techniques ont notamment été développées par la ville de **Rennes**, qui impose en outre des seuils d'imperméabilisation maximum pour tout nouvel aménagement : 90 % en centre ville et 40 % en périphérie.*

- **Favoriser l'infiltration.** Des collectivités comme **Luçon**, en Vendée, ou **Naintré**, dans la Vienne, ont profité de sols très perméables pour développer une gestion des eaux pluviales essentiellement basée sur la mise en place de puits d'infiltration chez les particuliers.

- Mettre en place des ouvrages de **stockage / régulation, avec rejet à débit limité au réseau**, lorsque l'infiltration n'est pas suffisante ou contrainte. À **Châteauroux**, située sur un sous-sol calcaire, très perméable et ne favorisant pas la filtration des contaminants par le sol, la DDT a déconseillé l'infiltration. C'est pourquoi la ville privilégie les solutions de rétention temporaire imperméabilisées.
- **Favoriser l'évaporation.** La végétalisation des toitures, et des ouvrages en général, participe à cet objectif. Outre son impact sur la diminution des volumes rejetés au réseau, l'évaporation contribue à abaisser la température dans les centres urbains l'été.



Toits végétalisés sur la piscine des Gayeulles à Rennes, photo : Jean-Louis Aubert



Zénith – Saint-Étienne – chaussées poreuses et tranchées drainantes, photo : Vincent Moncondhuy – INFRA services

La gestion intégrée des eaux pluviales, 4 grands principes

Intégrer l'eau dans la ville

La gestion des eaux pluviales se décline en techniques adaptées à l'espace à aménager.

*Le pari de la ville de **Nantes** de développer des espaces verts multifonctionnels permettant également la gestion des eaux pluviales a contribué à l'obtention du label de « capitale verte européenne ».*



Nantes - ZAC Bottière Chesnaie - noues
photo : Vincent Moncondhuy - INFRA services

*Lorsque les contraintes sur le foncier sont importantes, d'autres solutions existent telles que les tranchées drainantes pour gérer les eaux pluviales de parkings, adoptées par la ville de **Vendôme** au lycée Ampère, ou par l'agglomération de **Saint-Etienne** pour son Zénith.*



Vendôme - lycée Ampère - parkings en tranchées drainantes,
photo : Vincent Moncondhuy - INFRA services

Assumer l'inondabilité du territoire, en la contrôlant



Saint-Malo - hippodrome - bassin de rétention paysager,
photo : Vincent Moncondhuy - INFRA services

La gestion intégrée des eaux pluviales doit permettre d'adapter les objectifs de gestion de la pluie (période de retour décennale, centennale...) à la vulnérabilité du territoire et de passer d'une logique de « stockage/évacuation » à une véritable logique de « gestion in situ ». En d'autres termes, mieux vaut une inondation maîtrisée du territoire aménagé plutôt qu'une augmentation incontrôlée des risques à l'aval.

*Ainsi, le débordement d'un bassin de rétention et l'inondation progressive de l'hippodrome de **Saint-Malo** permettent de réduire les apports vers les habitations situées à l'aval lors des pluies exceptionnelles.*

Des solutions accessibles à tous

La gestion intégrée des eaux pluviales se développe depuis plus de 20 ans sur le territoire national. Si de grandes collectivités pionnières, telles que Douai, Bordeaux ou Rennes, sont à l'origine de la démarche, elle s'est aujourd'hui étendue à des collectivités de toutes tailles.

*Ainsi, dans le Loir-et-Cher, la commune de **Naveil**, de 2 180 habitants, s'est engagée dans une politique de gestion intégrée des eaux pluviales depuis 5 ans pour tous les nouveaux projets d'aménagement. Lorsque l'infiltration est possible, la gestion à la parcelle par infiltration est favorisée. A défaut, la gestion est mutualisée sur l'espace public dans des noues et des espaces verts en creux.*

La gestion intégrée des eaux pluviales , comment ?

Mieux savoir pour mieux agir : études, schémas directeurs et zonages...

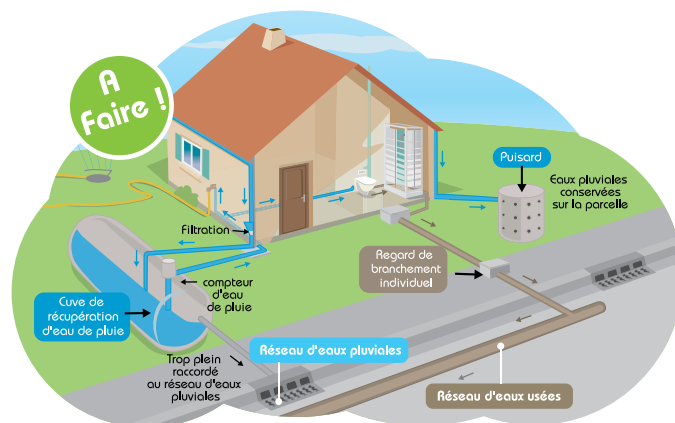
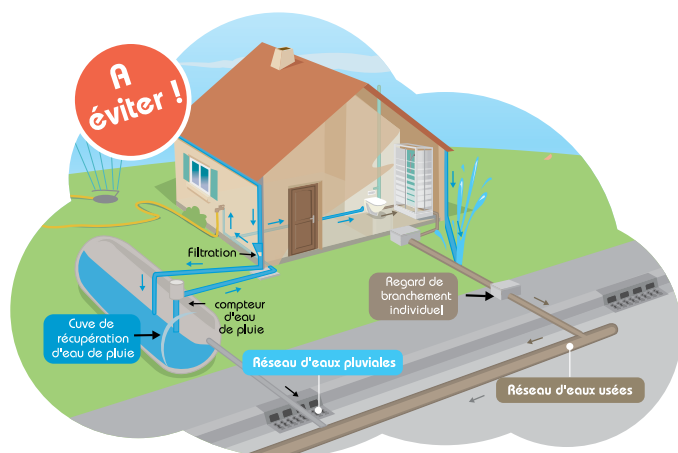
Les collectivités peuvent agir de différentes manières pour mieux gérer leurs eaux pluviales. L'un des leviers les plus efficaces est la **bonne connaissance de l'hydrologie de leur territoire** et de ses enjeux.

***Saint-Etienne Métropole**, après avoir repris la compétence « pluvial » en 2011, a étudié les enjeux de la gestion du pluvial et a formalisé des prescriptions territorialisées. Des groupes de travail réunissant élus et techniciens ont permis de partager les principes de la gestion alternative au « tout-tuyau » et de valider des outils d'aide à la décision. La prochaine étape sera la réalisation du zonage pluvial de l'agglomération.*

Encadrer les nouveaux projets d'aménagement : PLU et règlement d'assainissement

L'inscription des principes de la gestion intégrée des eaux pluviales dans le **PLU ou le règlement d'assainissement** est un levier essentiel. Dans le cadre de la révision des documents d'urbanisme, des prescriptions sur le pluvial doivent être formulées pour garantir la compatibilité avec le Sdage Loire-Bretagne 2010-2015, en application de l'article L111-1-1 du code de l'urbanisme.

***A La Rochelle**, les services de l'agglomération ont intégré des prescriptions sur le pluvial dans le règlement d'assainissement. Pour en renforcer la portée, ils ont accompagné chaque commune pour que ces prescriptions soient reprises dans les POS et PLU. La gestion des eaux pluviales à la parcelle par infiltration est imposée. A défaut, un rejet à 3 l/s/ha est autorisé.*



Extrait du règlement d'assainissement de l'agglomération de La Rochelle, www.illustrabank.com

Les eaux pluviales ne doivent pas être rejetées au réseau d'assainissement, elles sont conservées sur la parcelle ou raccordées au réseau d'eaux pluviales après accord de la mairie.

Assurer la transversalité entre les services

Intégrer la gestion des eaux pluviales dans l'aménagement urbain implique de renforcer l'interaction entre les différents services techniques de la collectivité et de développer de nouvelles approches plus « horizontales ».

***A Vichy Val d'Allier**, un travail important a été réalisé pour renforcer l'intégration de la compétence « pluvial » par les différents services concernés : cadre de vie, aménagement et habitat, développement économique, assainissement, voirie et espaces verts...*



La gestion intégrée des eaux pluviales , comment ?

Impliquer tous les acteurs de l'aménagement

Pour renforcer la prise en compte de la gestion intégrée des eaux pluviales, la collectivité peut sensibiliser et impliquer les différents acteurs de l'aménagement : aménageurs, lotisseurs, maîtres d'œuvre, entreprises, particuliers...

A **Rennes**, une sensibilisation et une assistance aux maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre est réalisée par le biais de différents outils : guide des techniques alternatives, cahier des prescriptions générales de l'espace public intégrant un volet eaux pluviales, supports de communication, interventions dans des conférences, et signature d'une charte en 2008 avec l'Ordre des architectes et la Chambre des promoteurs et constructeurs de Bretagne.

Intégrer la gestion des eaux pluviales dans les espaces publics existants : voiries, parcs...



La collectivité peut agir en intégrant des techniques alternatives dans les nouveaux aménagements, lors des rénovations urbaines, mais aussi dans le cadre de la réfection de voiries, de la mise en place de parcs...

A **Chécy**, la reprise d'une voirie en chaussée à structure réservoir par les services d'**Orléans Val de Loire** a permis de réduire les débordements chez les riverains et d'économiser 20 % d'investissement par rapport à un assainissement traditionnel. Le projet a été conçu comme un chantier « test », avec un découpage en tronçons pour expérimenter différentes techniques.

A **Saint-Etienne**, le parc François Mitterrand intègre des noues qui permettent de gérer les eaux pluviales du quartier.

Concevoir l'entretien en amont, pour garantir la pérennité des ouvrages

Le suivi et l'entretien des techniques alternatives au tout-tuyau, tout comme leur réalisation, peuvent demander une adaptation des pratiques. Pour les ouvrages paysagers, il s'agit de bien penser l'**articulation avec les services espaces verts**.

Il s'agit également de bien **formaliser la présence des ouvrages, notamment les ouvrages enterrés**, pour éviter tout dysfonctionnement lié à des travaux ultérieurs. Ainsi, à **Orléans**, les techniques alternatives réalisées par l'agglomération sont matérialisées (voiries avec rebords gris), intégrées à un système d'information géographique (cartographie évolutive) et les plans sont systématiquement transmis aux communes.



L'agence de l'eau Loire-Bretagne

Établissement public de l'Etat, l'**agence de l'eau Loire-Bretagne** a pour mission de préserver la ressource en eau et de contribuer à l'atteinte du bon état des eaux.

Dans cet objectif, elle accorde de nombreuses aides aux collectivités et aux activités économiques pour réduire les pollutions entraînées par les eaux pluviales.

Quelles aides pour le pluvial ?

Dans le cadre de son 10^e programme (2013-2018), l'agence de l'eau finance le pluvial à plusieurs titres :

- **études** : schémas directeurs de gestion des eaux pluviales, zonage pluvial, assistance à la mise en place de la gestion intégrée, actions de sensibilisation...
- **travaux** : dispositifs de gestion des eaux pluviales alternative à la collecte en réseau unitaire.

Délégation Armor-Finistère

Parc technologique du Zoopôle
Espace d'entreprises Keraia - Bât. B
18 rue du Sabot
22440 PLOUFRAGAN
Tél. : 02 96 33 62 45 - Fax : 02 96 33 62 42
armor-finistere@eau-loire-bretagne.fr

Délégation Anjou-Maine

17 rue Jean Grémillon • CS 12104
72021 LE MANS CEDEX 2
Tél. : 02 43 86 96 18 - Fax : 02 43 86 96 11
anjou-maine@eau-loire-bretagne.fr

Agence de l'eau Loire-Bretagne

9 avenue Buffon • CS 36339
45063 ORLEANS CEDEX 2
Tél. : 02 38 51 73 73 - Fax : 02 38 51 74 74
webmestre@eau-loire-bretagne.fr

Délégation Centre-Loire

9 avenue Buffon • CS 36339
45063 ORLEANS CEDEX 2
Tél. : 02 38 51 73 73 - Fax : 02 38 51 73 25
centre-loire@eau-loire-bretagne.fr

Délégation Ouest atlantique

1 rue Eugène Varlin - CS 40521
44105 NANTES CEDEX 4
Tél. : 02 40 73 06 00 - Fax : 02 40 73 39 93
ouest-atlantique@eau-loire-bretagne.fr

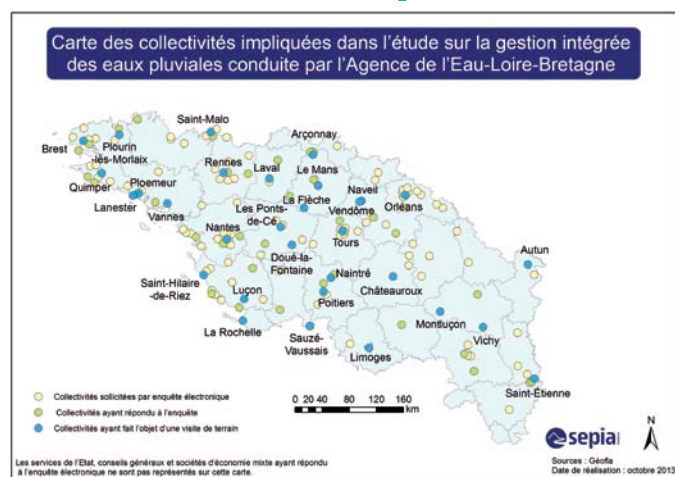
Délégation Poitou-Limousin

7 rue de la Goélette • CS 20040
86282 SAINT-BENOIT CEDEX
Tél. : 05 49 38 09 82 - Fax : 05 49 38 09 81
poitou-limousin@eau-loire-bretagne.fr

Délégation Allier-Loire amont

19 allée des eaux et forêts
Site de Marmilhat - Sud
63370 LEMPDES
Tél. : 04 73 17 07 10 - Fax : 04 73 93 54 62
allier-loire-amont@eau-loire-bretagne.fr

Des réalisations près de chez vous



En parallèle de cette étude, l'agence de l'eau Loire-Bretagne a cofinancé la mise en place d'un espace pédagogique sur la gestion des eaux pluviales à l'Office international de l'eau à Limoges. Cet espace, ouvert à la visite sur demande, présente à ciel ouvert l'ensemble des techniques alternatives : noues, tranchées drainantes, chaussées réservoirs, toitures végétalisées...

Un cahier technique a également été réalisé en partenariat avec l'Office international de l'eau et l'agence de l'eau Adour-Garonne. Il est téléchargeable sur le site de l'agence de l'eau Loire-Bretagne.

L'agence de l'eau a confié au groupement SEPIA Conseils / INFRA Services une étude sur la gestion du pluvial sur le bassin Loire-Bretagne.

Au cours de cette étude, 170 collectivités ont été contactées, 70 ont répondu et 30 parmi les plus impliquées du bassin sur le pluvial ont été rencontrées.

Plus d'informations

Fiches de synthèse par collectivité, liste de contacts et divers documents collectés sont téléchargeables sur :

www.eau-loire-bretagne.fr/collectivites/guides_et_etudes/eaux_pluviales

