

Gestion intégrée des eaux pluviales

Pourquoi ? Comment ?

www.eau-rhin-meuse.fr

*Retour d'expériences
de collectivités
du bassin Rhin-Meuse*



Les réseaux saturent lors de forts orages ? Leurs rejets dégradent les rivières ?

... prévenir les débordements de vos réseaux

Avec l'expansion urbaine et l'imperméabilisation croissante de leur territoire, de nombreuses collectivités du bassin Rhin-Meuse se sont trouvées confrontées à des débordements de réseaux d'assainissement en périodes de forts orages : **Mulhouse, Nancy, Sarreguemines, Strasbourg...**

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

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



Eurométropole de Strasbourg - Rue inondée après un orage

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

Les eaux pluviales peuvent transporter des matières en suspension, métaux (cuivre, zinc...) et hydrocarbures issus du lessivage des voiries ou des matières organiques lorsqu'elles sont mélangées aux eaux usées dans les réseaux unitaires. 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 donc une réduction des rejets de polluants issus des surfaces urbaines. En outre, les techniques alternatives au "tout-tuyau" peuvent favoriser la **décantation** des polluants véhiculés par les eaux pluviales et leur dégradation.

*Le traitement des eaux pluviales est parfois une solution retenue. Ainsi, dans le cadre de la réhabilitation de l'Ostwaldergraben, **Strasbourg** a mis en place un traitement curatif des eaux pluviales urbaines avant rejet dans ce cours d'eau sensible.*

Chaque filière de traitement comprend :

- une mare artificielle de sédimentation,
- un filtre planté de roseaux à écoulement vertical ou horizontal,
- une mare naturelle constituant le milieu naturel récepteur des eaux traitées.



La gestion intégrée des eaux pluviales pour...

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



Sierck-les-bains (57) - Places de parking en enrobés drainants et noue centrale lors d'un événement pluvieux

... maîtriser vos dépenses

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

Elle évite l'installation d'importantes longueurs de canalisations et permet de remplacer en partie des bassins de stockage coûteux (environ 1 000 € HT du m³ stocké en secteur urbain) par des espaces publics assurant eux-mêmes la fonction de stockage (parcs urbains, voiries, espaces récréatifs...).

A **Sierck-les-Bains**, la gestion des eaux pluviales d'un parking de covoiturage par une chaussée réservoir et des noues a permis d'économiser tuyaux et avaloirs : 60 000 € d'économies ont été réalisées, soit 22 % du coût du projet.

A **Strasbourg**, la gestion intégrée des eaux pluviales en lien avec les espaces verts permet d'ajouter une fonction hydraulique à leur fonction paysagère. Cela permet de limiter les contraintes foncières et les coûts associés à des ouvrages classiques de rétention.

... 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.

Testée depuis 20 ans en France, elle a fait ses preuves sur le terrain.

A **Nancy**, l'agglomération a engagé depuis 2004, une démarche globale pour limiter dès que possible les rejets pluviaux des projets d'aménagement vers le réseau.

Après différentes expérimentations l'agglomération a développé des techniques mieux intégrées à **l'aménagement urbain pour réduire les coûts d'entretien et optimiser l'espace foncier** nécessaire à la rétention de l'eau. L'installation des noues est aujourd'hui privilégiée, avec une vraie plus-value paysagère pour les habitants.

Ainsi, le quartier de la Californie à **Jarville-la-Malgrange** a été réaménagé avec des techniques alternatives (noues, et bassins de rétention enterrés) sur une surface de 34 700 m².



Oberhausbergen (67) - Aire de jeux - Bassin paysager

... un cadre de vie plus agréable et valorisant

En intégrant les milieux humides présents (mares, prairies humides, ruisseaux...), l'aménageur améliore également le cadre de vie des riverains et favorise la biodiversité en zone urbaine. Ce type d'aménagement permet d'intégrer le projet aux trames vertes et bleues mises en place par la collectivité. Une conception adaptée, sans dégrader les milieux existants, et des diversités des pentes et de formes permettent l'amélioration

des fonctionnalités écologiques et paysagères de ces milieux humides recréés, une gestion sans recours aux produits phytosanitaires et un entretien différencié de la végétation.

Le parc de l'Archyre à **Scy-Chazelles** permet le stockage des eaux excédentaires, intègre une zone humide, et constitue une zone d'agrément appréciée des riverains.

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. Cette démarche est impulsée par les documents d'urbanisme locaux (Plan Local d'Urbanisme (PLU), zonage pluvial...) et les règlements d'assainissement.



Metz (57) - Rue de la Seille - Pavés d'infiltration et noues en contrebas

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

Pour réduire les volumes et les débits rejetés au réseau d'assainissement 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 ;
- **Favoriser l'infiltration.** Des collectivités comme **l'Eurométropole de Strasbourg** ont mis en place une aide financière pour les travaux de déconnexion des eaux pluviales ;

- Mettre en place des ouvrages de **stockage / régulation, avec rejet à débit limité au réseau**, lorsque l'infiltration n'est pas suffisante ou contrainte ;
- **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.

1. Systèmes d'infiltration « Infiltration directe naturelle »

Qu'est-ce que c'est ?

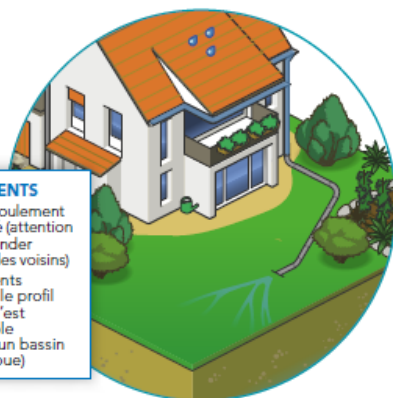
Il s'agit tout simplement de laisser s'écouler l'eau des gouttières dans le jardin quand la configuration du terrain le permet.

AVANTAGES

- > Coût faible
- > Solution la plus simple à mettre en œuvre
- > Utilisation du terrain naturel

INCONVÉNIENTS

- > Risque d'écoulement non maîtrisé (attention à ne pas inonder la parcelle des voisins)
- > Terrassements à réaliser si le profil du terrain n'est pas favorable (création d'un bassin ou d'une noue)



2. Infiltration par « noues et fossés »

Qu'est-ce que c'est ?

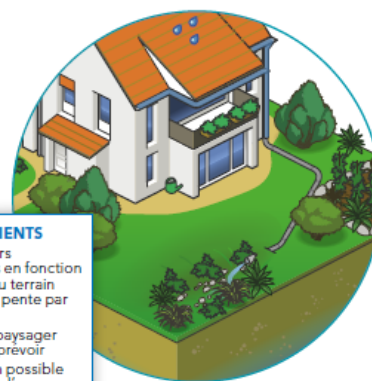
Les noues et fossés existent depuis longtemps. Simples et faciles à réaliser, ce sont des dépressions créées dans le terrain pour stocker l'eau pendant la pluie et favoriser son infiltration.

AVANTAGES

- > Coût faible
- > Bonne intégration paysagère

INCONVÉNIENTS

- > Pas toujours réalisables en fonction du profil du terrain (terrain en pente par exemple)
- > Entretien paysager régulier à prévoir
- > Stagnation possible de l'eau de l'eau



Intégrer l'eau dans la ville

La gestion des eaux pluviales se décline en techniques adaptées à l'espace à aménager. Elle peut également être mise en œuvre dans des secteurs urbains denses ou des zones d'activité.

A titre d'exemple, la stratégie de rénovation urbaine amorcée dès 2004 sous l'impulsion de la **Communauté Urbaine du Grand Nancy**, des communes de **Nancy, Laxou et Maxéville**

a valu le grand prix national Ecoquartier 2011 à l'aménagement du plateau de Haye, composé de grands ensembles.

Lorsque les contraintes foncières sont importantes, d'autres solutions existent telles que les tranchées drainantes ou les réservoirs avec ou sans enrobés drainants pour gérer les eaux pluviales de parkings, adoptées par les communes de **Sierck-les-Bains, Strasbourg, Nancy...**



Nancy (54) - Ecoquartier du plateau de Haye – Avenue Raymond Pinchard - Noue



Nancy (54) - Ecoquartier du plateau de Haye - Rue du Maréchal Pierre Koenig - Noue

Assumer l'inondabilité du territoire, en la contrôlant



Scy-Chazelles (57) - Bassin paysager de type prairie inondable

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. Cette nouvelle approche trouve une résonance forte dans un contexte de réchauffement climatique et de modification des chroniques de pluie.

Ainsi, le débordement du ruisseau de l'Archyre et l'inondation progressive d'un bassin de rétention paysager sur la commune de **Scy-Chazelles** permettent de réduire les apports des pluies exceptionnelles vers les habitations situées à l'aval. Cet ouvrage est ouvert et plurifonctionnel : rôle hydraulique, zone de promenade, mise en valeur paysagère et intégration d'une zone humide...

Des solutions accessibles à tous... et nécessaires

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, Rennes, sont à l'origine de la démarche, elle s'est aujourd'hui étendue à des collectivités de toutes tailles sur le bassin Rhin-Meuse.

De nouvelles obligations réglementaires – arrêté du 21 juillet 2015 et notes associées notamment – vont nécessiter une meilleure maîtrise des flux déversés par temps de pluie vers le milieu naturel. La mise en œuvre d'une politique pluviale intégrée à l'aménagement constitue donc une réponse adaptée et pérenne.

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

Les collectivités peuvent agir de différentes manières pour mieux gérer leurs eaux pluviales. Un des leviers les plus efficaces est la réalisation d'études de recensement des zones inondables ou nécessaires à la gestion décentralisée des eaux pluviales. La réalisation de zonages pluviaux adaptés aux contraintes du secteur, basés sur une bonne connaissance des contraintes du territoire et de ses enjeux, permet leur intégration et leur mise en application effective dans les documents d'urbanisme ou règlements.

Le suivi des volumes déversés grâce à la mise en œuvre de l'autosurveillance des réseaux d'assainissement permet d'ajuster les interventions et de mesurer les effets de ces politiques. La **communauté d'agglomération de Douai** a ainsi pu mettre en évidence une réduction de 50 à 70 % des volumes déversés sur une dizaine d'années.

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 la gestion des eaux pluviales doivent être formulées pour garantir la compatibilité avec le plan de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse 2016-2021, en application de l'article L111-1-1 du Code de l'urbanisme.

*A **Mulhouse**, les services de l'agglomération ont intégré des prescriptions sur la gestion des eaux pluviales dans le règlement d'assainissement depuis le 1^{er} janvier 2015 : « Le raccordement systématique des eaux pluviales au réseau public n'est pas la règle. Il appartient à tous porteurs public(s) ou privé(s) de projets d'envisager d'abord une gestion à la parcelle des eaux pluviales produites. » (extrait de l'article 36 du règlement d'assainissement du syndicat intercommunal à vocation multiple de la région mulhousienne).*



Frouard (54) – Toiture végétalisée



Mulhouse (68) - Parc des collines - Noue

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 ».

*L'**Eurométropole de Strasbourg** prépare une convention entre la collectivité et les 28 communes adhérentes afin d'organiser les compétences en matière d'entretien des ouvrages de gestion alternative des eaux pluviales.*



Mulhouse (68) - Rue Freddy Willenbiller - Noue

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...

L'Eurométropole de Strasbourg élabore actuellement un guide méthodologique afin de sensibiliser et accompagner les acteurs dans la réalisation des techniques alternatives, comme l'ont fait d'autres collectivités en France telles que le Grand Lyon.

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 création de parcs...

A Metz, le parc de la Seille, construit autour de la réhabilitation du cours d'eau, intègre sur une surface de 6 000 m² la gestion et le traitement des eaux pluviales provenant de surfaces imperméabilisées. Ces ouvrages sont bien intégrés dans cette zone urbaine à vocation plurielle.

A Strasbourg, la rénovation d'un parking en mélange terre/pierre perméable avec en contrebas une noue d'infiltration a permis la désimperméabilisation d'une surface de 4 000 m².

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 en charge des 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



Le terrain est-il approprié pour l'infiltration ? Comment le savoir ?

A Nancy, une carte d'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales a été réalisée sur la globalité de l'agglomération et annexée au PLU. Trois classes d'aptitude des sols à l'infiltration sont ainsi établies.

Un PLU intercommunal (PLUi) est en cours d'élaboration par l'Eurométropole de Strasbourg. La carte d'aptitude des sols à l'infiltration des eaux pluviales y sera annexée.

L'agglomération de Longwy a mené une étude de zonage pluvial avec une carte des contraintes à l'infiltration et la

préservation des axes de ruissellement naturels des eaux, ainsi qu'un règlement imposant la réduction des rejets à la source.

Plus généralement, la gestion intégrée des eaux pluviales doit être envisagée systématiquement sauf contraintes fortes. Des capacités d'infiltration faibles ne sont pas réhabilitables à condition de doter l'ouvrage d'une capacité de stockage suffisante et de gérer le devenir des eaux excédentaires en cas d'insuffisances.

L'agence de l'eau Rhin-Meuse peut vous aider

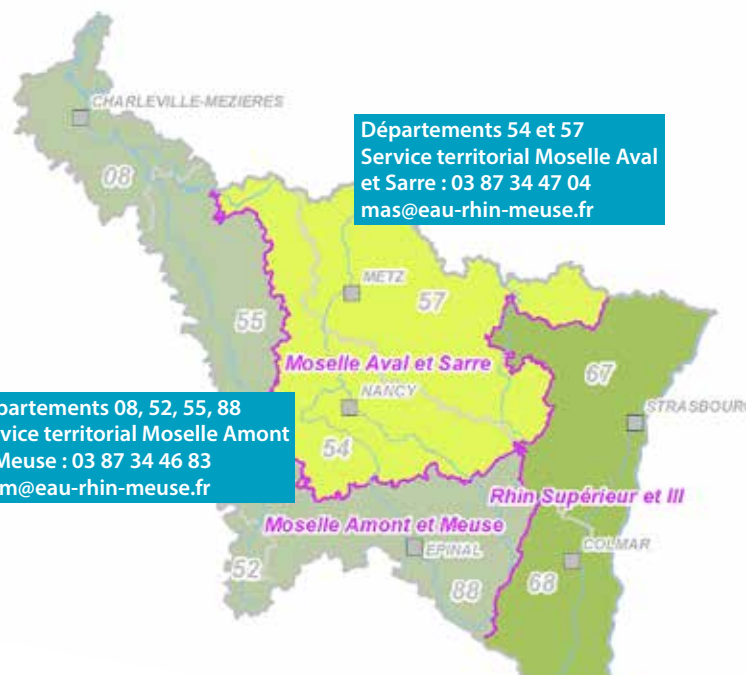
Établissement public de l'État, l'**agence de l'eau Rhin-Meuse** a pour mission de préserver la ressource en eau et de contribuer à l'atteinte du bon état des eaux.

Dans cet objectif, elle accorde des aides aux collectivités pour l'amélioration du fonctionnement de leur système d'assainissement par temps de pluie et le déracordement des surfaces imperméabilisées.

Quelles aides pour la gestion des eaux pluviales ?

Dans le cadre de son 10^e programme d'interventions (2013-2018), l'agence de l'eau soutient la gestion intégrée des eaux pluviales :

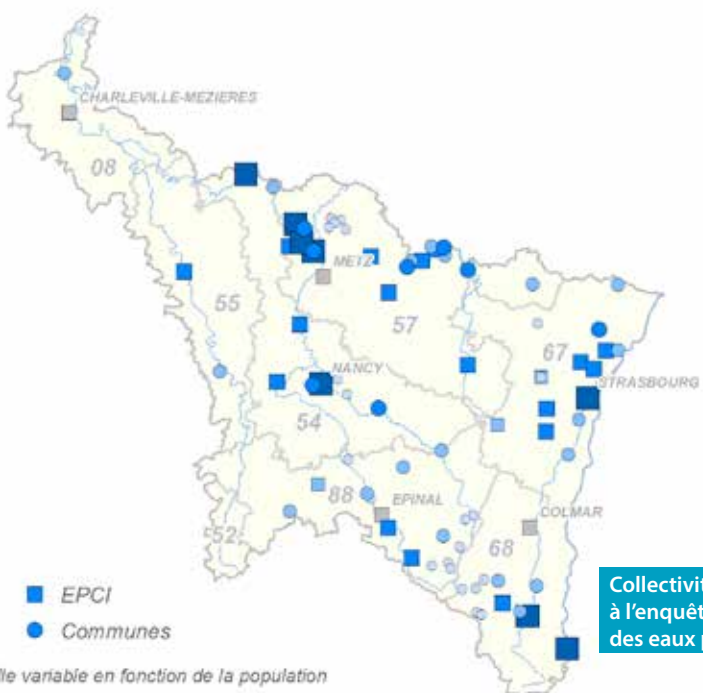
- Etudes : schémas directeurs de gestion des eaux pluviales, études projet de déracordement, zonage pluvial, documents de sensibilisation...
- Aides aux documents d'urbanisme : zonage pluvial, PLU selon le niveau de prise en compte de la problématique pluviale
- Travaux : dispositifs de gestion intégrée dans les zones urbanisées (voiries...) et économies d'eau à la parcelle, dispositifs de traitement adaptés des eaux pluviales en cas d'impact



Départements 54 et 57
Service territorial Moselle Aval
et Sarre : 03 87 34 47 04
mas@eau-rhin-meuse.fr

Départements 08, 52, 55, 88
Service territorial Moselle Amont
et Meuse : 03 87 34 46 83
mam@eau-rhin-meuse.fr

Départements 67 et 68
Service territorial Rhin supérieur
et III : 03 87 34 47 53
rsi@eau-rhin-meuse.fr



Collectivités ayant participé
à l'enquête sur la gestion intégrée
des eaux pluviales

Cette synthèse a été établie à partir d'un état des lieux de la gestion intégrée des eaux pluviales sur le bassin Rhin-Meuse.

Au cours de cette étude, l'agence de l'eau a contacté 238 collectivités, 69 ont répondu avoir mis en place des techniques alternatives sur leur territoire.

Le bassin paysager, les noues et les puits d'infiltration sont les techniques alternatives les plus représentées sur le territoire de l'étude.