pays de Montbéliard AGGLOMÉRATION
PRÉSENTE

Le guide des eaux pluviales

agglo-montbeliard.fr

pays de Montbéliard AGGLOMÉRATION

Pays de Montbéliard Agglomération est engagée depuis 2001 dans une politique novatrice et volontariste de gestion des eaux pluviales. Cette démarche répond à un double objectif de protection du milieu naturel et de prévention des inondations.

Les grands principes à retenir sont les suivants :
- limiter l'imperméabilisation des sols
- infiltrer les eaux de pluie à la parcelle

Ce guide a été conçu pour vous aider dans votre démarche de réflexion quant à la gestion des eaux pluviales de votre projet. Outre l'aspect réglementaire, il vous rappelle les principes à respecter et vous présente un certain nombre d'ouvrages de stockage/infiltration couramment utilisés.

Enfin, il est également important de rappeler que l'objectif est de tendre vers des projets dits « intégrés » dans lesquels les techniques alternatives sont utilisées non seulement pour leur efficacité technique mais également pour mettre en valeur l'aménagement urbain : en clair, ne plus considérer l'eau comme une contrainte mais comme un atout.

SOMMAIRE

Le cadre réglementaire ..... page 4

La démarche à suivre ..... page 5

Fiches techniques ..... page 6

1. Les noues ..... pages 6 et 7
2. Les tranchées filtrantes ..... pages 8 et 9
3. Les puits d'infiltration ..... pages 10 et 11
4. Les structures réservoirs ..... pages 12 et 13
5. Les bassins de rétention ..... pages 14 et 15
6. Les toitures stockantes ..... pages 16 et 17

Glossaire ..... page 18

Contact

Pays de Montbéliard Agglomération
Direction de l'Aménagement et de la Mobilité
Tél. 03 81 31 88 71
eaux.pluviales@agglo-montbeliard.fr
agglo-montbeliard.fr

LE CADRE RÉGLEMENTAIRE

Définition et statut des eaux pluviales

Les eaux pluviales sont les eaux de pluie, mais aussi les eaux provenant de la fonte des neiges, de la grêle ou de la glace tombant ou se formant naturellement sur une propriété, ainsi que les eaux d'infiltration (selon la Jurisprudence de la Cour de Cassation 13-06-1814 et 14-06-1920).

Le régime juridique des eaux pluviales est fixé par le Code Civil. Il définit les droits et devoirs des propriétaires fonciers à l'égard de ces eaux. Les propriétaires ont l'obligation d'accepter sur leur fond l'écoulement naturel des eaux pluviales provenant de l'amont, sauf s'il est aggravé par une intervention humaine.

La règlementation européenne et nationale

La Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'Eau du 22 décembre 2000 (transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004) a fixé comme objectif de reconquérir la qualité des eaux et d'atteindre un bon état général des eaux souterraines et superficielles d'ici 2015.

La loi n°2006-1772 sur l'eau et les milieux aquatiques promulguée le 30 décembre 2006 (J.O. du 31/12/2006) a deux objectifs fondamentaux :

- donner les outils, à l'administration, aux collectivités territoriales et aux acteurs de l'eau en général, pour répondre à l'objectif de la DCE ;
- donner aux collectivités territoriales les moyens d'adapter les services publics d'eau potable et d'assainissement aux nouveaux enjeux en terme de transparence vis à vis des usagers, de solidarité en faveur des plus démunis et d'efficacité environnementale.

Les outils règlementaires locaux

Le règlement d'eau et d'assainissement définit les mesures à mettre en œuvre afin d'exclure les rejets directs d'eaux pluviales issues des parcelles privées dans le réseau public d'assainissement. Cette mesure a été adoptée lors de la séance du Conseil Communautaire de Pays de Montbéliard Agglomération du 5 février 2001.

Les Plan Locaux d'Urbanisme imposent le raccordement des constructions en mode séparatif (rejet différencié des eaux usées et des eaux pluviales), avec infiltration des eaux pluviales à la parcelle ou rejet à débit régulé au réseau. En annexe, il précise les points de raccordements aux réseaux eau potable et assainissement des zones ouvertes à l'urbanisation.

LA DÉMARCHE À SUIVRE

Limiter l'imperméabilisation

Quelque soit l'ampleur des projets de construction, il convient de minimiser l'impact de la construction sur son environnement. Il est important de créer le moins de surface imperméable possible.

Pour cela, on peut utiliser des revêtements poreux (engazonnements, enrobés poreux…) qui permettent une infiltration diffuse des eaux de ruissellement.

Privilégier l'infiltration

On distingue plusieurs types d'eaux pluviales :

• Les eaux pluviales des toitures sont infiltrées directement dans les terrains, par tous dispositifs appropriés : puits perdus, drains de restitution, fossé ou noue.

• Les eaux issues des parkings et voiries privés sont débourbées et déshuilées avant infiltration à la parcelle dans le milieu naturel. L'obligation de traitement préalable concerne les parkings d'une taille supérieure à 20 places pour véhicules légers, ou 10 places pour véhicules type poids lourds. Les séparateurs à hydrocarbures sont de classe A, à obturation automatique avec rétention des hydrocarbures, et permettent de garantir un rejet inférieur à 5 mg/l en hydrocarbures. Les dispositifs de traitement sont suffisamment dimensionnés pour traiter l'intégralité des flux courants ainsi que les premiers volumes d'eau en cas de précipitation exceptionnelle. Les dispositifs de traitement et d'évacuation des eaux font l'objet d'une inspection et d'une maintenance régulière par leurs propriétaires. Les débourbeurs-séparateurs à hydrocarbures font l'objet des curages nécessaires pour garantir leur efficacité, avec au minimum un curage par an.

Stocker avant de rejeter à débit régulé

• Dans le cas où l'infiltration, du fait de la nature du sol ou de la configuration de l'aménagement, nécessiterait des travaux disproportionnés, les eaux pluviales des parcelles sont stockées avant rejet à débit régulé dans le réseau d'assainissement. Le stockage et les ouvrages de régulation sont dimensionnés de façon à limiter à 20 l/s par ha de terrain aménagé, le débit de pointe ruisselé. Ce débit pourra être limité à une valeur plus faible, en présence de contraintes particulières.

• La capacité de stockage est établie pour limiter ce débit de restitution pour une pluie d'occurrence décennale.

• Si le stockage est effectué dans le sol au moyen de matériau de porosité contrôlée, la vidange de restitution du stockage à l'égout est munie d'un clapet de protection contre le reflux d'eaux d'égout.

• Pour les habitations individuelles, la description des ouvrages prévus et leurs emplacements sont seuls demandés.

• Pour les projets d'aménagement ou de construction de parcelles déjà bâties, les mesures prises pour limiter les eaux pluviales rejetées à l'égout doivent permettre au minimum de stabiliser les rejets à ce qu'ils sont préalablement aux travaux projetés, le cas échéant de les diminuer.

FICHE TECHNIQUE 1

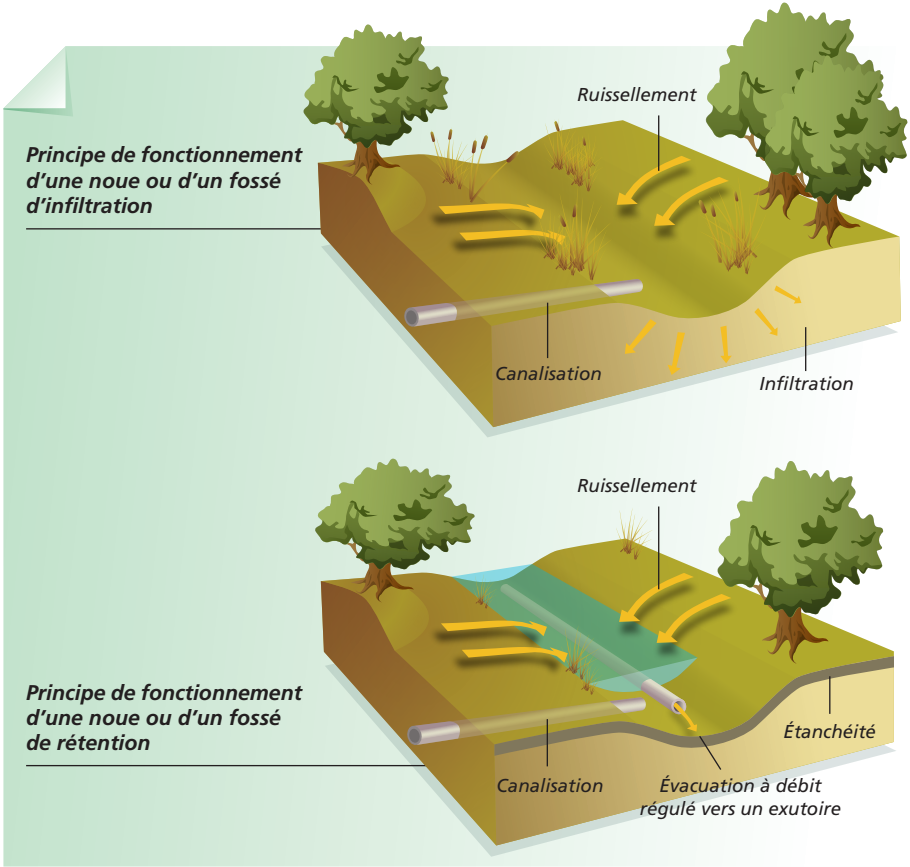
LES NOUES

Principe

Les noues et fossés sont des ouvrages permettant de :

- **collecter** les eaux par ruissellement direct ou par l'intermédiaire de canalisation,
- de les **stocker** à l'air libre,
- d'**évacuer** les eaux de pluies par infiltration dans le sol et/ou de manière régulée vers un exutoire (puits, bassin…) par l'intermédiaire d'un drain.

Les noues sont des **fossés larges et peu profonds**, dont les rives sont en pentes douces. Il est conseillé d'engazonner et de planter des végétaux dans les noues, pour une meilleure infiltration de l'eau grâce aux racines qui aèrent la terre. Elles constituent des **espaces végétalisés** temporairement submersibles, qui contribue à la mise en valeur du projet urbanistique.



Réalisation et entretien

La réalisation des noues nécessite quelques précautions :

- les profils en long doivent être parfaitement réalisés afin d'éviter la stagnation de l'eau,
- pour les terrains en pente, prévoir des cloisonnements pour optimiser le volume de stockage,
- ne pas compacter le sol des noues pour préserver le potentiel d'infiltration des noues,
- éviter les mises en eau avant engazonnement complet (érosion).

L'**entretien** d'une noue est très simple. Comme pour un espace vert classique, il faut :

- **tondre** les rives engazonnées et ramasser l'herbe coupée,
- **arroser** les végétaux présents en période sèche,
- **ramasser les feuilles** et les détritus,
- curer les orifices de trop plein s'il y en a.

Lorsque le besoin s'en fait ressentir (diminution de la capacité hydraulique de l'ouvrage), il faut éliminer la terre végétale colmatée et la remplacer. Mais cet entretien est facile à réaliser soi-même car la structure de la noue la rend aisément accessible.

POINTS FORTS

- *Bonne intégration paysagère*
- *Faible coût*
- *Contribue à la réalimentation des nappes phréatiques (infiltration)*
- *Couplage possible avec d'autres techniques*

POINTS FAIBLES

- *Emprise foncière*
- *Pas d'infiltration possible si présence d'une nappe phréatique à moins d'un mètre*
- *Entretien régulier indispensable*
- *Colmatage possible*

FICHE TECHNIQUE 2

LES TRANCHÉES FILTRANTES

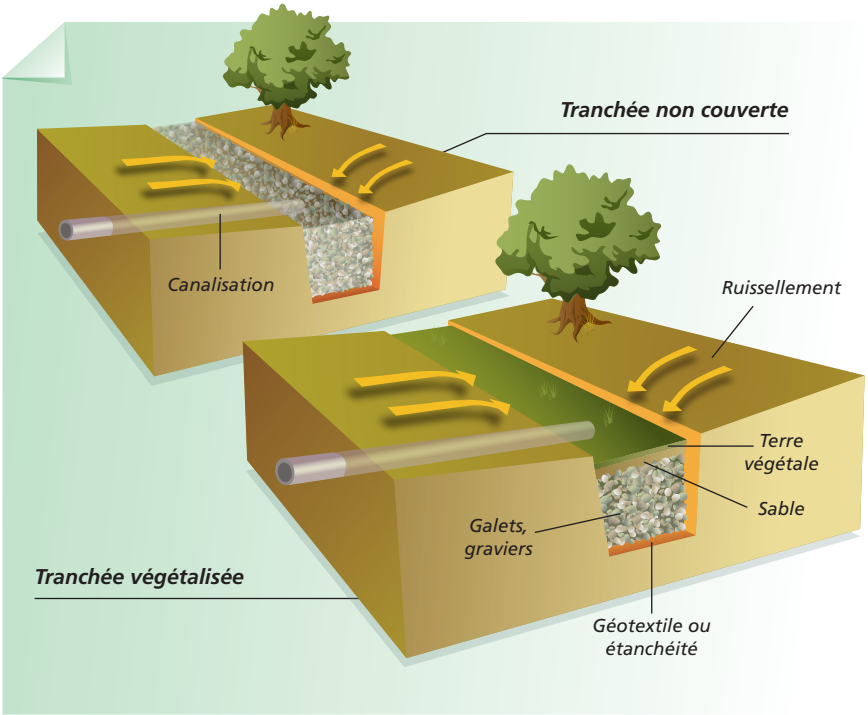
Principe

Une **tranchée drainante** est une tranchée dans laquelle sont disposés des **matériaux granulaires** (galets, graviers…).
La tranchée est généralement placée de manière perpendiculairement à l'axe d'écoulement des eaux de ruissellement. Elle peut être recouverte par un espace végétal, ou non couverte.

Le fonctionnement repose sur le principe suivant :

- un système de **réception de l'eau** qui est alimenté soit par des canalisations soit par ruissellement de surface,
- un **stockage temporaire** d'eau dans les espaces interstitiels du matériau drainant,
- l'évacuation des eaux stockées, soit par **infiltration** soit par **rejet à débit régulé**. Pour ce dernier cas, un drain peut être installé en partie basse du massif pour recueillir les eaux).

On distingue les tranchées d'infiltration ou absorbantes et les tranchées de rétention. Elles s'intègrent parfaitement dans les aménagements, le long des bâtiments, des voiries, ou en éléments structurants de parking.



Réalisation et entretien

La réalisation des tranchées ne réclame pas de technicité particulière. Il est toutefois indispensable de :

- respecter les dimensions établies à la conception (profondeur, largeur, longueur),
- pour les terrains en pente, prévoir des cloisonnements pour optimiser le volume de stockage,
- utiliser des matériaux de qualité, de granulométrie contrôlée.

L'entretien d'une tranchée doit être fait régulièrement et être prévu dès la conception du projet.

L'entretien préventif doit être effectué régulièrement. Il permet de maintenir le fonctionnement hydraulique de la tranchée en limitant son colmatage :
Nettoyage des regards, des paniers et autres systèmes de dépollution
Tonte (pour les tranchées couvertes)

L'entretien curatif est effectué lorsque le fonctionnement hydraulique de la tranchée est défaillant. On procède :

- au **décolmatage** des surfaces drainantes,
- au **remplacement des matériaux** de surface colmatée,
- au changement des matériaux de remplissage et du géotextile.

POINTS FORTS

- *Bonne intégration paysagère*
- *Faible emprise foncière*
- *Faible coût*
- *Mise en œuvre facile*
- *Contribue à la réalimentation des nappes phréatiques (infiltration)*
- *Couplage possible avec d'autres techniques*

POINTS FAIBLES

- *Contrainte en cas de forte pente*
- *Encombrement du sous sol.*
- *Pas d'infiltration possible si présence d'une nappe phréatique à moins d'un mètre*
- *Entretien régulier indispensable,*
- *Colmatage possible*

FICHE TECHNIQUE 3

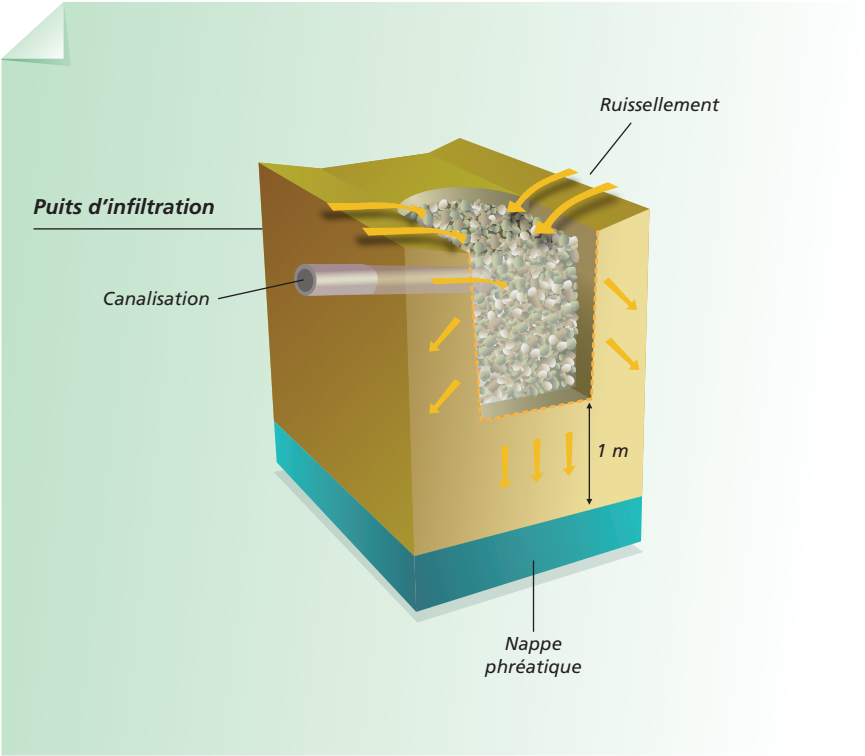
LES PUITS D'INFILTRATION

Principe

Les puits sont des **ouvrages plus ou moins profonds** qui permettent de stocker et de transférer les eaux de surface vers des couches perméables plus profondes, en vue de leur infiltration. Ces ouvrages de tailles réduites sont alimentés soit directement par ruissellement soit par des drains. Ils peuvent être associés à d'autres dispositifs de stockage ou de traitement. Ils sont **vides ou comblés de matériaux** (galets ou structures alvéolaires).

Le fonctionnement hydraulique des puits se décompose en **trois étapes** :

- la **réception** des eaux pluviales via ruissellement grâce à un réseau de collecte,
- le **stockage** temporaire des volumes recueillis,
- l'**évacuation** des eaux stockées par infiltration dans le sol.



Réalisation et entretien

La réalisation de puits d'infiltration nécessite de **connaître le degré de perméabilité du sol et du sous-sol**. Le volume du puits doit être déterminé en fonction de la capacité du sous sol à infiltrer l'eau. Les règles à respecter :

- **respecter les dimensions établies** à la conception (profondeur, longueur, largeur),
- utiliser des **matériaux de qualité**, de granulométrie contrôlée,
- vérifier la capacité de vidange du puits
- prévoir l'accès à l'ouvrage pour l'entretien.

Une surveillance régulière de l'ouvrage est nécessaire à sa mise en service, afin de bien appréhender son fonctionnement. L'entretien préventif doit être régulier mais ne nécessite pas de technicité particulière.

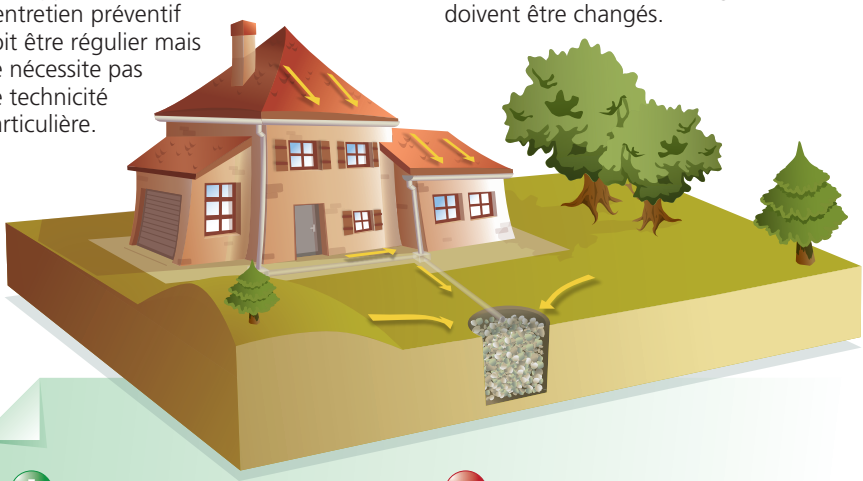
Dans le cas d'un puits creux :

- nettoyer le puits et les ouvrages annexes (regards, chambres, paniers…),
- nettoyer les dispositifs filtrants ou les changer.

Dans le cas d'un puits comblé, l'entretien est complété par :

- la tonte du gazon et l'enlèvement,
- la vérification de la capacité d'infiltration de la surface filtrante,
- le réarrangement des galets de surface.

L'entretien curatif est réalisé quand le puits ne fonctionne plus. Il consiste à un curage ou un pompage du puits dans le cas d'un puits creux. Pour un puits comblé les matériaux et le géotextile doivent être changés.



POINTS FORTS

- *Bonne intégration y compris en milieu urbain dense*
- *Contexte d'utilisation large*
- *Faible emprise foncière*
- *Faible coût*
- *Simplicité de conception*
- *Contribue à la réalimentation des nappes phréatiques (infiltration)*
- *Couplage possible avec d'autres techniques*

POINTS FAIBLES

- *Capacité de stockage limitée*
- *Susceptibles de polluer la nappe phréatique*
- *Entretien régulier et spécifique indispensable*
- *Colmatage possible*

FICHE TECHNIQUE 4

LES STRUCTURES RÉSERVOIRS

Principe

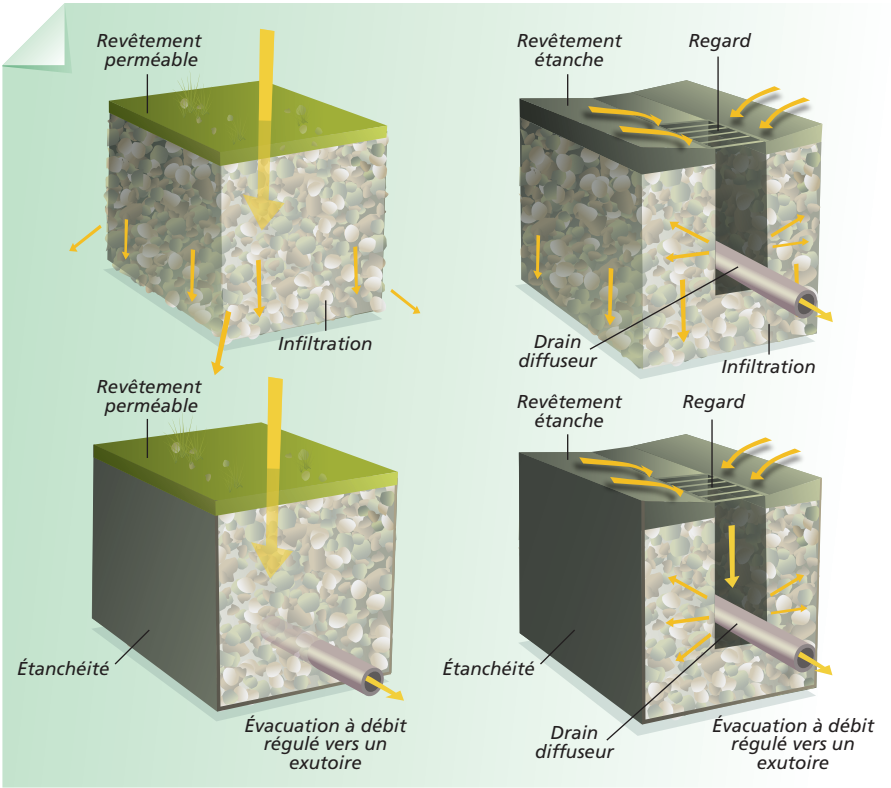
Les chaussées à structure réservoir permettent de **stocker** temporairement les eaux pluviales **dans le corps de chaussée**. Celui-ci est constitué de matériaux de granulométrie contrôlée et sans fine, ou de structure alvéolaire (indice de vide 90%). Cette technique s'applique aux **voiries et parkings**.

L'admission de l'eau dans la structure peut se faire soit :

- par percolation directe à travers un revêtement de chaussée en surface perméable (enrobé drainant ou pavé poreux),
- par l'intermédiaire d'un système de drains.

L'eau ainsi collectée est ensuite restituée soit :

- directement par infiltration dans le sol,
- par rejet à débit régulé vers un exutoire.



Réalisation et entretien

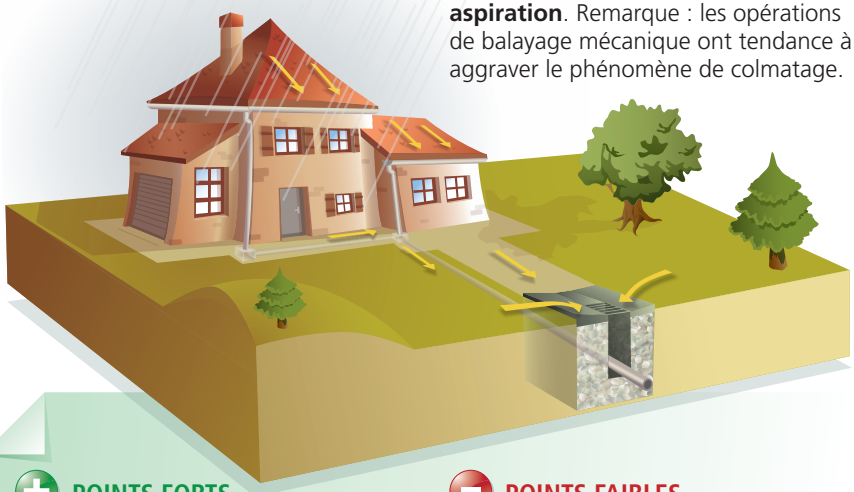
Une chaussée à structure réservoir nécessite une **grande minutie dans sa réalisation**. En effet le bon fonctionnement du dispositif est subordonné à la qualité de la mise en œuvre de la structure et de la couche de surface. Les recommandations de base sont :

- la faible pente de la chaussée pour les réalisations avec enrobés poreux,
- éviter les risques de colmatage par des fines pendant la réalisation du chantier,
- informer les usagers sur les risques liés au colmatage.

Dans l'entretien des chaussées, il convient de distinguer deux cas :

- les structures avec une couche de surface étanche nécessitant un **curage régulier** des regards, des avaloirs et des dispositifs de décantation,
- les structures avec une couche de surface drainante sont sujettes au colmatage superficiel. Un entretien préventif et curatif permet de résoudre ce problème.

L'entretien préventif consiste à combiner un **lavage haute pression** des surfaces drainantes et un nettoyage par **aspiration**. Remarque : les opérations de balayage mécanique ont tendance à aggraver le phénomène de colmatage.



POINTS FORTS

- *Bonne intégration y compris en milieu urbain dense*
- *Pas d'emprise foncière*
- *Contribue à la réalimentation de la nappe phréatique (si infiltration)*

Pour les enrobés poreux :

- *Réduction du risque d'aquaplanage et des projections d'eau*
- *Rétention des MES réduisant la pollution des eaux pluviales*

POINTS FAIBLES

- *Pas de possibilité de réalisation de tranchée après mise en service*
- *Structure tributaire de l'encombrement du sous-sol*
- *Sensibilité au gel*
- *Pas de possibilité de mise en œuvre dans les zones giratoires*
- *Entretien régulier et spécifique indispensable pour limiter le colmatage*
- *Risque de pollution accidentelle*

FICHE TECHNIQUE 5

LES BASSINS DE RÉTENTION

Principe

Les bassins sont des **ouvrages de stockage** des eaux de ruissellement qui permettent de répondre aux objectifs suivants :

- éviter les inondations en aval,
- protéger les milieux récepteurs en diminuant les effets de chocs et la pollution rejetée,
- limiter les diamètres des collecteurs avals (diminution des coûts),
- dépolluer partiellement les eaux collectées (décantation).

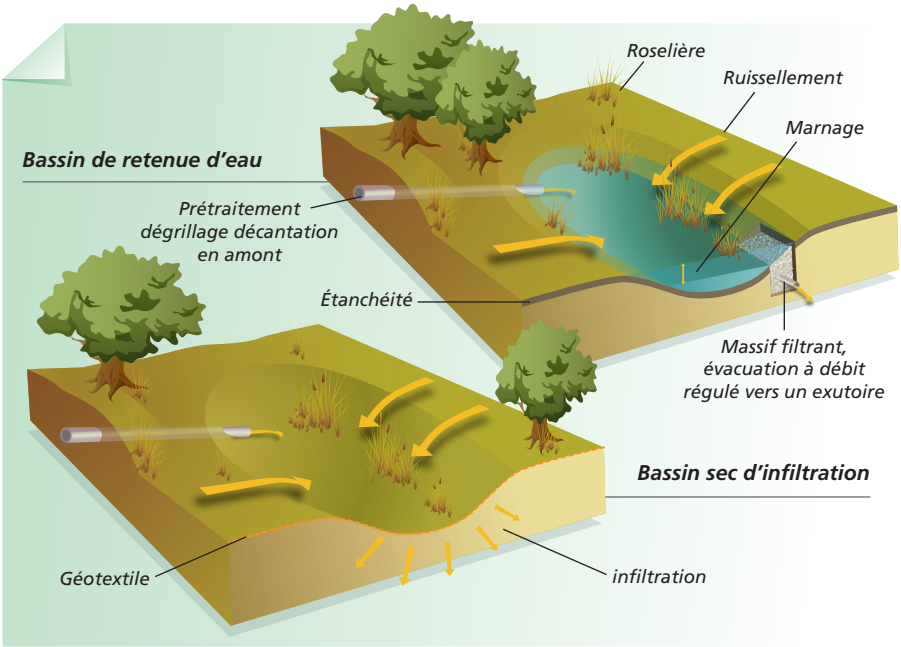
Les eaux collectées sont évacuées soit par **infiltration directe** en fond de bassin, soit par **rejet à débit régulé** vers un exutoire.

On rencontre différentes configurations :

- les bassins enterrés (ex : tuyaux surdimensionnés) ou à ciel ouvert,
- les bassins secs ou en eau (stockage par différences de hauteur de marnage).

Les bassins à ciel ouvert peuvent et doivent être conçus pour servir d'espace multi-activités en période de temps secs (espaces de jeux, bassin d'agrément…), afin de favoriser leur intégration paysagère. Ils participent ainsi à l'amélioration du cadre de vie.

Des ouvrages destinés à retenir les matières en suspension (dégrillage, décantation) en amont des bassins permettent de piéger une partie de la pollution, tout en évitant le dépôt abondant de matière dans le fond du bassin.



Réalisation et entretien

La réalisation de bassins à ciel ouvert, moins contraignante techniquement, sera privilégiée au bassin enterré. L'intégration réussie d'un bassin se caractérise par sa quasi invisibilité à l'œil d'un non initié. Il deviendra dès lors un véritable outil de **valorisation des projets d'aménagements** urbains, en regroupant en un seul lieu un ouvrage technique, indispensable à la gestion des eaux pluviales du projet, et un lieu de vie et de nature pour la population.
L'entretien des bassins secs consiste à extraire périodiquement les matériaux qui se sont déposés en fond de bassin et/ou dans les ouvrages annexes (décanteur…) et à entretenir les espaces engazonnés.

POINTS FORTS

- *Volume de stockage important*
- *Piégeage et traitement des pollutions accidentelles possible*
- *Coût de réalisation faible (hors acquisitions foncières)*

Pour les bassins à ciel ouvert :
- *Bonne intégration paysagère et valorisation du projet*
- *Mise en œuvre relativement simple*
- *Activité aquatique (bassin en eau)*
- *Création de zones humides écologiques*
- *Contribue à la réalimentation de la nappe phréatique (si infiltration)*

Pour les bassins enterrés :
- *Pas d'emprise foncière*

POINTS FAIBLES

- *Pas d'infiltration si présence d'une nappe phréatique à moins d'un mètre*
- *Entretien régulier indispensable*
- *Conception incluant l'étude du fonctionnement en situation extrême indispensable*

Pour les bassins à ciel ouvert :
- *Emprise foncière importante mais impact réduit si utilisation en zones de multi activités.*
- *Prétraitement avant les bassins d'infiltration (limitation du colmatage)*
- *Information du public sur le fonctionnement de l'ouvrage*

Pour les bassins enterrés :
- *Ouvrages très techniques*
- *Coût de réalisation important*

FICHE TECHNIQUE 6

LES TOITURES STOCKANTES

Principe

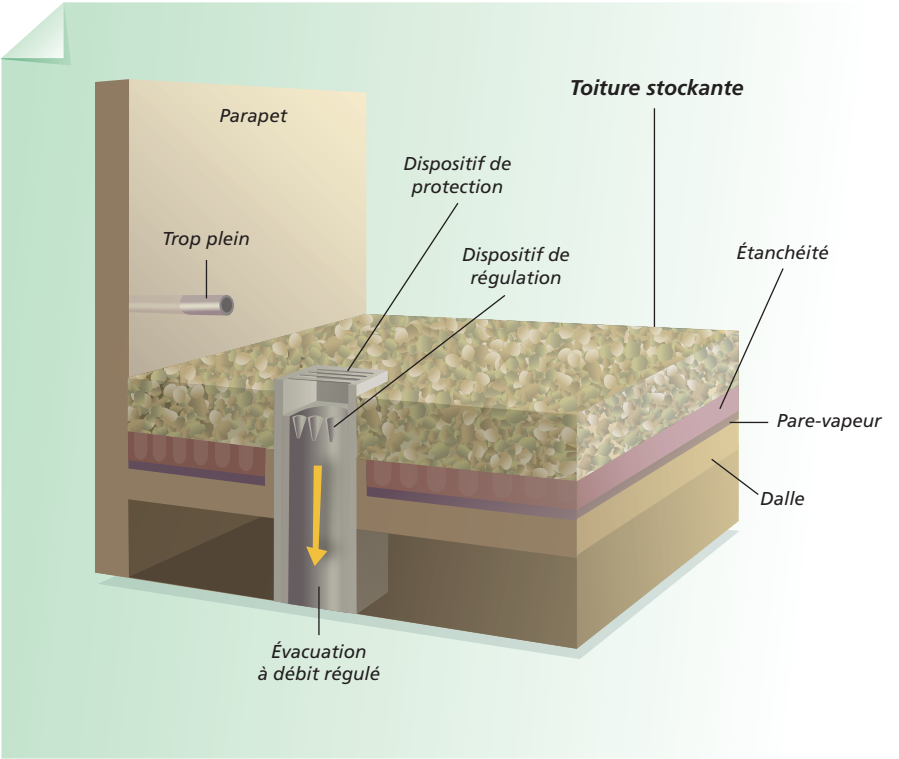
Les toitures stockantes permettent de **stocker temporairement les eaux pluviales** en les collectant au plus près de la source. On utilise pour cela les toitures terrasses des logements. Le principe de fonctionnement est le suivant :

- réception directe sur la surface de collecte,
- stockage,
- évacuation à débit régulé vers un exutoire.

L'étude hydraulique devra déterminer :

- le nombre de descentes,
- la hauteur d'eau à stocker,
- les dimensions des organes de vidanges et des trop pleins.

Les toitures **peuvent être végétalisées** afin de profiter de la capacité d'absorption d'eau par les plantes, ou comblées avec des matériaux poreux.



Réalisation et entretien

Une bonne étanchéité est primordiale dans le dispositif.
Il est impératif de :
- respecter une faible pente,
- sur une construction existante, vérifier la stabilité de la structure porteuse,
- respecter les recommandations afférentes à la mise en œuvre de la couche d'étanchéité.

L'entretien consiste en 2 visites annuelles (fin de l'automne et début de l'été) pour assurer le **dégagement et le curage des organes de vidange** (vidange et régulation).
L'entretien est à la charge des propriétaires. Des préconisations d'entretien peuvent être introduites au niveau du règlement de copropriété.

POINTS FORTS

- *Pas d'emprise foncière*
- *Bonne intégration dans l'aménagement*
- *Techniques relativement simples*
- *Isolation thermique (toitures végétalisées)*

POINTS FAIBLES

- *Réalisation soignée par un professionnel (étanchéité)*
- *Pente des toitures <2%*
- *Entretien régulier indispensable*
- *Information des usagers et propriétaires*

GLOSSAIRE

- **Assainissement :** action d'assainir. Le réseau d'assainissement est l'ensemble des ouvrages de collecte, de transport, de stockage éventuel des eaux usées et/ou pluviales.

- **Bassin d'infiltration :** bassin perméable à l'eau dans lequel l'eau est déversée et d'où elle percole dans le sol. Il permet l'infiltration des eaux pluviales.

- **Décantation :** action de laisser reposer un liquide pour le séparer des matières solides qu'il contient en suspension.

- **Décolmatage :** Action physique, chimique ou biologique exercée sur une membrane colmatée afin de lui restituer tout ou partie de sa perméabilité initiale.

- **Hydrocarbures :** liquides insolubles, restant en surface et très inflammables.

- **Infiltration :** passage lent d'un liquide à travers un corps solide poreux (par exemple le sol)

- **Milieu récepteur ou milieu naturel :** lieu où sont déversés les eaux épurées ou non. Il peut s'agir d'une rivière, d'une nappe phréatique.

- **Nappe phréatique :** nappe d'eau souterraine formée par l'infiltration des eaux de pluie ou les lits souterrains des rivières et alimentant des puits et des sources. La pureté des eaux souterraines provient de leur filtration par les roches poreuses et les sables.

- **Percolation :** pénétration lente des eaux de pluie dans le sol.

- **Plan Local d'Urbanisme :** document de planification et d'aménagement urbain communal.

- **Profil en long :** avec le profil en travers et le tracé en plan, un des trois éléments qui permettent de caractériser la géométrie d'un terrain. Il est constitué par élévation verticale dans le sens de l'axe de la route de l'ensemble des points constituant celui-ci.

- **Règlement d'assainissement :** document communal ou intercommunal fixant les droits et les devoirs de l'usager et du service d'assainissement.

- **Réseau séparatif :** réseau d'assainissement constitué de deux canalisations bien distinctes : l'une assurant la collecte et le transport des eaux usées, l'autre celui des eaux pluviales.

Pays de Montbéliard AGGLOMÉRATION