



Gestion des eaux pluviales

Cette fiche, non exhaustive, synthétise les réflexions et connaissances partagées dans le cadre des événements RTEE (Réseau de la transition écologique et énergétique) du Val-de-Marne notamment lors d'une balade urbaine sur le thème de la « lutte contre les îlots de chaleur urbains et la nature en ville », en présence de Sophie PARISON (post-doctorante au Laboratoire Interdisciplinaire des Energies de Demain Université Paris Cité) et Tim Boursier (paysagiste conseil de l'Etat à l'UD94/DRIEAT).

INTRODUCTION

Dans un contexte de changement climatique, qui augmente la fréquence et l'intensité des événements météorologiques extrêmes, la gestion des eaux pluviales est un **enjeu majeur pour les villes**. Son but est de lutter contre les inondations, préserver la ressource en eau, sécuriser les infrastructures urbaines donc, de protéger les habitants. De fortes précipitations peuvent saturer les systèmes de drainage traditionnels et provoquer des débordements sur les voiries ou des déversements dans les milieux naturels. Outre la mise en danger des personnes, les **conséquences économiques et environnementales** sont alors importantes (détériorations des voies de communication, moyens de transports et équipements, transfert des polluants vers les cours d'eau, impacts sur la biodiversité locale...).

CONSTATS ET OBSERVATIONS

Le développement urbain continu entraîne une imperméabilisation croissante des sols qui **limite les possibilités d'infiltration des eaux pluviales**. Ce défaut d'infiltration est aggravé par le changement climatique, qui se traduit notamment par un réchauffement global, une **augmentation de l'eau évaporée**, et donc des épisodes de pluies intenses de plus en plus fréquents. Dans ce contexte, la gestion intégrée des eaux pluviales constitue un enjeu fondamental de l'aménagement des villes et doit être pleinement mise en œuvre dans nos politiques d'aménagement.

Sur l'image ci-contre, on devine un système racinaire sous l'enrobé. Cela peut s'expliquer à la fois par l'imperméabilisation du sol conduisant à un manque d'approvisionnement en eau et par le revêtement étanche



Source : UD94/SPAT

qui retient la condensation de l'humidité durant les périodes estivales. Ainsi un changement de

revêtement (pour un plus poreux), permettrait d'éviter dans un premier temps ce phénomène de condensation (l'arbre allant chercher l'eau en profondeur et non plus en surface).

Ci-dessous, la photo montre un parking dont l'aménagement n'a pas intégré de gestion des eaux pluviales. En effet, **les eaux pluviales ne peuvent pas circuler** de l'espace imperméabilisé vers l'espace végétalisé, et le parking ne comporte qu'une seule grille d'évacuation des eaux. Un nivellement approprié du parking aurait pu être mise à profit pour conduire les eaux de ruissellement vers les espaces plantés. Pour les surfaces piétonnes, l'emploi de matériau semi-poreux (pavés à joints enherbés ou engravillonnés) serait plus qualitatif.



PRECONISATIONS

Créer des surfaces perméables

Il est essentiel de favoriser la création de surfaces perméables dans les zones urbaines. Cela inclut **l'utilisation de matériaux perméables pour les trottoirs** (asphalte / béton poreux), les allées et les zones de stationnement, permettant ainsi à l'eau de pluie de s'infiltrer naturellement dans le sol.

Pour les parkings, en particulier, recourir par exemple à des **dalles de béton perméables alvéolaires** ou **des pavés poreux en matériaux recyclés** constitue une alternative davantage durable que l'emploi d'un béton coulé de manière homogène. Ainsi disposées, les dalles peuvent en effet se mouvoir les unes par rapport aux autres et éviter que le revêtement ne se craquèle ; en plus de procurer une certaine **flexibilité** dans le cas où une intervention sur le sol serait nécessaire. Dans le cadre du projet de recherche « Roulépur » (cf. partie Ressource), auquel a contribué le CEREMA, la capacité de rétention d'eau de différents types de parkings perméables a été étudiée. Les **parkings végétalisés**, notamment engazonnés, permettent **l'infiltration naturelle** des eaux pluviales et la **régulation des îlots de chaleur urbains** (ICU) par l'évapotranspiration. De plus, ils favorisent localement le **retour de la biodiversité**.

Utiliser des matériaux perméables biosourcés ou semi-poreux

L'utilisation du béton et autres matériaux imperméables contribue à l'imperméabilisation des sols au sein des villes avec comme conséquence deux effets. D'une part, les eaux pluviales **ruissellent** jusqu'aux réseaux de transport des **eaux usées unitaire** se chargeant alors de polluants. Lorsque ces réseaux arrivent à saturation cet **excès d'eau est déversé directement sur la voie publique ou dans les rivières**. D'autre part, le **béton** ne permet pas à l'eau de suivre son cycle naturel ce qui **empêche la recharge des sols, des nappes phréatiques et l'alimentation des végétaux**. L'utilisation de béton semi-poreux ou de matériaux biosourcés et perméables permet à la fois d'améliorer l'infiltration des eaux pluviales à la source, de diminuer l'effet d'ICU grâce à la réduction de l'absorption thermique du matériau, tout en favorisant le recyclage. A titre d'exemple, le **béton-coquillage permet de remplacer une partie des granulats** (jusqu'à 30 à 50%) par des éclats de coquillages. Ce béton permet la fabrication de **pavés absorbant** (dits éco-pavés) et facilite l'évacuation des eaux pluviales, grâce à sa porosité, jusqu'à 2 litres par m² et par seconde. Ces produits doivent néanmoins être expérimentés dans diverses situations (de gestion et d'entretien).

Aménager des jardins de pluie

Les **jardins de pluie** sont des zones végétalisées spécialement conçues pour capter et infiltrer les eaux pluviales excédentaires. Ils permettent de **réduire le ruissellement, d'améliorer la qualité de l'eau et de créer des habitats pour la biodiversité urbaine**. Les jardins de pluie concourent à **désengorger les réseaux d'assainissement** en captant les eaux pluviales qui ruissellent sur la voirie. Ils améliorent également la qualité de l'eau grâce au principe de bio-rétention et de filtration, tout en favorisant l'effet rafraîchissant grâce à l'évapotranspiration des plantes. Cette solution, tout comme les **noues** et les **bassins végétalisés à ciel ouvert**, participe à l'atteinte des objectifs de gestion à la source des eaux pluviales fixés localement, dans le cadre des zonages pluviaux des collectivités, du schéma directeur de gestion des eaux pluviales ou du schéma d'aménagement et de gestion de l'eau – SAGE (cf. partie Ressources).

Installer des tranchées drainantes

L'usage exclusif des réseaux d'assainissement pour gérer les eaux pluviales n'est plus de mise. Il faut recourir à une **gestion à la parcelle**, en faisant la part belle aux **milieux naturels**, d'une part, puis en ayant recours à des **ouvrages de stockage ou d'infiltration**, si possible à ciel ouvert et végétalisés, qui permettent de gérer les eaux pluviales au maximum au plus près de là où elles tombent et de réguler les volumes d'eau excédentaires lors des pluies fortes à un débit raisonné dans les réseaux d'assainissement. En milieu urbain, le ruissellement peut aussi être appréhendé comme une **ressource pour la fraîcheur et pour l'alimentation des fosses de plantation** (jardin de pluie, creux paysagers...).

Les **tranchées drainantes** tout comme le système de la **tranchée de Stockholm**, offrent des solutions alternatives pour gérer les eaux pluviales en milieu urbain dense. Elles permettent aux racines des arbres d'accéder à l'eau et à l'air, tout en réduisant la charge sur les systèmes d'assainissement.



Crédit photo : Flavio Coddou et Fieldwork architecture

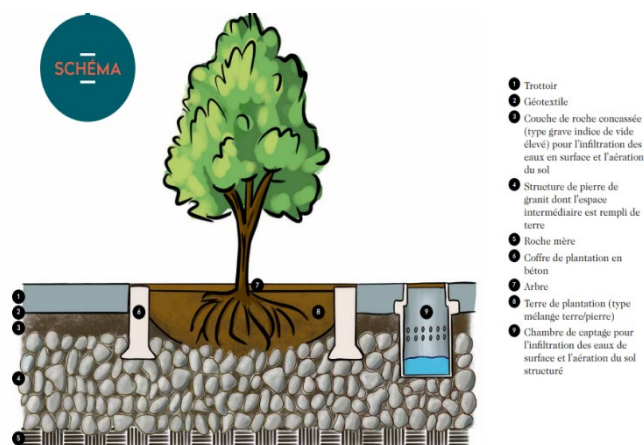


Schéma d'une tranchée de Stockholm

Source : Guide des eaux pluviales, Loire Forez agglo, p.17

Les photos ci-dessus donnent à voir le projet « Lisière d'une tierce forêt », à Aubervilliers. Le parking transformé en espace public est planté et fait intervenir des dalles qui laissent la possibilité aux racines des arbres de remonter et de s'étendre.

RESSOURCES ET PROJETS INTERESSANTS

- SAGE Marne confluence : <https://www.sage-marne-confluence.fr/>
- SAGE de l'Yerres : <https://www.syage.org/le-syage/projets/>
- SAGE de la Bièvre : <https://www.smbvb.fr/>
- Fiches « Gestion intégrée de l'eau en milieu urbain », 2021, Cerema
- « Zonage pluvial : de son élaboration à sa mise en œuvre », 2020, Cerema
- « Jardins de pluie, une dimension écologique et paysagère de l'aménagement », 2017, Cerema
- « Intégrer la gestion des eaux pluviales dans l'urbanisme : le zonage pluvial », 2021, Cerema
- « Les parkings perméables, un outil pour réduire les pollutions ? », 2022, Cerema
- « L'étonnant béton-coquillage, le nouveau matériau écolo », 2016, Quelle Énergie (quelleenergie.fr)
- « Gestion durable des eaux pluviales en milieu urbain : défis et solutions techniques », 2024, FranceEnvironnement
- [ADOPTA](#) : ressources pour aider à la gestion durable et intégrée des eaux pluviales
- [OASIS](#) : outil d'aide au dimensionnement des systèmes d'infiltration des pluies courantes, CEREMA