

Introduction

Le contrôle des flux d'eau et de polluants produits par les espaces urbanisés n'est pas une préoccupation récente. Il y a plus de trente ans plusieurs pays se sont penchés selon des objectifs différents à résoudre la question des eaux pluviales. Le problème d'une façon général se pose en termes de pollution et d'inondation générée par l'extension de la ville.

les eaux pluviales urbaines très souvent considérées comme une contrainte et par conséquent gérées séparément. Une façon de faire qui a montré ses limites. Par ailleurs les eaux pluviales peuvent être réutilisées dans des opérations de nettoyage des rues et d'irrigation des espaces vert. Etc.

Il est impératif de repenser la place de l'eau dans la ville. Le mode de gestion des infrastructures de l'eau de pluie en ville, dans le sens où cette infrastructure doit non seulement être fonctionnelles et performantes mais aussi contribuer à la construction d'un nouveau paysage en ville, support d'activités sociales et de loisirs.

Alors peu à peu les techniques se sont diversifiées et en particulier les échelles auxquelles elles étaient appliquées se sont réduites dans l'objectif de traiter les problèmes, le plus possible, à la source.

Exemple en Suisse (l'infiltration est imposée à la parcelle), en Belgique (le stockage est obligatoire à l'échelle domestique),

Il est clair aussi que l'éducation des particuliers et la formation spécifique des techniciens pour l'usage de technologies innovantes et efficaces semblent être déterminantes.

Les axes majeurs du futur sur ce sujet, sont la valorisation paysagère et urbaine (« se réapproprier l'eau dans la cité et revivre avec elle »).

La valorisation en tant que ressource suivant les sites soumis à une pression forte en cas de manque d'eau en période de sécheresse (cas de l'Australie, de la Chine, de la Corée), et enfin la valorisation climatique pour réguler la température en milieu urbain ou à l'échelle d'habitats collectifs comme l'engouement actuel le prouve en Allemagne (Végétalisation des toits) ou en Espagne.

Les nouvelles approches

1 / sortir des réponses exclusivement techniques

L'urbanisation massive des villes a augmentée le taux de ruissellement débordant sur les capacités d'évacuation des ouvrages techniques. L'enjeu d'aujourd'hui et de demain consiste à favoriser la réinfiltration de ces eaux dans les sous-sols pour stabiliser le bâti, limiter les risques d'inondation, alimenter et préserver les ressources en eau de l'agglomération.

2 / s'adapter aux territoires

La topographie, l'hydrologie et la géologie peuvent nous aider à trouver des solutions innovantes.

3 / mobiliser la transversalité des services

chaque projet d'aménagement engagé sur le territoire, doit rassembler toutes les directions hydraulique, voirie urbaine environnement etc.

Donc le croisement des problématiques d'eau, d'air, de bruit, de climat, de bien-être et de développement économique, est de nature à mettre en place des réalisations durables, issues de la synergie de toutes les compétences.

Étude de cas l'Exemple du Quartier de La part-dieu (Lyon 3e)

L'enjeu consistait à gérer les eaux pluviales en dehors du réseau unitaire

La Buire (exemple 1) création d'un bassin d'infiltration au cœur du jardin public

Les eaux de toitures et de ruissellement des îlots sont acheminées vers le bassin via un réseau enterré. D'une capacité de 870 m³, le bassin sert à la rétention et à l'infiltration de l'eau. Une fois infiltrée, l'eau rejoint la nappe. De leur côté, les eaux de ruissellement des voies circulées sont dirigées vers le réseau unitaire. Conçu comme une douve (canal) ceinturant un espace vert dédié aux enfants de l'école voisine, la gestion des eaux de pluie est complètement intégrée dans cet espace public.

Les parties les plus inondables de ce bassin ont été conçues pour être impénétrables grâce à une végétation plus dense.

Cela n'empêche pas cet espace d'être devenu le terrain d'aventure préféré des 5-10 ans qui découvrent les joies de l'escalade et des jeux de cache-cache dans cet espace protégé. L'école a de son côté dévié une partie des eaux de pluies pour arroser les espaces verts et alimenter les bassins en eau.

Dans le respect de l'objectif stratégique du Grand Lyon de déconnecter les eaux de pluie du système d'assainissement unitaire, la rue de la Poudrette a été équipée d'une tranchée drainante et infiltrante.

techniques pour un traitement adapté

1 Un ballast d'une porosité de 40 %, enrobé d'un géotextile limitant l'apport de fines dans la structure, la tranchée récupère les eaux pluviales des trottoirs via les fosses des espaces plantés. D'abord stockées, les eaux sont ensuite infiltrées sous le trottoir. Elles servent à irriguer les arbres plantés sur la rue de la Poudrette. De leur côté, les eaux de pluie de la chaussée sont restées connectées au réseau unitaire, compte tenu de la proximité du captage d'eau potable.



1 / Une tranchée drainante s'accompagnera de noues. La totalité de ces équipements sera plantée. Les massifs drainants seront enrobés d'un géotextile anticontaminant pour écarter tout risque de contamination du sous-sol en cas de pollution accidentelle. Les eaux de toitures seront gérées à la parcelle via des puits d'infiltration.



bassins, de décantation, le bassin de rétention stocke les eaux de pluie et se transforme en terrain de bicross lorsqu'il est asséché.

Le bassin d'infiltration bénéficie d'un film anticontaminant pour limiter les migrations des polluants dans le sol.

Une partie de ce bassin a été traitée en zone humide pour bâtir un nouvel habitat aux populations batraciennes du parc.



4 / Une gestion douce des eaux de pluie exemple

Présentation du site La rue Sœur Valérie, à Asnières-sur-Seine, d'un linéaire de 300 mètres et d'une largeur de 8,40 mètres, située entre les murs d'enceinte de deux cimetières et subissait un stationnement important, notamment de poids lourds.

Les objectifs de la Ville :

- Requalifier cette rue, pour donner plus de place aux piétons
- Donner plus de place au végétal et déconnecter les eaux pluviales du réseau unitaire.
- Gérer les eaux pluviales en « zéro rejet », en déconnectant totalement les EP du réseau unitaire de la rue.
- Conserver l'offre de stationnements autorisés pour les jours de marché, essentiellement de poids lourds et camionnettes



Les contraintes

- La **faible emprise** de la voie, d'une largeur de **8,40 mètres**, était la contrainte la plus importante au regard du programme et des usages envisagés.
- Des essais in situ ont montré une perméabilité du sol relativement faible, de l'ordre de **7x10-6m/s**.
- La **faible pente** du terrain naturel était également une contrainte forte, du fait de la nécessité de rester proche de l'existant, notamment pour des questions de coûts.



Principe de gestion des eaux pluviales retenu EP : le « zéro rejet »

Le principe de gestion retenu est un ruissellement entièrement à ciel ouvert, via des caniveaux en pavés et des petites noues de collecte et transit. L'eau ruisselée rejoint des espaces décaissés végétalisés implantés en **quinconce** (plantation à distance égale) de chaque côté de la rue. Le positionnement en quinconce de ces « stockages verts » donne ainsi une épaisseur végétale qui paraît visuellement importante pour le piéton.

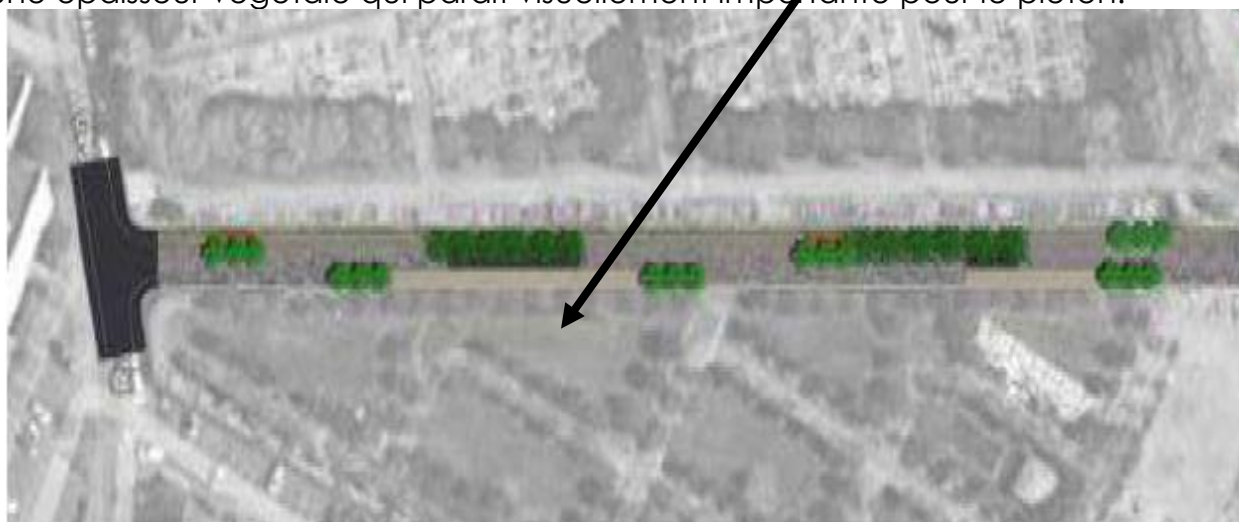


Fig. Le projet de la rue Sœur Valérie

Le ruissellement à ciel ouvert, plutôt que par des canalisations enterrées, permet de limiter les décaissés des dispositifs de stockage, inévitables dès lors que l'eau transite par des canalisations. Le stockage et l'infiltration sont réalisés dans les massifs plantés. D'un volume total de 65m³, ils ont été dimensionnés pour une pluie décennale et assurent, dès les épisodes pluvieux courants, la phytoépuration de l'eau.

Celle-ci est complétée par un système de filtre à sable situé sous le substrat des massifs plantés.

Le profil en long de la voirie a été complètement repensé en fonction de la gestion des ruissellements à ciel ouvert. Le nombre d'accès limité aux cimetières a facilité la possibilité d'établir une continuité hydraulique à ciel ouvert du ruissellement. Par ailleurs, la proximité des murs en **meulière** (mur en pierres rocailleuses) existants, de part et d'autre de la voie, a été prise en compte au regard de l'impact des décaissés sur leur stabilité.

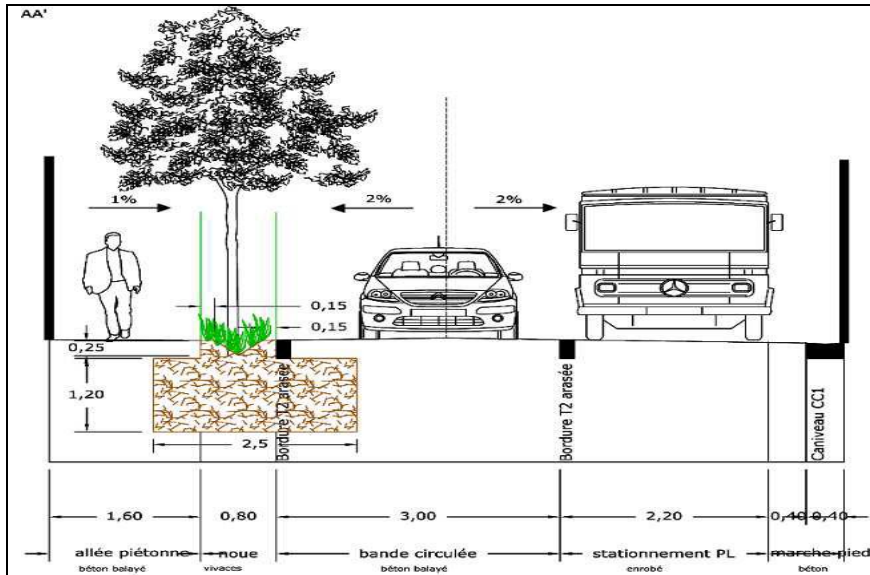


Fig. Coupe et photo d'une noe de collecte-infiltration avec fosse d'arbre associée

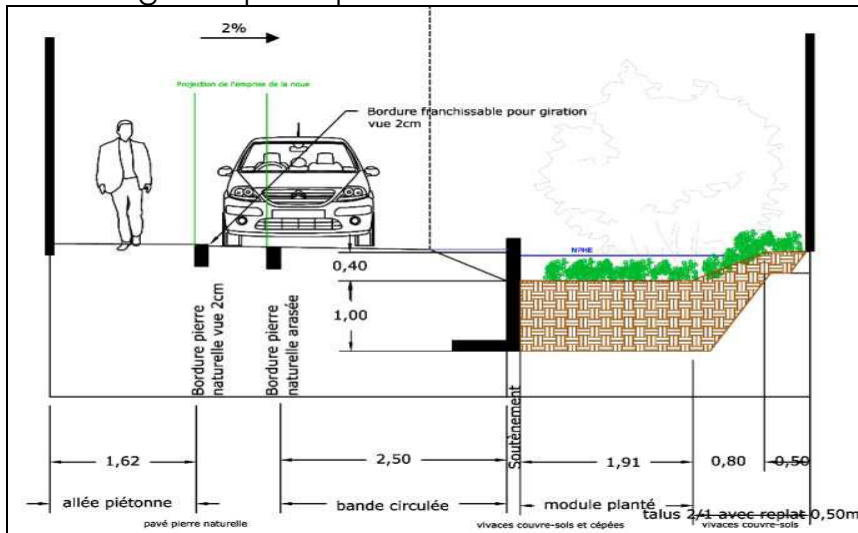
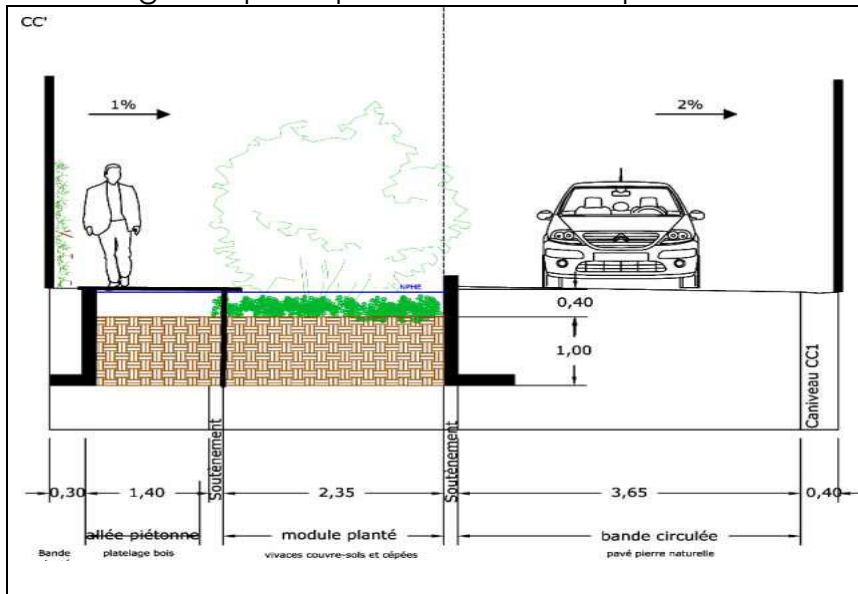


Fig. Coupe et photo d'un massif planté décaissé



Retour d'expérience et fonctionnement du site

Dès la livraison du projet, les piétons se sont approprié l'intégralité de l'espace. La vitesse des véhicules est réellement diminuée du fait des « obstacles » créés par les « microjardins de pluie ». Les élus convaincus de la démarche

Le marché adjacent s'est approprié petit à petit la rue.

Les ouvrages végétalisés de gestion des eaux pluviales subissent assez peu de nuisances liées aux déchets. L'entretien des massifs plantés est bien réalisé par les services de la ville.

Malgré la contrainte, les eaux pluviales sont aujourd'hui gérées intégralement à ciel ouvert avant infiltration.

Les coûts de réalisation et d'entretien sont identiques à ceux d'une classique requalification de voirie, tout en mettant en œuvre des matériaux de sols qualitatifs pour les piétons (pavés sciés) et pour les véhicules (enrobés cloutés).



Source pdf gestion intégrée des eaux pluviales du grand Lyon communauté urbaine