

L'Avenue de Twickenham à Douai

L'intégration de techniques alternatives en centre ville

Située au cœur de la ville de Douai, l'Avenue de Twickenham a fait l'objet, en 2003, d'une réhabilitation de voirie. Cette opération a permis d'intégrer, dans un milieu urbain dense, une gestion des eaux pluviales par techniques alternatives.

► Comment intégrer la gestion des eaux pluviales dans des sites urbains existants ?



Même en centre ville, la réhabilitation de voirie n'est pas incompatible avec le recours aux techniques alternatives. En effet, cette opération permet d'intégrer la gestion des eaux pluviales sur des sites urbains existants, sans ouvrages nécessitant un espace foncier supplémentaire.

Cependant, différentes contraintes sont à prendre en compte pour la mise en place de ces techniques, telles que l'existence des réseaux concessionnaires, des branchements souterrains, la perméabilité du sol ou encore la pente initiale du site.

→ Des techniques alternatives adaptées aux contraintes souterraines du site

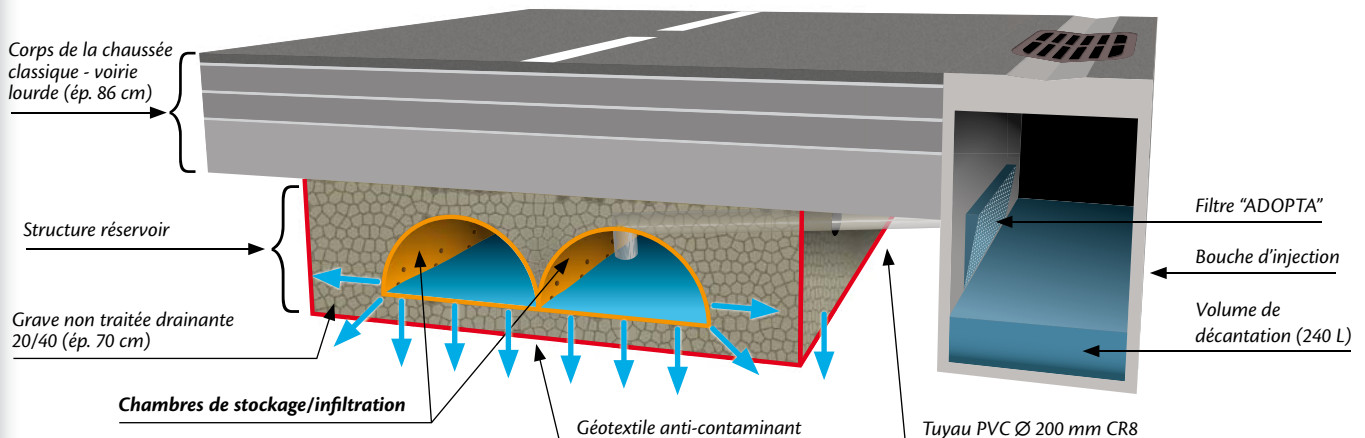
Les contraintes citées précédemment ne sont pas un frein à la mise en œuvre d'une gestion intégrée des eaux pluviales. Il suffit de choisir la ou les technique(s) alternative(s) pouvant s'adapter le mieux au projet.

Pour le cas de l'Avenue de Twickenham, la ville de Douai a opté pour la mise en place d'une structure réservoir sous le corps de la chaussée classique, couplée à des bouches d'injection à filtre "ADOPTA" (cf. fiche technique n°6). Chaque chambre de stockage/infiltration peut stocker sur un espace restreint, un volume d'eau important, grâce à son indice de vide élevé (proche de 100 %).

Pour ce projet, le recours à cette configuration a permis d'éviter le dévoiement des différents réseaux concessionnaires.

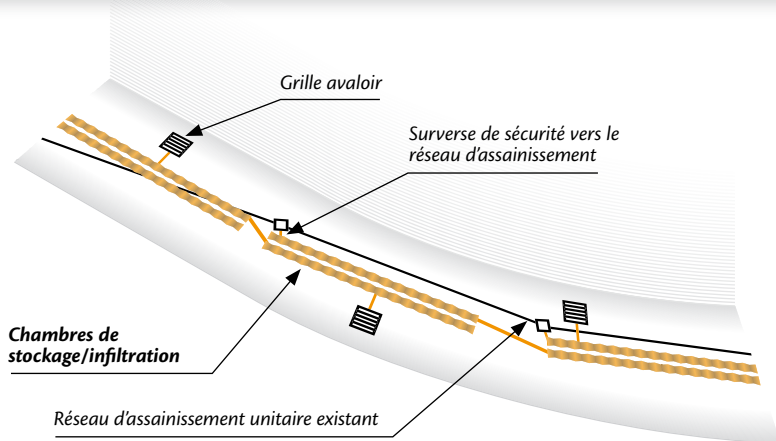
Coupe technique de l'Avenue de Twickenham

La structure réservoir de l'Avenue de Twickenham, dimensionnée pour une pluie décennale, est composée de chambres de stockage/infiltration, noyées dans une grave non traitée 20/40 (indice de vide de l'ordre de 35 %) et enveloppées d'un géotextile anti-contaminant.



Les réseaux concessionnaires sont situés sous les trottoirs de l'Avenue de Twickenham.

Le dimensionnement de cette structure réservoir est propre aux conditions de l'Avenue de Twickenham. Veuillez vous reporter à la fiche technique n°4 "Dimensionnement" pour votre projet.



→ Intégration de cette technique en zone de pente

L'Avenue de Twickenham présente un dénivelé de 2 mètres sur une longueur de voirie d'environ 500 mètres, (pente moyenne < 1 %).

Afin d'éviter l'accumulation des eaux pluviales au point bas et le risque de débordements sur la chaussée, deux rangées de chambres de stockage ont été mises en place en parallèle. Elles sont réparties en 11 tronçons et disposées en cascade sous le corps de la chaussée. Ces chambres sont reliées les unes aux autres par des tuyaux en PVC et présentent, par simple mesure de sécurité, un système de trop-pleins vers le réseau d'assainissement existant.

Principe du cheminement de l'eau :

ÉTAPE 1 : Après prétraitement dans la bouche d'injection (décantation + filtration), les eaux pluviales sont dirigées vers la structure réservoir pour infiltration dans le sol.

ÉTAPE 2 : Lors d'épisodes pluvieux importants et si les chambres de stockage/infiltration amont sont saturées, les eaux pluviales pourront se déverser dans celles situées à l'aval. Leur infiltration restera ainsi possible.

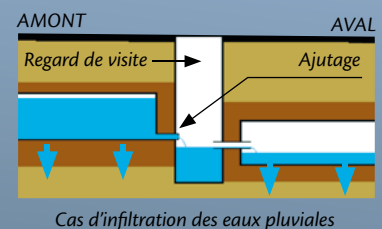
ÉTAPE 3 : En dernier recours, lors d'évènements pluvieux à caractère exceptionnel, le réseau d'assainissement demeure l'ultime exutoire de la surverse.

Quelques conseils pour la conception d'une structure réservoir :

Conseil n°1 : Pour tout projet intégrant une gestion des eaux pluviales par techniques alternatives, une étude de sol doit être préalablement réalisée. Cette étude permet de déterminer l'aptitude du sol à infiltrer les eaux pluviales.

Conseil n°2 : Le dimensionnement de la structure réservoir peut se faire sur la base d'une pluie d'une période de retour de 10, 20, 50 voire 100 ans suivant le niveau de protection requis. Il ne faut pas oublier d'envisager les conséquences des dysfonctionnements induits par une pluie supérieure à celle d'occurrence retenue.

Conseil n°3 : En zone de pente, pour éviter l'accumulation des eaux pluviales en point bas, les structures réservoirs sont réalisées en cascade et par tronçon. Afin de réguler le débit, des ajutages (= réductions) sont obligatoires. Il est important d'ajouter entre chaque tronçon des regards de visite, ceci dans le but d'accéder à l'ajutage et de l'entretenir.



► Des choix bénéfiques

L'intégration des techniques alternatives dans le projet de réhabilitation de l'Avenue de Twickenham a eu un impact positif sur le système d'assainissement et sur le milieu naturel, aussi bien au niveau des volumes à gérer que sur la qualité des effluents dirigés vers la station d'épuration.

En effet, le recours aux techniques alternatives sur ce site a permis de soulager un réseau d'assainissement unitaire très souvent en surcharge hydraulique.

Enfin, cette gestion intégrée des eaux pluviales a également permis de diminuer les déversements des rejets urbains par temps de pluie au milieu naturel. Ces rejets ont lieu au niveau de déversoirs d'orage situés sur le réseau d'assainissement.

► Les chiffres clés

→ Coût de la mise en œuvre des techniques alternatives (2003) : **119 824 € HT**

Ce prix comprend la fourniture et la pose des bouches d'injection avec filtres, des structures réservoirs (terrassment + mise en place du géotextile, de la grave non traitée, des chambres de stockage/infiltration avec réalisation de ventilations et de surverses), des tuyaux en PVC de diamètre 200 pour raccordement aux bouches d'injection.

→ Volume d'eaux pluviales à gérer pour une pluie décennale : **367 m³**

→ Surface imperméabilisée du projet : **9750 m²** (chaussée + parking + trottoir)