

ADOPTA

La gestion durable des eaux pluviales

La boîte à outils
des techniques
alternatives

n°9

UNE VOIRIE LOURDE À STRUCTURE RÉSERVOIR

LE PARC D'ACTIVITÉS DE LAUWIN-PLANQUE (59)

En 2013, la voirie d'accès d'une importante plateforme logistique a été construite par la Communauté d'Agglomération du Douaisis, maître d'ouvrage et maître d'œuvre. Grâce à une gestion durable des eaux pluviales sur site, ce projet répond aux diverses contraintes rencontrées.

LE CONTEXTE GÉNÉRAL

L'opération se situe sur le Parc d'activités de Lauwin-Planque (105 ha), créé en 2008, pour lequel un arrêté préfectoral a défini les prescriptions de rejets des eaux pluviales. En adéquation avec le règlement d'assainissement de la Communauté d'Agglomération du Douaisis (CAD) et le SDAGE Artois-Picardie, l'ensemble des eaux de pluie de ce parc d'activités sont infiltrées.

Pour cette nouvelle voirie, les eaux de ruissellement doivent être tamponnées et évacuées, à débit régulé, vers l'un des ouvrages de traitement et d'infiltration implantés à proximité immédiate des "champs captants irremplaçables" de la vallée de l'Escrebieux. Ces dispositifs d'infiltration sécurisés ont été mis en place à des emplacements déterminés et sont gérés par la CAD.

LES ÉLÉMENTS CLÉS LIÉS AU PROJET

L'absence de foncier disponible fait obstacle à la mise en place d'ouvrages de gestion des eaux pluviales de surface (noues, bassins...). La solution retenue consiste donc à utiliser le corps de chaussée comme structure réservoir de rétention pour stocker les eaux de ruissellement.

Pour la conception de cette voirie, différents paramètres sont à prendre en compte :

- ▶ Être dimensionnée pour un trafic de 500 poids lourds/jour, et une durée de vie de 20 ans.
- ▶ Résister aux contraintes hivernales (gel/dégel) et ne pas compromettre l'approvisionnement quotidien du site.
- ▶ Répondre à un dénivelé de 3 m sur une longueur de 180 m (pente moyenne significative de 1,7%) pour une surface totale de 1600 m².

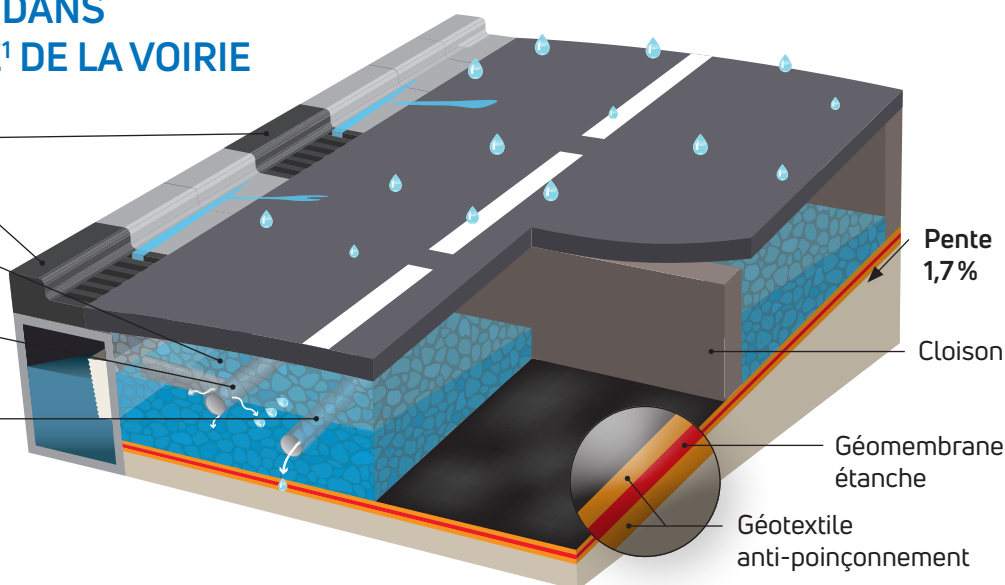
LA RÉPONSE : UNE STRUCTURE RÉSERVOIR RÉALISÉE DANS LA COUCHE DE FORME¹ DE LA VOIRIE

Bouches d'injection
(cf. fiche technique n°6)

Structure réservoir
(cf. fiche technique n°4)

Drain de diffusion

Drain d'évacuation



Pente
1,7%

Cloison

Géomembrane
étanche

Géotextile
anti-poinçonnement

¹ La couche de forme détermine la portance sur laquelle seront mises en place les différentes couches d'assises de la voirie. Elle contribue également à la résistance au gel de l'ensemble de l'ouvrage.

La couche de forme est :

- ▶ constituée de grave non traitée 20/80 (indice de vides de l'ordre de 30%),
- ▶ protégée par une géomembrane étanche enveloppée de géotextiles anti-poinçonnement,
- ▶ alimentée par 10 bouches d'injection qui assurent un prétraitement (décantation et filtration).

Sur la longueur (180 m), 3 cloisons constituées de grave traitée d'1m de large optimisent les capacités de stockage de la structure de chaussée et son remplissage (pente de 1,7%) créant 4 zones de tamponnement alimentées indépendamment.



Deux drains sont mis en place dans cette structure réservoir :

- ▶ un drain de diffusion (diam : 315 mm en PEHD) est placé dans l'axe longitudinal de la voirie, en position haute dans la chaussée. Il reprend les eaux provenant des bouches d'injection.
- ▶ un drain d'évacuation (diam : 200 mm en PEHD), en position basse, permet, via des noues étanches intermédiaires, le rejet vers un système de traitement et d'infiltration situé à l'aval.

DES CHOIX BÉNÉFIQUES

- ▶ Une chaussée est avant tout dimensionnée pour répondre aux exigences mécaniques (charges statiques et de roulement). En mettant en œuvre la structure réservoir dans la couche de forme de la voirie, la portance de la chaussée (PF2=50MPa minimum requise) a été accrue, et a de plus autorisé la gestion hydraulique des eaux de ruissellement pour une pluie de période de retour 20 ans (au minimum).
- ▶ La création de la structure réservoir dans la couche de forme contribue à protéger la voirie du gel, par l'augmentation de son épaisseur totale.
- ▶ La contrainte foncière est respectée, de par la double fonction assignée à la voirie (pas de création de bassins de stockage à ciel ouvert, pas de noues latérales...).
- ▶ La structure réservoir peut stocker un volume d'eau plus important que prévu initialement : volume utile (190 m³) nettement supérieur au volume nécessaire pour gérer une pluie de période de retour 20 ans (40 m³).
- ▶ L'entretien de l'ouvrage de stockage est réduit à un simple curage des bouches d'injection, avec nettoyage régulier des filtres (par ex. tous les 6 mois) et leur remplacement selon les recommandations du fournisseur ou en cas de dégradation.



LES CHIFFRES CLÉS

- ▶ Trafic de 500 Poids Lourds/jour/20 ans (TC₅₂₀)
- ▶ Surface imperméabilisée du projet (voirie) : 1600 m²
- ▶ Volume utile total : 190 m³ (soit la possibilité de stocker 2 pluies centennales consécutives)
- ▶ Volume d'eaux pluviales géré pour une pluie de période de retour 20 ans : 40 m³

NOTION COMPARATIVE DE COÛTS

- Coût de la solution retenue : voirie + assainissement pluvial (bouches d'injection et structure réservoir) : 310 000 € ht (2013)
- Coût estimé d'une solution traditionnelle : voirie classique + assainissement pluvial (tuyaux, bouches d'injection et bassin génie civil enterré) : 340 000 € ht (2013)