

RD 948 Déviation de Vouillé-Gascougnolles Cunettes étanches et végétalisables

Yvon RIOCHE
Responsable du bureau des études Routières
Conseil général des Deux-Sèvres

André DIXNEUF
Technicien du bureau des études Routières
Conseil général des Deux-Sèvres

Jean LEROUX
Conducteur de travaux
Service de Travaux Publics des Pays-de-Loire (TPPL)

André TREBUCQ
Contrôleur
Subdivision de l'Équipement de Niort

Rabah ARAB
Ingénieur - Docteur
Direction technique
AFITEX



Les auteurs présentent la technique d'étanchéité et de végétalisation des cunettes par le géocomposite Stabiliner, mise en œuvre sur le chantier de la déviation de Vouillé-Gascougnolles dans le département des Deux-Sèvres. Le linéaire traité est de 6 km.

La déviation de la RD 948 est une section neuve de 6 km permettant de contourner les agglomérations de Vouillé et Gascougnolles. C'est une route à trois voies, élargissable à 2 x 2 voies. Le conseil général des Deux-Sèvres est le maître d'ouvrage de cette opération, d'un coût de 13,5 millions d'euros, cofinancée par la Région Poitou-Charentes à hauteur de 43,33 %. Les travaux ont été réalisés de septembre 2001 à avril 2004.

► Contexte général du chantier

La déviation de Vouillé-Gascougnolles est située sur l'axe régional Niort-Limoges supportant un trafic moyen de 10 000 véhicules/jour. Elle est réalisée simultanément à la construction d'une gare de péage sur l'autoroute A 10. Le projet est superposé à deux périmètres éloignés de captage d'eau potable domestique.

On distingue deux nappes : la nappe de Supra-toarcien (nappe du Dogger) sensible aux pollutions de surface et la nappe de l'Infra-toarcien (aquifère du Liasique, karstique). La nappe dite Infra-toarcien supporte les captages agricoles. Il existe des relations entre les aquifères. Les ouvrages agricoles captant dans l'Infra-toarcien ne sont pas isolés du Supra-toarcien.

Le traçage des eaux souterraines a montré des vitesses de transit importantes depuis la surface du sol jusqu'au principal captage alimentant Niort, ainsi qu'une communication certaine entre les aquifères. Malgré une faible perméabilité des sols et une capacité de rétention importante des couches supérieures du sous-sol, la zone considérée a été déclarée vulnérable au regard des pollutions routières chroniques, saisonnières et accidentelles.

Dans ces conditions selon les directives des articles L214-1 et L 214-6 du Code de l'environnement (ancienne Loi sur l'eau n° 62-3 du 3 janvier 1992), il a été préconisé de créer un système de collecte et de traitement des eaux de ruissellement des chaussées avant rejet dans le milieu naturel. Les cunettes étanches longitudinales (en terre et enherbées favorisant

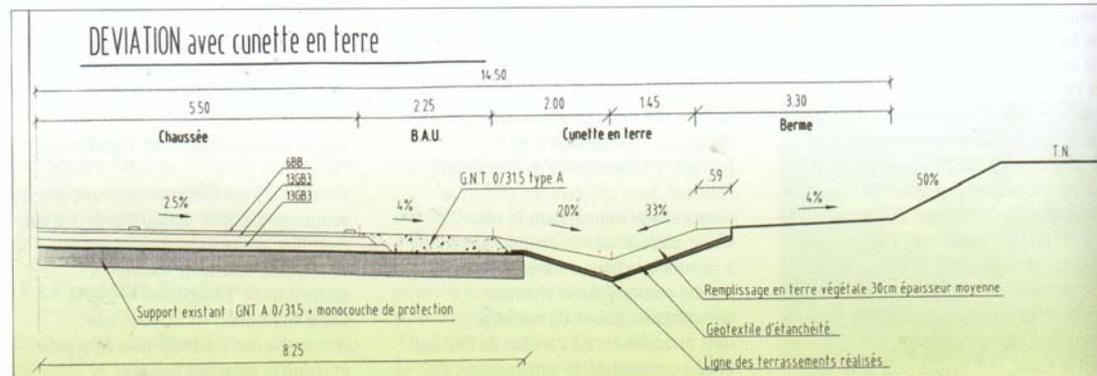
la dépollution) ont donc été retenues et complétées par un réseau souterrain transversal de regroupement (buses en béton armé).

► Solution en phase projet

En phase projet, l'étanchéité des cunettes est prévue avec l'argile du site sur les parties hautes du projet (points hauts du projet et parties en remblais) et ailleurs avec un géosynthétique bentonitique (GSB), complété dans les points bas par des cunettes bétonnées (figure 1). En effet, traditionnellement, l'étanchéité des cunettes et des fossés est réalisée en mettant en œuvre une couche d'argile compactée (CAC). Ses inconvénients majeurs sont :
> la difficulté de mise en œuvre d'une couche d'argile ;
> la difficulté de compactage d'une couche d'argile ;

► Abstract RD 948

Vouillé-Gascougnolles bypass
Watertight, planting-grade
drainage channels
The authors describe the drainage channel waterproofing and planting technique using the Stabiliner geocomposite applied at the site of the Vouillé-Gascougnolles bypass in France's Deux-Sèvres region. A total of 6 km is treated. The highway RD 948 bypass new section of 6 km around the towns of Vouillé and Gascougnolles. It is a three-lane facility that can be widened to dual two-lanes. The general council of the Deux-Sèvres Department is the client for this operation which cost 13.5 million euros, 43.33% of which was co-financed by the Poitou-Charentes region. The works were carried out from September 2001 to April 2004.



▲ Figure 1
Profil type de la cunette en phase projet
▲ Typical profile of channel in design phase

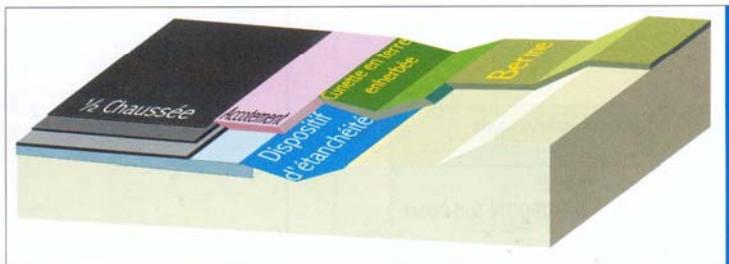
- > l'efficacité de la couche d'argile n'est effective que si le compactage est réalisé du côté humide de la courbe Proctor à 95 % de l'Optimum Proctor (W_{OPM}) ;
- > une couche d'argile est sensible aux phénomènes dessiccation/réhydratation et aux phénomènes de gel/dégel ;
- > les difficultés possibles d'approvisionnement.

Avec l'apparition des géosynthétiques bentonitiques, la technique des CAC est remplacée en mettant en œuvre des GSB. Les GSB, certes, sont moins sensibles aux phénomènes de dessiccation/réhydratation et de gel/dégel, mais ils nécessitent l'application d'une couche de matériaux de confinement de 0,3 m minimum. Cependant, le risque d'incompatibilité chimique avec les eaux recueillies doit être examiné pour garantir la fonction étanchéité à moyen et à long terme.

Par ailleurs, les fossés en béton sont sujets aux phénomènes de retrait et de fissuration du béton, sensibles aux tassements différentiels, etc.

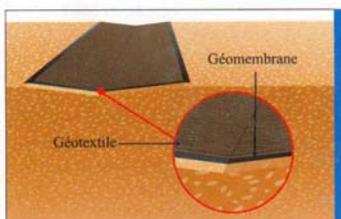
► Solution retenue en phase travaux

En phase travaux, la solution retenue par le maître d'œuvre pour assurer l'étanchéité des cunettes est un géocomposite étanche : le Stabiliner GTX.



▲ Figure 2
Profil type de la cunette avec le géocomposite Stabiliner

▲ Typical profile of channel with Stabiliner composite



▲ Figure 3
Structure du géocomposite Stabiliner GTX

▲ Stabiliner GTX geocomposite structure

PRINCIPAUX INTERVENANTS

- > Maîtrise d'ouvrage : conseil général des Deux-Sèvres
- > Maîtrise d'œuvre : Bureau des études Routières du conseil général des Deux-Sèvres
- > Entreprise de réalisation : Entreprise de Travaux Publics des Pays-de-Loire (TPPL)
- > Suivi de chantier : Subdivision de l'Equipement de Niort
- > Fabricant et fournisseur du géocomposite Stabiliner : AFITEX

Le profil type de la cunette est illustré sur la figure 2. La structure du géocomposite (figure 3) est constituée d'une géomembrane en polyéthylène associée industriellement à un géotextile anti-poinçonnant en polypropylène.

Le Stabiliner GTX remplit les fonctions suivantes :

- > l'étanchéité ;
- > la protection de la géomembrane ;
- > la retenue des terres.

Le géocomposite Stabiliner est chimiquement inerte et ne nécessite que 10 cm de terre végétale pour sa protection contre le rayonnement ultra-violet et pour une bonne végétalisation.

► Mise en œuvre du géocomposite étanche

Le Stabiliner est livré en rouleau de 50 m de long et à la largeur voulue de manière à couvrir le fond et les flancs de la cunette (photo 1).

Après le terrassement de la cunette en respectant le profil en long défini dans le projet, le produit est déroulé



▲ Photo 1
Conditionnement des rouleaux de Stabiliner GTX

▲ Stabiliner GTX rolls

pour couvrir le fond et les flancs de la cunette (photos 2 et 3). Une fois le Stabiliner GTX mis en œuvre, la terre végétale est mise en place en excès en la déversant directement sur le géocomposite (photos 4 et 5).



▲ Photos 2 et 3
Mise en œuvre du géocomposite Stabiliner GTX

▲ Installation of Stabiliner GTX geocomposite

Après la recharge en excès de terre végétale, s'ensuivent un léger compactage et le profilage final à la pelle équipé d'un godet adapté afin d'obtenir une épaisseur de terre végétale de 10 cm minimum.

RD 948 Déviation de Vouillé-Gascougnolles Cunettes étanches et végétalisables



et une intégration satisfaisante de l'ouvrage dans le paysage.

La technique Stabiliner pour l'étanchéité et la végétalisation des cunettes et des fossés a été utilisée et éprouvée sur d'autres chantiers (tableau 1). C'est une technique qui ne nécessite pas un entretien plus contraignant que les fossés traditionnels en béton [1]. ●



▲ Photos 4 et 5
Mise en œuvre de la terre végétale

▲ **Placing of topsoil**

► Conclusion

L'étanchéité et la végétalisation des cunettes par le géocomposite Stabiliner sur la déviation de Vouillé-Gascougnolles sont concluantes. Cette technique a permis une meilleure protection de l'environnement

Bibliographie

[1] L. SAMSON, R. ARAB, « Autoroute A 29 – Etanchéité et végétalisation des fossés », RGRA n° 824, janvier 2004, pp. 34-35

Année de réalisation	Nom du chantier	Principaux intervenants
1996-1997	Autoroute A 29	Maîtrise d'ouvrage : SANEF Maîtrise d'œuvre : SCETAUROUTE Sud-Ouest Entreprise : SOCAFL
1999	Autoroute A 20 Labastide-Murat (46)	Maîtrise d'ouvrage : ASF Maîtrise d'œuvre : SCETAUROUTE Entreprise : EHTP
2003	Autoroute A 89 - Périgueux	Maîtrise d'ouvrage : ASF Maîtrise d'œuvre : Setec TP Entreprise : EHTP
2004	Autoroute A 29 - Lot 1	Maîtrise d'ouvrage : SANEF Maîtrise d'œuvre : SCETAUROUTE Entreprise : Appia Grands Travaux
2004	RN 10 - Les Chauvauds (16)	Maîtrise d'ouvrage : Etat Maîtrise d'œuvre : DDE de la Charente Entreprise : Eurovia

▲ Tableau 1
Liste non exhaustive des chantiers traités avec Stabiliner

▲ **Non-exhaustive list of Stabiliner installation sites**