

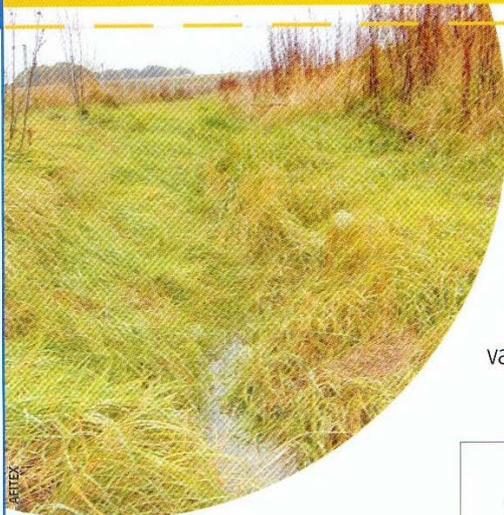
Autoroute A 29 Étanchéité et végétalisation des fossés

Laurent SAMSON

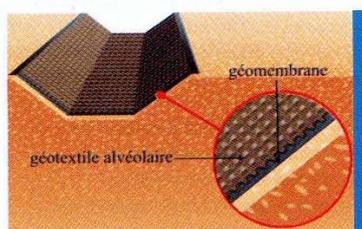
Conducteur de travaux
Société des Autoroutes Paris-Normandie (SAPN)

Rabah ARAB

Ingénieur - Docteur
Directeur technique
AFITEX



Le géocomposite Stabiliner est constitué d'une membrane étanche surmontée d'un géotextile non tissé aiguilleté, à structure alvéolaire en polypropylène (figure 1) qui assure simultanément l'étanchéité, la protection de la membrane et la retenue des terres végétales. Le Stabiliner est fabriqué et distribué par la société AFITEX. Il se présente sous forme de rouleaux de 50 m de longueur. La largeur utile des rouleaux est un multiple de 1,10 m (1,10, 2,20, 3,30 et 4,40 m), d'autres largeurs pouvant être fabriquées à la demande des clients en fonction des possibilités de l'outil.



▲ Figure 1
Structure du géocomposite Stabiliner
▲ Structure of Stabiliner geocomposite liner

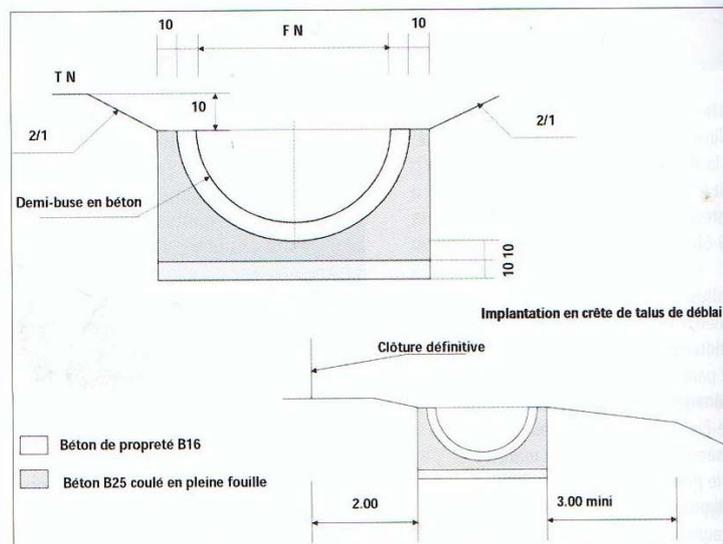
► L'avis de Scetauroute, maître d'œuvre de l'opération

Sur l'A29, la gestion des eaux de ruissellement des bassins versants naturels est assurée par des fossés trapézoïdaux en terre ou en fossés étanches végétalisés. Ces fossés sont dirigés ensuite vers des ouvrages hydrauliques passant sous l'autoroute.

En phase étude

Les fossés étanches en crête de déblai prévus, en phase projet, devaient être réalisés en caniveaux demi-buse en béton (figure 2). Cette solution technique

Les auteurs présentent le retour d'expérience de la technique d'étanchéité et de végétalisation des fossés par géocomposite Stabiliner, mise en œuvre sur le chantier de construction de l'autoroute A29 (Le Havre/Amiens), section Yvetot Est (RN15/RN29) et Saint Saëns (raccordement à l'A28). Cette section d'autoroute couvre une longueur totale d'environ 35 km. Les travaux se sont déroulés de l'été 1996 à la fin 1998.



▲ Figure 2
Schéma de principe du Stabiliner sur fossé trapézoïdal
▲ Schematic diagram of semi-culvert drainage channel

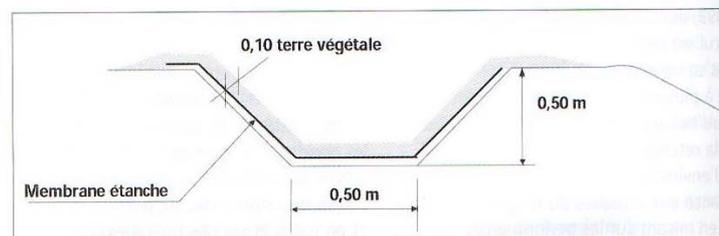
de caniveau en béton était requise pour assurer l'étanchéité et ne pas créer de lentille de glissement sur le talus du déblai.

En phase travaux

En phase travaux, la réalisation de ces caniveaux demi-buse exigeait une largeur d'emprise suffisante en crête de déblai pour le passage d'une machine à coffrage glissant et l'acheminement

de béton. Des aménagements spécifiques tels que des pistes de chantier devaient être réalisés. Afin de limiter ces problèmes d'emprise et d'accès, une solution alternative a été envisagée par la création de fossés étanches végétalisés. Le cahier des charges était le suivant :

- > Assurer l'étanchéité du fossé ;
- > Faciliter une mise en œuvre ;
- > Accéder en crête de déblai sans aménagements spécifiques ;



▲ Figure 3
Schéma de principe du Stabiliner sur fossé trapézoïdal
▲ Schematic diagram of Stabiliner on trapezoidal ditch

► Abstract
Motorway A29
Ditch waterproofing and
revegetation

The authors look into feedback from the ditch waterproofing and revegetation technique using the Stabiliner geocomposite ditch liner applied during the construction of France's motorway A29 (Le Havre/Amiens), section between Yvetot Est (highways RN15/RN29) and Saint Saëns (connection to A28). This motorway section is about 35 km long. The works took place from the summer of 1996 to the end of 1998.

> Garantir un coût de la variante technique inférieur à celui de la solution initiale.

La variante technique retenue par le maître d'œuvre lors de l'opération est la solution Stabiliner. Le schéma de principe du fossé est illustré en figure 3.

Cette solution, apportée par le Stabiliner, comporte quelques contraintes de mise en œuvre :

- > Consommation de terre végétale (non prévue à l'origine) pour la réalisation de ces fossés.

- > S'assurer de l'épinglage et la soudure des lés de membranes.
- > Bien vérifier le retour de la membrane sur le TN de la partie transversale amont du fossé (éviter l'infiltration de l'eau sous la membrane).
- > L'engazonnement doit être réalisé sitôt le fossé réalisé (en deux phases minimum d'ensemencement).
- > Être attentif à toute déchirure de la membrane lors du reprofilage du fossé (le pelleteur doit être soigneux et précis).
- > Veiller à tout décollement de membrane, glissement de terre végétale avant la prise de l'engazonnement.
- > La hauteur maximale du déblai par rapport à la ligne rouge du projet ne doit pas dépasser 3 m.

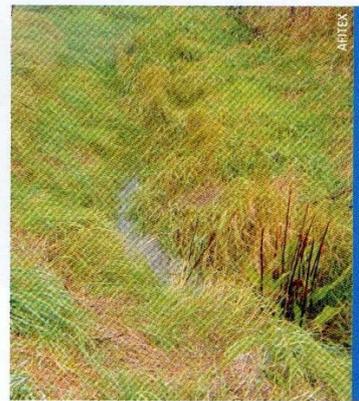
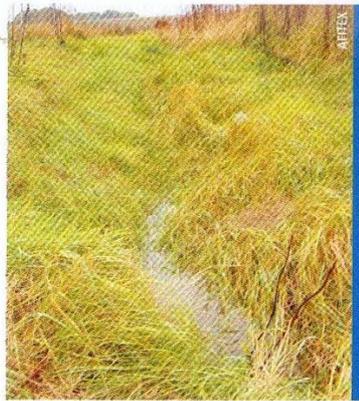
L'expérience de l'A29 fut concluante quant aux résultats attendus :

- > L'étanchéité des fossés à été confirmée.
- > Quelques reprises ponctuelles ont été réalisées avant la prise de l'enherbement.
- > Lors de la livraison de l'autoroute à l'exploitant, ces fossés étaient en fonctionnement depuis un an et aucune anomalie n'a été décelée.
- > Une meilleure intégration du fossé dans le paysage a été constatée.

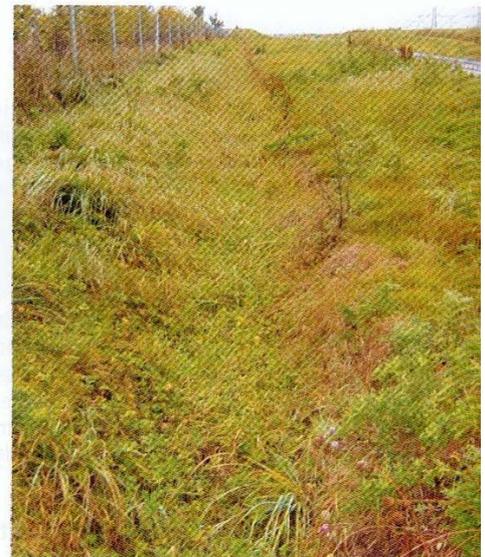
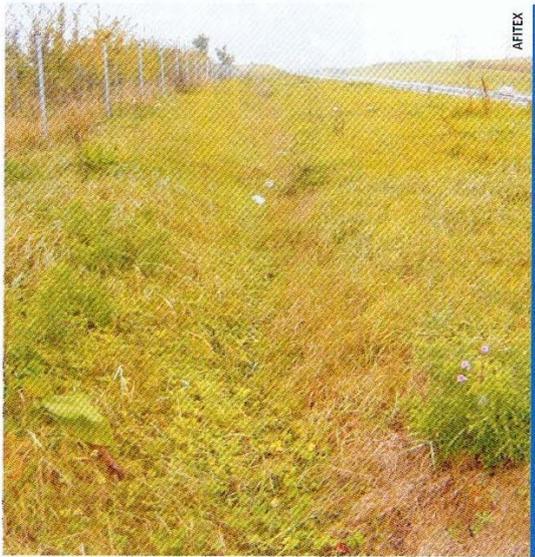
▶ L'avis de la SAPN, exploitant de l'A29

L'une des contraintes d'exploitation, que ce soit sur autoroute ou sur route, est le curage des fossés. Il est vrai qu'un fossé en béton est plus simple à curer qu'un fossé en terre ou étanché à l'aide d'une membrane.

Depuis cinq ans que la SAPN gère ces fossés étanches végétalisés sur l'A29, ceux-ci n'ont pas fait l'objet d'un entretien plus contraignant que des fossés ordinaires en béton ou en terre.



▶ Photos 1 et 2



▶ Photos 3 et 4

Une campagne de fauchage aux abords du fossé tous les deux ans suffit à assurer son bon fonctionnement.

A ce jour, aucun de ces fossés n'est raviné dans son fil d'eau (l'herbe poussant dans le fossé ralentit la vitesse d'écoulement de l'eau) et, avec le temps, la membrane ne s'est pas abîmée. Lorsque viendra le moment de curer ces fossés, il faudra être attentif à la localisation de ces fossés afin de ne pas endommager la membrane avec le godet de la pelle.

Les photos 1 et 2 illustrent un fossé en amont d'un ouvrage hydraulique. Ce dernier est bien étanche (rétention d'eau dans son fil d'eau). Le fossé n'est pas fauché depuis un an ; l'herbe a bien colonisé le fossé ; il n'y a pas de ravinement et le fossé est bien intégré dans le paysage.

Sur les photos 3 et 4 est montré un fossé fauché pendant l'été 2003. L'herbe l'a également bien colonisé ; il n'y a pas de ravinement mais une bonne intégration dans le paysage.

▶ Conclusion

L'étanchéité et la végétalisation des fossés par le géocomposite Stabiliner sur l'autoroute A29 est concluante. Cette technique ne nécessite pas un entretien plus contraignant que les fossés traditionnels en béton et permet une meilleure intégration du fossé dans son environnement. ●