

INTRODUCTION

Connu surtout pour ses vertus d'isolation, notamment dans le bâtiment, le polystyrène expansé a été utilisé pour la première fois en 1972 en Norvège (Pont de FLOM près d'OSLO) et aux Etats Unies (Pont de Pick ford dans l'Etat du MICHIGAN).

Depuis cette date, l'utilisation du polystyrène a connu une ascension fulgurante, en Norvège mais aussi en France, au Canada, aux pays-Bas en suède au Japon, en Grande Bretagne et tout récemment au Maroc.

L'expérience acquise sur le terrain, en parallèle des études détaillées des propriétés mécaniques du polystyrène expansé en laboratoire, en font une technique à part entière, susceptible d'apporter une réponse efficace pour certains problèmes pour lesquels les techniques classiques s'avèrent limitées.

DOMAINE D'UTILISATION

Le polystyrène peut être recommandé dans les cas suivants :

- L'allègement des remblais sur sols mous
- L'allègement des remblais sur versants instable
- La réduction des efforts de poussée sur les soutènements
- La protection des chaussées contre le gel.

L'allègement des remblais par le polystyrène est obtenu grâce à la faible densité de ce matériau, et qui vaut 23 Kg/m³. environ soit cent fois moins dense qu'un sol naturel.

En revanche, la réduction des efforts de poussée sur les soutènements est due à la faiblesse des déformations horizontales du polystyrène sous charge verticale.

Alors que la quatrième application fait appel au rôle reconnu du polystyrène dû à ses propriétés thermiques.

UTILISATION DE LA TECHNIQUE DU « COMPOSTYRENE » SUR MATMATA

Utilisation de la technique du « COMPOSTYRENE » sur MATMATA.

Il s'agit d'un glissement de terrain sur 230 m de long situé sur la RN6 reliant Fès à TAZA.

Cette section, se présente sous forme d'un versant limité à sa partie supérieure par une voie ferrée et par la digue du barrage AIT YOUB à sa partie inférieure.

Les solutions classiques, qui consistent à recharger en matériaux après le glissement de cette section, notamment courant la saison hivernale, ont montré leurs limites.



C'est alors que, lors du lancement de l'appel d'offre de cette section, GTR assistée par SCREG-SUD-EST, a étudié cette solution de « COMPOSTYRENE » produit Breveté par SCREG.

Il s'agit de remplacer une partie de ce remblai existant par des blocs de « COMPOSTYRENE » pour réduire les tassements des remblais devenus inacceptables voire même dangereux pour l'usager.

Ainsi, nous avons procédé aux études par un bureau d'études spécialisé en la matière et nous avons pu présenter la variante d'allègement des remblais qui a été acceptée.

3500 m² de « COMPOSTYRENE » ont alors été posés en remplacement de 100.000 m³ d'enrochements préconisés en solution de base.

DEROULEMENT DU CHANTIER

Les différentes phases du déroulement du chantier peuvent se résumer comme suit :

- Construction d'une déviation de la chaussée à l'aval sur 300 ml
 - Réalisation des enrochements d'assise sur toute la longueur du chantier
 - Confortement d'un mur de la voie ferrée en amont du projet COMPOSTYRENE
 - Mise en place de 3 buses de 800 mm sous l'ouvrage
 - Réalisation du massif allégé
 - Mise en œuvre du caniveau avec étanchéité par un membrane COLETANCHE NTP1
-
- Le terrassement a été effectué par tranches afin de ne pas déstabiliser le mur de soutènement de la voie ferrée. Le clouage du mur a été réalisé à l'avancement.
 - Le drainage de la zone de glissement est assuré par un lit d'enrochement de 0,80 à 2,20m de hauteur suivant les profils de la nature des terrains rencontrés.
 - La buse en béton existante est remplacée par trois buses de 800 mm collectant les eaux pluviales issues d'un ouvrage passant sous la voie ferrée.
 - Un lit de pose de 30 cm en 40/70 concassé est disposé avant la pose du COMPOSTYRENE.
 - Une assise béton de 15 cm est réalisée avec deux longrines béton coffrées pour le support des glissières de sécurité métalliques.
 - Le parement côté aval du massif est réalisé en enduit projeté sur 5 cm.

Quelques chiffres

- Longueur : 230 mètres + raccords
- Largeur : 9mètres
- Volumes total : 3500m³
- Période : Octobre 2004 à janvier 2005
- Localisation : RN6 au PK 255-route Fès-Taza.

CONCLUSION

La construction de remblais en « COMPOSTYRENE » s'avère une technique efficace, ayant fait ses preuves, depuis plus de 30 ans.

Cette technique peut apporter des solutions, dans le cas de la construction ou la réparation des routes sur sols mous ou sur versants instables problèmes pour lesquels les solutions classiques sont limitées.

Notre réseau routier, surtout dans le RIF, connaît nombre de problèmes, dus à des instabilités de terrains et causant des désordres important.

Le « COMPOSTYRENE » peut après études détaillées, apporter une solution efficace et durable dans de tels cas.



Préparation du local des tirants d'encrage



Démontage du corps de chaussée existant



Préparation du fond de forme



Mise en place des enrochements au niveau de la partie avale du projet



Préparation du mur de soutènement à deux nappes de tirants d'ancrage



Mise en place des blocs de »COMPOSTYRENE »



Mise en place des blocs de »COMPOSTYRENE »



Mise en place des blocs de «COMPOSTYRENE »



Protection du « COMPOSTYRENE » d'une dalle en béton armé

de 0,15 m d'épaisseur



Vue de la déviation et d'une partie du « COMPOSTYRENE » mis en place



Vue générale de la section on voit notamment

- Le mur de soutènement
- Le fossé de drainage
- Une partie du COMPOSTYRENE
- Longrine en béton longeant la chaussée.
- Dalle en béton de ciment avant la mise en place du corps de chaussée.