

# Réalisation d'une paroi d'étanchéité

## VNF - Noyelles sous Lens (62)



▲ Vue d'ensemble du chantier

### Intervenants :

#### Donneur d'ordre & Maître d'œuvre

Service de la Navigation  
du Nord-Pas de Calais

#### Maître d'ouvrage

VNF - Voies Navigables de France

#### Bureau de contrôle

CETE

#### Bureau d'étude de sol

Sol Études Fondations

Groupement avec Solétanche-Bachy,  
mandataire de l'ensemble de l'opération.

#### Keller Fondations Spéciales SAS

##### Siège Social

2 rue Denis Papin

CS 69224 Duttlenheim

67129 Molsheim Cedex

Tél. 03 88 59 92 00

Fax 03 88 59 95 90

e-mail : [direction@keller-france.com](mailto:direction@keller-france.com)

[www.keller-france.com](http://www.keller-france.com)

##### Agence de Lille

6<sup>ème</sup> Rue - Port Fluvial

59211 Santes

Tél. 03 20 17 72 33

Fax 03 20 17 72 30

e-mail : [lille@keller-france.com](mailto:lille@keller-france.com)

### Caractéristiques du projet

Les travaux ont consisté à conforter les digues le long du canal de Lens pour les Voies Navigables de France (VNF). Afin de couper les infiltrations d'eau dans ces digues vis-à-vis des terrains en contrebas et de conforter les digues du canal contre les glissements superficiels, il a été envisagé de réaliser un voile mince au coulis de 10 cm d'épaisseur jouant le rôle d'écran étanche.

Ces travaux ont été préférés à la solution de base en palplanches, pour laquelle il était admis que 5% du linéaire puisse faire l'objet de déviations ou de faux-refus.

La solution en voile mince vibré n'a rencontré aucune déviation, et a apporté une économie appréciable aux VNF.

### Nature des travaux réalisés

La technique utilisée par Keller est celle du voile mince vibré, dont les phases d'exécution sont les suivantes :

- Réalisation d'une tranchée de 0,50 m sur 0,50 m de profondeur, destinée à guider l'outil et à canaliser les surplus de coulis
- Fonçage, s'opérant par l'action simultanée des trois facteurs suivants : vibration / lancement au coulis / fonçage du profilé métallique
- Remontée du vibreur en injectant du coulis dans l'empreinte formée sous le profilé
- Mise en station et fonçage dans la lamelle suivante, avec recouvrement sur 5 cm dans l'empreinte précédente, pour garantir une parfaite continuité de la paroi.

### Matériel utilisé

- Un porteur de type LRB 125.
- Un vibrofonneur de type PE 2319 VML et son groupe hydraulique.
- Profilés métalliques renforcés en pied IPB 500, épaisseur 10 cm.

### Période d'exécution

Début des travaux en novembre 2006, sur une période de travaux d'environ 5 mois.

### Le sol

Le corps de digue est composé de matériaux miniers, pour l'essentiel du schiste noir, avec par endroits la présence de brique, reposant sur le sol naturel constitué de silt sableux et de silt argileux.

### Études de sol et contrôles

- Réalisation d'une banque d'échantillons, à raison de trois prélèvements par jour, avec stockage en milieu humide.
- Contrôle sur 5 éprouvettes par semaine pour 2 essais d'écrasements à 7 jours, 2 essais d'écrasements à 28 jours et un essai de perméabilité.
- Contrôle du niveau du canal par un capteur de hauteur d'eau avec système d'enregistrement ; en cas de variation brutale du niveau, la paroi était à reprendre.
- Le pH de l'eau de rejet était également contrôlé avant rejet dans le canal.

### Travaux réalisés

- Profondeur moyenne du voile pour le chantier : 6,39 m (maximum 8,30 m, minimum 5,30 m).
- Linéaire total de voile mince réalisé : 2.355 ml, soit environ 15.000 m<sup>2</sup> de voile.
- Distance couverte par la centrale : 1.975 ml au plus loin, avec franchissement du canal par le pont.

Le voile mince était descendu de 2 m sous le remblai de digues.



▲ Déplacement de la foreuse avant fonçage du profilé