

Congélation

Ecran étanche - Injections

CENTRALE NUCLÉAIRE DE TIHANGE I BELGIQUE



Passage de 4 conduites d'amenée et de rejet des eaux sous le canal de refroidissement d'une centrale nucléaire

Ces travaux avaient pour but l'étanchement et la consolidation des sols sous le canal de refroidissement de la centrale nucléaire pour permettre le fonçage de 4 conduites de 3,80 m de diamètre.

Ces conduites assurent l'amenée et le rejet des eaux de la centrale vers un nouveau réfrigérant atmosphérique. Les terrains situés sous le canal sont des alluvions sablo-graveleuses avec blocs.

La faible épaisseur du terrain entre la génératrice supérieure des conduites et le fond du canal a nécessité un renforcement du toit par congélation.

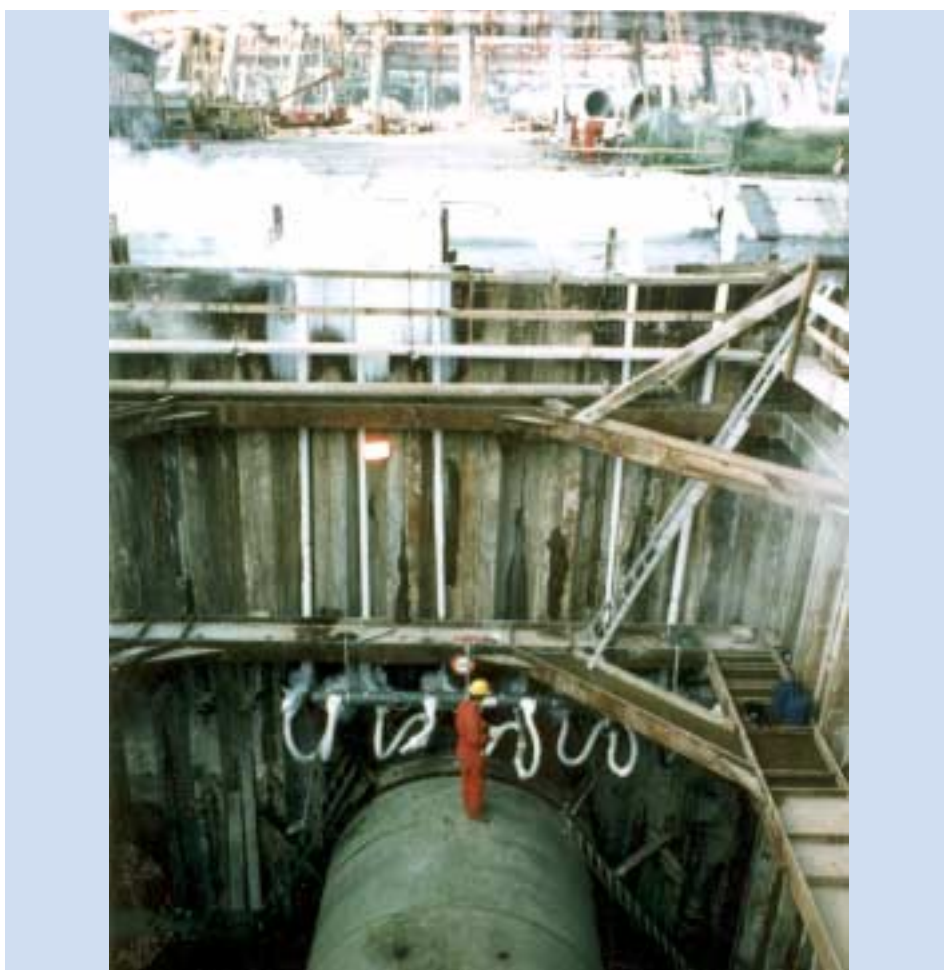
Les travaux

Les travaux se sont déroulés en 3 phases :

- Réalisation des écrans étanches.
- Injection des alluvions à partir de forages groupés en auréoles réalisés à partir de la rive droite et de la rive gauche autour du canal.

Les coulis mis en œuvre ont été un coulis de ciment-bentonite et un coulis MICROSOL.

- Congélation du terrain traité

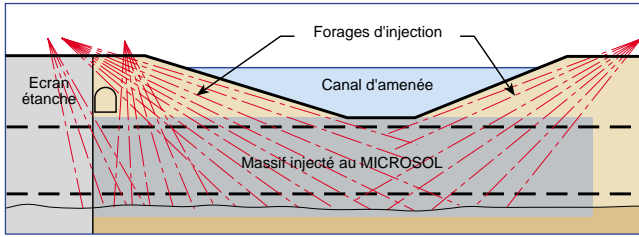


Congélation du terrain

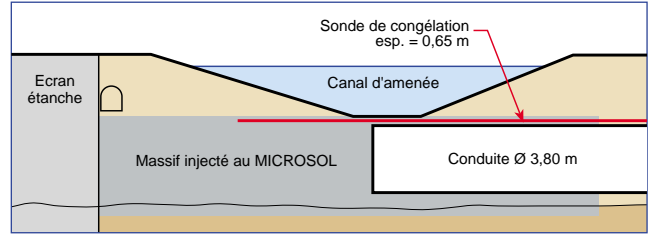
MAÎTRE D'OUVRAGE :	SEMO
MAÎTRE D'ŒUVRE :	TRACTOBEL
RÉALISATION DES TRAVAUX :	SOLÉTANCHE
DURÉE DES TRAVAUX :	1988 - 1989

QUANTITES PRINCIPALES :

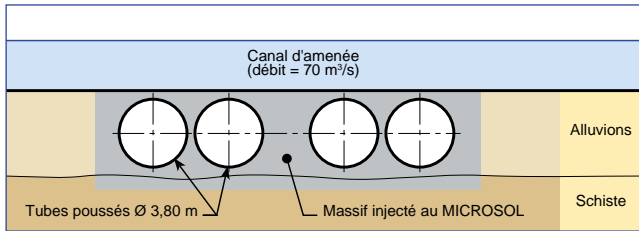
- 7 400 m² d'écran étanche
- 3 200 m² de palplanches
- 6 600 ml de perforation
- 1 600 m³ de B/C + Microsol
- 1 500 m³ d'azote liquide



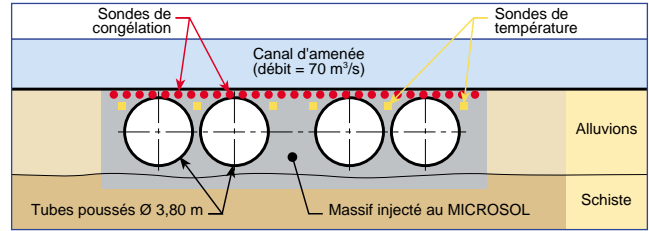
INJECTION - Profil en long



CONGELATION - Profil en long



INJECTION - Coupe en travers



CONGELATION - Coupe en travers

par injection sur 1 m d'épaisseur, 18 m de longueur et 6,5 m de largeur, successivement pour chaque conduite.

La congélation est réalisée par circulation d'azote liquide dans des forages horizontaux. Pour chaque fonçage, 2 forages équipés de sondes de tempé-

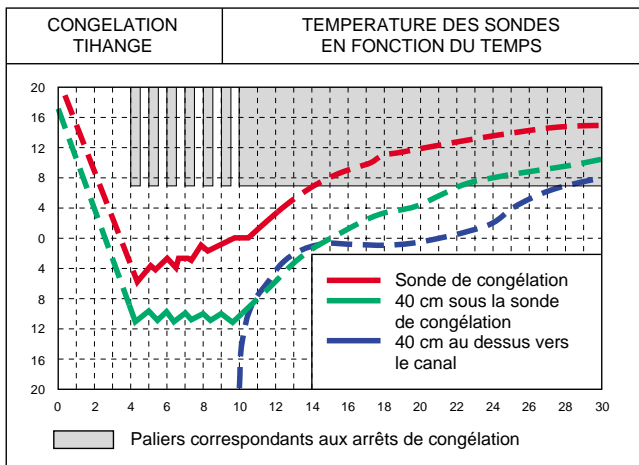
rature permettent de contrôler que le critère de congélation est maintenu.

Ces températures sont enregistrées en surface sur un appareil multivoie.

Un tapis de sol, fixé par plongeur au fond du canal et rempli de coulis, a

permis de limiter les déperditions de frigories malgré le fort débit (70 m³/s) et les fortes températures de l'eau (26° C).

Les consommations d'azote ont été toutefois de 2 à 3 fois supérieures aux valeurs habituelles.



Simulation de la congélation



Vue en front de taille