

tranchée couverte de frisange

LIAISON

AVEC LA

SARRRE

1



Les travaux comprennent la tranchée couverte, environ 500 m de section courante de l'autoroute, un ouvrage hydraulique, un bassin de rétention et un échangeur avec un giratoire au niveau de la route nationale N3.



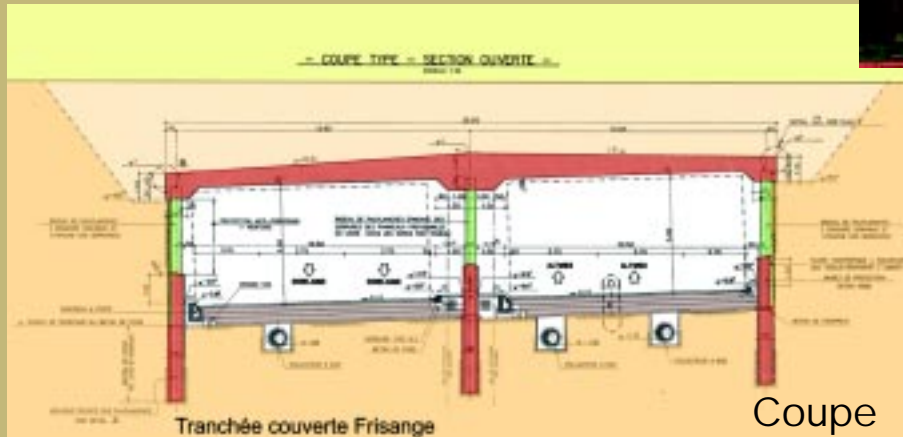


tranchée
couverte

tranchée couverte de frisange tranchée couverte



description projet



La tranchée couverte est constituée de deux tunnels parallèles accueillant chacun un sens de circulation de l'autoroute.

Les trois parois (2 extérieures et 1 centrale) sont réalisées en palplanches métalliques sur lesquelles repose la dalle de couverture en béton armé.

En plus du rideau de palplanches, la paroi centrale est confortée de colonnes constituées de caisson servant de coffrage «perdu» en palplanches avec remplissage en béton. Ces colonnes augmentent notamment la résistance au feu de la paroi centrale.



Palplanches

Le recours aux palplanches pour l'exécution des parois du tunnel s'explique notamment par l'espace et l'excavation à talutage limités à proximité des bâtiments existants, mais également



Longueur du trançon :	850 m
Longueur de la tranchée:	395 m
Montant de l'adjudication :	666.612.751.- Flux TTC
Début des travaux:	Septembre 1998
Durée des travaux :	500 jours ouvrables
Entreprise :	Félix Giorgetti
Direction des travaux :	Luxplan
Bureau d'études :	TR-Engineering
Sécurité & Santé :	S & E Consult



de l'obligation de ne pas provoquer un rabattement de la nappe phréatique dans la zone d'influence de ces bâtisses.

Le procédé choisi pour la mise en œuvre de palplanches est inspiré de la méthode des «parois moulées». Les palplanches ne sont pas enfoncées par battage, ni vibro-fonçage, mais mises en place dans des tranchées stabilisées avec blindage métallique, enlevé lors du bétonnage..

Après mise en place (enfilage) des palplanches doubles (préassemblées en usine) dans ces tranchées stabilisées, elles sont bétonnées en leur pied sur une hauteur de 4,00 à 4,50 mètres, des armatures «goujons», ayant été préalablement soudées.

La profondeur des palplanches est adaptée. Elles devront dépasser les bancs calcaires et atteindre les couches de marne, lesquelles assurent l'étanchéité en-dessous du rideau de palplanches.

Dalle de couverture

Pour la réalisation de la dalle de couverture, on distingue différents cas de figure; on se trouve soit dans une zone en remblais, soit en déblais ou dans une zone de transition.

La dalle de couverture est coffrée pratiquement au ras du sol, sur une plateforme mobile. Après bétonnage de la dalle, l'excavation entre palplanches est exécutée «en taupe» avec la dépose successive de la structure de coffrage.

tranchée couverte de frisange



Etanchéité

L'étanchéité de la dalle consiste en l'application de feuilles d'étanchéité constituées de bitume élastomère avec une armature en fibres polyester non-tissées, soudées en toute surface sur la dalle de couverture après application d'un primer. L'étanchéité est garantie par une couche en asphalte coulé d'une épaisseur de 2,5 cm.

L'étanchéité des parois verticales est réalisée en soudant les serrures d'enclenchement des palplanches à partir de la dalle jusqu'au niveau supérieur du béton de fiche.

Coffre de chaussée

Le coffre de la chaussée dans la tranchée couverte est constitué de

- géotextile 200 g/m²
- 20 cm de couche drainante en 32/50 laitier concassé stable
- 70 cm de couche de forme en 0/50 HF
- 43 cm de grave laitier
- 5 cm d'enrobés 0/16
- 4 cm d'enrobés drainants

La couche drainante empêche l'eau de s'infiltrer par le fond de forme dans le coffre de chaussée. Pour éviter que l'eau, encastrée dans les bancs calcaires, ne se vide en permanence dans la couche drainante, des barrages transversaux en béton armé sont réalisés à deux endroits, à partir du niveau de la couche drainante jusqu'au niveau inférieur du béton de fiche.

Echangeur

L'échangeur de Frisange consiste en un rond-point, permettant les mouvements du trafic entre l'autoroute et la route nationale 3. Le rond-point et les bretelles se situent en partie sur la dalle de couverture.



Assainissement

Les eaux de surface s'écoulent vers un bassin de rétention, qui se déverse dans le ruisseau de Frisange. A cause de la faible pente du terrain naturel vers le ruisseau, le niveau de la nouvelle RN 3 a été rehaussé jusqu'à deux mètres. Ce changement de cote a exigé une adaptation de l'ancienne chaussée sur une longueur de 100, resp. 50 m.

Aménagements

La RN 3 sera réaménagée en partie sur la dalle de la tranchée couverte, permettant entre autre un raccordement optimal de l'hôtel adjacent.

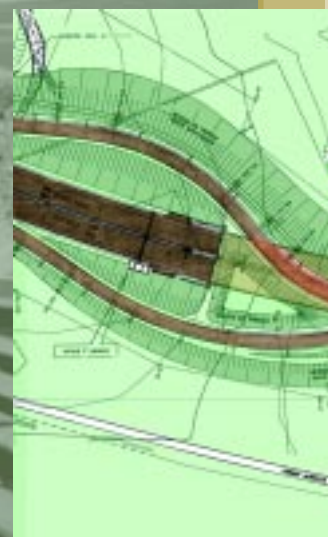
Soutènements

Une partie du bâtiment de la douane a dû être démolie pour des raisons d'espace. Le restant du bâtiment a dû être protégé, par rapport aux fouilles profondes nécessaires à la réalisation des rideaux de palplanches, par un ancrage en pieux forés de 12 m de longueur.



tranchée couverte de frisange

Volume des travaux :	
Fouilles pour fondations :	12.800 m ³
Fouilles en tunnel couvert :	54.000 m ³
Bétonnage en fouille pied de palplanches :	3.100 m ³
Béton B35 :	11.200 m ³
Coffrage plan pour parement fin :	12.800 m ²
Armatures :	1.640 t
Palplanches doubles :	1.750 t
Mise en place des palplanches :	12.400 m ²
Soudures :	1.450 ml
Étanchéité:	9.000 m ²
Remblais digues:	35.000 m ³
Terrain décapé :	42.000 m ²
Déblais:	4.500 m ³
Remblais 0/250:	16.000 m ³
Déblais dans tranchée couverte:	52.000 m ³



Sécurité

Dans chaque tube de la tranchée couverte il y a deux niches de secours avec des bornes d'appel d'urgence et des hydrants, ainsi que des hydrants supplémentaires à l'entrée et à la sortie. Pour garantir la pression d'eau nécessaire en cas d'incendie un réservoir d'eau avec des pompes de surpression est construit à côté du rond-point. Au niveau des niches de secours, des passages police sont aménagés permettant l'accès des voitures de secours par le tube voisin.

En outre, le tunnel est équipé de panneaux de signalisation dynamiques, de caméras, de points de mesure de la concentration en CO, etc..., qui sont raccordés au système CITA.

Tassements

Pour contrôler des tassements éventuels de la tranchée couverte en phase de chantier et après, des clous de mesure, distants de 12,5 m, ont été soudés sur les palplanches. Les niveaux sont régulièrement contrôlés durant la phase du chantier.

