

Tunnel Kérino  
Vannes | France



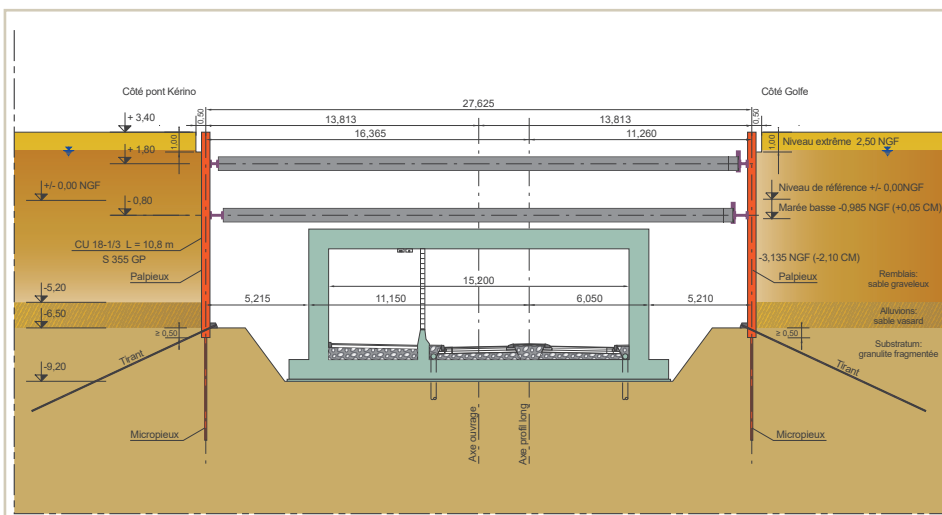
La ville de Vannes (Golfe du Morbihan), 4<sup>ème</sup> agglomération de la Région Bretagne, était confrontée depuis plusieurs années à un conflit de liaisons urbaines au niveau de son port : les véhicules terrestres et les bateaux devaient se partager le Pont de Kérino, soit pour traverser l'entrée du port de plaisance, soit pour en sortir. La circulation de chacun dépendait de la marée et de la fermeture ou de l'ouverture du Pont de Kérino: seulement 102 minutes d'ouverture par jour en moyenne pour 7 500 passages de bateaux par an, tandis que circulent 15 000 véhicules terrestres par jour. Par conséquent, la fluidité de la circulation en était fortement altérée.

Le pont mobile de Kérino a été remplacé par un «passage inférieur» sous le bras de mer. Ainsi, les circulations terrestres et nautiques peuvent se faire en simultané. Le nouvel ouvrage, qui comprend deux voies de circulation pour les véhicules, ainsi qu'une voie séparée pour les piétons et les cyclistes, se compose d'une trémie d'accès Ouest de 153 m, d'une trémie couverte (tunnel) de 248 m, et enfin d'une trémie Est en rive gauche de 150 m de long.

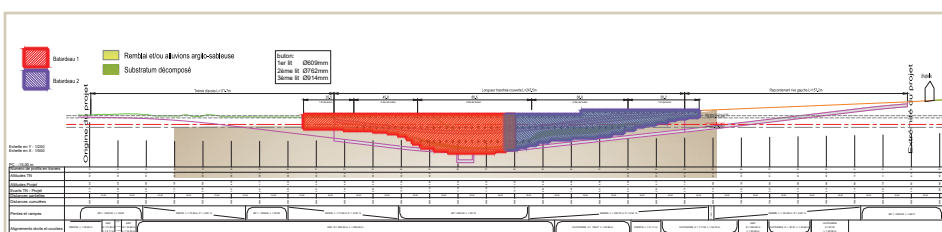
Grâce à l'aménagement d'un chenal provisoire, la circulation nautique n'a pas été interrompue pendant la durée des travaux qui était fixée à 3 ans.

Au total, **1061 tonnes de palplanches PU 18 doubles et de caissons CU 18-2**, en nuance d'acier **S 355 GP**, de **3,5 à 16,5 m de long**, ont été mis en œuvre pour la construction de **deux batardeaux**.

Après une première phase de dragage de la rivière «Marle», les travaux du tunnel ont démarré en rive Ouest par la construction d'un batardeau étanche en palplanches acier qui a permis la construction du tunnel à sec et à ciel ouvert. Ce batardeau d'environ 130 m de long et 30 m de large est fermé sur sa largeur côté rivière. Réalisé en



Coupe type 1-1



Coupe longitudinale



## Tunnel Kérino Vannes | France

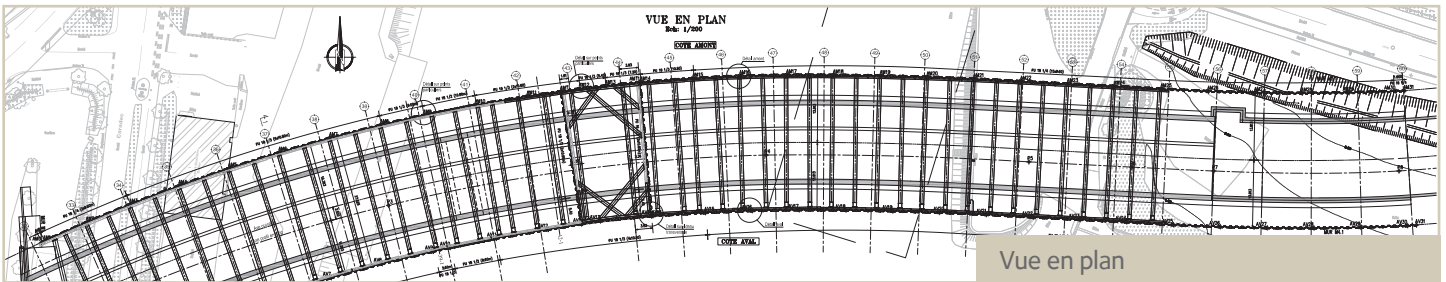
Maître d'ouvrage Mairie de Vannes / ADIM OUEST

Concepteur INGEROP, Antea Group

Entreprise GTM Ouest (génie civil)  
GTM TP GC Sud-Ouest  
Agence Bordeaux (batardeaux en palplanches)

Palplanches PU 18 S 355 GP 3,5 à 16,5 m 500 t  
CU 18-2 S 355 GP 3,5 à 16,5 m 561 t

Total 1 061 tonnes



Vue en plan

paroi combinée palplanches acier PU 18 doubles et caisson CU 18-2, son emprise était de 50 % en milieu terrestre et 50% en milieu nautique. En rive Est, même procédé : mise en œuvre d'un batardeau d'environ 100 m de long et 30 m de large, fermé sur sa largeur côté rivière, dont l'emprise était de 70 % en milieu terrestre et 30 % en milieu nautique.

L'étanchéité des rideaux était assurée par le produit d'étanchéité bitumineux **Beltan®** appliqué sur toute la longueur des serrures des palplanches.

Les palplanches ont été battues jusqu'au niveau de la roche, du micaschiste altéré en surface avec des  $p_c$  allant de 1.9 MPa en surface jusqu'à plus de 5 MPa en profondeur. Pour assurer l'ancrage en pied des batardeaux, un cloutage par micropieux a été réalisé. La roche a été forée avant injection d'un coulis de ciment par le centre des caissons CU 18. Des tirants inclinés ont ensuite été rajoutés en zone terrestre des batardeaux, après terrassement. Selon la zone de travail, jusqu'à trois niveaux de butons ont été nécessaires afin d'assurer la stabilité des batardeaux, la profondeur maximum pouvant atteindre plus de 11 m par rapport au niveau du terrain naturel. Les butons en tube acier avaient des longueurs d'environ 27 m.

Pendant la deuxième phase de travaux, les deux batardeaux ont été raccordés par la mise en œuvre d'une boîte étanche en about du

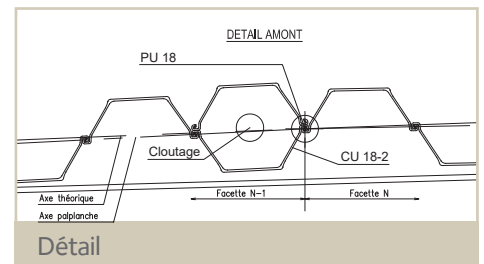
batardeau rive Ouest. Après la fin des travaux de génie civil, l'ensemble des rideaux de palplanches a été recépé au niveau du sol existant, et le chenal existant a repris ses fonctions naturelles.

Les palplanches ont été foncées à l'aide d'un **vibrofonceur pendulaire ICE 18RF** à moment d'excentricité variable et d'une grue treillis de 65 tonnes, puis battues avec un **marteau hydraulique IHC S40** jusqu'au refus. Pour les travaux nautiques, des barges modulaires ont été utilisées. Un guide de battage flottant et un autre sur pieds à peigne spécifique ont été utilisés pour la mixité du rideau et notamment la mise en place des caissons CU 18. La cadence de battage était de l'ordre de 8 paires de palplanches par jour.

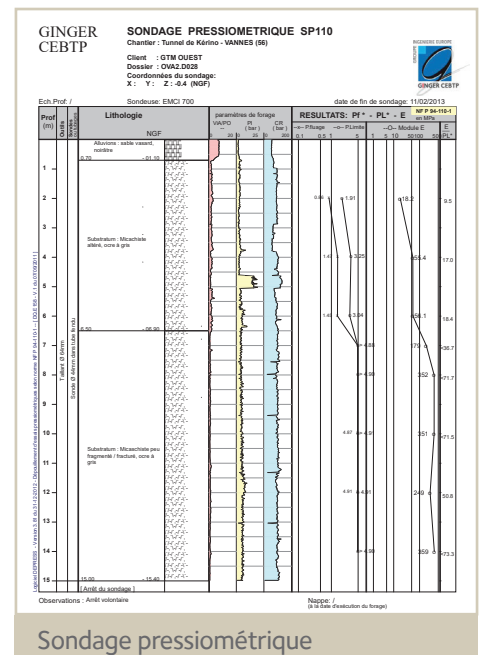
Par ailleurs, quelques 44000 m<sup>3</sup> de sol ont été dragués dans le cadre de ce projet.

Les travaux ont débuté en juin 2013, le fonçage des palplanches a commencé en octobre 2013. Le tunnel a été inauguré le 24 juin 2016.

Ce projet est exécuté en tant que contrat de partenariat public-privé pour une durée de 28 ans (3 ans de construction, 25 ans d'entretien). Le coût total estimé était de 76,0 Mio Euros, et financé à hauteur de 14,5 Mio Euros par Vannes agglomération, le Conseil Général du Morbihan et la Région Bretagne.



Détail



Sondage pressiométrique

ArcelorMittal Commercial RPS S.à r.l.

Palplanches | 66, rue de Luxembourg | L-4221 Esch-sur-Alzette | Luxembourg

T (+352) 5313 3105 | palplanches@arcelormittal.com | palplanches.arcelormittal.com