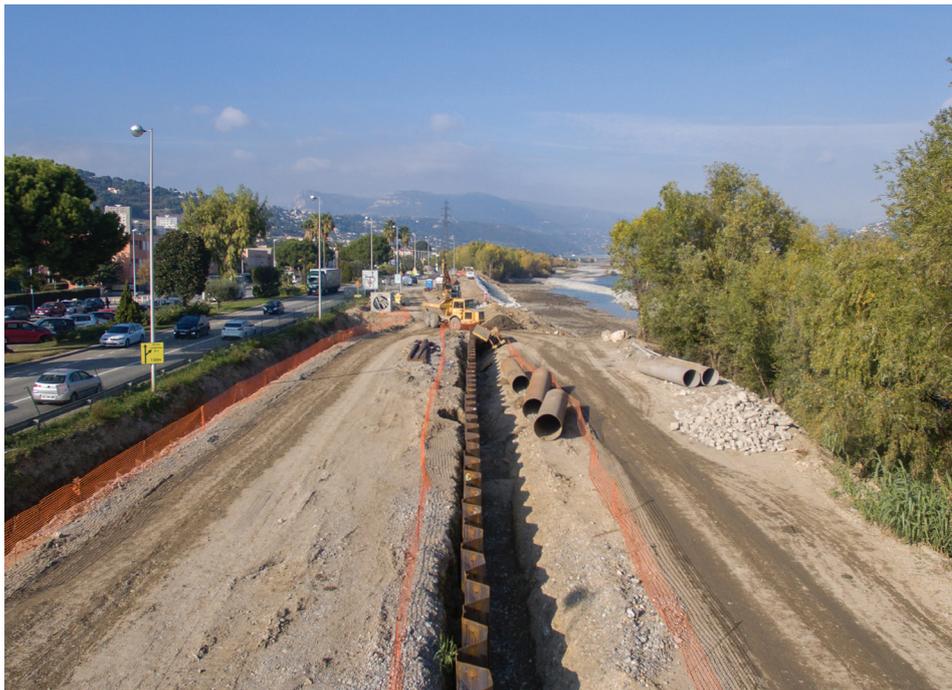
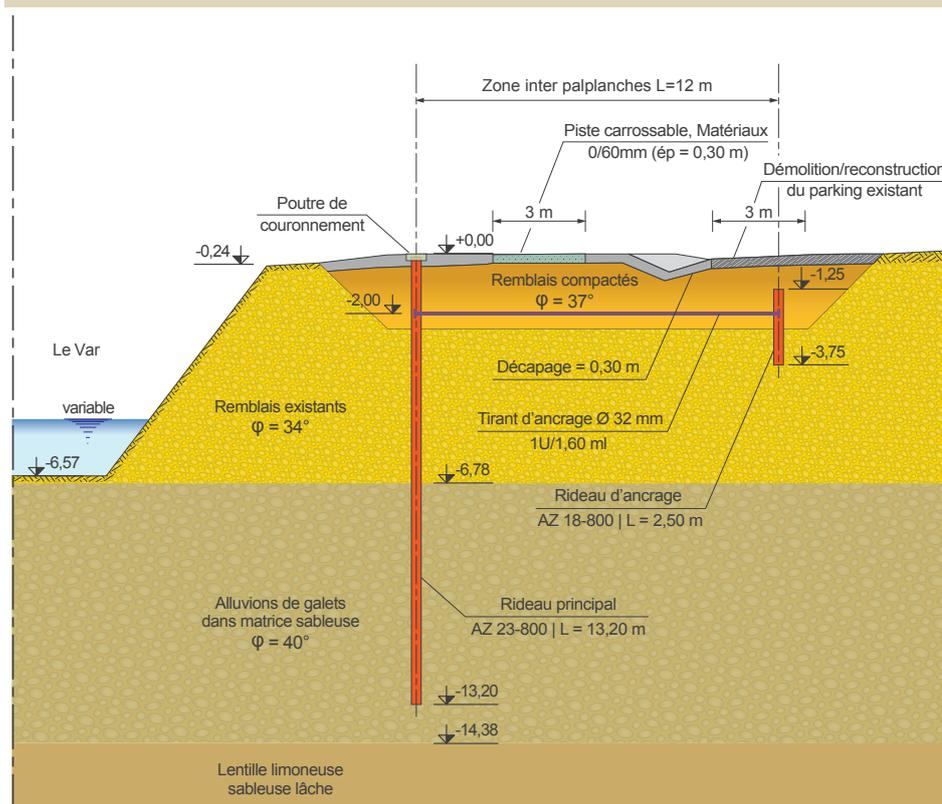


Confortement de digue

Saint-Laurent-du-Var | France



Coupe type



L'État et le conseil départemental des Alpes-Maritimes (CD06) ont signé en juillet 2009 une convention relative au Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) de la basse vallée du fleuve Var. Ce premier PAPI a permis de réaliser et d'engager les travaux de protection les plus prioritaires. L'action 5.5 du PAPI 1 prévoyait la protection d'un tronçon prioritaire d'environ 500 mètres afin de contenir les débordements pour une crue de référence $Q = 3\,800\text{ m}^3/\text{s}$. La protection du linéaire consistait à créer une digue de 1 m de hauteur, résistante à la surverse et à l'érosion. L'approbation du Plan de Prévention Risques Inondations (PPRI) en avril 2011 a mis en évidence la nécessité de revoir la protection de Saint-Laurent-du-Var. En ce sens, l'action 7.2 du PAPI 2, signée en octobre 2013, retient de protéger la digue sur 1 100 mètres linéaires supplémentaires.

Les travaux concernent près de 2 000 habitants, une zone d'activité artisanale, des infrastructures sportives et culturelles et le centre ville. Le confortement de la digue de Saint-Laurent-du-Var s'inscrit dans la complémentarité du système d'endiguement des deux rives. En rive gauche, la rehausse de la digue de l'autoroute A8 sous maîtrise d'ouvrage ESCOTA (gestionnaire des autoroutes) et le confortement de la digue MINCADAM sous maîtrise d'ouvrage CD06, ont été finalisés en 2010.

Les travaux de confortement de la digue matérialisée par la route métropolitaine 95 représentent un linéaire de 1,6 km.

Le confortement s'effectue au moyen d'un double rideau de palplanches pour les secteurs de berge à emprise suffisante : des AZ 23-800 de 12,7 m à 14,5 m en rideau principal et des AZ 18-800 de 2,5 m à 7,5 m en rideau d'ancrage, en nuance d'acier S 355 GP, pour un total de 2 315 tonnes. La distance entre les deux rideaux est de 12 m, les tirants sont posés avec une entre-distance de 1,6 m. Le confortement s'étend du parking du giratoire Jean Aicard, en limite amont, au giratoire Pierre de Coubertin, en limite aval, et doit garantir la stabilité des ouvrages



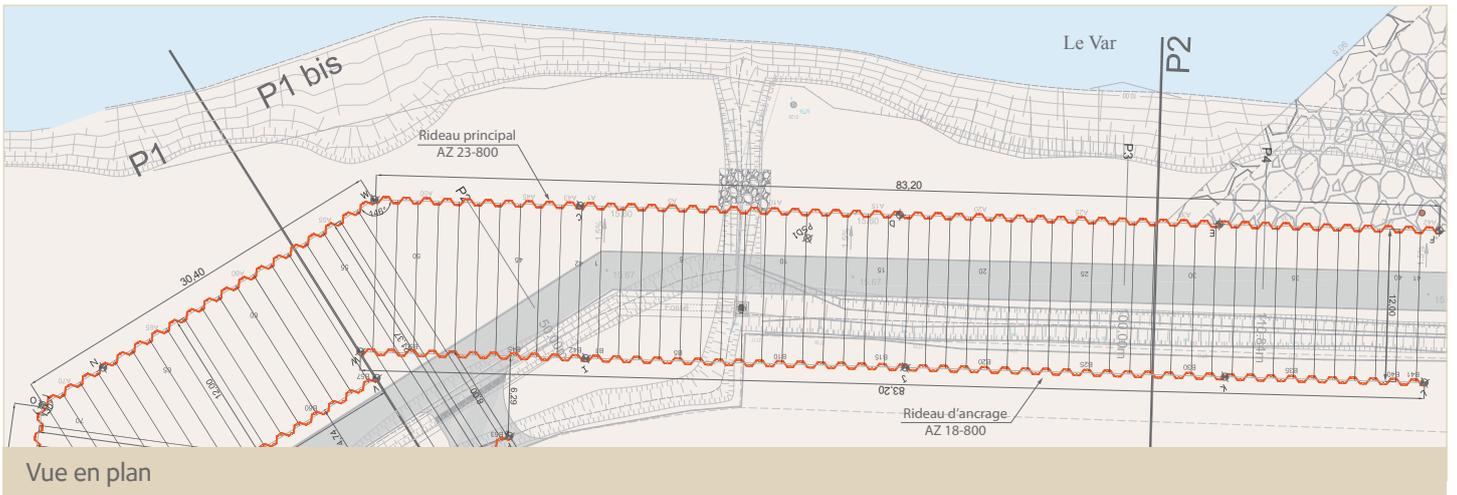
Confortement de digue Saint-Laurent-du-Var | France

Maître d'ouvrage : Conseil Départemental des Alpes-Maritimes (CD06)
 Maître d'oeuvre : Egis - Ingérop
 Entreprise de battage : NGE Fondations (Groupe NGE) DFC Battage

Palplanches
 AZ 23-800 : 12,7 - 14,5 m S 355 GP 1 964 t
 AZ 18-800 : 2,5 - 7,5 m S 355 GP 351 t

Total 2 315 tonnes de palplanches

Photothèque NGE-GTS ©Birdrone



Vue en plan

de protection vis-à-vis des aléas de rupture (érosion externe, érosion interne, surverse et instabilité d'ensemble) pour une crue exceptionnelle $Q = 5\,000\text{ m}^3/\text{s}$.

Amorcé en juillet 2016, le confortement des berges comprenait également la mise en œuvre de protections en enrochements et en matelas de gabions, le réaménagement des exutoires des ouvrages hydrauliques pluviaux et les aménagements paysagers, créant un espace végétalisé tout le long de la digue.

Les deux rideaux de palplanches ont été réalisés de manières distinctes avec deux ateliers dédiés. Le rideau principal a été mis en œuvre suivant la méthode de la mise en fiche par panneaux. Le premier atelier de battage était constitué d'un Vibrofonceur® en pendulaire PTC 32HFV muni d'une double-pince Duplex 2 x 55t, d'un vibreur hydraulique ICE 28 RF à pince simple 200TU ainsi que d'un marteau diesel Delmag D 19-52 avec casque de battage adapté mis à disposition par ArcelorMittal. Le rideau d'ancrage quant à lui a été réalisé par fonçage à l'avancement en utilisant un vibreur hydraulique porté Movax SPH80 monté sur une pelle hydraulique de 27 tonnes. Le deuxième

atelier de battage était composé d'un Vibrofonceur® PTC 23HFV, d'un mouton diesel Delmag D 30 pour le fonçage des palplanches du rideau principal et d'un vibreur hydraulique porté Dawson monté sur pelle hydraulique pour la mise en place du rideau d'ancrage. Une surveillance vibratoire a été réalisée pendant toute la durée de la mise en œuvre des palplanches.

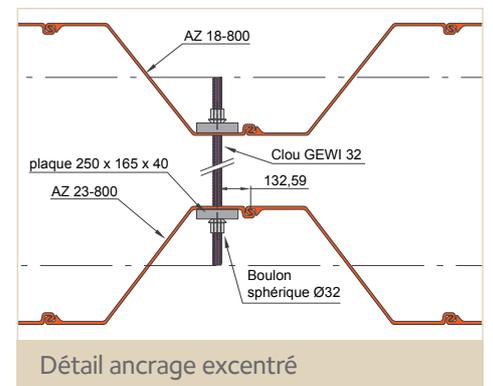
Les sondages pressiométriques montraient une couche de remblai à caractéristiques mécaniques faibles à moyennes suivie d'une couche d'alluvions de graviers et de galets dans une matrice sableuse. Les valeurs de la pression limite de cette couche étaient supérieures à 3 MPa et dépassaient les 5 MPa à certains endroits.

Afin de remplacer les profils AZ 24-700 initialement prévus au projet, des tests de battage préliminaires ont été effectués en juin 2016 avec des palplanches AZ 20-800-0,5, AZ 23-800 et AZ 25-800 pour confirmer le bon comportement des palplanches de la toute nouvelle gamme AZ®-800 dans les sols compacts. Finalement, une économie de près de 14% a été possible en remplaçant l'AZ 24-700 par

l'AZ 23-800, un profil équivalent mais bien plus léger.

Une autre spécificité du chantier était la mise en place d'un ancrage excentré en barres GEWI de diamètre 32 mm nécessitant un dimensionnement particulier basé sur une méthode de calcul développée par ArcelorMittal en collaboration avec l'institut des structures métalliques du département Génie Civil de l'École Polytechnique d'Aix-la-Chapelle (RWTH).

Les travaux ont débuté en 2016 et se sont achevés en 2017.



Détail ancrage excentré

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