



# ArcelorMittal

## Confortement de digue

Darse de l'usine d'eau potable  
Orly | France

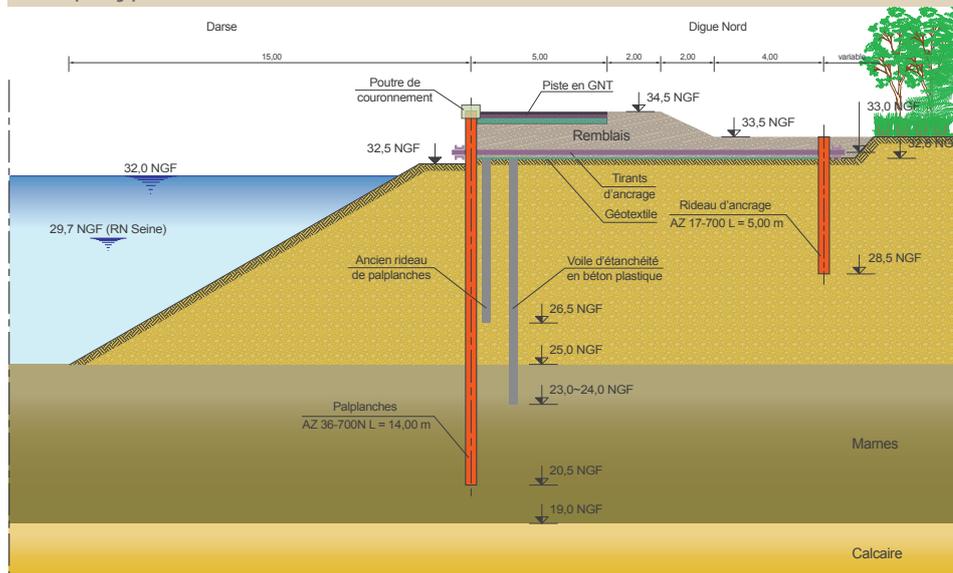


**EAU DE PARIS assure depuis plus de 20 ans l'alimentation en eau de Paris** à partir d'eaux souterraines et d'eaux de rivière prélevées en Marne et en Seine avant d'être traitées.

En 1961 le conseil municipal parisien décide la construction d'une nouvelle usine de traitement d'eau de surface afin de faire face à l'augmentation constante d'eau potable. Inaugurée en 1969, les installations occupent 52 ha en bord de Seine à l'emplacement d'une ancienne ballastière. Le terrain à l'origine inondable est remblayé à l'exception des bassins qui sur plus de 5 hectares forment une darse d'une contenance de 300 000 m<sup>3</sup> d'eau, qui en cas de contamination du fleuve confère à l'usine une autonomie de 24 heures à plein régime.

Érigée en 1988, **la digue nord de la darse** est constituée de remblais, un voile en béton plastique devait en assurer l'étanchéité. L'arase de la digue supporte le chemin de ronde. Suite aux effondrements constatés en 1992, un premier confortement de berges côté darse est réalisé par mise en œuvre d'un rideau de palplanche ancré en pied à la cote 26,5 NGF et couronnée en tête d'une poutre en béton.

### Coupe type



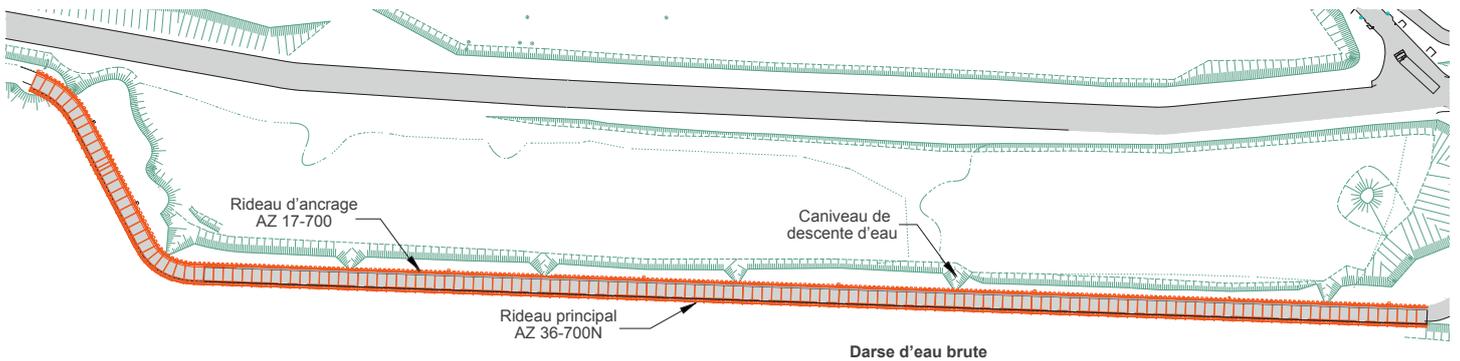
Ces dernières années des déplacements au niveau du couronnement, des tassements sur le chemin de ronde et de nouveaux effondrements de la berge ont été constatés. Par ailleurs la présence d'eau sur une zone boisée située de l'autre côté de la digue, avec un niveau fluctuant en parallèle à celui de la darse indiquait un passage d'eau sous la digue. A l'évidence la digue existante n'était plus étanche. La cause principale étant un ancrage insuffisant (voile en béton plastique ancré dans les marnes à 23~24,0 NGF, rideau de palplanche dans les remblais à 26,5 NGF).

Pour éviter la ruine à long terme, un nouveau projet de confortement a été lancé. Il consiste à la mise en œuvre



## Confortement de digue Darse de l'usine d'eau potable Orly | France

Maître d'ouvrage	Eau de Paris_direction des installations de traitement		
Maître d'ouvrage délégué	Eau de Paris_agence maitrise d'ouvrage et patrimoine		
Maître d'œuvre	Eau de Paris_direction de l'ingénierie		
Entreprises de battage	DODIN IDF		
Palplanches	AZ 36-700N	S 355 GP	L= 14,0 m
	AZ 17-700	S 355 GP	L= 5,0 m
Raccords	C9	S 355 GP	L= 7,0 m
	Omega 18	S 430 GP	L= 5,0 m
Total	925 tonnes		



Vue en plan générale

d'un **rideau de palplanches principal et d'un rideau d'ancrage de 390 ml chacun**, pouvant assurer la stabilité de la digue pour son utilisation courante et en cas de crue de la Seine avec une darse vide. Ceci pour une durée de vie de 100 ans.

La première version du projet prévoyait un rideau de palplanches relié à un rideau d'ancrage en palplanches, mais ce dernier se trouvait dans la zone boisée à l'arrière de la digue. Afin de sauvegarder le plus d'arbres possibles, des essais géotechniques complémentaires ont été exécutés. Ces essais ont conduit à de nouvelles hypothèses de calcul plus favorables, qui ont permis de rapprocher le rideau d'ancrage. L'optimisation retenue comprend des **palplanches AZ 36-700N de 14,0 m** en rideau principal et des **AZ 17-700 de 5,0 m** en rideau d'ancrage, la fiche des palplanches étant respectivement 20,5 NGF et 28,5 NGF.

Les travaux ont été réalisés en plusieurs phases. Ils ont commencé par

la mise en eau de la darse à 32 NGF, suivi par le terrassement des remblais du chemin de ronde sur environ 1,7 m

### Rideau d'ancrage



de profondeur par rapport au TN et le recépage ou percements du rideau existant pour la pose des tirants. Après l'installation d'un guide de battage, les palplanches ont été foncées aux moyens de **vibrateurs PVE 38 M et PVE 25 M** sur des linéaires de 10 m environ, suivi de la pose des liernes et des tirants. Lorsque nécessaire, le surbattage a été réalisé au **marteau hydraulique Dawson HPH 2400**.

La mise en œuvre des tirants espacés de 2,5 m a été effectuée à l'avancement et l'espace entre le nouveau et l'ancien rideau de palplanches a été rempli de béton maigre. La dernière phase fût la réalisation d'une poutre de couronnement béton en tête du rideau principal et reconstitution de la digue à l'identique.

Les travaux ont démarré en juin 2012 et se sont achevés en janvier 2013. Au total **925 tonnes de palplanches** auront été utilisées dans ce projet de confortement de berges.