



# ArcelorMittal

## Nouvelle écluse d'Ivoz-Ramet Flémalle | Belgique



L'écluse d'Ivoz-Ramet sur la Meuse près de Liège, se situe sur l'axe prioritaire Rhin/Meuse–Main–Danube connectant la mer du Nord à la mer Noire. Avec plus de 11 millions de tonnes de transport fluvial par an, l'écluse est l'ouvrage hydraulique le plus fréquenté de tout le réseau navigable wallon.

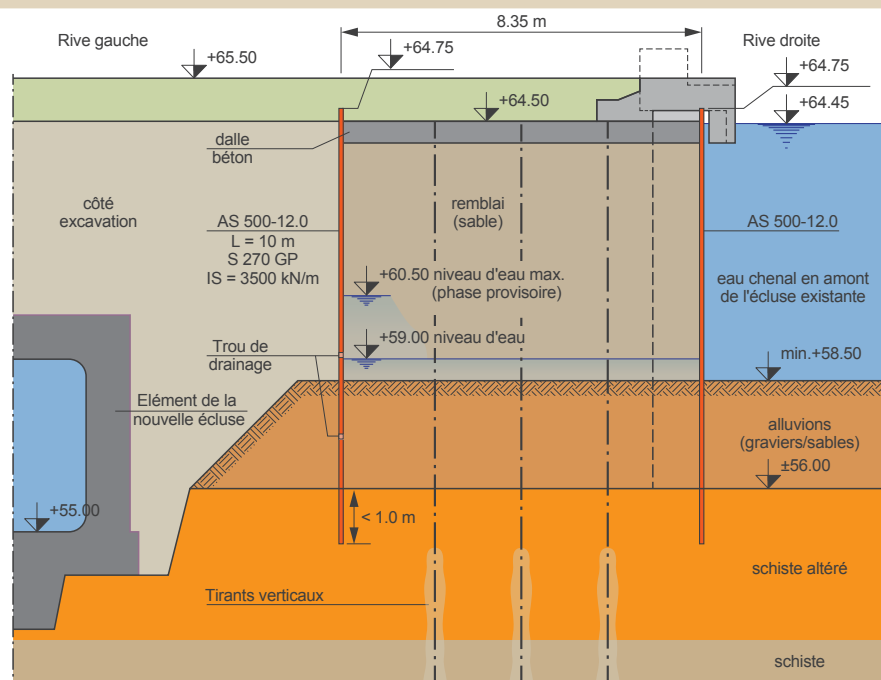
L'accroissement du trafic fluvial (83% en 20 ans) risquait de conduire l'écluse existante de 136 m x 16 m (classe Va, classification CEMT) à la saturation. Pour permettre le passage des bateaux de classe VIb (jusqu'à 9.000 tonnes), le Service Public de Wallonie (SPW) a entrepris la construction d'une nouvelle écluse avec un sas d'une longueur utile de 225 m, d'une largeur de 25 m et d'une chute de 4,45 m.

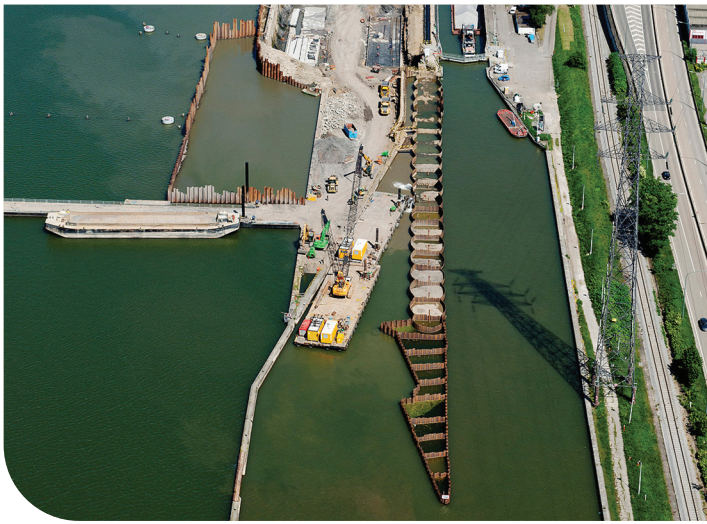
L'emplacement de cette nouvelle écluse fût un défi. En effet, l'écluse était enclavée : sur la rive droite une voie de circulation et un chemin de fer, derrière un barrage avec une centrale hydroélectrique qui sert également de route, et sur la rive gauche, une zone d'activité économique importante. La seule implantation possible se situait entre l'écluse existante (136 m x 16 m) et le barrage, ce qui nécessite le démantèlement de l'ancienne petite écluse de 55 m x 7,5 m.

Une contrainte supplémentaire non négligeable est le fait que l'écluse existante devait rester en service pendant la durée des travaux, mais d'un autre côté, il n'y avait pas suffisamment de place pour ériger des écrans de soutènement temporaires de ce côté de l'écluse. Le bureau d'études a résolu ce problème en dimensionnant un batardeau constitué de 20 gabions de palplanches plates AS 500-12,0 de 10 m de longueur. Les gabions cellulaires forment un mur poids autostable pendant la phase travaux et servent également de paroi de soutènement permanente pour l'île entre l'écluse existante et la nouvelle écluse. Trois arcs de raccordement ont été rajoutés au bord du batardeau et rempli de béton afin de servir de fondation pour le pont mobile de 32 m de long qui relie l'île artificielle avec la rive droite.

De plus, 15.000 m<sup>2</sup> de palplanches temporaires ont été utilisées comme paroi de soutènement lors de la construction de la nouvelle écluse.

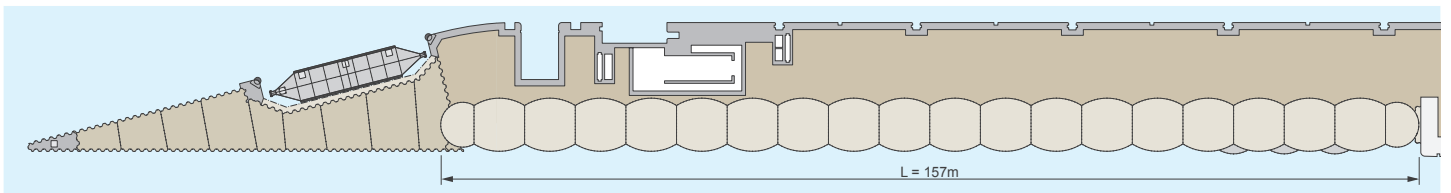
### Coupe type



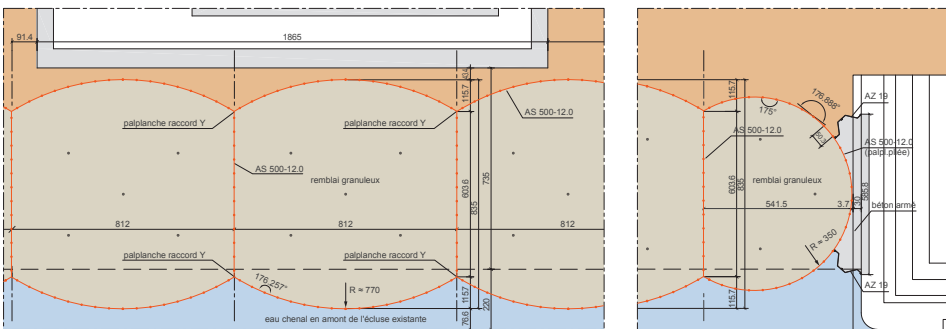


## Nouvelle écluse d'Ivoy-Ramet Flémalle | Belgique

Maître d'ouvrage	Service Public de Wallonie, direction des voies hydrauliques de Liège (SPW, DGO2, DVHL).		
Bureau d'étude	Association momentanée Greisch - Tractebel-Technum (mission complète d'architecture, stabilité, techniques spéciales, électromécanique et aménagement d'abords)		
Entreprise générale	Association momentanée Galère - Jan de Nul		
Palplanches	AS500-12,5	S 390GP	L=10,0m 56 t
	AS500-12,0	S 270GP	L=10,0m 720 t
	AZ 19	S 240GP	L=10,0m 203 t
	PU 18	S 355GP	L=12,0m 849 t
Tubes acier	Ø 1067 x 14 mm	X60	L=14,0m 132 t
	Ø 1067 x 11 mm	X60	L=10,0m 190 t
Total	1828 tonnes de palplanches 322 tonnes de tubes		



Vue d'ensemble



Détails des gabions cloisonnés

Les palplanches plates AS 500 ont été vibrofoncées jusque dans le fond de la rivière (alluvions, principalement constitués de sables et graviers) jusqu'à 1 m dans la roche (schistes altérés) avec un vibrofonceur PTC 34. Deux gabarits spéciaux, soutenus par des tubes temporaires, ont été utilisés pour l'installation des palplanches: l'un pour les 18 gabions cloisonnés et l'autre pour les deux gabions de fermeture (semi-circulaires).

Les 20 gabions du batardeau ont été remplis d'un remblai granuleux (sable) et recouverts par une dalle en béton dans laquelle ont été fixés des tirants verticaux précontraints, ceci afin d'ancrer les gabions dans la roche. Les efforts de pré-tension ont été contrôlés au cours du temps et pouvaient être ajustés en fonction des phases de consolidation du remblai sableux. Les efforts de traction très élevés dans les serrures des palplanches plates garantissent une étanchéité permanente des gabions pendant la phase de travaux. Par conséquent, afin de s'assurer de ne pas dépasser un seuil prédéfini

du niveau d'eau à l'intérieur des gabions pendant la phase des travaux, des trous de drainage ont été forés du côté excavation.

Le niveau d'eau était suivi régulièrement à l'aide de tubes piézométriques allant jusqu'au pied de la palplanche, et lorsque nécessaire des pompes contribuaient au drainage des remblais. Par ailleurs, la déformation des gabions a été suivie pendant toute la durée des travaux.

En aval du complexe éclusier, des tubes métalliques Ø1067x11 mm sont utilisés pour la fondation des parois de guidage, et des tubes de Ø1067x14 mm pour la réalisation de 13 ducs d'Albe. Les tubes ont été installés dans des forages de diamètre Ø1500 mm effectués dans la roche. Pour ancrer les tubes, leur base a été remplie de béton qui pouvait s'écouler à travers des ouvertures forées dans la base du tube.

Les travaux ont commencé en mai 2011 et se termineront courant 2015.

Duc d'Albe

