

delta

palplanches

1^{er} semestre 2007
Numéro 03

infos

Edito

La nouvelle dimension du groupe ArcelorMittal offre à toutes ses composantes des perspectives de développement et d'innovations illimitées. Aujourd'hui, nous avons trouvé notre place à bord de ce train lancé à grande vitesse vers la performance. J'en veux pour preuve la constante évolution dont bénéficie notre gamme de produits. La nouvelle AZ 13-770 - la plus large palplanche acier de type Z laminée à chaud au monde - est promise au plus bel avenir. Les palplanches polonaises rejoignent notre offre de profils grâce à la fusion entre Arcelor et Mittal Steel. Sans oublier l'arrivée dans les mois à venir d'un nouveau système de parois combinées. Cette évolution de notre gamme nous ouvre les portes de grands marchés, en particulier dans les nouvelles applications telles que les parkings, les digues, les protections anti-crues, etc. Notre société vit actuellement des moments intenses et construit son avenir. Ensemble, sachons saisir toutes les opportunités de développement !

Dominique PIAULT
Directeur commercial
Arcelor Commercial RPS France

Chantier

Mont-Saint-Michel : le retour aux sources

1

A l'issue des grands travaux qui se déroulent actuellement entre baie et continent, le Mont-Saint-Michel retrouvera son caractère maritime et sa splendeur d'antan.

LE CHANTIER DU
MONT-SAINT-MICHEL
Construction
du nouveau barrage
sur le Couesnon.



Avec plus de 3 millions de visiteurs par an, le Mont-Saint-Michel fait partie des dix sites les plus visités chaque année en France. A partir de 2012, ce haut-lieu touristique sera plus attractif encore. A l'issue d'un grand chantier et d'un ambitieux travail de restauration de ses abords, le Mont retrouvera en effet son caractère maritime et son écrin historique.

New
Logotype!

ArcelorMittal

Le Mont-Saint-Michel (suite)

Le chantier de ce véritable défi environnemental a débuté il y a environ un an avec la construction du nouveau barrage sur le Couesnon. Grâce aux chasses régulières réalisées par ses 8 vannes, l'ouvrage redonnera au rocher son paysage maritime. Marée après marée, un large espace de grèves va se recréer et ses abords resteront hors d'atteinte des herbues ou prés salés. On estime que cet objectif sera atteint à 50 % deux ans après la mise en service du barrage et à 80 % huit ans après.

Une fois les parkings actuels démolis, 15 hectares de grèves retourneront à la nature. Les derniers 900 mètres de la digue-route, qui relie le Mont au continent et barre ses remparts, sera effacée et remplacée par un pont-passerelle porté par de fines piles et transparent aux flots.

2 Laisser le Couesnon s'écouler dans la baie

La réalisation du barrage se déroule en deux phases bien distinctes. La première sur la rive ouest, la seconde en rive est, afin de ne jamais interrompre l'écoulement du Couesnon dans la baie.

La construction de la moitié ouest est réalisée au sec, à l'abri d'un batardeau étanche constitué en partie de rideaux de palplanches AZ 36-700 et AZ 25.

Le sol est constitué de « tange », un sédiment composé de sablons fins et de débris de coquillages particulièrement liquéfiable, puis, à quelques 15m de profondeur, on trouve des schistes altérés. Les palplanches ont donc été fichées par vibrofonçage (ICE Type 416 & 420), puis ancrées en pied dans les schistes par surbattage au marteau hydraulique (IHC Type S30 et S35). Le rideau en partie centrale du Couesnon est ancré en tête à une estacade de 66m de longueur. Après pompage du batardeau, les travaux de terrassement et de fondation ont commencé (évacuation de plusieurs



milliers de m³ de tange). Le radier "de type brosse" repose sur des palplanches PU 22-1 fichées à une profondeur de 10m et réparties uniformément. L'installation des vannes est programmée dès le début de l'été.

En fin de première phase, lorsque le demi barrage ouest sera pratiquement terminé, les mêmes opérations recommenceront en rive est. Au final, l'ouvrage permettra à la marée de pénétrer dans le lit du Couesnon et de la retenir jusqu'à une cote limite d'environ 6 m. Les lâchers d'eau progressifs repousseront les sédiments accumulés entre le continent et le Mont. Comme jadis, les courants du Couesnon et les marées viendront embrasser le Rocher et dessineront, chaque jour, un environnement mouvant de grèves et d'eau...

REFERENCES techniques

Maître d'ouvrage :

Syndicat Mixte baie du Mont-Saint-Michel, constitué de collectivités normandes et bretonnes

Maître d'œuvre du barrage :

BRL Ingénierie, Luc Weizmann architecte, SPRETEC, ANTEA

Titulaire du marché :

Quille (Marché N°1 - Génie Civil du nouveau barrage de La Caserne)

Pour en savoir + sur le projet :

Site internet : projetmontsaintmichel.fr

Palplanches pour phase (1+2) :

- 1700 tonnes de palplanches de 8,5 à 20,7 m :
- batardeau AZ 25 & AZ 36-700
- rideaux de berge et parafouille AU 20, AU 17, PU 12
- fondations du radier (PU 22-1)
- travaux annexes (AU 20, PU 25, PU 12 10/10)
- 100 tonnes de tubes 660x12 : Culées rive gauche et rive droite



Pont ferroviaire

Un pont sur le Rhône

La reconstruction d'un pont ferroviaire sur l'axe Culoz-Modane fait appel à des batardeaux semi-rectangulaires en palplanches PU22.

Entre 150 et 250 trains de fret, selon la saison, empruntent chaque jour l'axe Culoz-Modane. Cette ligne, essentielle au transport de marchandises entre la France et l'Italie, franchit actuellement le Rhône sur un pont datant de 1858.



L'ouvrage est en cours de remplacement dans le cadre du "programme de régénération des Ouvrages d'Art métalliques anciens de plus de 100 ans". La nouvelle construction a lieu à l'endroit exact du pont actuel, sans conservation ni du tablier ni des piles dans le fleuve, sur le principe d'une modification du travelage. En revanche, les deux culées seront conservées. Un seul tablier à poutres métalliques latérales à

âmes pleines, reposant sur deux fûts de piles en béton pour chacun des quatre appuis dans le fleuve, supportera les deux voies de la ligne.

La ligne maintenue en service

Compte tenu des contraintes d'exploitation, la ligne sera maintenue en service durant toute la construction du nouvel ouvrage. Le tablier sera assemblé à côté de son emplacement définitif, parallèlement à l'ouvrage existant, sur des palées provisoires en rivière. Son positionnement final s'effectuera par un ripage latéral au cours d'une coupure générale de la ligne de 120 heures prévue en août 2007. Les anciens tabliers seront également décalés par ripage latéral, hors de leur emplacement actuel, au cours de cette même interruption de service.

Quatre piles en rivières supporteront la nouvelle structure. Leur conception "fondations déportées de part et d'autre de l'ouvrage actuel à l'amont et à l'aval" répond au souhait de limiter les travaux en sous-œuvre du tablier existant. Le confortement de terrain par "Jet-grouting" ainsi que les semelles de fondations ont été réalisés à

l'abri de batardeaux en palplanches PU 22 semi-rectangulaires complétées pour des raisons hydrauliques, d'un bec avant et d'un bec arrière.

Les palplanches ont été installées en utilisant la méthode de mise en fiche "par panneau", à l'aide d'un marteau trépideur Pajot MAP1400 et d'une pelle hydraulique montée sur ponton. Un guide de battage extérieur à l'emprise du batardeau assure la verticalité et l'alignement du rideau.

Battage par tronçons successifs

Compte tenu de la fiche finale nécessaire de 15, 17 ou 18 m selon le batardeau, il n'a pas été possible de mettre en œuvre d'un seul tenant les palplanches situées sous le tablier du pont existant. Elles ont été battues par tronçons successifs de 8,5 à 13 m pour la première mise en fiche puis par éléments de 3 à 3,75 m et raboutées les unes aux autres. Tous les travaux d'entures des palplanches ont donné lieu à un examen rigoureux effectué par un bureau de contrôle extérieur. Les batardeaux P1 et P2 ont été exécutés en parallèle, utilisant un atelier de battage et un atelier d'entures (puis de la même manière P3 et P4). Les palplanches seront recépées par la suite au niveau de l'arase de la semelle de fondation.

Des palées provisoires de lancement et de ripage du tablier neuf et de délançage du tablier ancien ont également été réalisées au droit des nouvelles piles en amont et en aval. Ces palées sont constituées de quatre tubes de diamètre 1 220 mm mis en fiche par vibrofonçage à l'aide d'un PTC 25H1 puis battus à la cote par marteaux hydrauliques IHC SC30, SC50 et S90. Pour justifier la force portante des tubes, un enregistrement des paramètres de battage a été effectué pendant toute la durée de fonçage. L'ouvrage devrait être opérationnel dès la fin du mois d'août 2007.

REFERENCES techniques

Maître d'ouvrage :

Réseau Ferré de France (RFF)

Maître d'œuvre :

SNCF - Centre d'Ingénierie Sud Est - Lyon

Entreprise de battage :

MAIA Fondations

Palplanches : 440 tonnes de PU 22 S355GP de 2,9m à 18m

Tubes : 260 tonnes de tubes

Ø1220mm x 15,7/17,9/ 22, nuances X52, X60 & X70 suivant API 5L



La plus large palplanche de type Z laminée à chaud au monde

ArcelorMittal vient de donner naissance à la plus large palplanche acier de type Z laminée à chaud au monde. La première campagne de laminage de la nouvelle AZ 13-770 a été réalisée avec succès sur le site de Belval à Luxembourg. Ce nouveau profil de 770 mm de largeur, soit 100 mm de plus que l'AZ 13 actuelle, est disponible dans toutes les nuances standards. Comme tout profil de la gamme AZ, il se décline en plusieurs épaisseurs (l'épaisseur nominale est de 9,0 mm).

L'AZ 13-770 est plus légère (environ 9 %) et plus large (15 %) que l'AZ 13 pour un même module de flexion. Cette nouvelle

palplanche illustre la volonté du groupe d'offrir à ses clients des solutions personnalisées alliant performances techniques et optimisation des coûts. Le développement de profils et de solutions toujours plus compétitifs se poursuivra, en collaboration avec notre service R&D. Enfin, il est à noter que l'AZ 13 actuelle figurera toujours dans notre gamme de produits.

ENVIE D'EN SAVOIR PLUS ?
Contactez nos délégués commerciaux !

www.arcelor.com/palplanches

PROFIL	Largeur	Hauteur	Epaisseur		Masse en rideau	Module de flexion élastique
	b (mm)	h (mm)	t (mm)	s (mm)	(kg/m ²)	(cm ³ /m)
AZ 12-770	770	344	8,5	8,5	94	1245
AZ 13-770	770	334	9,0	9,0	99	1300
AZ 14-770	770	345	9,5	9,5	103	1355
AZ 14-770-10/10	770	345	10,0	10,0	108	1405

4

BIENVENUE AUX PALPLANCHES POLONAISES

Conséquence positive de la fusion, l'offre de palplanches du groupe ArcelorMittal se renforce. Les palplanches polonaises produites à Dabrowa (sud de la Pologne) rejoignent en effet notre gamme de profils. Le site de production plus connu sous "Huta Katowice" propose un panel de profil "U" de largeur 400, 500 et 600 mm. La dénomination d'origine des profils a été modifiée pour garantir la cohérence de la gamme.

RENDEZ-VOUS !

Le groupe ArcelorMittal participera au 7^e Salon national de la reconnaissance de sol les 27 et 28 juin 2007, au Palais des congrès du Futuroscope de Poitiers. Un colloque sur la "Pathologie des fondations" se tiendra parallèlement à cette manifestation.

Pour en savoir plus : www.solscope.fr



PROFIL	Ancien nom	Largeur	Hauteur	Epaisseur		Masse en rideau	Module de flexion élastique
		b (mm)	h (mm)	t (mm)	s (mm)	(kg/m ²)	(cm ³ /m)
GU 16-400	G62	400	290,0	12,7	9,4	154,9	1560
GU 18-400	G62/P2	400	292,0	15,0	9,7	173,3	1785
GU 12-500	G61/C1	500	340,0	9,0	8,5	113,2	1155
GU 13-500	G61	500	340,0	10,0	9,0	121,7	1260
GU 15-500	G61/P2.1	500	340,0	12,0	10,0	138,6	1460
GU 7-600	G46	600	309,0	7,5	6,4	78,3	735
GU 8-600	G46/P1	600	309,0	8,5	7,1	86,4	820
GU 9-600	G46/P2	600	309,0	9,5	7,9	95,0	910

Renforcement des berges du Canal de la Sarre

Modernisation du Canal de la Sarre

Dans le cadre de la modernisation et de la fiabilisation du Canal de la Sarre, des berges ont été renforcées sur une distance de 6,20 km dans la région de Mittersheim (Moselle). Le confortement a été réalisé en palplanches PU 6, foncées à partir d'une barge à l'aide d'un vibreur pendulaire ICE223 et d'une grue à flèche treillis. A proximité des lignes électriques à moyenne tension, les équipes ont utilisé un vibreur ABI VRZ 700 monté sur porteur hydraulique, afin de respecter les distances de sécurité. L'utilisation du mât fixe procure davantage de sécurité car il élimine les risques dus au ballant. Les rideaux de palplanches ont été mis en œuvre par alternance de longueurs : 1x6 m et 2x4 m dans les zones de remblais, 1x5 m et 2x4 m dans les zones de déblais.



REFERENCES techniques

Maitre d'ouvrage :

VNF DR de Strasbourg

Maitre d'œuvre :

Service de la navigation de Strasbourg

Entreprise de battage :

Durmeyer S.A.S.

Palplanches :

Palplanches : PU 6 de 4 à 6 m

Tonnage : 2 100 tonnes