

édito

Producteur et exportateur d'acier dans le monde entier, Arcelor RPS doit se préparer à un nouveau défi : les marchés commencent à agiter le spectre de la pénurie dans certains domaines, comme celui de l'acier. Habités à vivre dans un secteur marqué par les surproductions, les surcapacités et les effondrements de marché, les producteurs ont tous rationné leur offre. Les faibles perspectives de reprise économique des pays occidentaux, ces derniers mois, ne les ont guère incités à modifier leur comportement. Pour les industriels et entreprises habitués à travailler avec des matières premières à bas coût, le choc de cette inflation commence à se faire sentir dans les bilans. Ils s'inquiètent d'autant plus que la croissance chinoise pourrait encore s'amplifier. Dans ce contexte, Arcelor RPS se doit de s'adapter à la conjoncture. Nous continuerons donc à épauler nos clients (nouvelle équipe marketing, assistance technique), à produire les palplanches les mieux adaptées aux conditions de chantier les plus diverses (nouveaux profils PU22 et AZ 38) et à fournir les prestations les plus complètes. Notre objectif est de consolider dans un avenir proche l'activité palplanches sur le plan mondial. Un pari réaliste compte tenu de notre expérience et de la relation de confiance que nous avons su tisser avec nos clients.

Dominique PIAULT
Directeur commercial



ARCELOR RPS
Groupe Arcelor

Bassin de la Sole – La Rochelle

Des palplanches pour le transport

Au cours des trois dernières années, de grands chantiers d'aménagement urbain et paysager ont été entrepris par la ville de La Rochelle. Le bassin de la Sole dans le quartier des Minimes, fait partie de ce vaste programme.

Créé pour recueillir les eaux pluviales et d'écoulement, le bassin de la Sole se transformera cette année en un lieu de promenade. Le projet qui a démarré début mai 2003, s'est terminé à la fin du mois d'avril de cette année. Les travaux ont consisté en l'aménagement de la voirie le long du bassin, plus particulièrement d'une nouvelle ligne de transport en commun « TCSP », initiée par la communauté d'agglomération de La Rochelle. Le chantier est composé de 3 rideaux parallèles de palplanches de type PU : un premier rideau de 275 ml pour séparer le passage piéton du bassin ; un 2^e rideau identique pour séparer le passage piéton de la plate-forme voirie ; un 3^e rideau de 180 ml pour séparer la plate-forme voirie du passage de secours réservé aux pompiers. Chaque rideau de palplanches a un rôle bien défini. Le premier situé en bordure du bassin, a pour vocation le soutènement des terres. Sa stabilité est assurée par un double ancrage : en pied des palplanches et au 2^e rideau par un système de liernes et tirants. Le deuxième rideau a

une fonction essentielle dans la construction : c'est à lui qu'incombe la lourde responsabilité de reprendre les charges verticales dues au passage des transports en commun (bus et tramway à l'avenir). Pour ce faire, il fait appel à un système d'ancrage composé de tirants et plots d'ancrage béton. Enfin, le 3^e, dont la fonction est similaire au premier rideau de palplanches (soutènement des terres), est un rideau autostable. La mise à la cote des palplanches est obtenue par vibrofonçage à l'aide d'un vibrofonçeur PTC et battage au refus par l'emploi d'un marteau Pajot (2800 kg). Les 3 rideaux sont ensuite habillés d'un couronnement et de panneaux en béton préfabriqués. La réalisation du chantier par l'entreprise Coda a nécessité l'utilisation de 630 tonnes de palplanche PU de 6,45 m à 10,70 m.

Fiche technique

Maître d'ouvrage : Communauté d'agglomération de La Rochelle.

Maître d'œuvre :

CDA Services Études et Travaux.

Entreprise de battage : Coda

Palplanches : 130 tonnes de PU8 +0.5 S240GP.

400 tonnes de PU6 +0.5 S240GP.



technique palplanche

Inspection des ouvrages en palplanches

Lac du Der : des résultats probants

Inauguré en 1974 pour régulariser les flots de la Seine et de ses affluents, le Réservoir Marne, dit « Lac du Der Chantecoq », qui couvre une surface de 350 millions de m³ (soit 4 800 hectares), a nécessité huit ans de travaux. La vidange décennale du Lac-Réservoir en septembre 2003, a permis l'accès aux infrastructures métalliques des ouvrages immergés en eau douce en quasi-permanence. En 1994 à l'époque de la construction du port de plaisance, 406 tonnes de palplanches (PU8, 12, 16 et L2S) avaient été utilisées pour la création des murs de quais et des rampes de mise à l'eau. Le but de l'inspection effectuée par une équipe de ProfilARBED Recherches, était de récolter un maximum d'informations sur la pérennité de

Rampe de mise à l'eau



ces ouvrages métalliques. Pour ce site, le travail a consisté en la vérification de l'état des parois en palplanches après 10 ans d'immersion en eau douce. L'étude s'est concentrée essentiellement sur l'état du revêtement organique de type

brai-époxy protégeant l'ensemble des structures ; les contrôles ont été effectués sur les parois en palplanches situées de part et d'autre des deux rampes de mise à l'eau et sur un pilier de la passerelle d'accès à l'île. Les deux rampes ont fait

Trois nouvelles brochures

Brochure Caen La Rochelle

Ce document illustre l'apport déterminant des parois combinées HZ/AZ à travers l'évocation de deux exemples concrets : le dispositif anticrue de l'agglomération caennaise et le nouveau terminal Forestion à

La Rochelle, deux chantiers où les parois combinées ont tenu toutes leurs promesses.

Brochure lancement

Ce document décrit une des techniques d'aide à la mise en œuvre des palplanches « Le Lancement », sur base de plusieurs études concrètes effectuées en France.

Catalogue général

L'édition 2004 du catalogue général est disponible.

Ces brochures sont disponibles sur Internet (www.palplanche.com) ou auprès de vos délégués régionaux ARCELOR RPS :

- Paris : M. Bouyge. Tél. 01 41 25 54 41 philippe.bouyge@arcelor.com
- Nantes : M. Brossaud. Tél. 02 40 74 48 70 brossaud-arcelor@wanadoo.fr
- Bourg-en-Bresse : M. Joubert. Tél. : 04 74 22 29 76 joubert-arcelor@wanadoo.fr
- Figeac : M. Sauvagnac. Tél. 05 65 34 68 02 sauvagnac-arcelor@wanadoo.fr
- Lille : M. Tison. Tél. 03 20 78 06 50 tison-arcelor@wanadoo.fr
- Metz : M. Siret. Tél. 03 87 37 06 56 siret-arcelor@wanadoo.fr

Création d'une zone de stockage

L'appel du Grand Large

Mezieu, ville membre de la communauté urbaine de Lyon accueille actuellement un vaste chantier consistant au désenvasement du bassin du Grand Large. Situé entre la ville et une plaine marécageuse, il fait l'objet de nombreuses transformations visant à favoriser la pratique des activités nautiques, la création d'un espace de loisirs pour les utilisateurs du plan d'eau, l'aménagement des berges pour en limiter l'érosion et la préservation des zones d'intérêt biologique (herbiers et roselières). Pour ce faire, le dragage du bassin pour un tirant d'eau de 2 m a été entrepris : une zone de stockage des sédiments a été créée par la mise en place d'un rideau de palplanches de 219 ml, composé de droite et d'un arrondi central. Les palplanches ont été fon-

cées par vibrage grâce à un vibrofon-
neur PTC 50 HL équipé d'une plaque et
de pinces à tube. Une grue Sennebogen
655 de 60 tonnes a permis de manuten-
tionner le vibrofonneur à partir d'un
ponton modulaire automoteur de type
CMR équipé de pieux. Foncées paire par
paire, les 611 tonnes de palplanches
dont la longueur s'échelonne entre 13 et
14 m, traversent une hauteur de vase
conséquente pour être fichées d'un
mètre dans la couche graveleuse. Le
rideau de palplanches a été mis en
œuvre par l'entreprise Bauland TP qui
signe là une référence française impor-
tante en profils AZ.

Fiche technique

Maître d'ouvrage : EDF branche
Énergies – Unité d'exploitation Rhône
Maître d'œuvre : EDF branche
Énergies – Centre d'ingénierie hydraulique
Entreprise de battage : Bauland TP
Palplanches :
388 tonnes d'AZ36 et 223 tonnes d'AZ48



Nouveaux profils PU22 et AZ38

Coup de jeune

L'arrivée de la PU22 sonne le glas de la PU20, déjà fortement concurrencée par l'AU20, première palplanche laminée à chaud de 750 mm de large, qui a su très rapidement s'imposer grâce à sa rentabilité exceptionnelle. L'un des principaux avantages de la PU20 résidait dans son excellent comportement au fonçage, y compris dans des sols très compacts. Sa remplaçante, la PU22 est encore plus performante sur ce point: comme l'AZ48, elle possède des « épaulettes » qui lui assurent une rigidité élevée. Elle peut donc être utilisée, même dans des sols particulièrement difficiles. Son module de résistance supérieur de 10 % à celui de la PU20, la place juste entre les palplanches de 2 000 et 2 500 cm³/m, alors qu'elle est à peine plus lourde que la PU20 (3,1 kg/m², soit 2,2 % en plus).

AZ38, l'économique

Avec sa nouvelle AZ38, Arcelor RPS propose la Z la plus économique du moment, avec un module de résistance de 3 800 cm³/m pour une masse de 180,3 kg/m² seulement. La nouvelle AZ36, profil allégé dérivé de l'AZ 38, est la première de la catégorie 3 600 cm³/m à descendre sous les 170 kg/m², ce qui la rend très nettement plus avantageuse que tous les autres profils de sa catégorie. Quant à l'AZ40, profil renforcé dérivé de l'AZ38, elle vient compléter la gamme des palplanches AZ dans la catégorie des modules de 4 000 cm³/m. L'amélioration constante des techniques de laminage permet de tendre, pour les palplanches de la série Z également, vers des profils toujours plus larges et plus légers. Comme lors du développement et de la mise sur le marché de la série AU il y a un peu plus de 3 ans maintenant, Arcelor RPS ne cesse d'anticiper les attentes de ses clients, à la recherche de profils toujours plus économiques et plus performants au fonçage. Les performances économiques des palplanches Z et les caractéristiques techniques des joints Larssen lors du fonçage - auxquelles s'ajoutent le débattement que ces derniers autorisent, (gage de souplesse à la mise en œuvre) - se trouvent ainsi conciliées de manière optimale. Tous ces profils satisfont par ailleurs les critères de la classe 2 de l'EN 1993-5, y compris pour les aciers HLE, et peuvent donc développer pleinement leur moment plastique.



Zone de mesure de l'épaisseur de peinture.

apparaître l'excellente tenue de la peinture; cependant, l'épaisseur de la couche est très variable, sans pour autant avoir subi des dégradations de nature corrosive. La corrosion de l'acier a été mesurée par ultrasons à différents endroits non protégés par le revêtement organique. Les résultats ont pu démontrer que la vitesse de corrosion après 10 ans de service est négligeable, elle reste inférieure à 0,05 mm/an. Au final, l'examen des paramètres étudiés n'est pas de nature à remettre en cause la pérennité des palplanches dans les conditions d'immersion en eau douce. ●



Caractéristiques techniques de la PU22

	Section	Masse	Moment d'inertie	Module de résistance	Rayon de giration	Surface à traiter
Par palplanche simple	109,7 cm ²	86,1 kg/m	8 740 cm ⁴	546 cm ³	8,93 cm	0,90 m ² /m
Par palplanche double	219,5 cm ²	172,3 kg/m	59 360 cm ⁴	2 640 cm ³	16,45 cm	1,79 m ² /m
Par palplanche triple	329,2 cm ²	258,4 kg/m	82 060 cm ⁴	3 025 cm ³	15,79 cm	2,68 m ² /m
Par ml de rideau	182,9 cm ² /m	143,6 kg/m ²	49 460 cm ⁴ /m	2 200 cm ³ /m	16,45 cm	1,49 m ² /m

Profils AZ

	Largeur utile	Hauteur	Flanc	Dos	Module de résistance	Moment d'inertie	Masse en rideau
AZ 36	700 mm	499 mm	11,2 mm	17 mm	3 600 mm ³	89 740 cm ⁴ /m	169,3 kg/m ²
AZ 38	700 mm	500 mm	12,2 mm	18 mm	3 800 mm ³	94 840 cm ⁴ /m	180,3 kg/m ²
AZ 40	700 mm	501 mm	13,2 mm	19 mm	4 000 mm ³	99 930 cm ⁴ /m	191,1 kg/m ²

Vente avec rachat

Le succès de la vente avec rachat en fin de chantier se confirme. 4500 tonnes de PU32 (livrées en un temps record) vont être reprises au Havre sur le site de port 2000.

**Le coin des Salons
Bauma 2004 : 410 000
visiteurs**

L'édition 2004 du Salon Bauma qui s'est déroulé à Munich du 29 mars au 4 avril, a établi un nouveau record d'affluence. Sur les 50 hectares dévolus aux machines, grues et matériel de construction, 410 000 visiteurs se sont pressés sur les stands des 1437 exposants présents. À cette occasion, Arcelor RPS a présenté au public deux nouveaux profils: le PU22 disponible sur le marché depuis avril dernier et l'AZ38, d'un pas de 700 mm, le plus large et le plus économique des profils Z, en vente en septembre prochain. Le Salon a également officialisé l'entrée en scène du nouveau réseau commercial allemand « Arbed Spundwand GmbH ».

Seac 2004

Du 27 au 29 janvier dernier, la ville de Metz a organisé avec le concours de plusieurs partenaires dont Arcelor, le 2^e Salon européen de l'acier pour la construction. Parmi les nombreuses conférences et expositions, « L'acier et les ouvrages d'art », animée par le Cete de l'Est et l'Otua (Office technique pour l'utilisation de l'acier), a particulièrement retenu l'attention des visiteurs. Les interventions de MM. Machado (Arcelor RPS) et Barbier (Cete de l'Est) sur les « applications palplanches » ont été très appréciées.

**Recrutement
Assistance technique**

Arcelor RPS a souhaité améliorer le soutien qu'il apporte à ses clients sur le terrain. Bertrand Delahousse, ingénieur géotechnicien de l'ISTG Grenoble, est désormais en charge de l'assistance technique. Les coordonnées de votre nouvel interlocuteur :
Tél. +352 53 13 3243
Fax: +352 53 13 3280
Mobile: +33 (0) 6 71 6221 12
Mail: bertrand.delahousse@arcelor.com

Épis côtiers de Saint-Adresse – Haute-Normandie

Réfection salubre

Implantés perpendiculairement à la ligne de rivage, sur l'estran des plages, les épis constituent des ouvrages de défense contre les effets de la mer.

Les épis de Sainte-Adresse, principale plage du Havre, ont fait l'objet d'une réhabilitation complète de janvier à avril 2004.



Mise en fiche du nouveau rideau.

Couronnement béton plus poutre azobé en tête.



Immortalisé par le peintre Claude Monet, Saint-Adresse, l'ancien port de pêcheurs est devenu une station balnéaire réputée. Un cadre de vie agréable que la municipalité cherche à préserver. Afin de retarder l'érosion des plages dû au courant et aux galets transitant le long du littoral, des épis maritimes constitués de rideaux de palplanches avaient été mis en place au début des années soixante. Après plus de 40 ans de services, exposés à des conditions difficiles, les palplanches présentaient sur leur partie visible un état d'abrasion et de corrosion avancé, qui de plus donnait une image peu esthétique de l'ensemble du site.

Dans le cadre des travaux et grand projet de la ville de Saint Adresse, le Conseil Général de Seine-Maritime et la municipalité ont donc décidé la réfection des épis en mauvais état. Le chantier a été attribué à l'entreprise Eiffage TP qui s'est chargée de la reconstruction de quatre épis (11, 25, 28 et 35), la réhabilitation du couronnement de l'épi 22 et du perré au droit de l'épi 24. Les travaux ont démarré en janvier 2004 pour se terminer en avril 2004. Au total 214 ml de rideau de palplanches PU32 et PU20 ont été mis en œuvre. Le chantier s'est déroulé en plusieurs étapes : tout d'abord par l'arrachage des anciennes palplanches par vibration, puis fonçage des nouveaux rideaux par battage et vibrage. Les rideaux ont ensuite été

couonnés de poutres en béton armé (constituées de 2 éléments préfabriqués clavetés avec un béton de remplissage) et de lisse en bois pour un fini plus esthétique. L'atelier de fonçage était constitué d'une grue sur chenilles à flèches treillis de 50 tonnes, d'un vibreur ICE 416, d'un mouton Delmag D22, d'une pelle de terrassement sur chenilles de 22 tonnes et d'une équipe de 3 hommes. ●

Fiche technique

Maître d'ouvrage :
Conseil Général de Seine Maritime
Maître d'œuvre :
Groupement Sogreah/CEBTP
Entreprise de battage : Eiffage TP – TFM
Palplanches : 247 tonnes de PU32, de 8,40 à 13,10 m
80 tonnes de PU20, de 5,75 à 6,65 m