

édito

Compétitivité et Anticipation : deux mots qui caractérisent pleinement l'état d'esprit d'Arcelor RPS. En effet, après le lancement réussi de la nouvelle gamme de palplanches AU, nos ingénieurs se sont penchés sur l'évolution de la gamme PU. Avec le renforcement des coins dos/ailles et un module de résistance supérieur de 10 % à l'ancienne PU20, la PU22 a permis un meilleur comportement au fonçage. Constat identique pour la PU18 spécialement développée pour des conditions d'utilisations extrêmes : la plupart de nos chantiers nous a confirmé que la PU18 incarnait le profil idéal pour le réemploi dans les terrains même réputés difficiles. Cet exemple témoigne de la volonté d'innovation de nos équipes produits. Une volonté que l'on retrouve au sein du département recherche PLP entièrement consacré au produit « palplanches » et à ses accessoires. Dans cette optique, Arcelor a mis au point un nouveau joint d'étanchéité écologique pour rideaux de palplanches, l'Arcoseal. Ce produit à base de cire convient à toutes les palplanches U ou Z, qu'elles soient laminées à chaud ou profilées à froid. En espérant que cette relation de confiance établie avec nos clients se renforce encore dans les années à venir, nous vous souhaitons une bonne lecture et surtout, une bonne et heureuse année 2006.

Dominique PIAULT
Directeur Commercial

Base navale de Brest

Une réfection salutaire

Les bassins 2 et 3 de l'Arsenal de Brest, dont le rôle est de permettre la maintenance au sec des navires, remontent au XVIII^e siècle. Ils ont donc naturellement fait l'objet d'une réfection complète.

Constitués de deux ouvrages parallèles en maçonnerie, les bassins 2 et 3 sont équipés chacun d'un bateau porte. Des dégradations dues aux réactions physico-chimiques dans les mortiers des maçonneries au niveau du terre-plein central et des musoirs d'entrée assurant l'étanchéité des portes mais également le développement de nouvelles générations de navires sont à l'origine de la réhabilitation complète du site. Ces travaux, qui représentent 28 500 m³ de démolition et de déroctage, doivent être réalisés à sec à l'abri d'un batardeau. La nature du sol, cuvette rocheuse dont la cote varie entre 5 et 10 m en dessous des plus basses mers, les sollicitations importantes dues à la marée et aux différents courants marins, ont orienté les études vers un ouvrage provisoire en palplanches plates AS500 faisant office de barrage de retenue d'eau sur une hauteur de 18,50 m. Ce batardeau est

constitué de trois cellules de 20 m de diamètre, de deux arcs intermédiaires et de deux raccords de quai. Avant la mise en œuvre des palplanches, il a été nécessaire de réaliser un guide de battage circulaire constitué d'une chaise posée sur quatre pieux battus, sur laquelle est posée une structure circulaire réglable permettant une implantation précise.

Seize jours d'avance

Pour assurer leur maintien, les palplanches sont mises en place une à une et soudées au guide. Une fois la cellule fermée, elles sont dessoudées puis vibrofoncées jusqu'au rocher à l'aide d'un PTC 30HF. Le guide est ensuite déplacé pour la réalisation de la cellule suivante. La manutention de ce dernier a nécessité l'utilisation d'une grue Manitowoc de 200 tonnes. 675 tonnes de palplanches plates ont ainsi été mises en œuvre par l'entreprise GTM-GCS. Avant le remplissage des cellules à l'aide de sable, 2 000 m³ de vases ont été extraites et traitées. La mise au sec des bassins a eu lieu en mai dernier, les travaux de réhabilitation devraient s'étendre jusqu'en janvier 2007. Toutes nos félicitations à l'équipe de battage de GTM-GCS Aquitaine, qui vient de remporter le prix de l'innovation VINCI 2005 dans la catégorie « procédés et technique » grâce à son ingéniosité. En effet, un système rapide et sécurisé permettant le relevage vertical des palplanches plates en cinq points a été développé. Cette astuce a permis au final de poser la dernière palplanche avec 16 jours d'avance sur le planning initial. ●

Fiche technique

Maître d'ouvrage : Brest Armée
Maître d'œuvre : DTM Atlantique
Entreprise de battage : GTM GCS
Palplanches : 675 tonnes de palplanches AS500-12,7 (de 15 à 19,5 m)



Recherche et développement

PLP - ProfilARBED - Research - Département Palplanches

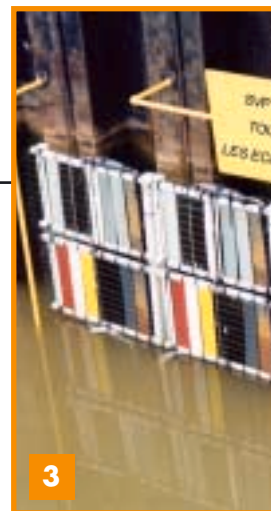
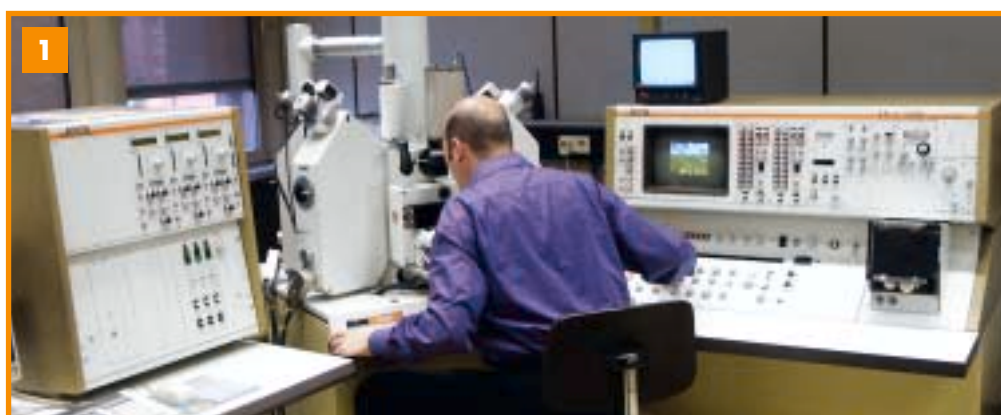
Un service unique en Europe

Pour conforter sa position de leader mondial dans le domaine de la palplanche par l'amélioration des profils existants et le développement de nouveaux produits ou applications, ProfilARBED/Arcelor RPS est le seul producteur européen de palplanches à posséder un département de recherche entièrement consacré au produit et à ses accessoires.

L'équipe installée dans les bureaux de l'Arbed Office Building à Esch-sur-Alzette (Grand-Duché de Luxembourg) comprend des ingénieurs et des techniciens spécialisés en génie civil, métallurgie, chimie et sciences des matériaux. En collaboration avec les différentes entités de ProfilARBED (recherche, production, gestion-qualité) et de nombreux autres organismes (universités, bureaux d'études, producteurs de matériel de mise en œuvre, entreprises de génie civil), le service PLP apporte son aide à ARPS pour améliorer les produits existants ou développer de nouveaux produits, de nouvelles applications ou techniques de production et de mise en œuvre pour la palplanche et ses produits auxiliaires. À la demande des clients (via ARPS), le service peut collaborer étroitement avec l'assistance technique d'ARPS pour résoudre des problèmes particuliers.

Un rôle multiple

Afin d'assurer la rédaction de réglementations en phase avec les développements les plus récents et en tenant compte des intérêts de toutes les parties concernées par la palplanche, ARPS a confié au service PLP, la participation aux travaux européens de nor-



Les domaines de compétences

L'équipe du PLP est souvent sollicitée par Arcelor RPS, à qui elle offre ses compétences dans de nombreux domaines :

- dimensionnement ;
- calculs par éléments finis ;
- métallographie ;
- essais de génie civil en laboratoire ou in situ ;
- essais mécaniques en laboratoire et in situ ;
- étude des phénomènes de corrosion et développement de moyens de protection efficaces ;
- nouveaux revêtements et produits d'étanchéité des serrures ;
- amélioration des méthodes de mise en œuvre dans le respect des normes environnementales ;
- développement de nouvelles palplanches ou de nouveaux accessoires ;
- études de faisabilité de nouvelles applications ;
- développement de nouvelles nuances d'acier.

et aussi...



- 1 - Laboratoire de métallographie : développement de nouvelles nuances d'acier.
- 2 - Chambre climatique pour le vieillissement accéléré des échantillons de revêtement.
- 3 - Exposition marine : contrôle d'une usine lors de la marée.
- 4 - Laminoir à plomb.

malisation dans le domaine des produits, du calcul et de la mise en œuvre. Le service publie régulièrement des résultats de recherches dans des revues scientifiques et techniques, documente ARPS lors de la rédaction de brochures, participe à la promotion des produits auprès des universités et écoles supérieures. Il accompagne des travaux de fin d'études et des thèses de doctorat dans des domaines très pointus touchant à la palplanche et ses applications. Les recherches engagées par le PLP sont très diverses; elles peuvent porter sur les palplanches laminées à chaud ou profilées à froid, mais également sur le développement de nouveaux produits d'étanchéité, sur la corrosion, les revêtements, sans oublier les accessoires tels que les raccords, palplanches d'angles ou spéciales, ancrage, détecteur de dégrafage... ●



Le point sur...

Arcoseal

Un nouveau produit d'étanchéité



Porté à une température de 115 °C à 135 °C, le joint d'étanchéité est versé dans les serrures, en tenant compte du sens de progression du fonçage et de la position des serrures par rapport à la pression hydrostatique.

Arcelor a mis au point un nouveau joint d'étanchéité breveté pour rideaux de palplanches, l'Arcoseal. Ce produit à base de cire est mis en œuvre à chaud et conserve une certaine plasticité après refroidissement. Il convient à toutes les palplanches U ou Z, qu'elles soient laminées à chaud ou profilées à froid. Son application se fait à l'intérieur des serrures libres tout comme à l'intérieur des serrures intermédiaires de palplanches doubles, qu'elles soient pincées ou non. Arcoseal est parfaitement adapté aux ouvrages en palplanches nécessitant une étanchéité faible à moyenne (pression hydrostatique ≤ 100 kpa, soit une hauteur d'eau de 10 mètres; inverse de la résistance à l'écoulement de la serrure $\rho = 6 \cdot 10^{-8}$ m/s). Il possède également une bonne résistance chimique aux acides et aux bases (pH2 à pH12), à l'eau de mer et aux huiles minérales. Il ne pollue pas et peut être utilisé sans crainte sous la nappe phréatique. De ce fait, il convient aux ouvrages temporaires tout comme aux ouvrages permanents.

Une solution alternative

L'application d'Arcoseal se fait généralement en usine mais elle reste tout à fait possible à l'air libre sur le chantier dès lors que l'on veille scrupuleusement à protéger les serrures de la pluie et de l'humidité avant l'application. Porté à une température de 115 °C à 135 °C (un brassage continu est nécessaire), le joint d'étanchéité est versé dans les serrures en respectant les plans d'exécution et en tenant compte du sens de progression du fonçage et de la position des serrures par rapport à la pression hydrostatique. La serrure munie d'Arcoseal devra toujours être placée à l'avancement. Le produit n'exclut aucune méthode de fonçage – battage, vibrage ou vérinage – l'effet lubrifiant de la cire facilite le glissement des serrures et réduit ainsi la durée de mise en œuvre. Arcoseal a déjà été utilisé avec succès: les bons résultats d'essais obtenus en laboratoire ont été atteints sans problème sur chantier. Il constitue ainsi l'alternative écologique aux produits existants, utilisés pour des performances d'étanchéité moyenne. Pour toutes vos questions, notre équipe technique se tient à votre disposition.

Prix de l'Architecture 2005
du Grand Est

**Une aire d'accueil
pour les gens du voyage**

Sur un ensemble de 300 réalisations en Alsace, Lorraine, Champagne-Ardenne, Bourgogne et Franche-Comté, 13 lauréats ont été choisis parmi lesquels un projet audacieux, presque curieux « le bâtiment d'accueil pour les gens du voyage » de la ville de Nevers. Ce bâtiment conçu en palplanches PU6 doit toute son originalité à l'agence ABW Warnant. En effet, pour assurer la résistance du bâtiment, la ville de Nevers qui assure la maîtrise d'ouvrage, préconisait le recours au béton brut. Craignant l'idée de blockhaus, ABW Warnant a choisi de brouiller les pistes : l'agence a conçu un bâtiment sans référence à l'existant. Il en résulte une construction abstraite, volontairement sculpturale où les palplanches enveloppent le béton, évoquant les matériaux de récupération (tôle ondulée, planches de bois) des jardins ouvriers voisins, mais également la culture de recyclage du métal des gens du voyage.



Fiche technique

Maître d'ouvrage : Ville de Nevers
Cabinet d'architecture :
ABW Nevers
Architecte : Patrice Warnant
Palplanches : 5 tonnes de PU6
S240 de 5 m.

Sites Internet

Nous vous rappelons que pour connaître davantage l'offre d'Arcelor, deux sites sont disponibles : www.constructalia.com, catalogue complet de la gamme de produits du groupe et www.palplanche.com, le site réservé aux palplanches.

Contacts

Région Est : M. Poutot
raymond.poutot@arcelor.com
Île de France/Centre : M. Bouyge
philippe.bouyge@arcelor.com
Région Nord : M. Warlouzet
johann.warlouzet@arcelor.com
Région Ouest : M. Brossaud
christophe.brossaud@arcelor.com
Région Sud-Ouest : M. Sauvagnac
gilles.sauvagnac@arcelor.com
Région Sud-Est : M. Joubert
jj.joubert@arcelor.com

technique palplanche

Nice

Tram et palplanches

En sommeil depuis près d'un demi-siècle, le tramway niçois renaît de ses cendres. 1^{re} étape du projet : la déviation de l'ensemble des réseaux de gaz, d'électricité, de téléphone et d'eau, est réalisée grâce à l'utilisation de palplanches PU18.



À l'image de Bordeaux, Strasbourg et bien d'autres villes, Nice a fait le choix du moyen de transport considéré actuellement comme la meilleure solution au désengorgement du centre-ville. Dès le printemps 2007, la ligne 1 Comte-de-Falicon/Pont-Michel entrera en service, améliorant ainsi considérablement la qualité de vie et de l'environnement de l'agglomération niçoise. La première étape de ce grand projet consiste en la déviation de l'ensemble des réseaux de gaz, d'électricité, de téléphone et d'eau entre la rue Roquellière et le boulevard Saint-Roch sur un linéaire de 1230 m. Ces travaux sont réalisés à l'abri d'un blindage provisoire en palplanches PU18, composé de 3 caissons de 88 ml foncés et arrachés 5 fois, nécessitant la pose et la dépose de butonnage à l'avancement. L'ensemble représentant un total de 21 400 m² de fonçage et d'arrachage de palplanches en site urbain, a été mis en œuvre par l'entreprise DFC Battage. L'atelier de battage est composé d'une grue flèche treillis Hitachi 180 de 50 tonnes et d'un vibrofonçeur PTC 23 HFV équipé du système «Vibmaster» permettant d'assurer grâce au contrôle continu et à l'enregistrement des fréquences de vibrations, la sauvegarde des bâtiments environnants (les conditions de

Fiche technique

Maître d'ouvrage : groupement
CANCA/EDF/ GDF/France Telecom/Ville
de Nice/ Compagnie Générale des Eaux
Maître d'œuvre : Thales Engineering
Entreprise de battage : DFC Battage
Palplanches : 321 tonnes de PU18 S355
de 8,70 m

seuil de vibration étant imposées par le maître d'ouvrage). Le chantier a démarré en juin 2005 pour une durée de 5 mois. Il a permis de confirmer le bon comportement des profils PU18 au fonçage et leur vocation au réemploi. «Malgré la dureté des terrains rencontrés (graviers compacts) et le nombre de réemploi, nous n'avons pas constaté de déformation sur les palplanches. Le renforcement des coins de la PU 18 contribue certainement à sa bonne tenue et la destine favorablement au réemploi», a souligné M. Delhomme, responsable de l'entreprise DFC Battage. Les 321 tonnes de palplanches PU18 utilisées ont été acquises par l'entreprise sous forme d'un contrat de location souscrit auprès de MAP génie civil, filiale du groupe Arcelor. ●