

ArcelorMittal Europe – Produits Plats



ArcelorMittal

update

Magazine client | Mai 2014



© TransCanada Corporation

- 04 Les performances de l'acier au service du design
- 06 La troisième génération d'acier AHSS est là !
- 12 Oasis en mer
- 16 L'acier, un choix naturel pour l'énergie éolienne
- 22 Apporter l'énergie en Europe

Sommaire

04 Les performances de l'acier au service du design



Pont de Grevenmacher

06 La troisième génération d'acier AHSS est là !



La première nuance à haute formabilité est à la base d'une nouvelle gamme d'aciers qui seront mis en œuvre dans des voitures plus légères et plus sûres.

08 Des toitures qui durent plus d'une génération



Granite® Storm renforce la gamme Nature d'ArcelorMittal.

09 Construire les voitures de demain



Des plateformes globales pour relever les défis du marché automobile.

10 Investir dans l'environnement



Notre ambitieuse feuille de route pour un acier à faible impact.

12 Oasis en mer



Le plus grand paquebot du monde se construit à un rythme record.

14 Un partenariat pour la croissance



Le marché des flans soudés au laser est amené à se développer grâce à une nouvelle technologie d'ablation.

16 L'acier, un choix naturel pour l'énergie éolienne



ArcelorMittal déploie son offre pour le secteur de l'éolien au salon EWEA.

18 Voici le substrat du futur



Optigal™ : une protection optimisée pour les aciers prélaqués.

19 Le co-engineering pour des routes plus sûres



ArcelorMittal expose son offre dans le secteur de la sécurité routière.

22 Apporter l'énergie en Europe



ArcelorMittal s'apprête à participer à la construction de nouveaux pipelines stratégiques.

24 Notre acier d'emballage : la trame de la vie moderne



ArcelorMittal présente à Metpack un acier d'emballage développement durable.

Copyright : Tous droits réservés. Aucun extrait de la présente publication ne peut être reproduit, sous quelque forme que ce soit et de quelque manière que ce soit, sans un accord écrit préalable. Bien que le plus grand soin ait été apporté à l'exactitude des informations contenues dans la présente publication, ArcelorMittal décline toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions éventuelles.
Conception graphique : Geers Offset nv

Rédacteur : Dan Smith (MachMedia)
Rédacteur en chef : Dieter Vandenhende
Editrice responsable : ArcelorMittal Flat Carbon Europe S.A.
Vanessa Vanhalst, 19, avenue de la Liberté, L-2930 Luxembourg
flateurope.arcelormittal.com





Dans chaque édition d'Update, un leader d'opinion d'ArcelorMittal s'exprime. Cette fois, la parole est à Aditya Mittal, Directeur financier d'ArcelorMittal et PDG d'ArcelorMittal Europe.

À la découverte d'ArcelorMittal Europe

L'an dernier, ArcelorMittal a annoncé des changements organisationnels destinés à simplifier la structure de la société. L'un de ces changements concernait la création d'une nouvelle entité pour l'Europe qui, avant toutes choses, apportera des avantages significatifs à nos clients – et je voudrais mettre cette occasion à profit pour vous expliquer en quoi ils consistent.

Jusqu'ici, nous avons trois secteurs d'activité, Flat Carbon Europe, Long Carbon Europe et Distribution Solutions : ils sont désormais réunis sous la bannière d'ArcelorMittal Europe.

Même s'il s'agit en apparence de changements internes, leur objectif principal n'en reste pas moins de faire d'ArcelorMittal un partenaire commercial plus performant.

La création d'ArcelorMittal Europe s'inscrit dans un plan d'ensemble du groupe visant à simplifier et à accélérer la prise de décisions. En retour, la nouvelle structure améliore l'efficacité et la productivité de nos activités en Europe, où nous employons plus de 100.000 personnes sur 230 sites dans 14 pays, et qui a généré en 2013 des revenus pour 30 milliards EUR.

Pour garantir la continuité et la proximité auprès de nos clients, nous avons conservé le concept des Business Divisions, chacune dotée de ses personnes de contact. Intermédiaires entre l'activité et nos clients, les Business Divisions tissent des liens puissants entre nos équipes commerciales et industrielles, un modèle dont nos clients nous ont dit tout le bien qu'ils pensaient.

Mais nous savons aussi que certains clients possèdent un portefeuille contenant à la

fois des produits longs et plats. Les deux types sont désormais regroupés sous une même direction. Nous pensons que nos clients bénéficieront de cette nouvelle approche intégrée entre nos lignes de produits européennes.

Dans la nouvelle structure, le regroupement de nos connaissances des marchés comme l'automobile, la construction, l'énergie et l'électroménager crée également des synergies dont nos clients bénéficient.

Sous de nombreux aspects toutefois, en dépit de ces changements, l'activité se poursuit normalement à ArcelorMittal. Nous maintenons nos efforts pour rester le numéro un en qualité, innovation, service et produits, et poursuivons nos investissements en recherche et développement. Nous continuons également à créer de nouveaux produits pour nos clients – avec l'avantage supplémentaire que la nouvelle structure ArcelorMittal Europe met en place le partage des connaissances entre nos nombreux spécialistes des marchés. La mise en commun au sein d'un pool de l'expertise d'un leader du marché est une décision stratégique qui nous assure une avance sur la concurrence et nous permet, par la mise au point de la nouvelle génération d'aciers, de répondre aux exigences les plus pointues de nos clients.

Enfin, l'Europe est pour nous une base d'emploi majeure et un marché important pour nos produits – je me réjouis de la création d'ArcelorMittal Europe et des opportunités qu'elle apportera à nos employés comme à nos clients.

Aditya Mittal

Les performances de l'acier au service du design

Pont de Grevenmacher

Les aciers à haute limite d'élasticité ont permis de répondre aux exigences architecturales du nouveau pont enjambant la Moselle pour relier les communes de Grevenmacher au Luxembourg et de Wellen en Allemagne.

L'ouvrage d'art inauguré en octobre 2013 présentait plusieurs contraintes de réalisation. Parmi celles-ci, la nécessité de disposer de matériaux légers, résistants et sur mesure pour respecter le design épuré du pont ainsi qu'un délai de mise en œuvre extrêmement court de quatre mois et demi afin de limiter au minimum les désagréments de circulation résultant des travaux. Mission accomplie pour l'entreprise Poncin, en charge de la structure métallique du projet, en collaboration avec ArcelorMittal pour la livraison de plaques sur mesure ayant permis d'exploiter au maximum les capacités de laminage de l'usine de Gijón pour la construction de certains éléments clés des arcs du pont.

Un projet spectaculaire très médiatisé

Le partenariat entre Poncin et ArcelorMittal ne date pas d'hier. Si la confiance préexis-

tait, des critères de compétitivité de qualité et de délai se sont néanmoins révélés décisifs pour l'obtention de ce projet très médiatisé en raison de sa dimension transfrontalière, de son esthétique et de sa vitesse d'exécution. « Nous avons besoin de fournisseurs fiables, des aciéristes capables de fournir rapidement des produits sur mesure », explique Benoît Comblin, Ingénieur Projet aux Ateliers Poncin. « Malgré l'éloignement du chantier par rapport aux ateliers, nous avons tenu les délais, grâce notamment à l'excellent service fourni par l'usine ArcelorMittal de Gijón en Espagne. »

Une reconstruction complète en quatre mois et demi

L'administration des Ponts et Chaussées luxembourgeoise avait décidé de remplacer le pont de Grevenmacher en raison de sa

vétusté, l'ouvrage précédent en béton précontraint datant des années 50. Pour des raisons de sécurité, l'augmentation du trafic sur ce tronçon rendait nécessaire sa reconstruction complète, quelque 17.000 voitures et camions empruntant chaque jour celui-ci. Les travaux consistèrent tout d'abord à démolir l'ancienne structure, pour ensuite construire un nouveau pont à tablier à dalle orthotrope à quatre travées d'une longueur de 213 mètres. Une des caractéristiques de l'ouvrage, rendue possible grâce à l'utilisation de l'acier, consiste également en l'absence de piles en rivière afin de disposer du gabarit navigable le plus large possible.

La travée centrale de 1600 tonnes a voyagé sur l'eau

La livraison de l'acier produit par ArcelorMittal dut être effectuée sous la



Image © Gilles Martin - Infosteel

Un timing de réalisation serré

- Début 2012 : appel d'offre
- Juillet 2012 : choix du groupement de sociétés momentanée
- Septembre 2012 : commande des matériaux à ArcelorMittal
- Décembre 2012 : livraison des matériaux en provenance de l'usine ArcelorMittal de Gijón en Espagne et début de fabrication en atelier
- Mars 2013 : arrivée et assemblage des pièces sur chantier
- Août 2013 : début de l'installation du pont
- Mi-octobre 2013 : réouverture du pont à la circulation.



Image © Gilles Martin - Infosteel

contrainte de délais extrêmement courts et précis auxquels les équipes d'ArcelorMittal à Gijón ont répondu en temps et heure. En janvier 2013, les ateliers Poncin entreprirent de réaliser la charpente métallique du pont qu'ils assemblèrent dans le port de Merttert en mars. Le temps que la travée centrale qui enjambe totalement le fleuve sur 113 mètres soit achevée, l'ancien pont a été démonté en mettant à profit la fermeture annuelle des écluses, du 4 au 11 juin.

Les éléments du tablier faisant le lien entre la terre et la partie aérienne ont été déplacés sur des gros porteurs fluviaux puis installés à l'aide de vérins à l'emplacement prévu. Les matériaux du pont ont été fabriqués sur mesure. « Nous n'avons utilisé pratiquement aucun profil laminé. Quelques éléments du tablier ont été conçus avec de l'acier S460N à haute limite d'élasticité fourni par ArcelorMittal, pour une plus grande résistance et afin de ne pas augmenter l'épaisseur des éléments préfabriqués », détaille Benoît Comblin. La

couche de roulement de la superstructure du pont a pu être coulée directement sur la dalle orthotrope en acier.

Des aciers en ligne avec la nouvelle tendance architecturale

« Cette évolution vers des nuances d'acier à haute limite d'élasticité dans la construction d'ouvrages d'art représente le double avantage de la légèreté et de la finesse pour leurs concepteurs », déclare Nicolas Dujardin, Account Manager ArcelorMittal. Une tendance confirmée par Benoît Comblin. « Les nouveaux ponts se caractérisent de plus en plus par leur design effilé et épuré. Un matériau tel que le S460N permet de gagner en tonnage et en charge sur l'ouvrage et répond ainsi particulièrement bien à cette demande architecturale. La fourniture par ArcelorMittal de tôles excédant les gabarits standards – plus de 20 m de long et plus de 3 m de large – pour la conception des arcs de l'ouvrage, s'est en outre révélée déterminante pour limiter le

nombre de sections constituant ces éléments. »

Aujourd'hui opérationnel, le design résolument moderne et esthétique du nouveau pont de Grevenmacher fait la fierté des riverains qui l'empruntent quotidiennement et profitent ainsi d'un trafic facilité.

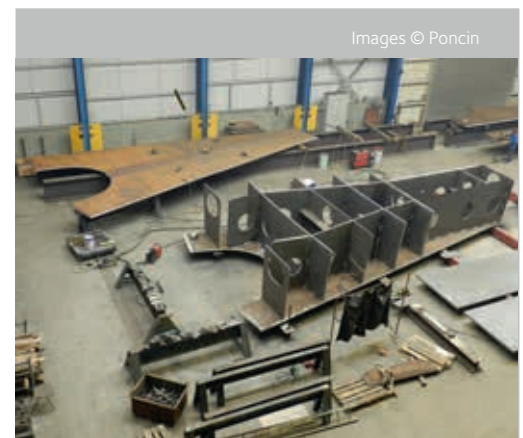


Les Ateliers Roger Poncin en un coup d'œil

C'est dans un village pittoresque du Condroz, Ocquier, que le forgeron Roger Poncin décide d'arrimer son avenir en 1943. Après plus de 70 ans de croissance constante et d'investissements hi-tech, l'entreprise exporte ses produits dans le monde entier et fait aujourd'hui référence en matière de charpentes lourdes et moyennes et d'ouvrages d'art.

Parmi ses réalisations récentes, citons : en Belgique, le nouveau complexe éclusier de Lanaye (pont + portes d'écluses), et en France, 7 ouvrages métalliques de la ligne TGV Est, le pont de franchissement de l'A86 et celui de la Tangentielle Nord à Paris, la couverture SEMAPA (région parisienne), le viaduc de Térénez (Bretagne).

- Production annuelle : 12.000 tonnes
- Personnel (Poncin groupe) : 26 employés et cadres et 74 agents d'ateliers et de production
- Surface de production : 45.000 m² disponibles dont 21.000 couverts
- Site internet : www.poncin-construct.be



Images © Poncin

Fabrication de la structure du pont dans les ateliers Poncin à Ocquier.

Transport de la travée centrale du pont par barge sur la Moselle.



La troisième génération d'acier AHSS est là !

La première nuance à haute formabilité est à la base d'une nouvelle gamme d'aciers qui seront mis en œuvre dans des voitures plus légères et plus sûres

ArcelorMittal a lancé le premier produit d'une toute nouvelle gamme d'aciers de troisième génération à haute limite d'élasticité (3rd Gen AHSS) pour emboutissage à froid. Actuellement baptisé HF1050, le nouvel acier est le premier d'une série de nuances AHSS à haute formabilité (HF) de 3^e génération qu'ArcelorMittal lancera d'ici 2017. Il allie d'excellentes propriétés de résistance et de formabilité, et pourrait permettre d'alléger les pièces automobiles de 10 à 20 % par rapport aux nuances dual phase (DP) existantes.

ArcelorMittal est le premier sidérurgiste au monde à proposer ces nuances AHSS de 3^e génération sur le marché européen. L'industrie automobile utilise déjà les aciers et solutions hautes performances d'ArcelorMittal, plus légers. Par rapport à nos aciers dual phase actuels, les nouvelles nuances HF permettront des économies de poids supplémentaires.

Bon pour le service

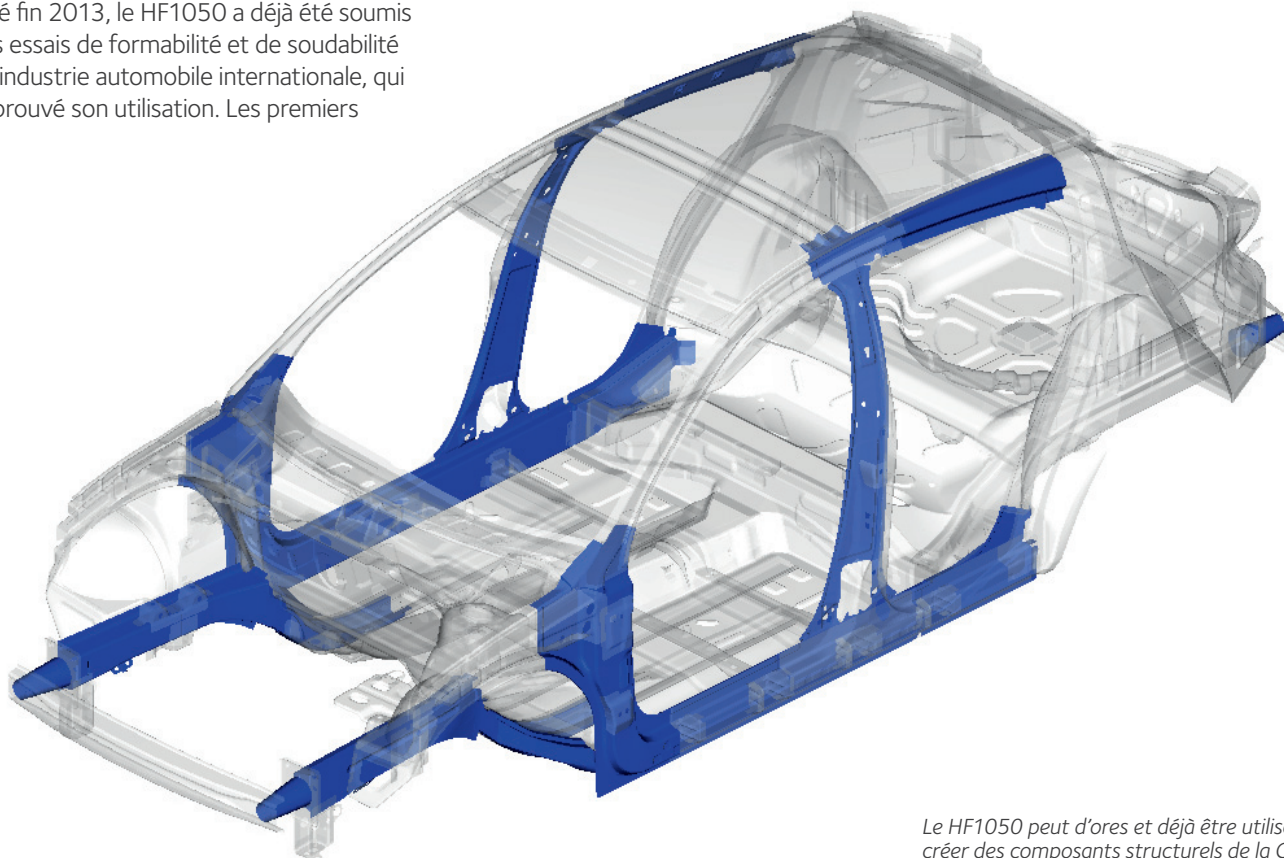
Lancé fin 2013, le HF1050 a déjà été soumis à des essais de formabilité et de soudabilité par l'industrie automobile internationale, qui a approuvé son utilisation. Les premiers

véhicules de série réalisés avec ce nouvel acier sortiront des chaînes de production en 2017.

Grâce à leurs propriétés supérieures, les nuances HF absorbent plus d'énergie avec moins d'acier. Le HF1050 est dès lors adapté à la fabrication de nombreuses pièces structurales de la caisse en blanc (CEB), susceptibles d'être affectées lors d'un impact. Cela inclut les éléments de

châssis avant et arrière, les pieds milieux et les montants du pare-brise. Les nouvelles nuances HF embouties à froid sont idéales dans ces applications étant donné qu'elles absorbent plus d'énergie d'impact en se déformant de manière contrôlée.

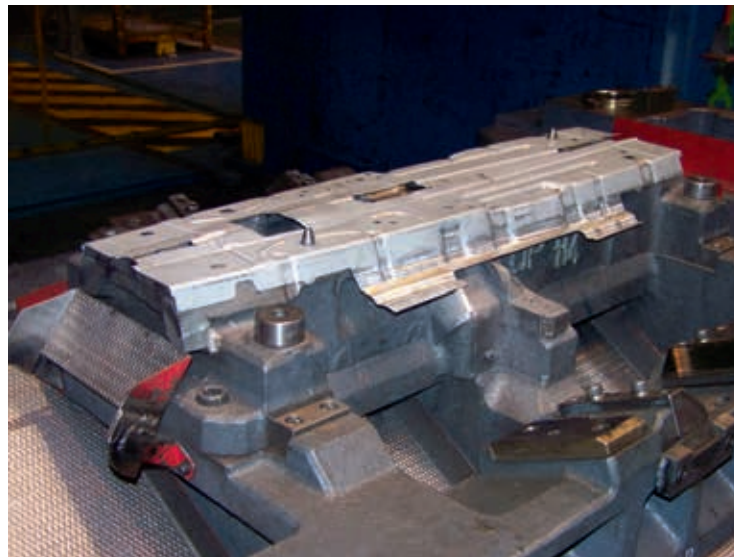
Nos nuances HF sont en outre conçues pour les flans soudés au laser (FSL) et pour la technologie d'emboutissage à froid. Cela garantit une utilisation judicieuse de ce type d'acier pour contrôler la déformation. L'utilisation du HF1050 pour les éléments avant de châssis, par exemple, permet aux constructeurs de créer un élément plus mince à l'avant et plus épais à l'arrière. De ce fait, en cas d'accident, l'élément absorbe davantage d'énergie à l'avant et reste intact à l'arrière, réduisant ainsi le risque de blessure des occupants du véhicule.



Le HF1050 peut d'ores et déjà être utilisé pour créer des composants structurels de la CEB.

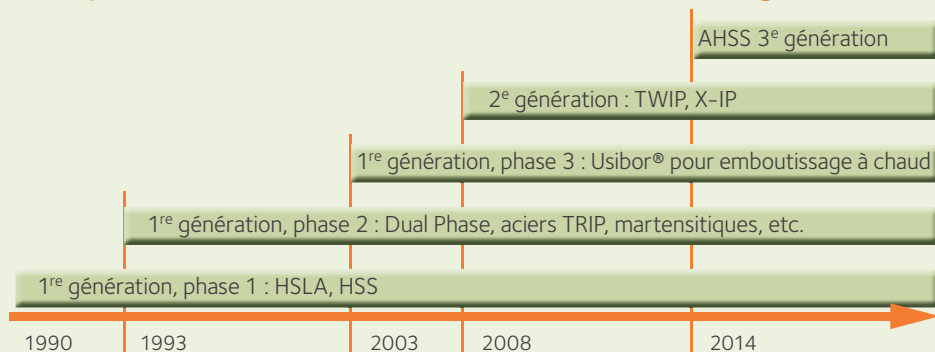


Prototype de montants de pare-brise emboutis à froid après découpe et peinture.



Les nuances HF d'ArcelorMittal conviennent pour les FSL et l'emboutissage à froid.

Pourquoi avons-nous besoin des aciers AHSS de 3^e génération ?



À la fin des années 70, une tôle de carrosserie moyenne offrait une résistance d'environ 120 MPa, tandis que les aciers 'haute résistance' avoisinaient les 588 MPa. Aujourd'hui, les tôles de carrosserie atteignent généralement des résistances allant jusqu'à 600 MPa. D'ici fin 2014, les constructeurs automobiles clients d'ArcelorMittal utiliseront des aciers de 2000 MPa.

La résistance des aciers automobiles a donc plus que triplé en l'espace d'à peine 40 ans, ce qui se traduit par une impressionnante amélioration de la sécurité. En associant les aciers hautes performances d'ArcelorMittal et les nouvelles technologies telles que les FSL, les constructeurs ont la garantie de disposer du type d'acier le plus approprié pour sauver des vies.

ArcelorMittal Gent, premier site de production

La fabrication du HF1050 se déroule en plusieurs étapes. L'acier HF est laminé à chaud et à froid pour affiner ses propriétés.

Il est ensuite recuit en continu, dans un processus qui offre toute la précision requise pour obtenir la microstructure finale de la nuance. Si nécessaire, la nuance peut être électroalvanisée. Après le recuit continu, l'acier peut éventuellement recevoir un traitement supplémentaire pour en éliminer l'hydrogène et la friabilité avant d'être livré au client.

ArcelorMittal s'est lancé dans un ambitieux programme d'investissement en Europe et en Amérique du Nord afin de produire ce nouvel acier. Au début, les nuances HF seront produites chez ArcelorMittal Gent (Belgique), où 60 millions d'euros ont été investis pour soutenir le développement de la nouvelle gamme. D'autres modifications à Gand nous permettront d'étendre les capacités dimensionnelles de la ligne. Il s'agit là seulement de la première étape d'un programme d'investissement ambitieux destiné à étendre le développement des aciers de 3^e génération.

Pas de frais supplémentaires

La nouvelle gamme 3rd Gen AHSS est appelée à remplacer les nuances DP existantes. Par exemple, le HF1050 a la même la capacité de formage que le DP780, mais offre un précieux allègement. La formabilité et la résistance exceptionnelles des nouvelles nuances permettront aux équipementiers d'alléger les pièces de 10 à 20 %. Ils pourront également choisir de conserver la même épaisseur qu'avec les pièces DP actuelles, ce qui se traduira par des performances accrues en termes de sécurité.

Des échantillons de deux autres produits (HF980 et HF1180) pourront être testés par les équipementiers en 2014, afin de démarrer la production industrielle en 2015. Le numéro de la nuance indique la résistance à la traction de chaque acier de la gamme.

Les équipementiers ne devront pas modifier fondamentalement leurs lignes de production pour les adapter aux nouveaux aciers HF. Il suffira de quelques adaptations mineures aux paramètres de soudage par points. Étant donné qu'il faudra moins d'acier, le coût de mise en œuvre des nuances HF d'ArcelorMittal dans les lignes de production sera quasi nul.

Pour plus d'informations sur notre nouvelle gamme d'aciers HF pour l'industrie automobile, rendez-vous sur : automotive.arcelormittal.com

Des toitures qui durent plus d'une génération

Granite® Storm renforce la gamme Nature d'ArcelorMittal

ArcelorMittal lance Granite® Storm, un nouveau produit de la gamme Nature d'aciers prélaqués destinés à la construction. Granite® Storm permet de créer des toitures à haute performance ayant une très grande durée de vie.

La finition mate de Granite® Storm et sa résistance aux UV inégalée en font une solution idéale pour les toitures. Grâce à un revêtement extrêmement souple, Granite® Storm fait preuve d'une excellente formabilité et remplace avantageusement les tuiles traditionnelles. Le système de prélaquage demeure robuste après le formage et la couche de peinture est garantie contre l'écaillage.

Avec Granite® Storm, il est possible de construire des couvertures de toit qui durent plus d'une génération en résistant à toutes les intempéries. Ce niveau de performance sans équivalent est dû à la combinaison d'un revêtement organique épais et flexible avec un substrat d'acier à revêtement métallique optimisé.

Par rapport aux tuiles traditionnelles, Granite® Storm offre des performances supérieures dans presque toutes les conditions environnementales. À l'issue de tests concluants, ArcelorMittal est en mesure d'offrir une garantie de 30 ans dans la plupart des environnements contre la perforation du substrat en acier.

« En lançant Granite® Storm, ArcelorMittal renforce sa gamme de solutions pour toitures avec un acier prélaqué d'aspect texturé mat et particulièrement durable », explique André Lavaud, Product Lead – Coated Products chez ArcelorMittal Europe – Produits Plats. « Avec ce produit haut de gamme exceptionnel, assorti d'une garantie qui peut atteindre 30 ans, nous offrons aux clients la possibilité d'utiliser l'acier dans de nouveaux environnements, avec de nouvelles esthétiques et pour de nouvelles applications. »

Granite® Storm d'ArcelorMittal est disponible dans une palette de teintes étudiée pour s'harmoniser avec un cadre urbain ou rural. D'autres teintes sont possibles sur demande. Pour aider la spécification et les choix esthétiques, des échantillons au format A4 de toute teinte Granite® Storm peuvent être demandés.

Granite® Storm a été testé en laboratoire et exposé aux intempéries sur différents sites préalablement à sa commercialisation. Il bénéficie d'une garantie pouvant atteindre 30 ans, en fonction de l'environnement.

Granite® Storm

Revêtement peinture	50 µm
Revêtement métallique	Z275 g/m ² ou équivalent
Largeur	600 à 1500 mm (selon épaisseur)
Épaisseur	0,45 à 1,2 mm
Résistance à la corrosion / aux UV	RC5 / RUV4
Résistance à la fissuration (pliage en T)	≤ 2T
Résistance aux rayures (Clemen)	≥ 2,5 kg
Tenue au feu	A1 selon EN 13501-1
Garantie	Jusqu'à 30 ans

Conception Nature



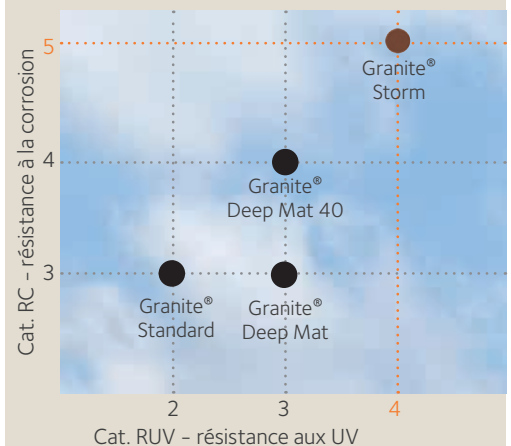
Comme tous les produits Granite®, Granite® Storm fait partie de la gamme ArcelorMittal Nature d'aciers prélaqués pour la construction. Et comme tous les aciers Nature, Granite® Storm est exempt de chromates et de métaux lourds.



Tuiles Omega® fabriquées en Granite® Storm (©Blachprofil)



Tuiles ARAD Premium en Granite® Storm (©Pruszyński Sp. z o.o.)



Granite® Storm offre le meilleur niveau de résistance à la corrosion et aux UV (EN 10169).

Pour plus d'informations sur les propriétés de Granite® Storm et les garanties de durabilité, contactez votre interlocuteur ArcelorMittal ou rendez-vous sur industry.arcelormittal.com

Construire les voitures de demain

Des plateformes globales pour relever les défis du marché automobile

L'industrie automobile utilise de plus en plus des plateformes globales et architectures CMF (common module family) pour créer les voitures que nous conduirons dans les cinq à dix prochaines années. Entre autres avantages, ces plateformes et CMF permettent de développer rapidement de nouveaux modèles, de standardiser les méthodes de production et de commercialiser de nouveaux véhicules simultanément dans plusieurs régions du monde. Grâce à notre présence mondiale, à notre offre de produits et à notre support technique, ArcelorMittal est en mesure d'aider les constructeurs à atteindre leurs objectifs où qu'ils se trouvent dans le monde.

Pour que le modèle de plateforme globale fonctionne, constructeurs et équipementiers doivent pouvoir compter sur les mêmes produits, et le même niveau de qualité, dans différentes régions. Seul aciériste d'envergure véritablement mondiale, ArcelorMittal est bien placé pour répondre à ces exigences.

La présence mondiale d'ArcelorMittal contribue à l'efficacité du modèle de plateforme globale.



Image © Shutterstock – Nataliya Hora

Les constructeurs automobiles ont également besoin d'un support technique et logistique afin de maximiser les avantages des aciers ArcelorMittal pour applications automobiles. Une équipe client internationale prend rapidement en charge toute question ou problème technique, logistique ou de qualité. Elle est dirigée par un Global Account Manager (GAM) et un Global Technology Coordinator (GTC) qui assurent la liaison entre le constructeur et ArcelorMittal. Ils coopèrent avec un ingénieur résident qui travaille généralement au centre d'études du constructeur automobile.

L'ingénieur résident, un expert de l'acier chez le constructeur

L'ingénieur résident est le premier contact technique de référence pour le constructeur qui lance un nouveau projet. Il a pour tâche d'identifier et d'anticiper les besoins du client en matière de produits et de solutions acier.

Quand le constructeur entame l'étude d'une nouvelle plateforme, l'ingénieur résident peut le conseiller sur les nouvelles solutions acier disponibles et les plus performantes en fonction des défis à relever. L'ingénieur résident est épaulé par les équipes techniques et de conception d'ArcelorMittal.

Les ingénieurs résidents d'ArcelorMittal jouent également un rôle important dans le développement et la promotion de nouveaux produits et services. Grâce à eux, ArcelorMittal est sensibilisé aux problématiques qui se posent aux constructeurs et peut ainsi proposer des solutions permettant de les résoudre. Ainsi, ils contribuent à aider les constructeurs à développer les véhicules de demain.

Plateformes et familles de modules CMF

Une plateforme est une segmentation horizontale du véhicule, comme le châssis, et elle sert de base pour un certain nombre de modèles différents. Certains constructeurs divisent la plateforme en modules pour former des ensembles compatibles dits CMF (common module family). Plateformes et CMF peuvent être utilisés par plusieurs marques et sur divers segments de gamme.

ArcelorMittal estime que 47 % des véhicules produits en 2013 sont au moins partiellement basés sur une plateforme globale ou une CMF. D'ici 2020, les plateformes et CMF devraient être utilisées dans plus de 60 % de tous les véhicules.

Estimation du nombre de véhicules basés sur une plateforme globale chez certains constructeurs

(Source : IHS Automotive)

	PSA	Renault	VW	Volvo	Toyota	BMW
Segment	C + D	C + D	C + D	D + E	C + D	B + C
Unités/an (millions)	1,5	1,6	4,0	0,7	3,0	1,0

Investir dans l'environnement

Notre ambitieuse feuille de route pour un acier à faible impact

En 2011, ArcelorMittal Europe – Produits Plats a lancé un plan d'action ambitieux visant à réduire les émissions d'équivalent CO₂ (éq CO₂) dans le cadre de notre engagement à long terme pour abaisser l'intensité carbone de la sidérurgie. À ce jour, ArcelorMittal Europe – Produits Plats a identifié des gisements de réduction des émissions s'élevant à 26 millions de tonnes dans un programme d'investissements qui se chiffre à plus de 500 millions d'euros.

Les initiatives communes de réduction des émissions comprennent notamment :

- Réduction de la part de la filière fonte par une utilisation accrue des ferrailles
- Récupération et réutilisation de l'énergie
- Surveillance et optimisation de la consommation de combustible des hauts fourneaux
- Solutions techniques innovantes pour la fusion des ferrailles permettant de réduire la quantité d'énergie nécessaire

Certains de ces projets, qui contribuent directement à réduire les émissions d'éq CO₂, ont déjà été mis en œuvre tandis que d'autres sont à l'étude ou en cours de déploiement. En outre, chaque usine a élaboré son propre plan d'action pour réduire les émissions et améliorer

l'efficacité énergétique dans le cadre du programme Energize (voir encadré) qui couvre l'ensemble de nos sites européens.

Quelques exemples de projets de réduction des émissions sont décrits ci-dessous.

Gent améliore l'efficacité du haut fourneau

Les investissements chez ArcelorMittal Gent (Belgique) ont porté sur l'augmentation de capacité pour l'injection de charbon pulvérisé (ICP) et sur d'autres projets d'amélioration de l'efficacité du haut fourneau. Ces investissements aboutiront à une réduction des émissions d'éq CO₂ de 100.000 tonnes/an environ.



Installation du nouveau moteur synchrone sur le laminoir tandem (à gauche) et ancien moteur à courant continu (à droite).

Eisenhüttenstadt vise 8 % de réduction

ArcelorMittal Eisenhüttenstadt (Allemagne) a lancé 12 projets pour augmenter l'efficacité énergétique et réduire directement ou indirectement les émissions d'éq CO₂. Le site s'est fixé pour objectif une diminution de sa consommation d'énergie de 8,2 % entre 2011 et 2015. Les investissements suivants ont d'ores et déjà permis de réduire les émissions :

- Les moteurs du laminoir tandem à froid ont été modernisés, entraînant une réduction des émissions de 7800 tonnes/an.
- Les gaz de gueulard de haut-fourneau sont réutilisés dans une centrale électrique voisine ultra-moderne, pour une économie de 60.000 tonnes d'éq CO₂/an. L'opérateur de la centrale électrique prévoit d'installer une turbine de recyclage des gaz de gueulard entre le haut fourneau et la centrale, qui permettra une nouvelle réduction des émissions d'éq CO₂ de 27.400 tonnes/an.
- L'installation de dépoussiérage de l'atelier de frittage a été modernisée, avec à la clé une réduction de 860 tonnes d'éq CO₂/an.

Au total, les améliorations apportées par les 12 projets réduiront la consommation d'énergie d'Eisenhüttenstadt de 99 GWh/an.

ArcelorMittal Galati a investi plus de 82 millions d'euros pour améliorer sa performance environnementale.





Les effluents gazeux d'ArcelorMittal Eisenhüttenstadt sont acheminés (de gauche à droite) par les canalisations vertes vers les chaudières de la centrale électrique voisine.

Energize et LIS

Dans le cadre de l'engagement d'ArcelorMittal pour améliorer l'efficacité énergétique et réduire les émissions d'éq CO₂, ArcelorMittal Europe – Produits Plats a lancé deux initiatives : Energize (voir *Update*, mai 2012) et Low Impact Steel (LIS).

Le programme Energize vise à réduire les coûts énergétiques en optimisant l'énergie consommée par les processus, en réduisant les pertes d'énergie et en partageant les bonnes pratiques au sein d'ArcelorMittal Europe – Produits Plats. Il se concentre sur les projets qui peuvent être mis en œuvre rapidement et dont le temps de retour sur investissement est de 3 ans au maximum. Le programme affiche déjà de bons résultats avec une réduction de 3,4 % de la consommation d'énergie en 2013.

Le programme de recherche LIS explore les technologies innovantes combinant la réduction des émissions d'éq CO₂ et la récupération-valorisation du CO₂ qui a des applications utiles dans d'autres industries. Le programme s'étendra jusqu'en 2017 et est le fruit d'une intense collaboration avec le ministère français de la recherche. Plusieurs universités françaises et le centre de R&D d'ArcelorMittal à Maizières-lès-Metz jouent un rôle clé dans la coordination du projet.

Le programme LIS confirme l'engagement d'ArcelorMittal de trouver des solutions novatrices pour réduire les émissions de gaz à effet de serre liées à la fabrication de l'acier. Il s'inscrit dans le cadre politique défini par la Commission européenne pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030, qui vise à rendre le système économique et énergétique de l'Union européenne plus compétitif, plus sûr et plus durable.

Les investissements de Galati portent leurs fruits

Depuis 2011, plus de 82 millions d'euros ont été investis pour moderniser le haut fourneau N°5 et améliorer la performance environnementale d'ArcelorMittal Galati (Roumanie). En 2013, cet investissement se traduit par une réduction des émissions d'éq CO₂ de plus de 244 kg par tonne d'acier liquide, soit un gain total de 465.000 tonnes d'éq CO₂. Cela équivaut à écarter des routes 180.000 voitures, ce qui

est pratiquement le nombre de véhicules recensés à Galati et dans les districts environnants.

La prochaine étape sera l'installation d'un système de chargement sans cloche et d'un profilomètre pour améliorer les processus. Ces améliorations aboutiront à une réduction supplémentaire des émissions d'éq CO₂ de 75.400 tonnes/an.

Energize primé à ener.con 2014 pour les investissements environnementaux

ArcelorMittal Europe – Produits Plats a été récompensé pour son ambitieux programme Energize visant à réduire l'impact environnemental de la fabrication de l'acier. Au cours de la conférence ener.con 2014, qui s'est tenue à Berlin les 20 et 21 mars, Veronica Chiper, responsable du projet Energize chez ArcelorMittal Europe – Produits Plats, a reçu le prix de la catégorie 'Energy efficiency strategy and management framework'. Le prix comporte un volet financier de 2000 euros donnés, au nom d'ArcelorMittal, à l'association Weltfriedensdienst (Service mondial pour la paix) au Zimbabwe.

Le prestigieux prix ener.con récompense les projets et innovations remarquables en matière d'efficacité énergétique réalisés par des entreprises du monde entier. ArcelorMittal Europe – Produits Plats a lancé le programme Energize en 2012 dans le cadre de l'engagement d'ArcelorMittal sur l'amélioration de l'efficacité énergétique et la réduction des émissions d'équivalent CO₂.



Le prix ener.con.

Veronica Chiper reçoit le prix ener.con dans la catégorie 'Energy efficiency strategy and management framework'.



Oasis en mer

Le plus grand paquebot du monde se construit à un rythme record



Images © STX France

Le nouveau navire sera le plus grand paquebot du monde par la taille et le nombre de passagers.

Avec moins de quatre ans entre la signature du contrat et la date de livraison du plus grand paquebot du monde, le chantier naval STX France relève un extraordinaire défi. Grâce à une collaboration étroite et de longue date avec ArcelorMittal, le prochain navire de la classe Oasis, au nom de code A34, prend rapidement forme à Saint-Nazaire (France).

Un des aspects les plus impressionnants du projet réside dans la quantité d'acier exigée pour la construction de l'A34. Seul fournisseur d'acier, ArcelorMittal livrera plus de 33.000 tonnes de tôle forte et 9000 tonnes de tôle laminée à chaud. Les épaisseurs s'étagent de 5,5 à 40 mm, les plaques plus fines étant destinées aux ponts du navire et les plus épaisses pour la coque.

Livraisons ponctuelles et intégrales

Un grand nombre de plaques ont des dimensions et des formats précis. D'où l'obligation pour ArcelorMittal d'assurer des livraisons ponctuelles et intégrales. « L'absence ne serait-ce que d'une ou deux plaques dans une commande peut avoir de sérieuses répercussions sur le projet », explique Serge Hily, responsable filière matière métallique chez STX France.

Les livraisons d'acier ont débuté en septembre 2013 et continueront pendant plus d'une année. « Il était important pour nous de pouvoir compter sur un fournisseur capable de s'engager sur la durée du contrat », souligne Serge Hily.

Pour assurer la coordination des équipes client, de la logistique et des usines ArcelorMittal, des réunions ont eu lieu avec STX France au début du projet. Elles ont permis au client d'exposer le plan de marche à ArcelorMittal tout en créant des liens solides. « La proximité d'ArcelorMittal est intéressante mais ce n'est pas l'essentiel », ajoute Serge Hily. « Ce qui compte surtout, ce sont les contacts directs que nous avons établis. Nous pouvons joindre immédiatement le bon interlocuteur du service client chez ArcelorMittal et des départements techniques de l'usine. »

L'A34 en chiffres

Longueur :	361 m
Largeur :	66 m
Hauteur :	72 m (20 ponts)
Cabines :	2700 permettant d'accueillir 6300 passagers
Équipage :	2100
Capacité max. :	8400 personnes (passagers et équipage)
Jauge brute (GRT) :	227.000 tonneaux

Tout le monde sur le pont

De multiples unités d'ArcelorMittal sont sollicitées pour la construction du navire. Fos-sur-Mer produit les bobines d'acier laminé à chaud, Distribution Solutions (AMDS) les déroule et les découpe en tôles pour les livrer à STX France selon les spécifications.

La plupart des plaques sont produites à ArcelorMittal Gijón et expédiées directement à STX France. ArcelorMittal Galati, une de nos unités produisant des aciers de forte épaisseur, contribue également au projet en fournissant des plaques dans une dimension spécifique qui ne fait pas partie de la production normale d'ArcelorMittal Gijón.

Industeel, filiale d'ArcelorMittal, fournit des aciers spéciaux pour l'A34. Une des grandes commandes porte sur des tôles d'acier inoxydable destinées au système de récupération de l'eau dans le navire et à l'échubier de la chaîne d'ancre.



Calendrier

Décembre 2012	STX France emporte le contrat de construction de l'A34
Février 2013	Première réunion entre ArcelorMittal et STX France
Juin 2013	Signature du contrat de fourniture de l'acier
Septembre 2013	Premières livraisons d'acier et début de la construction
Avril 2014	Pose de la quille (premiers blocs assemblés mis sur cale)
Avril 2015	Mise à flot de l'A34 et début de l'armement
Février 2016	Essais en mer
Printemps 2016	Mise en service et baptême de l'A34

STX France renforce son outillage avec le Très Grand Portique

Afin d'achever la construction de l'A34 dans les délais, STX France s'est doté d'un nouvel outil colossal : le Très Grand Portique. D'une capacité de levage de 1400 tonnes, il permet à STX France de construire l'A34 en blocs plus grands et de réduire ainsi la durée de l'assemblage.

Le chantier naval a utilisé de l'acier provenant d'ArcelorMittal Gijón pour la poutre maîtresse, longue de 144 m et haute de 10 m. À pleine extension, la hauteur de service est de 90 m.



Images © STX France

Cycle d'amélioration continue

La plupart des tôles fortes sont acheminées par bateau depuis ArcelorMittal Gijón (Espagne) directement au chantier STX France à Saint-Nazaire. Chaque livraison – une ou deux par mois – comprend de mille à deux mille tonnes d'acier que le projet peut consommer en à peine deux semaines. Les refabrications et commandes urgentes sont livrées par des camions qui empruntent « l'autoroute de la mer », le service de ferry régulier qui relie Gijón à Saint-Nazaire.

ArcelorMittal a mis en place un cycle d'amélioration continue pour résoudre les

problèmes éventuels. « Pour chaque cas, nous menons une analyse complète pour en déterminer la cause et faire en sorte qu'il ne se répète pas », explique Laurent Castro, Key Account Manager du projet chez ArcelorMittal. Les livraisons ont notamment souffert du mauvais temps qui a frappé l'Europe en début d'année. « Nous avons établi un plan pour rattraper les retards et tout est revenu dans l'ordre », précise-t-il. ■

Un partenariat pour la croissance

Le marché des flans soudés au laser est amené à se développer grâce à une nouvelle technologie d'ablation

Les flans soudés au laser (FSL) emboutis à chaud ont vu leurs applications se multiplier ces dernières années : certains véhicules comptent désormais pas moins de 14 composants en FSL. La combinaison des FSL et de l'emboutissage à chaud est une formule gagnante qui permet aux constructeurs d'alléger les pièces les plus difficiles. Récemment, ArcelorMittal s'est associé à ANDRITZ Soutec, spécialiste des systèmes de soudage, pour déployer une nouvelle technologie d'ablation laser partielle qui assure l'intégrité des FSL sur le long terme et va en accroître l'utilisation.

Un FSL est fabriqué avec des aciers ayant des propriétés et des épaisseurs différentes afin de créer des pièces plus minces et plus légères tout en préservant ou en améliorant la performance en cas de collision. Les FSL peuvent comporter différentes nuances d'acier, dont les aciers avancés à forte limite d'élasticité (AHSS - advanced

high strength steel) d'ArcelorMittal, et permettent de réduire le poids du véhicule et d'en améliorer la sécurité avec « la bonne qualité d'acier au bon endroit » pour chaque pièce de l'automobile.

La résistance de la pièce est encore améliorée grâce à l'emboutissage à chaud.

Le partenariat d'ArcelorMittal avec ANDRITZ Soutec va permettre d'augmenter l'utilisation des FSL à travers le monde.

Les aciers AHSS comme l'Usibor® et le Ductibor® ont été spécifiquement conçus à cet effet.

Légèreté et rentabilité

La technologie brevetée d'ablation laser partielle d'ArcelorMittal permet une soudure de qualité supérieure sur les FSL et maintient la protection contre la corrosion (voir encadré). Pour commercialiser cette technologie, ArcelorMittal Tailored Blanks s'allie à ANDRITZ Soutec pour automatiser le procédé d'ablation laser partielle. Le partenariat avec ANDRITZ Soutec assurera le déploiement de cette technologie de pointe à travers le monde et augmentera la disponibilité du soudage au laser des aciers pour emboutissage à chaud. Les FSL sont de plus en plus appréciés par les constructeurs automobiles qui veulent faire des véhicules plus légers, et donc plus économes en carburant, et les rendre plus sûrs.

« En coopérant avec ANDRITZ Soutec, un leader dans le domaine du soudage, nous franchissons une nouvelle étape dans le développement de solutions performantes et rentables pour la construction automobile », souligne Philippe Baudon, CEO de la division Tailored Blanks d'ArcelorMittal. « Nous travaillons constamment pour aider les constructeurs à réduire le poids des véhicules et améliorer la tenue en collision. »

« ArcelorMittal a mis au point un procédé d'ablation laser spécial qui garantit la qualité et la productivité du soudage des aciers pour emboutissage à chaud, une technologie en plein essor », explique Domenico Iacovelli, CEO d'ANDRITZ Soutec. « Grâce à cette coopération, nous allons offrir une solution efficace qui soutiendra la croissance des FSL emboutis à chaud. »

« Avec l'ablation laser, l'emboutissage à chaud et les FSL forment une combinaison gagnante pour l'allègement des pièces les plus difficiles d'une voiture », conclut Philippe Baudon.

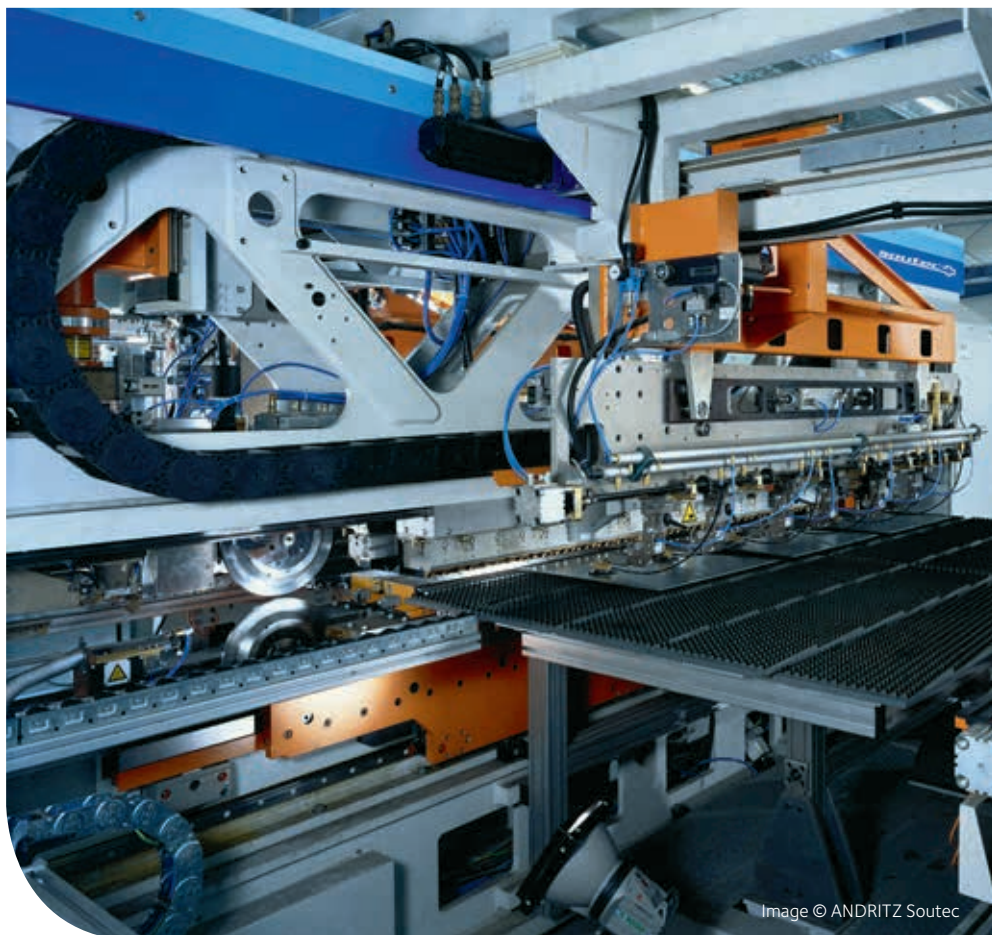


Image © ANDRITZ Soutec

FSL et Mercedes-Benz : une combinaison gagnante

La caisse en blanc de la nouvelle Classe S de Mercedes-Benz contient 14 pièces FSL. Ce modèle a remporté le premier prix à l'occasion d'EuroCarBody 2013, une conférence internationale de référence en matière de caisse automobile qui se tient chaque année en Allemagne. Un jury et un panel d'experts ont évalué les véhicules dans cinq catégories, dont les concepts de développement et de construction, le développement des matériaux et l'efficacité de la production.

Pièces FSL dans la Mercedes-Benz Classe S

- Pied milieu – 2 pièces FSL par véhicule
- Renfort de pied milieu – 2 pièces FSL embouties à chaud
- Eléments de fermeture de pied milieu – 2 pièces avec chacune 2 soudures
- Longérons arrière – 2 pièces FSL embouties à chaud
- Traverse de pavillon – 1 pièce avec 2 soudures
- Longérons de pavillon – 2 pièces avec 2 soudures
- Panneau sous sièges arrière – 1 pièce avec 2 soudures
- Tunnel – 1 pièce FSL
- Renfort de tunnel – 1 pièce FSL



La Mercedes-Benz Classe S en production à l'usine Mercedes-Benz de Sindelfingen.

Ablation laser partielle : explication

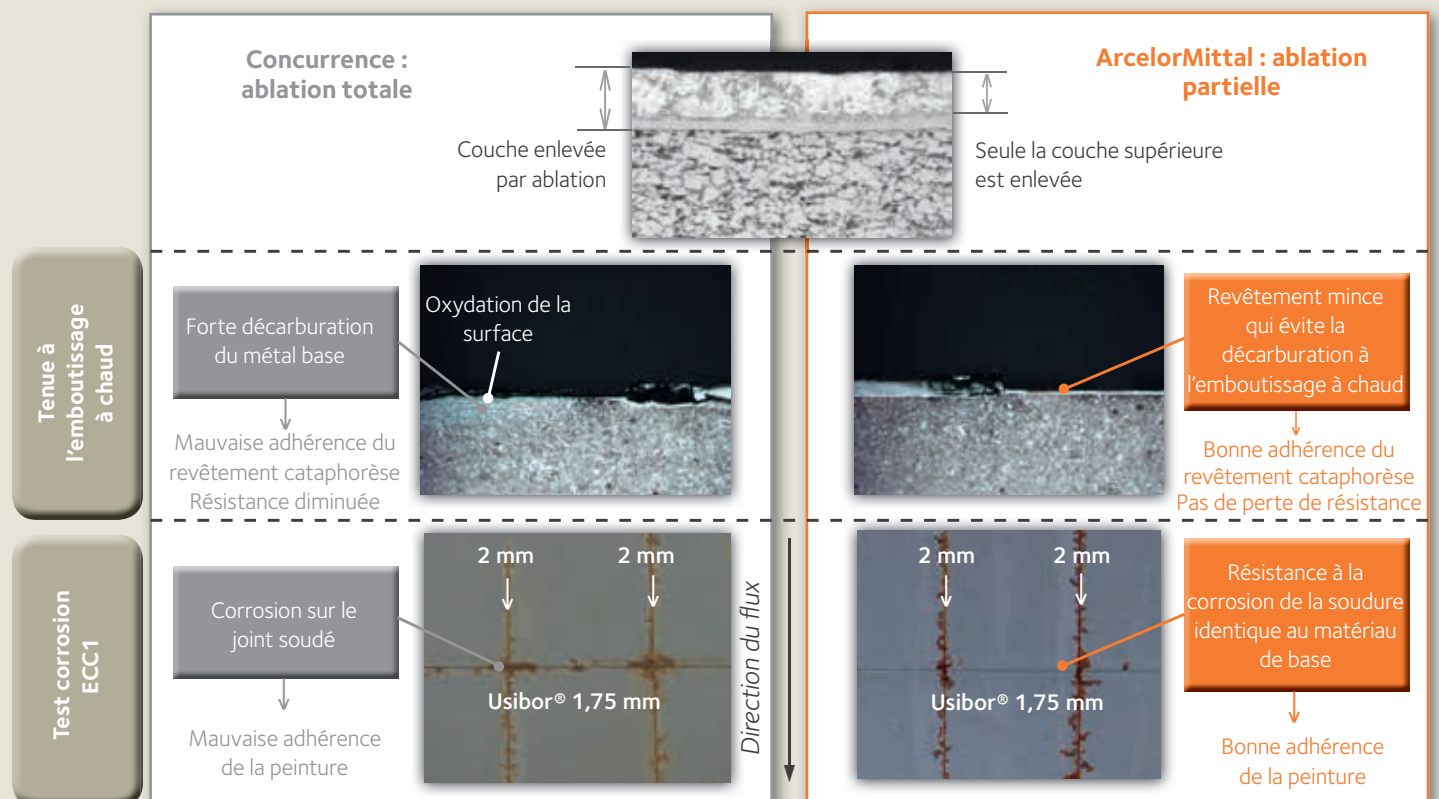
Les aciers pour emboutissage à chaud comme Usibor® et Ductibor® sont livrés avec un revêtement aluminium-silicium. Ce revêtement évite la formation de calamine et la décarburation pendant la mise en forme à chaud. Il contribue également à protéger la pièce finie contre la corrosion.

Le procédé mis au point par ArcelorMittal réalise l'ablation partielle, par laser, du

revêtement aluminium-silicium. La couche supérieure est enlevée, ce qui permet d'éviter la présence d'aluminium dans le joint soudé. La couche intermétallique est conservée de manière à garantir la protection contre la corrosion.

Si l'aluminium n'est pas enlevé, il risque de migrer dans le joint soudé et d'affaiblir l'assemblage. « Nous utilisons un laser

sophistiqué à impulsion ultra-courte avec la plage de puissance la plus élevée du marché », explique Wolfram Ehling, Senior Manager Operations chez ArcelorMittal Tailored Blanks. « C'est une illustration du leadership technologique d'ArcelorMittal sur le marché en plein essor des flans soudés au laser. »



L'acier, un choix naturel pour l'énergie éolienne

ArcelorMittal déploie son offre pour le secteur de l'éolien au salon EWEA

L'édition 2014 du salon EWEA (European Wind Energy Association – Association européenne de l'énergie éolienne) s'est tenue à Barcelone au début du mois de mars. ArcelorMittal y a présenté son offre d'aciers pour tous les composants d'une éolienne. Mais au-delà des produits, ArcelorMittal s'est également attaché à montrer comment nous pouvons aider nos clients du secteur éolien, grâce à notre savoir-faire dans la conception des matériaux et nos services de pointe en matière de co-engineering.

L'offre d'ArcelorMittal comprend des aciers pour chaque élément d'une éolienne, terrestre ou offshore. Qu'il s'agisse de tôles fortes pour les mâts ou les « jackets », d'aciers électriques pour l'aérogénérateur ou de barres d'acier pour les fondations, ArcelorMittal propose une solution optimisée.

Présence internationale stratégique

Du fait de son envergure mondiale, ArcelorMittal est en mesure d'assister les fabricants d'éoliennes où qu'ils se trouvent. Les clients qui opèrent à l'échelle internationale sont pris en charge par un gestionnaire unique chez ArcelorMittal pour leur

garantir la meilleure réactivité. Nos usines sont stratégiquement situées et beaucoup bénéficient d'un accès aisé aux ports maritimes, ce qui permet de réduire les émissions liées au transport.

Un des grands atouts d'ArcelorMittal réside dans notre approche proactive visant à résoudre les problèmes qui peuvent se poser aux clients. Notre équipe Global R&D leur prête main-forte pour le choix des matériaux ou toute question technique plus complexe.

Pour les clients qui souhaitent développer leur expertise dans l'éolien, comme les équipementiers, fournisseurs de compo-



L'acier : la solution la plus durable pour les énergies renouvelables

L'acier est utilisé pour plus de 80 % des composants permettant de construire une éolienne. Apprécié pour sa solidité, sa flexibilité et sa durabilité sur le terrain, l'acier est en outre recyclable à 100 % et contribue ainsi au caractère renouvelable de l'énergie éolienne.

ArcelorMittal développe en permanence de nouvelles technologies qui améliorent la durabilité de nos produits et de nos activités. Nous tissons des liens de partenariat étroits avec nos clients pour les aider à réaliser leurs objectifs environnementaux au moyen de solutions acier innovantes.

En tant que société d'envergure internationale, ArcelorMittal est pleinement engagé dans des initiatives menées à travers le monde pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et atténuer leur impact. Matériau naturel et permanent, l'acier est le produit idéal pour créer des solutions d'approvisionnement énergétique durable pour l'avenir.

Image © Shutterstock – Pedrosala



© Gerardo Alonso

sants ou centres de service, ArcelorMittal est totalement ouvert au partage des connaissances : notre savoir-faire concernant l'acier et les éoliennes est considérable.

Support technique total

La démarche de co-engineering total d'ArcelorMittal couvre l'étude conceptuelle, la modélisation numérique, les procédés de soudage, les essais mécaniques, l'évaluation de la résistance à la fatigue et au pliage, et la qualification des matériaux. Nous pouvons accompagner les fabricants dans l'optimisation de leurs processus, au stade du laboratoire comme pour la production semi-industrielle et industrielle.

ArcelorMittal collabore également avec les grands acteurs de l'industrie pour introduire de nouvelles solutions sur le marché de l'énergie éolienne. Nos équipes Global R&D les aident à développer les éoliennes de nouvelle génération, qui intègrent notamment des mâts non soudés.

Créer les solutions pour l'énergie éolienne de demain

ArcelorMittal possède une grande maîtrise de l'acier. Nos départements de R&D comptent plus de 1300 chercheurs et ingénieurs de premier plan, qui travaillent dans 11 laboratoires à travers le monde. Leur expérience et leur connaissance de l'acier permettent à ArcelorMittal d'aider ses clients à développer de nouvelles solutions pour relever les défis qu'ils affrontent.

ArcelorMittal offre une expertise multidisciplinaire et spécialisée dans la fabrication des mâts et fondations d'éoliennes. Notre savoir-faire concernant les matériaux, la conception et les processus de production est mis à la disposition des clients.

L'approche de co-engineering total d'ArcelorMittal commence par la caractérisation des matériaux et se poursuit par les

Événement client ArcelorMittal au salon EWEA



Plus de 50 clients d'ArcelorMittal ont assisté à une présentation spéciale organisée le deuxième jour du salon EWEA. Après une introduction par le management d'ArcelorMittal, les participants ont pris connaissance de nos nouvelles offres produits et assistance technique dans le secteur de l'éolien.

L'exposé a été suivi par une séance de questions-réponses animée, au cours de laquelle les clients ont débattu de questions qui leur tiennent à cœur avec les experts d'ArcelorMittal. L'événement a été très apprécié par toutes les personnes présentes et il est plus que probable que des séances similaires auront lieu à l'occasion de futures manifestations autour de l'énergie éolienne.

essais des pièces et composants. Nos installations internes permettent de tester et valider de nouvelles techniques, dont des procédés de soudage améliorés.

Grâce à des outils avancés de modélisation et de simulation, ArcelorMittal peut résoudre tout type de problème de conception ou d'ingénierie en vue d'optimiser l'efficacité des éoliennes.

La collaboration active d'ArcelorMittal avec les organismes de certification contribue à assurer la pertinence de nos efforts de recherche.



© Gerardo Alonso

ArcelorMittal développe une offre complète pour l'énergie éolienne

- Large gamme d'aciers pour tous les composants d'une éolienne
- Présence mondiale
- Support technique
- Installations et équipes de R&D spécialisées
- Des aciers performants pour un développement durable

Pour de plus amples informations sur l'offre complète d'ArcelorMittal dans le secteur de l'éolien, rendez-vous sur industry.arcelormittal.com/energy

Voici le substrat du futur

Optigal™ : une protection optimisée pour les aciers prélaqués

Optigal™ est le nouveau substrat d'ArcelorMittal pour sa large gamme d'aciers prélaqués destinés à la construction. Alliage unique de zinc, aluminium et magnésium, Optigal™ combine résistance à la corrosion de longue durée, souplesse et légèreté avec une épaisseur de revêtement réduite de moitié par rapport à une galvanisation à chaud traditionnelle.

Optigal™ forme une couche de protection très compacte et stable qui garantit un taux de corrosion beaucoup plus lent sur les tranches et les rayures. Grâce à une densité plus faible et un poids de revêtement métallique réduit, Optigal™ permet une réduction de poids pouvant atteindre 4 % par rapport aux solutions comparables.

Meilleur par Nature

Les gammes **Nature Granite®** et **Estetic®** d'ArcelorMittal démontrent un niveau de formabilité supérieur grâce au nouveau substrat Optigal™. Les produits conviennent idéalement aux techniques de formage comme le profilage et le pliage. Ils peuvent être mis en œuvre dans des applications comme les couvertures et accessoires de toiture, bardages et profilés.

Les aciers réalisés avec Optigal™ sont conformes au règlement européen REACH ; ils sont exempts de composés de chrome hexavalent et d'autres métaux lourds.

Prêt pour la construction

Optigal™ est certifié par d'importants organismes du secteur de la construction tels que le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) en France et le DIBT (Deutsches Institut für Bautechnik) en Allemagne. Le substrat a réussi une batterie de tests de validation pour les applications extérieures.

La fabrication d'Optigal™ a débuté en mai 2013 et sa production commerciale a démarré à ArcelorMittal Liège (Belgique) en septembre de la même année. Les premiers lots de produits réalisés avec Optigal™ ont déjà été expédiés à des clients d'ArcelorMittal en Europe et les réactions ont été très positives.

Poids de revêtement réduit

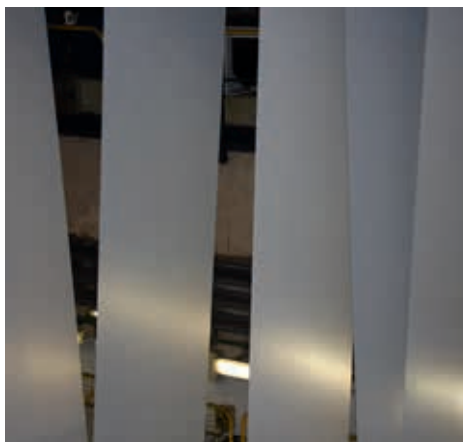
Optigal™ permet de réduire l'épaisseur de revêtement sur chaque face dans une proportion pouvant atteindre 50 % par rapport à la galvanisation à chaud (HDG) classique.

HDG classique	Optigal™
Z100 (7 µm par face)	ZM60 et ZM70 (5 µm par face)
Z140 (10 µm par face)	ZM80 (6 µm par face)
Z200 (14 µm par face)	ZM90 (7 µm par face)
Z225 (16 µm par face)	ZM100 (8 µm par face)
Z275 (20 µm par face)	ZM120 (10 µm par face)

Résultats des tests de résistance à la corrosion sur Optigal™

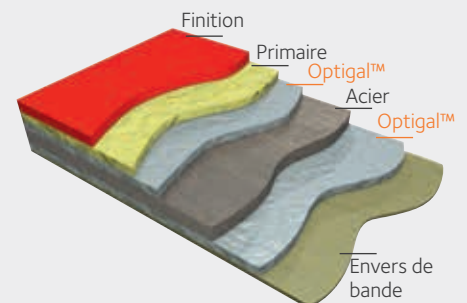
La garantie d'ArcelorMittal couvre automatiquement la plupart de nos produits prélaqués sur substrat Optigal™.

Test	Durée	Résultats
Test de brouillard salin (ISO 9227)	500 heures	Granite® Standard sur Optigal™ dépasse le niveau de performance Z, ZA.
ISO 12944-6 (ISO 6270, condensation)	1500 heures	Granite® Standard sur Optigal™ est conforme à la norme et ne présente pas de cloquage.
Vieillessement extérieur EN 13523-19 en station classée C5M	2 ans	Granite® Standard sur Optigal™ dépasse le niveau de performance Z, ZA.



Avantages clés d'Optigal™

- Meilleure résistance à la corrosion
- Formabilité supérieure
- Plus léger par rapport à la galvanisation à chaud classique
- Respectueux de l'environnement



Optigal™ est appliqué sur les deux faces du feuillard d'acier pour former une barrière durable contre la corrosion

Pour de plus amples informations sur Optigal™, veuillez contacter votre interlocuteur ArcelorMittal ou rendez-vous sur industry.arcelormittal.com.

Le co-engineering pour des routes plus sûres

ArcelorMittal expose son offre dans le secteur de la sécurité routière



À la fin de 2013, deux barrières de sécurité développées dans le cadre du partenariat avec Mieres Tubos ont reçu le marquage CE qui atteste de leur conformité avec la réglementation européenne en matière de sécurité routière.

© Mino Surkala

À la fin du mois de mars, le salon Intertraffic d'Amsterdam a été l'occasion pour ArcelorMittal de présenter un large éventail de solutions pour les applications de sécurité et d'infrastructure routières. Le stand d'ArcelorMittal Europe – Produits Plats exposait des produits développés par nos clients, dont un poteau d'éclairage de Safety-Product (Belgique), des barrières de sécurité de Mieres Tubos (Grupo Condesa, Espagne) et ArcelorMittal Ostrava, et un mur anti-bruit de CIR Ambiente (Italie).

Le marché européen des infrastructures de sécurité routière (barrières ou glissières, poteaux, panneaux de signalisation...) bénéficie d'un regain d'innovation avec l'entrée en vigueur de nouvelles normes. Au lieu de spécifier les matériaux à employer, celles-ci se fondent sur des critères de performance, ce qui conduit les fabricants à mettre en œuvre des solutions techniquement supérieures comme la gamme des aciers avancés à haute limite d'élasticité (AHSS) d'ArcelorMittal.

Tous les nouveaux produits sont obligatoirement soumis à des essais de conformité aux normes de sécurité. ArcelorMittal collabore étroitement avec les clients pour que les produits fabriqués avec nos aciers réussissent brillamment ces essais.

Base de données de simulation

Le stand d'ArcelorMittal à Intertraffic présentait une barrière de sécurité conçue

et fabriquée par Mieres Tubos (Grupo Condesa). La démarche de co-engineering ayant conduit au développement de la nouvelle barrière a été initiée en mai 2011.

Le co-engineering permet aux clients de tirer profit de l'expérience acquise par ArcelorMittal dans le domaine de la sécurité du fait de ses liens étroits avec le marché automobile, et qui s'étend désormais aux applications d'infrastructure routière.

Barrières de sécurité certifiées

À la fin de 2013, deux barrières de sécurité développées dans le cadre du partenariat avec Mieres Tubos ont reçu le marquage CE qui atteste de leur conformité avec la réglementation européenne en matière de sécurité routière. Elles utilisent des aciers micro-alliés HSLA (High Strength Low

Alloy) avec le revêtement zinc-magnésium-aluminium Magnelis® d'ArcelorMittal.

Les aciers HSLA conviennent idéalement aux barrières de sécurité :

- Meilleur contrôle des propriétés mécaniques par rapport aux aciers de construction classiques.
- Propriétés mécaniques supérieures permettant des réductions de poids significatives (jusqu'à 25 % au mètre).
- Meilleure productivité à l'installation et coûts de maintenance réduits.

Le marquage CE est la confirmation que les aciers HSLA d'ArcelorMittal répondent aux exigences des normes. Il illustre aussi les avantages du co-engineering dans le développement des produits, une approche activement soutenue par ArcelorMittal.

Magnelis® réduit la maintenance

Pour abaisser les coûts de maintenance et allonger la durée de vie des produits, Mieres Tubos a doté ses nouvelles barrières du revêtement Magnelis® (ZM310). Outre une très grande résistance à la corrosion, Magnelis® offre une protection auto-réparatrice sur les tranches et les perforations. Les propriétés remarquables de Magnelis® permettent à ArcelorMittal de l'assortir d'une garantie de 20 ans.



© Renaud Barthelemy

Plus d'informations

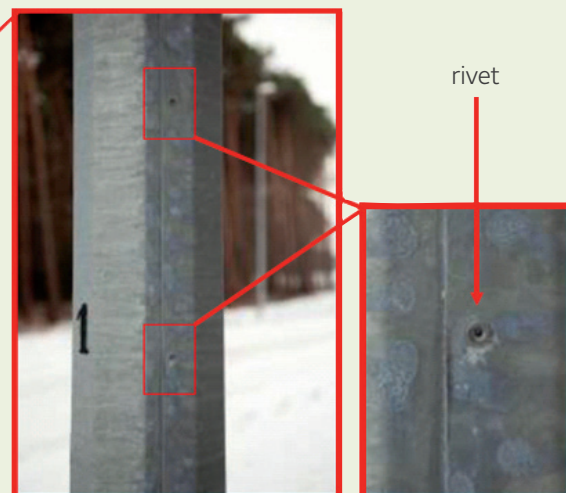
Les aciers, les revêtements et le savoir-faire d'ArcelorMittal offrent un choix de solutions exceptionnel pour les fabricants d'infrastructures routières. Pour en savoir davantage sur ce que nous pouvons faire pour vous, contactez votre interlocuteur ArcelorMittal ou rendez-vous sur industry.arcelormittal.com.

ZIPpole : aciers nouveaux pour déformation contrôlée

Les poteaux d'éclairage sont un équipement de sécurité essentiel le long des routes. Mais ils peuvent se révéler mortels en cas de collision.

Safety-Product, un fabricant belge de solutions d'infrastructure routière, a créé le ZIPpole®, un nouveau type de mât pour poteau d'éclairage qui utilise les aciers nouveaux à haute limite d'élasticité d'ArcelorMittal. Au contraire des poteaux traditionnels, le ZIPpole® est conçu pour se déformer en cas d'impact pour diminuer la vitesse du véhicule de manière contrôlée. Il absorbe l'énergie cinétique et réduit les forces transmises aux occupants.

Pendant la fabrication, l'acier est plié, puis assemblé par rivetage pour former une colonne très solide sur le plan vertical, mais moins résistante dans le sens horizontal : en cas de collision, les rivets cèdent l'un après l'autre, à la manière d'une fermeture à glissière. Le poteau perd sa solidité et l'acier se déforme autour du véhicule.



Le ZIPpole® est conçu pour s'ouvrir comme un « zip » en cas d'impact.

© Safety-Product

ArcelorMittal reçoit le Prix Intertraffic de l'Innovation 2014

L'association de l'acier HSLA et du revêtement zinc-magnésium-aluminium Magnelis® d'ArcelorMittal a remporté le Prix Intertraffic de l'Innovation dans la catégorie Infrastructure. Commentaire de Patrick Le Pense, Head of Business Development Infrastructure chez ArcelorMittal Europe – Produits Plats : « Le prix de l'Innovation à Intertraffic constitue une reconnaissance des avantages apportés par cette solution innovante. C'est un magnifique exemple qui illustre la valeur ajoutée d'ArcelorMittal dans nos projets de co-engineering. »



© Renaud Barthelemy

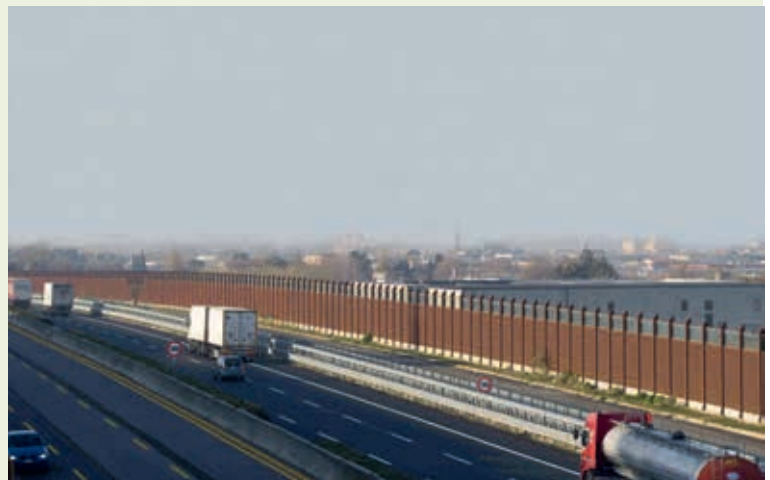
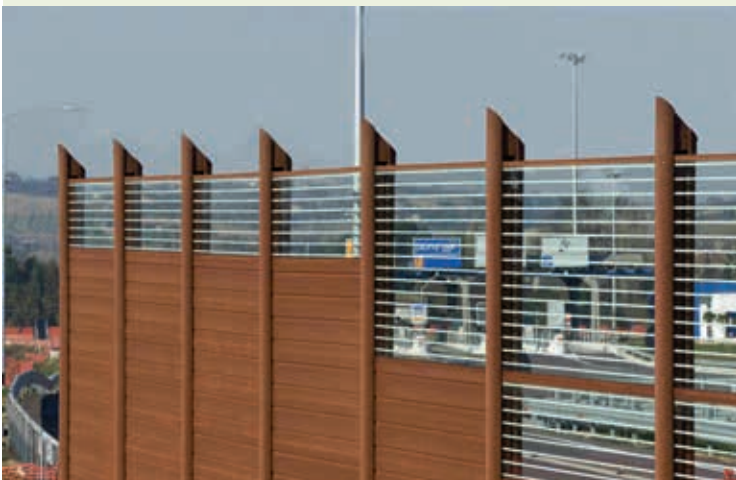
Indaten® contribue au calme et à la beauté de l'autoroute A14 en Italie

Le stand d'ArcelorMittal à Intertraffic exposait également un écran acoustique en acier Indaten® développé pour l'autoroute italienne A14 par CIR Ambiente, entreprise spécialisée dans les systèmes anti-bruit pour applications civiles et industrielles.

Lorsqu'il est exposé aux intempéries, l'acier Indaten® développe une magnifique patine protectrice qui acquiert au fil du temps une coloration naturelle brun pourpre caractéristique de cet acier. Cette coloration s'harmonise avec le paysage environnant pour minimiser l'impact visuel de l'autoroute et du mur anti-

bruit. La réduction des nuisances sonores est améliorée par la rugosité des panneaux d'acier perforés qui assurent d'excellentes performances acoustiques en combinaison avec un matériau isolant.

En plus de ses qualités esthétiques et environnementales, Indaten® offre des avantages économiques non négligeables. Étant auto-patinable, il ne nécessite ni galvanisation, ni peinture et ne requiert que très peu d'entretien après l'installation. En fait, la patine de l'acier Indaten® peut durer 80 ans sans maintenance.



Lorsqu'il est exposé aux intempéries, l'acier Indaten® développe une magnifique patine protectrice qui acquiert au fil du temps une coloration naturelle brun pourpre caractéristique de cet acier.

Images © CIR Ambiente

Apporter l'énergie en Europe

ArcelorMittal s'apprête à participer à la construction de nouveaux pipelines stratégiques

ArcelorMittal fournit de l'acier pour l'industrie des oléoducs et gazoducs depuis plus de 30 ans. Au cours des cinq dernières années, nous avons livré à ce secteur plus de deux millions de tonnes d'acier. Le succès d'ArcelorMittal sur ce marché particulièrement exigeant repose avant tout sur notre capacité à produire une qualité constante d'aciers ayant les propriétés requises.

La qualité de l'acier est un facteur critique pour les oléoducs et les gazoducs qui sont soumis à des pressions de service très élevées, à des contraintes climatiques sur leur parcours et à la corrosion due aux liquides et aux gaz transportés. Toute défaillance de l'acier peut avoir des conséquences catastrophiques. Sa fabrication exige donc une attention particulière à toutes les étapes du processus.

Un contrôle de précision

Tout commence avec la fabrication de l'acier et le contrôle précis de la composition chimique de l'acier comme des éléments d'alliage. Pendant la production des brames, une attention spéciale est accordée au contrôle de la pureté et à la maîtrise de la ségrégation, des paramètres importants pour la ténacité et le soudage des tubes. Au stade du laminage par bandes à chaud, on utilise un procédé thermomécanique fiable pour garantir les propriétés finales de l'acier.

Grâce à la qualité élevée des aciers pour oléoducs et gazoducs d'ArcelorMittal, nous avons été retenus comme fournisseur pour



ArcelorMittal contrôle avec précision la composition chimique des aciers pour tubes énergie pour garantir une bonne soudabilité et ténacité.

l'un des plus grands projets de transport de gaz et pétrole au monde : le gazoduc transanatolien ou Trans Anatolian Natural Gas Pipeline (TANAP). Conjugué au gazoduc transadriatique TAP (Trans Adriatic Pipeline), le TANAP couvrira une distance de 2800 km de la mer Caspienne à l'Italie.

Brême : 10 ans au service de l'industrie du pétrole et du gaz

Depuis le début de la production industrielle en 2005, précédée par les essais conduits en 2004, ArcelorMittal Bremen a augmenté ses livraisons d'acier pour transport de pétrole et de gaz au rythme de 10 % par an en moyenne. La capacité de l'usine pour ce type d'aciers est de 500 000 tonnes/an.

Pour répondre à la demande d'acier pour tubes énergie de haute qualité, ArcelorMittal Bremen a réalisé de nouveaux investissements, notamment :

- Nouvelle enrouleuse pour des épaisseurs allant jusqu'à 24,5 mm.
- Puissante cisaille capable de couper des barres de transfert jusqu'à 76 mm d'épaisseur, ce qui améliore la dureté des parois épaisses, particulièrement pour les aciers de fort calibre.
- Ligne d'emballage dédiée pour bobines lourdes d'acier haute résistance.
- Station d'échantillonnage automatisée traitant les aciers pour tubes énergie (mise en service prévue fin 2014).

Bobines d'acier de forte épaisseur prêtes pour expédition.



L'offre ArcelorMittal de bobines laminées à chaud pour tubes de conduite

	Nuance		Limite élastique (tube)
	API 5L (ISO 3183)	EN 10208-2	
X80		L555	555 MPa
X70		L485	485 MPa
X65		L450	450 MPa
X60		L415	415 MPa
X52		L360	360 MPa
X42		L290	290 MPa

Les bobines possèdent une limite élastique qui est 50 MPa plus élevée que la spécification du produit fini pour compenser les pertes en cours de formage et échantillonnage.



Image © Corinth Pipeworks



Image © TransCanada Corporation

Pose de tubes pour l'oléoduc Keystone de TransCanada.

Projets récents de pipelines fournis depuis l'Europe

Les aciers pour tubes d'ArcelorMittal ont notamment été utilisés pour la construction de pipelines en Afrique, en Amérique, en Asie et en Europe :

- Oléoduc Keystone XL de TransCanada (DE 36", X70 en épaisseurs 11,8 et 13,7 mm) – tubes soudés en hélice produits par Welspun Tubular (États-Unis).
- Gazoduc CO₂ Greencore de Denbury (DE 20", X70MS résistant aux acides en épaisseur 11,2 mm) – tubes HFW fabriqués par Corinth Pipeworks (Grèce).
- Gazoduc Artère du Béarn de TIGF (DE 32", X65 et X70 en épaisseurs 14,5 et 22,5 mm) – tubes soudés en hélice produits par Siderúrgica del Tubo Soldado (Espagne).
- Gazoduc Sabah Sarawak de Petronas (DE 36", X70 en épaisseurs 14,23 et 16,27 mm) – tubes soudés en hélice produits par Petropipe Sabah (Malaisie) pour Mitco (Japon).
- Gazoduc offshore Escravos de Chevron (DE 20", X52 en épaisseur 12,7 mm) – tubes soudés en hélice produits par SCC Nigeria (Nigéria).

Le début des travaux est prévu pour la fin 2014.

Chaque projet est unique

En prévision des futurs besoins du TANAP et d'autres projets de pipeline dans le

monde, ArcelorMittal a optimisé ses aciers pour tubes de forte épaisseur X70 et a collaboré avec le centre Global R&D de Gand pour développer un nouveau grade X80, d'une épaisseur de 24 mm et garanti pour des températures inférieures à -20°C.

Les gazoducs TANAP et TAP couvriront une distance de plus de 2800 km pour apporter en Europe le gaz naturel de la mer Caspienne.



ArcelorMittal est en mesure de produire le X80 en bobines (pouvant atteindre 45 tonnes) dans des épaisseurs allant jusqu'à 25,4 mm. La manutention de ces bobines lourdes est soumise aux normes de sécurité les plus strictes.

Chaque projet de gazoduc ou oléoduc ayant des exigences particulières, ArcelorMittal a mis en place une stratégie de fabrication à la commande (*make-to-order*). Les aciers sont produits pour chaque projet selon les spécifications précises du client. Le poids des bobines et leurs caractéristiques dimensionnelles sont étudiés pour optimiser la productivité.

ArcelorMittal produit des bobines laminées à chaud pour tubes énergie dans trois usines en Europe : Brême (Allemagne), Fos-sur-Mer (France) et Cracovie (Pologne). Des aciers de forte épaisseur pour oléoducs et gazoducs sont également fabriqués à Gijón (Espagne) et à Galati (Roumanie). À l'échelle mondiale, ArcelorMittal fournit des aciers pour l'industrie pétrolière et gazière depuis ses usines situées au Brésil, au Canada, au Mexique, en Afrique du Sud et aux États-Unis.

La satisfaction du client est notre principale priorité. Pour discuter de votre projet ou obtenir des informations sur nos solutions pour tubes énergie, contactez votre interlocuteur ArcelorMittal ou envoyez un e-mail à energypipes.flateurope@arcelormittal.com. Vous pouvez aussi consulter notre site : industry.arcelormittal.com/energy

Notre acier d'emballage : la trame de la vie moderne

ArcelorMittal présente à Metpack un acier d'emballage développement durable



Image © Jeroen Op de Beeck



Sur le stand ArcelorMittal du salon Metpack qui s'est tenu début mai à Essen (Allemagne), les visiteurs ont pu découvrir comment notre acier d'emballage s'inscrit dans la trame de la vie moderne. Le stand présentait notre gamme complète d'aciers légers pour l'industrie de l'emballage.

ArcelorMittal a également participé à une conférence technique, soulignant la manière d'utiliser des simulations numériques pour concevoir des solutions légères à ouverture aisée et d'autres produits d'emballage en acier.

La pression environnementale croissante à tous les niveaux de la chaîne de conditionnement a déclenché un important regain d'intérêt pour les aciers d'emballage, en grande partie en raison de

leur valeur écologique. Classé parmi les matériaux permanents par l'Union européenne, l'acier est 100 % recyclable et peut facilement être extrait des flux de déchets grâce à un aimant.

Le stand d'ArcelorMittal à Metpack mettait en valeur notre offre pour l'industrie de l'emballage, avec notamment :

- Aciers pour ouverture facile et standard, par exemple Maleis® et Creasteel®
- Aciers pour boîtes 3 pièces – le produit le plus mince (0,1 mm) est réalisé à l'aide d'une solution TS520 innovante
- Aciers à teneur en carbone faible ou ultra-faible pour les boîtes boisson étirées et embouties selon la technologie DWI (drawn wall iron).

Lors de Metpack, Olivier Beigneux, Packaging Team Research Manager chez ArcelorMittal, a participé à la conférence Modern Global Canmaking. La présentation d'Olivier était consacrée à la manière dont ArcelorMittal utilise l'analyse des éléments finis pour sélectionner efficacement les meilleures spécifications d'acier permettant d'augmenter encore l'aminçissement. Cela permettrait de réduire jusqu'à 30 % le poids de produits tels que les emballages à ouverture facile.

Un des points forts de Metpack fut la démonstration de fabrication de boîtes par Soudronic, développeur de systèmes de soudage pour les emballages en métal. ArcelorMittal a fourni à Soudronic de l'acier de 0,12 mm d'épaisseur, soudé pour former une boîte 3 pièces lors de la présentation.

APEAL à InterPack



L'APEAL (association des producteurs européens d'acier d'emballage), dont ArcelorMittal est

membre, était représentée au salon InterPack de Düsseldorf, qui se tenait également début mai. Sur son stand, l'APEAL invitait les visiteurs à 'Take a fresh look at Steel for Packaging' (porter un nouveau regard sur l'acier d'emballage), en démontrant pourquoi l'acier est la solution d'emballage la plus durable pour l'avenir. Au salon InterPack, l'équipe APEAL a également organisé le 'Steel Day'.

Pour plus d'informations sur l'APEAL, rendez-vous sur www.apeal.org

Pour plus d'informations sur l'offre complète d'ArcelorMittal dans l'industrie de l'emballage, rendez-vous sur packaging.arcelormittal.com