

Flat Carbon Europe



ArcelorMittal

update

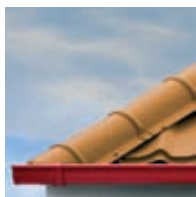
Magazine client | Mai 2011

- 04 Granite® Rain :
le partenaire des gouttières
- 06 S-in motion :
un châssis de voiture plus léger
- 10 Emballage : délais raccourcis et
épaisseur réduite
- 16 Xcelcoat : la beauté de l'acier
- 22 Gestamp : un pionnier de
l'emboutissage à chaud

Sommaire

- 12 **Trailtech : semi-remorques de nouvelle génération**
Les nouveaux aciers micro-alliés à haute résistance font le poids
- 14 **Partenaires de A à Z**
Comment les grands constructeurs automobiles mondiaux s'appuient sur les équipes R&D d'ArcelorMittal
- 16 **Connaissez-vous xcelcoat : la beauté de l'acier**
- 18 **SteelUser engage une révision complète : optimisation d'une formule gagnante**
- 20 **A la rencontre de la clientèle**
Les CEO des aciéries renforcent les relations avec les clients
- 22 **Gestamp : un pionnier de l'emboutissage à chaud**
- 24 **Prenez rendez-vous avec ArcelorMittal FCE**

04 Granite® Rain : le partenaire des gouttières



Quel entrepreneur n'a pas rêvé un jour d'une gouttière de qualité durable, facile à utiliser, économique et surtout agréable à regarder ? Le rêve est

aujourd'hui réalité, avec Granite® Rain, nouvelle gamme de systèmes d'eaux pluviales combinant esthétique et durabilité, avec en prime des garanties automatiques.

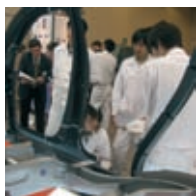
08 L'acier est dans le vent



L'énergie éolienne prend de plus en plus d'importance dans le mix des énergies renouvelables de nombreux pays. ArcelorMittal est idéalement placé pour

fournir les aciers et la logistique destinés à créer les structures de support et les boîtes à engrenages électriques requises pour exploiter pleinement le potentiel du vent.

06 S-in motion allège le châssis



Dans le cadre du projet S-in motion, ArcelorMittal a entrepris une étude détaillée de huit éléments du châssis. Résultat : les

constructeurs peuvent réduire le poids du châssis de plus de 22 % en optant pour d'autres aciers et en optimisant la conception de leurs éléments de châssis.

10 Innovations pour l'industrie de l'emballage



Le projet SLT (Short Lead Time) démontre l'importance d'une politique adaptée et ambitieuse en matière de gestion du changement.

Il illustre aussi le succès induit par l'innovation ET par un partenariat fort avec les clients. Globalement, les programmes de raccourcissement des délais et de réduction d'épaisseur améliorent le service et le support.

Couverture

Des aciers d'emballage plus fins
David Laurent - wide

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.

Crédits photo

ArcelorMittal et :
p. 3: Mathieu Noel
p. 4-5: Philippe Vandenameele
p. 8: EMEA/Winter
p. 9: Indar
p. 9, 17, 19: Jeroen Op de Beeck
p. 10-11: David Laurent - wide
p. 12: Van Hool
p. 13: Christophe Degand
p. 18: Getty images

Conception graphique

Geers Offset nv

Editrice responsable

ArcelorMittal Flat Carbon Europe S.A.
Vanessa Vanhalst
19, avenue de la Liberté
L-2930 Luxembourg
www.arcelormittal.com/fce

Rédacteur en chef

Dieter Vandenhende





Brian Aranha

Vice-President, CMO Flat Carbon Europe,
Global Customers & Automotive Worldwide

Refonte du marché de l'acier

Après le choc de la crise économique mondiale, le nouveau modèle de tarification des matières premières a accentué les turbulences sur un marché de l'acier déjà volatil. En ces temps difficiles, ArcelorMittal collabore avec ses clients pour développer des solutions appropriées.

La sidérurgie a vécu des changements sans précédent au cours de la dernière décennie. La surcapacité dans les pays développés a conduit à une rationalisation substantielle des actifs et à une consolidation, alors que, pendant ce temps, la consommation a quasiment doublé pour atteindre 1,5 milliard de tonnes, principalement sous l'effet de la demande chinoise. Cette croissance explosive met l'approvisionnement en matières premières sous pression et engendre de ce fait une importante volatilité des prix. Aujourd'hui, la facture des matières premières représente entre 40 et 65 % du chiffre d'affaires total. De plus, les prix des matières premières ne sont plus annuels mais trimestriels, ce qui accroît l'incertitude.

Actuellement, la priorité consiste à n'acheter que ce qui peut être vendu. Pour permettre aux utilisateurs d'acier d'assurer leur approvisionnement, d'autres formules de tarification ont été élaborées. Leur but : éviter les ruptures dans la chaîne d'approvisionnement pendant que les prix sont négociés. Ces nouvelles formules permettent une révision automatique des prix basée sur l'indice public d'évolution des matières premières ou le prix du marché reconnu des produits d'acier finis, voire à une combinaison des deux.

Outre l'approche «contractuelle» mentionnée, les produits de commodités continuent à se négocier au comptant. Bien que la volatilité des coûts puisse sembler plus facile à gérer, le risque de mauvaise décision est bien réel à la fois pour l'acheteur et pour le producteur d'acier.

Acheter un volume trop important d'une matière première pendant un cycle de haute conjoncture pourrait obliger les acheteurs à liquider un matériau coûteux pendant un cycle de basse conjoncture, phénomène connu sous le nom de «resserrement des marges». D'un autre côté, faire preuve d'une trop grande prudence aujourd'hui dans ses achats de matières premières risque de se traduire demain par une rupture de stock en cas de reprise de la demande.

Bien qu'il n'existe pas de panacée à ce problème de minimisation des risques de prix, le marché de l'acier a besoin de solutions types à mettre en place par FCE et ses clients.

Parmi les solutions possibles, citons :

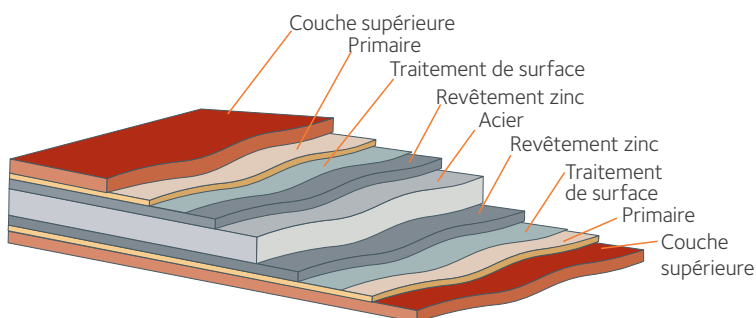
- instaurer un réseau pour partager et discuter des marchés de l'acier et des matières premières et ainsi dégager des scénarii d'anticipation sur le marché, histoire d'assurer un flux de matériaux optimal pour les deux parties ;
- identifier les maillons de la chaîne d'approvisionnement sur lesquels une flexibilité peut être mise en œuvre ;
- donner la priorité à la performance du service du côté de FCE ;
- intensifier les relations innovantes et de confiance afin de créer des conditions de succès idéales.

Voilà la direction que FCE s'engage à prendre. De plus, les investissements consentis par nos *business divisions* pendant la crise pour améliorer la performance du service donnent non seulement des résultats tangibles aujourd'hui mais favorisent également une nouvelle dimension de la gestion de l'approvisionnement par l'élimination d'un facteur historique d'incertitude.

Brian Aranha

Granite® Rain : le partenaire des gouttières

Quel entrepreneur n'a pas rêvé un jour d'une gouttière de qualité durable, à la fois facile à utiliser, économique et surtout agréable à regarder ? Parce que le problème de la gouttière, c'est qu'elle sert un but précis et n'a que peu d'intérêt pour le reste. La gouttière a été créée pour évacuer l'eau de pluie d'une structure. Elle est difficile à mettre en forme, ennuyeuse à utiliser et très sujette à la corrosion. Et ne parlons même pas de son esthétique ! Les gouttières sont souvent ternes et pourraient faire quelques efforts d'embellissement. Le rêve est aujourd'hui réalité, avec Granite® Rain.



Un nouveau type de gouttière

Granite® Rain est vraiment unique en son genre. Unique par ses systèmes de prélaquage sur les deux faces. Unique parce qu'il est conçu spécifiquement pour les systèmes d'eaux pluviales et leurs accessoires. Ses garanties automatiques contre la perforation et le non-décollement du film de peinture sont des premières. Et puis la palette des coloris disponible, qui va du blanc gris au noir de jais en passant par le brun cuivré, assure une harmonie esthétique avec tous les composants d'une structure.

Qualité et rentabilité, excellente résistance à la corrosion et remarquable stabilité des couleurs : voilà les atouts de Granite® Rain.

Epais pour résister

ArcelorMittal a voulu créer une gouttière capable de résister aux éléments tout en conservant sa couleur pendant des années. Pour ce faire, Granite® Rain utilise une épaisseur de peinture inédite sur chaque face de la gouttière. L'épaisseur de la peinture forme une protection qui enveloppe l'acier contre les éléments et favorise donc la résistance aux intempéries.

Granite® Rain se décline en deux épaisseurs. La version HDX propose une épaisseur de peinture totale de 55 microns, contre 35 microns dans le cas de la version HDS pour une protection contre la menace permanente de corrosion, de perforation et de non-décollement du film de peinture.

Ce revêtement unique en son genre protège également contre la décoloration due au rayonnement UV.

Facile à utiliser

Le hic avec une gouttière épaisse et durable, c'est la perte de flexibilité. Mais là encore, Granite® Rain rompt avec la tradition et dépasse les attentes. L'innovant concept par couches d'ArcelorMittal se traduit par un confort d'utilisation remarquable. Contrairement aux gouttières traditionnelles, Granite® Rain HDX offre une flexibilité extrême et peut même être transformé à basse température.



Une nouvelle gamme de systèmes d'eaux pluviales combine esthétique et durabilité, avec en prime des garanties automatiques

HDX ou HDS ?

Granite® Rain HDX et Granite® Rain HDS correspondent à deux systèmes de revêtement différents. Leur épaisseur et leur performance sont spécifiquement optimisées pour des systèmes d'eaux pluviales afin d'offrir une résistance élevée aux intempéries et un effet de barrière amélioré contre l'humidité.

Quelle est donc la version qui convient à votre projet ?

Le choix dépendra en grande partie des conditions environnementales du site où le produit sera exposé. C'est une décision cruciale, qui devrait être prise en étroite collaboration avec l'expert technique et les équipes de vente d'ArcelorMittal.

Bien que les deux produits aient obtenus d'excellentes performances lors des tests de résistance aux intempéries, comme en témoigne leur classification obtenue suivant la norme EN 10169, Granite® Rain HDX présente quelques avantages supplémentaires. Ainsi, son revêtement unique en son genre confère à l'acier prélaqué un degré élevé de flexibilité, même dans les climats froids.

Une palette de couleurs

Traditionnellement, les gouttières sont considérées comme un mal nécessaire, si bien que leur conception tend à favoriser la durabilité au détriment de l'esthétique.

Granite® Rain concilie les deux.

Granite® Rain se décline dans une large palette de couleurs pour répondre à tous les goûts et à tous les budgets. De plus, comme il n'existe pas deux projets identiques, une personnalisation est également possible. Tous les coloris possèdent un aspect esthétique artistiquement grainé et passent par le système d'assurance qualité commun d'ArcelorMittal à l'usine, ce qui garantit la diversité et l'originalité de chaque projet.

Plus qu'un beau look

L'esthétique de Granite® Rain est davantage qu'une histoire de couleurs. Celles-ci sont animées par leur texture grainée unique en leur genre, qui apporte non seulement une touche artistique aux gouttières mais assure également un niveau de protection supplémentaire. Cette texture a été conçue spécifiquement pour résister à une usure normale et aux rayures et facilite encore plus la manipulation.

La Garantie Granite® Rain

Elle est durable, flexible et facile à utiliser. Que demander de plus à une gouttière ?

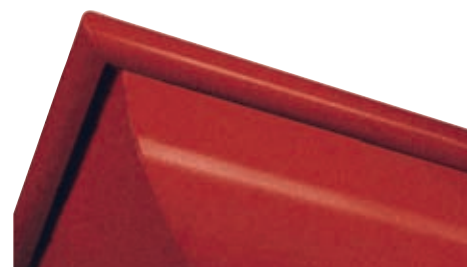
Une garantie automatique, par exemple ?

Chaque produit est garanti contre la perforation due à l'oxydation du support en métal suite à un vice de matériau et contre le délaminage. Par ailleurs, ArcelorMittal garantit l'aspect esthétique de la face exposée du produit. Cette garantie couvre le vieillissement uniforme de la couleur pour la même exposition et le même élément du système d'eaux pluviales.

Si le produit montre des défauts sur plus de 10% du système externe total dans le délai de garantie (10 ans pour le HDS, 15 ans pour le HDX), ArcelorMittal remplacera ou remboursera le produit ou repeindra les zones concernées.

En combinant durabilité, facilité d'utilisation, flexibilité, garantie et possibilités esthétiques, les produits Granite® Rain d'ArcelorMittal redéfinissent les systèmes d'eaux pluviales et deviennent des éléments à part entière du bâtiment.

■ Avec ses superbes couleurs et sa cuirasse de protection, Granite® Rain est le compromis le plus économique entre esthétique et durabilité actuellement disponible sur le marché.



S-in motion allège le châssis

Importante réduction pondérale sur les éléments de châssis

S-in motion est un programme ambitieux d'ArcelorMittal. Il vise à démontrer comment les constructeurs automobiles peuvent réaliser d'importantes réductions pondérales au niveau de leurs véhicules en utilisant des aciers avancés à haute limite d'élasticité (AHSS). Dans le cadre du projet S-in motion, nous avons entrepris une étude détaillée de huit éléments du châssis. Résultat : les constructeurs peuvent réduire le poids du châssis de plus de 22% en optant pour d'autres aciers et en optimisant la conception de leurs éléments de châssis.

Le but de l'étude S-in motion d'ArcelorMittal était d'identifier les solutions matérielles et conceptuelles existantes permettant aux constructeurs automobiles d'alléger de 20% un véhicule typique du segment C (en particulier la caisse en blanc).

Voici les éléments de châssis qui ont été étudiés :

- le berceau moteur et la prolonge de berceau,
- le train arrière déformable,
- la barre anti-roulis,
- le bras de suspension inférieur,
- le train avant comprenant le ressort hélicoïdal avant, l'amortisseur et le porte fusée.

Les résultats du projet S-in motion et son véhicule de démonstration sont actuellement présentés aux constructeurs automobiles de premier plan partout dans le monde...



Ensemble, les huit éléments, qui accusaient un poids cumulé de 72,5 kg sur le véhicule de base, n'affichaient plus que 56,5 kg (soit une réduction de plus de 22%) sur la version à châssis optimisé.

L'un des gains de poids les plus importants a été réalisé au niveau du berceau moteur, où l'économie a été de 4,8 kg (28% par rapport au modèle de base), grâce à l'utilisation d'aciers dual phase (DP) à haute limite d'élasticité. Le module a également révélé une meilleure performance en cas de collision en étant combiné avec la prolonge de berceau.

Cette dernière fut créée par hydroformage. Peu courante en Europe, cette technique est très répandue aux Etats-Unis.

De tout nouveaux aciers

L'équipe R&D automobile d'ArcelorMittal tenait à ce que les constructeurs automobiles puissent continuer à utiliser leur technologie d'emboutissage actuelle pour créer les nouvelles pièces S-in motion et éviter ainsi de devoir investir dans de nouveaux et coûteux outils.

Les éléments de châssis S-in motion utilisent des tubes, des produits en acier plat carbone et des produits longs. Dans certains cas, de tout nouveaux aciers ont été identifiés et mis en œuvre grâce à l'intense collaboration entre les équipes de R&D mondiales d'ArcelorMittal.

Prenons le ressort hélicoïdal. Sur la version de base, il avait une résistance à la traction de 1 900 MPa et un poids de 2,4 kg. Grâce à un nouvel acier avancé à haute limite d'élasticité, il ne pèse plus que 1,9 kg et offre une résistance à la traction de 8% supérieure ainsi qu'une meilleure résistance à la corrosion (+10%).

Plusieurs solutions identifiées

Des solutions innovantes ont également été trouvées pour l'amortisseur et le porte fusée. Dans ce deuxième cas, l'équipe de R&D a identifié deux solutions : l'une faisant appel aux roulements de première génération (emmanchés de force), l'autre aux roulements de seconde génération (boulonnés).

La limite d'élasticité est passée de 300 MPa dans le cas du porte fusée de base en fonte à 840 MPa avec le porte fusée S-in motion, grâce à l'utilisation d'un nouveau type d'acier : SOLAM B1100. Le poids a également pu être réduit de manière spectaculaire, puisqu'il passe de 6,37 à 5,18 kg (-18%) sur la version boulonnée et à 5,47 kg (-14%) sur la version pressée.

Pour les huit éléments de châssis étudiés, ArcelorMittal a prouvé qu'il était possible de réaliser de substantiels gains de poids grâce aux aciers modernes à haute limite d'élasticité (voir tableau).

Résultat : un catalogue de solutions AHSS pour le châssis, utilisables dès aujourd'hui pour la production de voitures et précieuses pour aider les constructeurs à atteindre leurs objectifs de réduction de poids et d'émissions.

Sur le châssis optimisé, les huit éléments affichaient un poids cumulé de 56,5 kg seulement, soit une réduction de plus de 22% par rapport à la version de base.

Prêt à être mis en œuvre

Lors de l'identification des possibles éléments S-in motion, les ingénieurs d'ArcelorMittal étaient conscients que les solutions devaient pouvoir être mises en œuvre avec les aciers actuels et au moyen des processus déjà utilisés par les constructeurs automobiles.

Une spécification fonctionnelle a été développée pour chaque élément de châssis. Elle précisait les critères de la pièce, ses exigences fonctionnelles et les tests à effectuer. Comme chaque constructeur automobile avait ses propres spécifications techniques, les éléments ont été validés selon une norme commune à l'industrie automobile européenne.

Les outils d'ingénierie assistée par ordinateur (IAO) les plus modernes ont été utilisés pour explorer de nouvelles idées conceptuelles et de nouveaux matériaux et valider la performance de l'ensemble du véhicule.

Les chercheurs ont accordé une attention particulière à la faisabilité de fabrication de chaque pièce et à son intégration dans le processus de production du constructeur. Gestamp, partenaire externe d'ArcelorMittal et fournisseur mondial de composants métalliques à l'industrie automobile, a effectué les tests et a vérifié les économies de coûts.

Vue d'ensemble des éléments de châssis et des gains de poids potentiels

Élément	Base (kg)	Solution (kg)	Economie (kg)	Economie (%)
Barre antiroulis	4,4	2,7	1,6	37
Berceau moteur	16,7	11,9	4,8	28
Prolonge de berceau	6,0	4,5	1,6	25
Bras de suspension inférieur (x 2)	5,8	4,4	1,5	25
Ressort hélicoïdal avant (x 2)	4,8	3,8	1,0	21
Porte fusée (x 2)	12,8	10,4	2,4	19
Train arrière déformable	17,5	14,8	2,7	15
Amortisseur (x 2)	4,6	4,0	0,5	12
	72,5	56,5	16,0	22,1

Résistance à la traction des aciers utilisés

Version de base : 72,5 kg

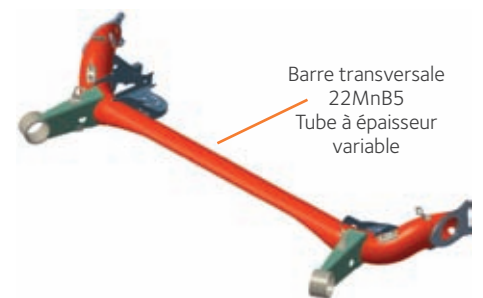
Solutions: -16 kg (-22%)

PHS	≥	1300 MPa
AHSS	≥	1180 MPa
AHSS	≥	900 MPa
AHSS	≥	780 MPa
AHSS	≥	590 MPa
AHSS	≥	450 MPa
HSS		
Mild steel		

Train arrière déformable en version S-in motion

Version de base : 17,5 kg

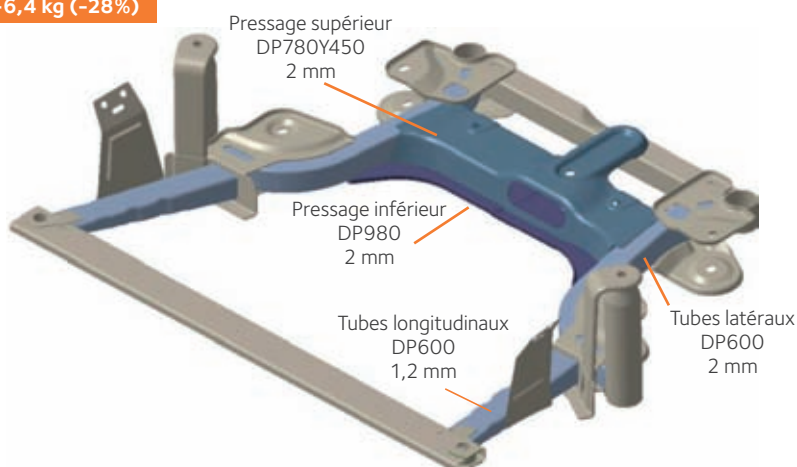
-2,7 kg (-15%)



Solution S-in motion pour le berceau moteur et la prolonge de berceau

Version de base : 22,7 kg

-6,4 kg (-28%)



Bras de suspension inférieur avant

Version de base : 5,8 kg

-1,5 kg (-25%)





L'acier est dans le vent

Exemple de parc éolien marin

© EWEA/WINTER

Comment l'acier améliore l'efficacité des éoliennes

L'énergie éolienne prend de plus en plus d'importance dans le mix des énergies renouvelables de nombreux pays. ArcelorMittal est idéalement placé pour fournir les aciers et la logistique destinés à créer les structures de support et les boîtes à engrenages électriques requises pour exploiter pleinement le potentiel du vent.

A mesure que le monde prend conscience du changement climatique, le vent commence à prendre une place non négligeable parmi les sources d'énergie renouvelable. Aux Etats-Unis, le gouvernement s'est fixé pour objectif de couvrir 20% des besoins énergétiques du pays par le seul éolien d'ici 2030. En Europe, les sources renouvelables doivent pourvoir au même pourcentage d'ici 2020.

Transformation cinétique

Les éoliennes transforment l'énergie cinétique du vent en électricité utilisable dans le réseau local. Elles se composent des éléments suivants :

- une plateforme (socle),
- un mât,
- des pales,
- une nacelle contenant le générateur,
- une boîte de couplage au réseau électrique avec transformateur.

Toutes les éoliennes utilisent des aciers électriques pour le générateur et le transformateur, tandis que 85% des éoliennes installées ont un mât en tôle quarto (ou tôle forte).

Il faut entre 225 et 285 tonnes d'acier pour construire une éolienne terrestre. Les qualités utilisées pour le mât vont de la fonte à la tôle quarto. Entre 150 et 180 tonnes de tôle quarto sont utilisées rien que pour le mât, incluant le corps, les portes, les châssis et les fondations de la structure.

Pour le générateur et le transformateur, on fait appel à des aciers électriques haut de gamme. Le générateur placé au sommet peut peser jusqu'à 100 tonnes.

Préfabriqué pour un assemblage rapide

L'avantage des mâts en acier, c'est qu'ils peuvent être aisément préfabriqués et transportés jusqu'au site. Une fois les

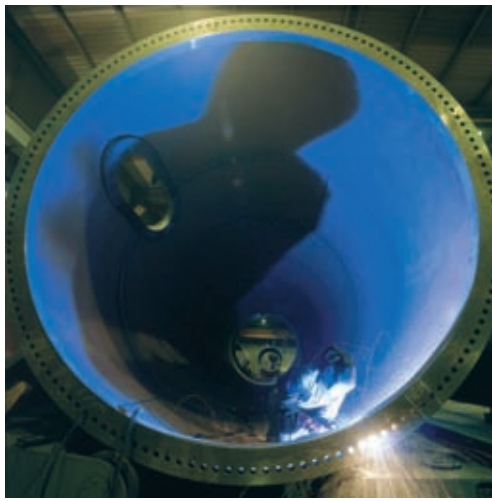
fondations et les travaux de génie civil terminés, il est possible de dresser le mât d'une éolienne terrestre en un à deux jours. Par comparaison, les mâts en béton peuvent prendre un mois sans fondations.

Les corps des mâts sont presque identiques, que les éoliennes soient érigées sur terre ou en mer. La grande différence réside dans le fait que dans les parcs éoliens marins, il faut des fondations pour arrimer le mât au fond marin. Le type de fondations dépendra de la profondeur mais l'acier a souvent la préférence.

Aujourd'hui, l'usine de tôles quarto d'ArcelorMittal Asturias à Gijón (Espagne) est l'un des principaux fournisseurs des grandes entreprises spécialisées dans l'éolien. Depuis 2005, elle a déjà fourni les tôles de plus de 3 000 éoliennes. ArcelorMittal Galati (Roumanie) produit également des tôles quarto pour ce secteur.



Eolienne avec mât en acier



Assemblage final du mât en acier avant son acheminement jusqu'au site



ArcelorMittal collabore activement avec les fabricants d'éoliennes pour développer de nouveaux concepts de mât capables de produire plus de mégawatts.

Le vent en poupe

Suivant la hauteur et la vitesse du vent, les éoliennes peuvent produire entre 0,85 et 3 mégawatts d'électricité. De nouveaux concepts tentent de porter cette production à 5 MW, voire plus, par éolienne. L'industrie éolienne estime que chaque MW d'électricité produit grâce au vent réduit les émissions de quelque 1 500 tonnes d'équivalent-CO₂ par an (sources : Gamesa, Vestas).

ArcelorMittal collabore activement avec les fabricants d'éoliennes pour développer de nouveaux concepts de mât capables de produire plus de mégawatts. Présent aux quatre coins du monde, il est idéalement positionné pour fournir au secteur les aciers requis au bon moment.

Les aciers électriques servent l'avenir

Les aciers électriques jouent un rôle crucial dans la transformation de l'énergie éolienne en électricité pouvant alimenter le réseau local. On les utilise typiquement pour le générateur et le transformateur logés dans la nacelle située en haut du mât. Chaque acier électrique a été spécialement développé pour produire certaines propriétés magnétiques.

Il existe deux types d'éoliennes : avec ou sans engrenages. Chacune exige des aciers électriques très différents.

Les éoliennes à engrenages ont une boîte d'engrenages qui permet de réguler la vitesse des pales. S'il est possible d'atteindre des vitesses de rotation élevées, le générateur peut être plus petit que sur une éolienne sans engrenages. Ce type de générateur requiert des aciers électriques non orientés et à faible perte.



Un exemple de générateur (photo d'Indar)

Les éoliennes sans engrenages tournent toujours à la vitesse du vent. Elles sont avantageuses aux endroits où une maintenance est difficile (en mer, par exemple). Elles nécessitent des aciers électriques non orientés et à haute perméabilité.

Les transformateurs adaptent l'électricité produite à un niveau compatible avec le réseau électrique. Ils requièrent des aciers à grains orientés. Une fois l'électricité adaptée, elle est envoyée vers le réseau et utilisée dans les habitations et entreprises locales.

Une collaboration permanente

ArcelorMittal collabore étroitement avec les grands fabricants d'éoliennes afin de faire progresser la technologie des générateurs. Nous aidons ici nos clients à trouver la qualité d'acier optimale en fonction de leurs exigences de développement (plus de puissance, compatibilité avec des vitesses de vent plus élevées, réduction des coûts ou réduction du poids).

Mais ArcelorMittal travaille également avec eux pour développer de nouvelles qualités d'acier électrique. Un prototypage virtuel et des calculs analytiques peuvent être effectués pour déterminer avec précision les propriétés les plus avantageuses. Quelles que soient les exigences, les équipes R&D mondiales d'ArcelorMittal répondent présent.

Innovations pour l'industrie de

Délais raccourcis pour un meilleur service et support clientèle

Dans l'industrie de l'emballage, les clients doivent composer avec les saisons et les facteurs météorologiques. En d'autres termes, ils doivent anticiper la récolte des fruits et des légumes et être prêts à saisir les opportunités quand elles se présentent, où que ce soit dans le monde. C'est pourquoi les fabricants de boîtes de conserve attribuent le volume d'acier en fonction de la capacité de leur fournisseur à assurer la chaîne d'approvisionnement la plus flexible possible.

Les fabricants de boîtes de conserve du marché européen de l'emballage ont un délai technique moyen d'une à deux semaines. De son côté, ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE), principal sidérurgiste de ce marché, a un délai technique plus long pour livrer ses aciers d'emballage à ses clients.

Dans une telle situation, la relation client-fournisseur est assez compliquée pour les deux parties, puisque l'offre ne répond pas à l'attente du client.

ArcelorMittal a vu dans cette carence une réelle opportunité de développer un catalogue de services pour optimiser les passerelles entre sa propre chaîne d'approvisionnement et celle de ses clients.

Les principes SLT (Short Lead Time)

Les fondements de l'offre comprennent :

- un processus de différenciation tardive combiné à une rationalisation des produits des deux côtés,
- une révision hebdomadaire des prévisions et des commandes,
- un recours à des investissements informatiques et à des changements organisationnels innovants.

Excellence dans la performance

Le projet SLT est gagnant-gagnant pour toutes les parties impliquées. Il crée des compréhensions communes sur des complexités inhérentes aux processus de

gestion de la chaîne d'approvisionnement et des prévisions, tout en facilitant le partage des meilleures pratiques. Il dope également la fidélité de la clientèle et resserre les liens entre ArcelorMittal FCE et ses clients.

Globalement, le projet SLT démontre l'importance d'une politique adaptée et ambitieuse en matière de gestion du changement. Il illustre aussi le succès induit par l'innovation ET par un partenariat fort avec les clients.

Afin de féliciter l'équipe ArcelorMittal chargée de déployer le projet, ArcelorMittal FCE a attribué à ce dernier un *Performance Excellence Award* de satisfaction clientèle en janvier 2011.

Les détails

Le projet SLT (pour «short lead time») visait à développer une nouvelle offre pour les clients de l'industrie de l'emballage et à diviser les délais par trois. Pour y arriver, ArcelorMittal a procédé à un alignement transversal et à une coordination entre le service commercial, le service clientèle et la planification de la production pour adapter les pratiques et processus communs.

Le projet a déjà été mis en œuvre avec succès sur le site ArcelorMittal de Basse-Indre (France) et est à présent déployé sur les sites de Florange (France), Avilés (Espagne) et Etxebarri (Espagne).

Résultat : une relation client-fournisseur profondément transformée.



Création de valeur

L'innovation d'ArcelorMittal pour garantir des délais courts se traduit par divers avantages :

- possibilité pour les clients de vendre des volumes supplémentaires,
- fidélité renforcée des clients,
- crédibilité accrue comme leader du marché,
- impact positif sur le fonds de roulement puisqu'il y a une réduction du stock,
- meilleure gestion de l'approvisionnement en bobines laminées à chaud,
- planification plus fine de la production,
- extensibilité de la mise en œuvre du projet à d'autres départements et unités.

l'emballage

Epaisseur réduite grâce à la R&D

Sachant que la collaboration technique est la clé de l'innovation, ArcelorMittal FCE a créé d'ambitieux partenariats de R&D. Plusieurs ateliers techniques ont été développés pour souligner les initiatives de R&D, comme le récent Packaging Thickness Reduction Programme.

Ce programme avait pour défi d'accroître la compétitivité de l'acier en réduisant son épaisseur totale, gage d'une économie substantielle pour l'utilisateur final dans la chaîne de valeur de l'emballage. Certes, il y a plus de dix ans que l'on cherche à réduire l'épaisseur du matériau. L'objectif initial était d'homogénéiser l'acier d'ArcelorMittal pour proposer un produit normalisé à partir des mêmes matériaux et avec les mêmes propriétés indépendamment de son lieu de production.

Au-delà des limites

Au fil des ans et des divers succès engrangés dans la réduction de l'épaisseur du produit, il semblait que l'on approchait de la limite. Pourtant, le besoin d'innover est loin d'être assouvi.

Refusant de se satisfaire de l'acquis, ArcelorMittal s'est tourné une fois de plus

vers la R&D pour repousser les frontières de la norme.

Ces efforts ont donné naissance à de nouvelles qualités d'acier combinant propriétés mécaniques élevées et haute formabilité pour diminuer encore l'épaisseur.

Citons en exemple l'offre Maleïs® pour des ouvertures faciles ou encore l'anneau d'ouverture, qui combine la limite d'élasticité et la résistance à la traction de l'acier à double laminage à froid avec les propriétés d'allongement de l'acier à simple laminage à froid.

Un avantage concurrentiel

Le programme de réduction d'épaisseur offre également de nombreux avantages pour ArcelorMittal FCE. L'innovation permet par exemple de rendre l'acier encore plus attrayant et confirme son futur

statut de matériau de premier choix par rapport à d'autres alternatives, que ce soit en Europe ou sur le marché mondial.

Enfin, chose très importante, de nouveaux essais avec une épaisseur d'acier de 0,10 mm sont déjà disponibles grâce à ce programme. Et des simulations en 0,09 mm sont en cours !



Les avantages de l'innovation

Réduire l'épaisseur de l'emballage en acier présente beaucoup d'avantages pour toute la chaîne d'emballage :

- réduction de l'empreinte carbone de la chaîne d'emballage,
- diminution du coût de l'emballage pour le fabricant de boîtes de conserve et l'utilisateur final,
- opportunités pour relever des défis techniques, comme de nouveaux processus de stérilisation.

Trailtech : semi-remorques de nouvelle génération

Les nouveaux aciers micro-alliés à haute résistance font le poids !

Trailtech d'ArcelorMittal est une solution générique légère pour châssis de semi-remorque. Grâce à une combinaison d'aciers micro-alliés à haute résistance (HSLA), elle permet aux constructeurs de semi-remorques de réduire considérablement leurs frais de production et leurs coûts d'exploitation.



Trailtech permet aux constructeurs de semi-remorques de construire des modèles plus légers et de réduire ainsi leurs frais de production et leurs coûts d'exploitation.

Si Trailtech a vu le jour, c'est parce que l'un des clients d'ArcelorMittal a demandé à Flat Carbon Europe (FCE) d'explorer de nouvelles solutions pour le châssis de ses semi-remorques. Le but était de développer un châssis 30% plus léger que la structure de référence (voir encadré) et de réduire les frais de production de 20% au moins.

Le client a fixé à l'équipe de R&D mondiale quelques objectifs peu évidents à atteindre, dont des économies de carburant d'environ 700 litres par an et une réduction annuelle des émissions de 900 kg d'équivalent CO₂.

Les exigences fonctionnelles de base du châssis Trailtech incluaient la possibilité de résister à des charges distribuées jusqu'à 21 tonnes et à des charges concentrées jusqu'à 24 tonnes, une fois la semi-remorque montée sur tracteur. L'accélération, la décélération et le comportement en virage ont également été testés.

Nouveaux aciers plus minces et plus légers

La solution Trailtech utilise deux aciers HSLA (S500MC et S700MC) ainsi que l'acier carbone-manganèse (S275JR) utilisé pour le châssis de référence. Le S275JR ne sert que pour l'empattement et est utilisé pour divers types de semi-remorque.

Les nouvelles nuances HSLA S500MC et S700MC combinent une haute résistance, une bonne formabilité et une résistance aux basses températures. Garantie, la haute limite d'élasticité des deux nuances permet de réduire considérablement l'épaisseur de l'acier.

Ainsi, avec le S500MC, il a été possible de faire passer l'épaisseur des traverses inférieures du châssis de 8,6 à 4 mm. Le S700MC a été utilisé pour les longerons extérieurs dans une épaisseur de 2 mm au lieu de 4 mm.

Ces aciers plus minces et plus légers se traduisent par des coûts de transformation inférieurs, vu qu'ils peuvent être soudés plus rapidement. Les frais de transport des semi-remorques finies sont moindres eux aussi.

Avantages avérés

Dans l'ensemble, les ingénieurs d'ArcelorMittal ont réussi à créer un châssis de semi-remorque de 1,5 tonne seulement, un poids de 39% inférieur à celui du châssis de référence. Les coûts de matériaux ont pu être réduits de 29% car il a fallu moins d'acier pour construire le châssis. La solution de pointe Trailtech signe en plus les mêmes performances techniques que le châssis de référence.

Partant du principe que la semi-remorque parcourt en moyenne 150 000 km par an, ArcelorMittal estime que la nouvelle solution donnera lieu à des économies de carburant directes et à une diminution des émissions de CO₂ grâce à la réduction du poids de la semi-remorque.

Les économies de carburant ont été estimées à 0,4-0,6 l/100 km, tandis que les émissions de CO₂ ont été réduites de 1,0-1,6 kg/100 km. Ces économies sont conformes à l'objectif global de réduction de la consommation annuelle de carburant de quelque 700 litres et des émissions de CO₂ de 900 kg par an.

En tout, la solution Trailtech permettra aux opérateurs d'économiser 4 500 euros par an sur leurs charges d'exploitation.

Le poids a été réduit de 39%, tandis que les coûts de matériaux sont de 29% inférieurs par rapport au châssis de référence.



La nouvelle qualité S700MC ne convient pas qu'aux semi-remorques. Elle fait aussi merveille avec les grues télescopiques, les bennes et les châssis de camion.

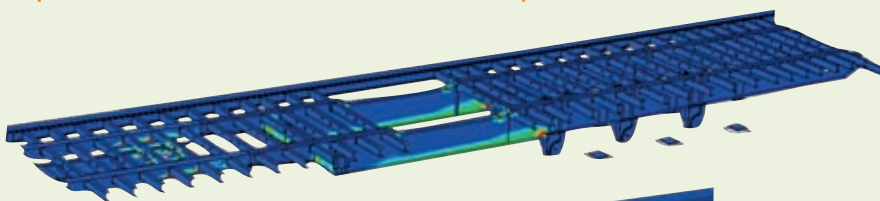
S700MC : la nouvelle norme des applications industrielles

Le S700MC est un acier micro-allié à haute résistance d'ArcelorMittal. Grâce à sa haute limite d'élasticité, il trouve un vaste champ d'application dans le transport de charges. Il s'agit d'un acier à grains fins, à faible teneur en carbone pour une bonne soudabilité et à la pureté interne contrôlée.

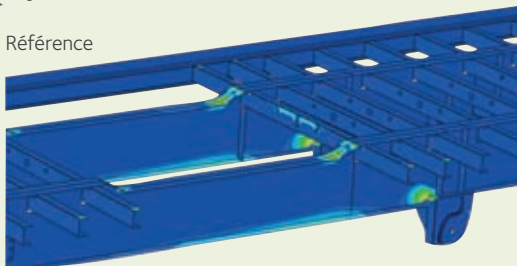
La limite d'élasticité, garantie à plus de 700 MPa, permet de réduire l'épaisseur de l'acier tout en maintenant sa performance globale et la sécurité. De substantielles réductions pondérales en perspective.

Parmi les applications typiques du S700MC, citons les grues télescopiques, les bennes et les châssis de camion et de semi-remorque. Le S700MC est disponible dans un éventail d'épaisseurs allant de 2 à 12,7 mm et peut être livré laminé ou décapé.

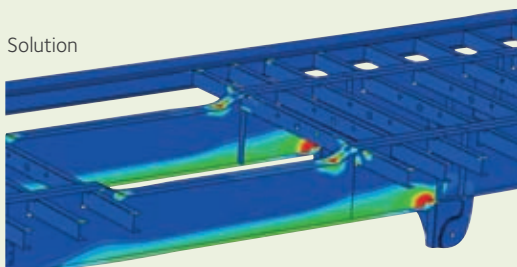
Les qualités HSLA autorisent des résistances supérieures



Référence



Solution



Cas de charges – échelle : 100-400 MPa

Trailtech est la nouvelle solution générique légère d'ArcelorMittal pour châssis de semi-remorque.

Châssis de référence

Les résultats de l'analyse Trailtech ont été comparés à un châssis typique existant sur le marché européen. Ce châssis de référence affiche un poids d'environ 2,4 tonnes et est fabriqué dans un acier carbone-manganèse (S275JR), qui présente une bonne limite d'élasticité, une bonne résistance à la traction et une ductilité satisfaisante.

Le châssis de référence est typiquement utilisé comme base pour les semi-remorques destinées au transport de fret sec et réfrigéré. Il trouve aussi des applications pour les chariots à benne basculante ainsi que les semi-remorques à plateau (*flat bed*) et à rideaux.

Plus d'infos ?

Votre délégué ArcelorMittal se fera un plaisir de vous donner de plus amples informations techniques sur Trailtech (y compris toute la série des scénarii de charge testés). Des programmes de tests spécifiques peuvent être organisés pour répondre à vos exigences spécifiques.

Vous pourrez en apprendre plus sur nos aciers HSLA en consultant notre centre de documentation sur les produits : rendez-vous sur www.arcelormittal.com/fce, cliquez sur Products & Services > Product document centre Industry et sélectionnez les aciers HSLA.

Partenaires de A à Z



Le démonstrateur S-in motion

Comment les grands constructeurs automobiles mondiaux s'appuient sur les équipes R&D d'ArcelorMittal

Les nouveaux modèles de véhicules que nous conduirons dans cinq ans sont actuellement sur la table à dessin. Mais saviez-vous qu'ArcelorMittal propose déjà des solutions qui permettent aux constructeurs de garantir que leurs futurs véhicules seront sûrs, légers et aussi écologiques que possible ? L'engagement de notre Groupe commence cinq ans au moins avant le lancement du nouveau véhicule et s'étend au-delà de la sortie de chaîne de production des premiers exemplaires.

En tant que producteur majeur d'aciers automobiles au niveau mondial, ArcelorMittal collabore en permanence avec ses partenaires et fournisseurs afin de développer de nouveaux aciers pour l'industrie automobile.

Ces aciers sont alors utilisés pour concevoir, construire et tester des structures automobiles génériques que les constructeurs peuvent adapter à leurs propres besoins. S-in motion est l'un des principaux projets d'ArcelorMittal en la matière et a généré un catalogue de nouvelles solutions d'allègement pour la caisse en blanc et certaines pièces de liaisons au sol d'un véhicule de segment C.

Mais concevoir et créer de nouvelles pièces avec les derniers aciers en date est une chose. S'assurer qu'elles fonctionnent réellement et sont abordables en est une autre. Pour relever ce défi, les grands constructeurs automobiles mondiaux peuvent s'appuyer sur les rigoureux

processus d'essai et de validation qu'utilise ArcelorMittal.

Phase de conception

Lors des premières étapes de la conception d'un nouveau véhicule, les constructeurs cherchent un équilibre entre le poids, le coût et la performance des matériaux utilisés. Les équipes R&D d'ArcelorMittal peuvent dispenser ici les premiers conseils sur les qualités d'acier les plus appropriées. Elles connaissent bien les propriétés mécaniques des aciers pour l'automobile existants et des nouveaux aciers à haute limite d'élasticité (AHSS) qui arrivent sur le marché.

Des outils internes d'ingénierie assistée par ordinateur (IAO) sont disponibles pour des analyses de performance et de validation d'allègement afin de garantir que les exigences des constructeurs en matière de protection en cas de collision, de rigidité, de résistance et de fatigue de la structure

peuvent être satisfaites. Lorsque c'est possible, les données de géométrie du constructeur sont utilisées pour adapter les solutions potentielles.

Les grands clients automobiles peuvent accéder à la base de données e-Rheol d'ArcelorMittal qui contient les détails de tous les types d'aciers en production du Groupe. Lors des phases de conception et de faisabilité, cette précieuse ressource permet aux constructeurs d'examiner toute une série de données de tests de performance, de fatigue, d'assemblage et de soudage pour les aider à finaliser leur sélection de matériaux.

Faisabilité

Fort de son expertise dans les normes en matière de collision (Euro NCAP, Japan NCAP et US IIHS), ArcelorMittal peut aider les constructeurs automobiles à affiner leur sélection de matériaux et à améliorer l'allègement de la solution retenue. C'est particulièrement vrai pour les solutions à base de flans raboutés au laser qui seront emboutis à chaud. Les équipes R&D d'ArcelorMittal peuvent évaluer les avantages des aciers AHSS (Usibor® 1500P ou Ductibor® 500P, par exemple) pour une application spécifique.

L'emboutissage à chaud est une technique très répandue dans l'industrie automobile

pour la fabrication de pièces et ce depuis quelques années. Il permet aux constructeurs d'accroître la résistance à la rupture des pièces, si bien que celles-ci peuvent être plus minces et plus légères.

ArcelorMittal est en mesure d'effectuer des essais d'emboutissage à chaud pour que les constructeurs puissent évaluer la formabilité de leurs pièces. Grâce à notre logiciel propriétaire de simulation par des éléments finis (EF), développé sur la base de PamStamp2G, nous pouvons simuler le procédé d'emboutissage à chaud.

Notre logiciel intègre les modèles créés par ArcelorMittal et utilisent les données issues de nos procédures expérimentales. Ces modèles permettent de prédire avec précision le comportement de l'acier Usibor® à des températures élevées. La précision du logiciel de simulation a été validée lors d'essais d'emboutissage à chaud effectués en interne et dans les ateliers de clients.

Assemblage

Une conception optimisée entraîne l'utilisation d'un grand nombre de produits différents (nuances et épaisseurs). Toutefois, la combinaison des matériaux peut poser des problèmes de soudabilité, comme une faible tenue mécanique des soudures ou une plage de soudabilité limitée.

Les outils de prédiction du soudage d'ArcelorMittal permettent une première validation des différentes combinaisons de matériaux à souder sur la base de données comme la nuance, l'épaisseur et les revêtements des aciers AHSS. Ils permettent d'effectuer une analyse de risque pour toutes les combinaisons dans un délai très court.

Une fois l'analyse initiale terminée, une modélisation par éléments finis plus précise (réalisée à l'aide de la base de données matériaux d'ArcelorMittal) peut être appliquée aux combinaisons identifiées comme risquées. Ici, le travail se focalise sur les combinaisons de matériaux les plus difficiles à souder, d'où une économie de temps et d'argent.

Sans ces outils, chaque constructeur automobile devrait valider lui-même toutes les combinaisons et pourrait en rejeter certaines faute de temps, avec le risque de rejeter des aciers susceptibles d'offrir une réduction de poids ou une amélioration de la sécurité passive.

Production

Une fois que les matériaux ont été sélectionnés et le soudage et le formage, validés, l'attention se porte sur la construction. Les équipes R&D d'ArcelorMittal peuvent apporter leur soutien lors des dernières étapes qui précèdent la production (lors du prototypage, par exemple). Cette aide peut prendre la forme d'une analyse des déformations sur pièces, d'un test de fatigue sur banc d'essai ou d'une analyse du comportement d'un assemblage en cas de collision. ArcelorMittal peut également fournir conseils et assistance lors de la production en série du véhicule.

Tout au long du processus de construction d'une nouvelle voiture – de la conception à la réalisation – ArcelorMittal propose une série de solutions pour aider ses clients automobiles à créer des véhicules légers, solides et sûrs.

Exemple d'étude de faisabilité d'une pièce emboutie à chaud

Concept client



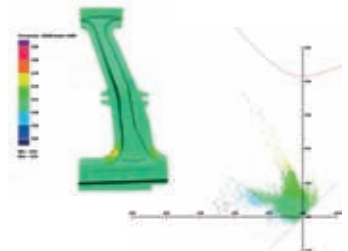
Conception du processus



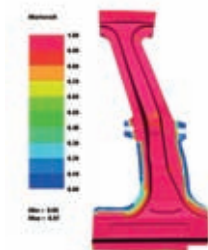
Optimisation de la forme du flan



Analyse de faisabilité



Validation du processus



Prototypage



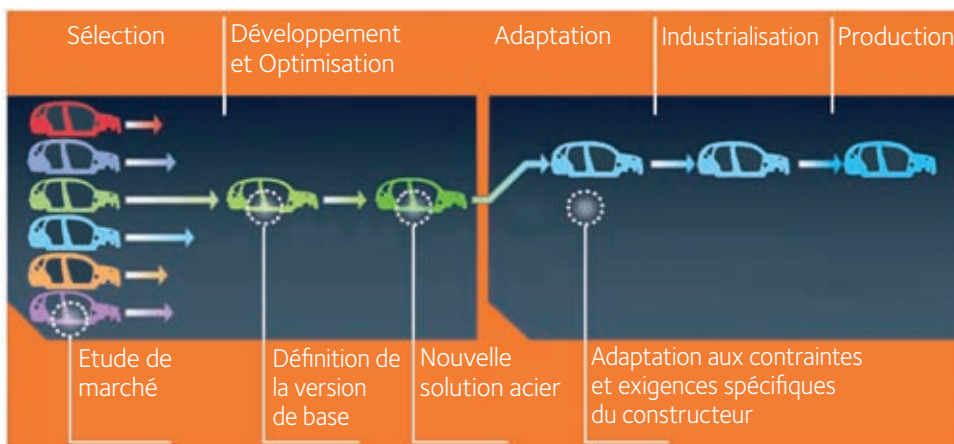
Pied milieu



Les solutions ArcelorMittal pour l'automobile

Projets de solutions acier
ArcelorMittal + Partenaires + Fournisseurs

Support client
Constructeur automobile + ArcelorMittal + ...



Connaissez-vous xcelcoat ?

La beauté de l'acier

Au printemps 2011, xcelcoat a lancé deux nouveaux produits : xcelcolour et xceldesign. La collaboration entre le département de R&D et les lignes de production concernées d'ArcelorMittal se passe à merveille et xcelcoat espère lancer une autre nouveauté prometteuse à l'automne prochain : xcellook. Tous les produits que xcelcoat a l'intention de développer, de fabriquer et de commercialiser – aujourd'hui comme demain – seront caractérisés par des propriétés de surface particulières, qu'elles soient esthétiques ou fonctionnelles.

Xcelcoat est le résultat d'une étroite collaboration entre ArcelorMittal Gent et le centre de R&D OCAS, lui-même coentreprise entre ArcelorMittal et la Région flamande. Par conséquent, il est logique que les nouveaux produits de xcelcoat soient distribués par le réseau commercial d'ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE). C'est Geert Van Heirsele, Sales Manager responsable de xcelcoat, qui coordonne les efforts commerciaux.

Conception graphique sur acier

Tant xceldesign que xcelcolour font appel à la technologie EBT (voir encadré). Geert Van Heirsele ne peut cacher son enthousiasme à propos de ces deux produits : «Xcelcolour est un acier électrozingué qui passe d'abord dans un laminoir skin pass pour prendre une texture de surface parfaitement uniforme. Il est ensuite fini avec un revêtement prélaqué transparent de couleur bronze ou anthracite. Résultat : une tôle très décorative.»

Selon lui, le secret des nouveaux produits réside avant tout dans la texture des cylindres, qui est transmise à l'acier lors de son passage dans le laminoir skin pass. Ce processus est semblable à celui d'une presse d'imprimerie. La technologie EBT permet de contrôler parfaitement le degré de rugosité du cylindre. Il est même possible d'imprimer un motif sur l'acier en réglant les paramètres de texturation du cylindre, ce qui ouvre assurément de nouvelles perspectives. EBT est une technologie mature appliquée de manière créative par l'équipe xcelcoat afin d'obtenir un tout nouveau produit esthétique.

«Xceldesign se fonde sur l'utilisation de la technologie EBT pour créer un motif en relief au niveau du cylindre de laminoir», explique Geert Van Heirsele. «Parmi les

dessins standard que nous apportons aujourd'hui au niveau du laminoir skin pass sur l'acier galvanisé à chaud, citons des carreaux ou un motif floral. Mais si le client le souhaite, nous pouvons également réaliser son logo ou tout autre motif. Ensuite, l'acier reçoit un prélaquage durable en couleur ou, au contraire, incolore.»

Une alternative à l'acier inoxydable

Le troisième produit innovant de xcelcoat a pour nom «xcellook». Il s'agit d'un acier carbone électrozingué à la finition brossée, à l'aspect quasi identique à celui de l'acier inoxydable brossé.

«C'est moins simple qu'il n'y paraît», nuance Geert Van Heirsele. «L'acier électrozingué a une surface plus douce que l'inox. Si vous appliquez la même technique de brossage aux deux types, vous obtiendrez des résultats très différents. Nous avons mis au

point une technique de brossage spéciale pour l'acier carbone électrozingué. Après brossage, nous appliquons un revêtement de protection transparent, durable et écologique, qui imite à la perfection la couleur de l'inox.»

Aujourd'hui déjà, nous fournissons de petites quantités de xcellook aux clients pour présenter le produit. La production industrielle atteindra son rythme de croisière d'ici fin 2011. «Xcellook est le remplaçant parfait de l'inox dans des applications comme l'électroménager, les cloisons de séparation, les panneaux de plafond et les ascenseurs.»

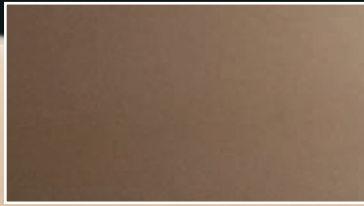
Un large intérêt

Voilà qui nous amène aux champs d'application potentiels des trois nouveautés. «Il est évident que nos produits sont destinés à des applications où l'aspect esthétique est important», souligne notre interlocuteur.

Les trois nouveaux produits ont déjà été présentés à des fabricants d'appareils électroménagers (réfrigérateurs, lave-vaisselle, fours, etc.), audio-vidéo (téléviseurs, lecteurs de DVD, etc.) et de

Détails techniques des trois produits de xcelcoat

	xcellook	xceldesign	xcelcolour
Epaisseur	0,40 mm – 1,5 mm	0,40 mm – 1,5 mm	0,40 mm – 1,5 mm
Largeur	800 mm – 1500 mm	800 mm – 1500 mm	800 mm – 1500 mm
Substrat	ZE 75/75	Min. Z100	ZE 75/75
Finition	- Brossé : extra fin / fin / rugueux - Excellente imitation de l'inox brossé (lignes courtes)	Motifs répétitifs : carreaux, floral ou libre choix de l'élément graphique (logo)	Métallique
Couleur	Incolore ou ferritique	Huilé Prélaquage : incolore ou coloré	Bronze ou anthracite
Film de protection	Possible	Possible	Possible
Disponible	Fin 2011	Oui	Oui



Avec xcelcolour, xceldesign et xcellook, xcelcoat est bien positionné sur le marché. D'autant que d'autres produits innovants sont en gestation. Votre personne de contact attitrée chez ArcelorMittal FCE peut vous en dire plus.

petits électroménagers, de cuisines, d'ascenseurs, d'escaliers, de cloisons de séparation et de panneaux de plafond. Tous ont montré un vif intérêt : «Pas besoin d'être grand clerc pour apprécier l'impact potentiel du logo d'une entreprise comme motif décoratif récurrent sur le mobilier de bureau, les distributeurs de boissons, les cloisons de séparation, les comptoirs d'accueil ou les réfrigérateurs !» Xcelcolour a particulièrement la cote auprès des fabricants d'appareils audio-vidéo, de mobilier de bureau, de cloisons de séparation et de panneaux de plafond.

Xceldesign et xcelcolour offrent une plus-value substantielle par rapport à des produits concurrents, ce qui justifie leur prix supérieur. «C'est un peu différent avec xcellook», explique Geert Van Heirseele. «Il existe désormais une alternative attrayante et meilleur marché pour les applications qui utilisent de l'inox pour des raisons esthétiques. Ici, les économies potentielles sont un argument déterminant en faveur d'une adoption du nouveau matériau.»



«Il existe désormais une alternative attrayante et meilleur marché pour les applications qui utilisent de l'inox pour des raisons esthétiques.»

Geert Van Heirseele, Sales Manager responsable de xcelcoat

EBT ?

EBT est le sigle de «Electron Beam Texturing», technologie de haute précision de texturation des cylindres de laminoir au moyen de faisceaux électroniques produisant, sous vide et par fusion, des petits creux ou cratères dans la surface des cylindres. La technologie EBT a été développée au départ pour améliorer les performances d'emboutissage profond et de mise en peinture de l'acier plat. Xceldesign et xcelcolour en sont des applications à but esthétique.

Optimisation d'une formule gagnante

SteelUser engage une révision complète

Dans notre édition précédente, Kris Notebaert, Supply Chain Manager, avait dévoilé des plans concrets pour relever le niveau du service clientèle d'ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE). Il avait annoncé notamment que SteelUser, notre plateforme e-business, serait bientôt revue afin de répondre mieux et plus rapidement aux besoins et demandes des clients. L'équipe de SteelUser a constamment progressé et de nombreux utilisateurs réguliers de la plateforme ont remarqué et commenté les améliorations apportées. Update a demandé à Marc Billant, Integrated Supply Chain & SteelUser business owner, de lever le voile sur les nombreuses autres adaptations attendues au cours des dix-huit prochains mois.

SteelUser existe depuis déjà plus de dix ans. Et comme dans beaucoup d'autres domaines, Internet s'est avéré un outil efficace pour échanger des informations dans la sidérurgie. Pas étonnant que le nombre de clients utilisant cette plateforme e-business n'ait cessé de croître. Nous avons mis en place une série de services web robustes et intégrés, liés aux usines ArcelorMittal en adaptant et en affinant ces applications à la lumière de l'expérience. Citons le suivi de commande, les documents commerciaux, les enchères, la saisie de commandes et le traitement des réclamations.

De bons scores de satisfaction clientèle

Aujourd'hui, SteelUser joue un rôle toujours plus important dans la manière dont ArcelorMittal FCE soutient ses processus de relations clientèle. L'enquête de satisfaction clientèle de 2010 a révélé que les clients approuvent cette tendance. L'analyse détaillée de leurs réponses a révélé par exemple un indice de satisfaction supérieur chez les utilisateurs réguliers de l'outil «Suivi de commande» de SteelUser pour ce qui est de la performance globale d'ArcelorMittal FCE en matière de suivi de commande.

«La chaîne d'approvisionnement de nos clients devenant toujours plus directe, nous avons commencé à recevoir de plus en plus de suggestions d'amélioration et d'ajout pour renforcer l'efficacité de notre plateforme e-business», raconte Marc Billant. «Cela nous a permis de cibler ce qui importe vraiment en nous concentrant sur la précision des données et l'introduction d'améliorations dans les fonctions de suivi de commande et de nouveaux outils comme e-Link ou le traitement des réclamations.»

Toutefois, il se peut que l'adaptation de nos systèmes en réaction aux besoins et souhaits des clients ne suffise pas. ArcelorMittal FCE ambitionne d'offrir à ces derniers le nec plus ultra en termes de performance opérationnelle, de fonctionnalité étendue et de confort d'utilisation. «C'est pourquoi nous avons élaboré un programme biennal afin de revoir et d'évaluer toutes les fonctions de SteelUser et d'identifier une stratégie claire pour améliorer l'efficacité globale de notre plateforme e-business. SteelUser doit continuer à pouvoir relever les défis du marché, aujourd'hui comme demain. Nous devons tirer pleinement parti de la large utilisation que les clients font de cette plateforme ainsi que de leur satisfaction pour voir comment nous pouvons optimiser les processus qui font appel à des services web. Cette démarche n'implique pas seulement des spécialistes fonctionnels de SteelUser et des experts en informatique. Elle suppose également une optimisation de la collaboration entre les clients, les agences commerciales et les services clientèle afin de garantir une efficacité et une efficacité maximales, vu l'opportunité offerte par un système informatique et un langage partagés.»





«En permettant un suivi de base simplifié et en mettant l'accent sur les changements exceptionnels, nous permettrons à la fois à nos clients et à nos services clientèle de se concentrer sur des activités à haute valeur ajoutée et d'améliorer la performance de la chaîne d'approvisionnement.»

Marc Billant, Integrated Supply Chain & SteelUser business owner

Améliorer, étendre et améliorer encore

Marc Billant passe brièvement en revue une liste de priorités déjà établies : les possibilités de configuration de la saisie de commandes et les fonctions de modification de commande doivent être améliorées ; les fonctions du suivi de commande seront facilitées et le rappel de la commande sera permis ; les écrans du suivi de commande, pour les clients du secteur automobile, devraient être plus faciles à comprendre... «Mais surtout, nous devons finaliser, en collaboration avec les autres usines, la synchronisation permanente des données de commande SteelUser avec les situations de production

et de transport réelles. Toutes ces améliorations seront apportées dans le courant de 2011 et de 2012.»

Dans le même temps, la plateforme sera équipée de plusieurs nouvelles fonctions, comme eAlerts, qui sera lancée avant l'été 2011. Une première version de base de cette application équipe SteelUser depuis quelque temps : de petits messages d'alerte apparaissent chaque fois que de nouveaux documents commerciaux enregistrés sont disponibles. Grâce à la future eAlerts, les clients pourront configurer les notifications dont ils ont besoin en effectuant une sélection dans une liste d'événements. Cette alerte électronique sera transmise

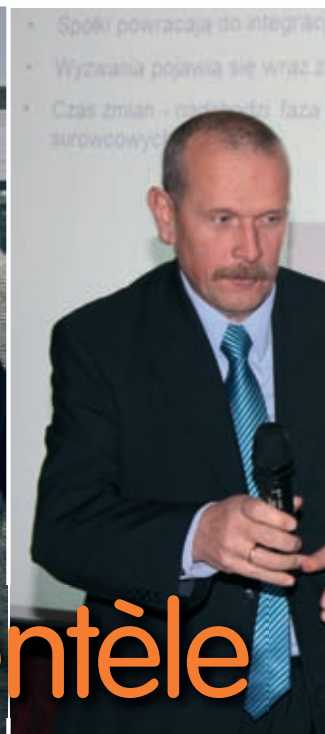
chaque jour ou chaque semaine, selon la demande formulée, et contiendra un résumé des derniers événements ainsi qu'un lien pour accéder aux détails sur SteelUser.

Pour couronner le tout, la présentation et l'interface utilisateur de SteelUser seront repensées pour un confort d'utilisation optimal et une conformité totale avec le style ArcelorMittal.

Un nouveau style de collaboration

«Chez ArcelorMittal FCE, nous ne doutons pas un instant que ce grand entretien de SteelUser favorisera un nouveau style de collaboration», conclut Marc Billant. «Toutes les améliorations programmées pour les prochains mois ont pour but de rapprocher les clients de leurs personnes de contact dans les usines. En permettant un suivi simplifié et en mettant l'accent sur les changements exceptionnels, nous permettrons à la fois à nos clients et à nos services clientèle de se concentrer sur des activités à haute valeur ajoutée et d'améliorer la performance de la chaîne d'approvisionnement.»

Toutes les améliorations et actualisations seront apportées en veillant à perturber le moins possible les services existants. Des kits de communication seront préparés pour chaque nouvelle étape et mis à disposition sur SteelUser et le site web de FCE (www.arcelormittal.com/fce). Les questions et remarques relatives à la révision de SteelUser peuvent être adressées à helpdesk.eservices@arcelormittal.com.



A la rencontre de la clientèle

Les CEO des aciéries renforcent les relations avec les clients

Dans l'édition précédente d'Update, nous avons expliqué la nouvelle politique instaurée par ArcelorMittal Flat Carbon Europe (FCE) pour encourager les CEO des aciéries à renforcer personnellement les liens avec leurs clients-clés. Deux CEO de la Business Division South West avaient tenu des propos très positifs après avoir rendu visite à des clients sur leurs sites de production. La parole est maintenant aux CEO de la Business Division East.

La nouvelle politique réjouit Sanjay Samaddar, CEO de la Business Division East et CEO d'ArcelorMittal Poland : «Elle a permis de dissiper la confusion née peu après la création d'ArcelorMittal. A un moment donné, les gens ont pensé que seuls les collaborateurs de la vente et du marketing pouvaient avoir un contact direct avec la clientèle. Ce ne fut jamais le cas en ce qui me concerne. J'ai toujours rencontré mes principaux clients lors de salons ou dans leurs bureaux ou usines. Ces rencontres sont en général perçues comme une marque de respect et d'engagement.»

Augustine Kochuparampil, CEO d'ArcelorMittal Ostrava (République tchèque), ne peut tout simplement pas concevoir de ne pas rencontrer un client qui souhaite le voir à propos d'un problème technique ou logistique : «On aurait tort de croire que les clients sont définitivement acquis. En fait, il faut les connaître de l'intérieur. C'est pourquoi je leur rends visite régulièrement afin de discuter de leurs problèmes et d'imaginer des solutions à leurs défis.»

Une pratique bien établie

ArcelorMittal FCE Business Division East n'en est pas à ses débuts dans le domaine du renforcement des liens entre les usines et leurs clients-clés. «Tant en Pologne qu'en République tchèque, les CEO de nos usines assistent systématiquement à deux événements clientèle majeurs», confirme Tomasz Plaskura, CMO d'ArcelorMittal FCE Business Division East. «Côté tchèque, nous avons la Foire commerciale internationale de Brno en octobre et la Journée clientèle de Prague en décembre. En Pologne, il y a la Foire commerciale internationale de Poznan en juin et la Journée clientèle de Cracovie en décembre. Par ailleurs, les CEO de nos aciéries rendent régulièrement visite aux clients pour discuter de questions stratégiques.»

Pour la Business Division East, la nouvelle politique n'est donc pas tant une nouveauté qu'un renforcement d'une pratique bien établie. «C'est en quelque sorte une habilitation de l'organisation locale», résume Tomasz Plaskura.

«Je ne manque jamais une occasion de ne pas vendre de l'acier !»

Thorsten Brand, CEO d'ArcelorMittal Eisenhüttenstadt





Quelques clichés de rencontres de clients lors d'événements ou de la visite d'une de nos aciéries.

Une confiance réciproque

«Je ne manque jamais une occasion de ne pas vendre de l'acier», lance Thorsten Brand en guise de boutade. Le CEO d'ArcelorMittal Eisenhüttenstadt (Allemagne) a quelques idées bien tranchées en matière de visite en clientèle. «Mon travail ne consiste pas à vendre de l'acier. Ce que je fais est distinct des négociations commerciales. C'est ce qui me rend plus libre de vraiment rencontrer mes clients et d'instaurer une confiance réciproque. Je pense qu'il est essentiel pour les gens de la production de connaître le client sous peine de ne pouvoir adapter les processus internes pour répondre à toutes ses exigences.»

Sanjay Samaddar donne un bel exemple d'adaptation : «Il y a quelque temps, Tomasz Plaskura m'a demandé de l'accompagner chez un client qui souhaitait nous voir constituer des stocks pour lui. En général, c'est le genre de choses que nous ne faisons pas mais ce client m'a expliqué à quel point les livraisons aléatoires pouvaient être dommageables pour son activité. Je l'ai écouté jusqu'au bout et je me suis rendu compte que ce n'était finalement pas bien

sorcier d'exaucer son vœu. Je pouvais même y déceler un plus pour notre propre activité. Bref, je me suis engagé et depuis, c'est tout bénéfique pour les deux parties.» «Ce qui importe aux clients, c'est qu'en cas de crise, ils puissent s'adresser au CEO de leur aciérie», ajoute Thorsten Brand. «En règle générale, ils ne m'exposent pas souvent leurs problèmes mais lorsqu'ils le font, je ne peux trahir leur confiance. Le CEO que je suis leur offre une sécurité supplémentaire et une paire d'oreilles de plus !»

Sanjay Samaddar acquiesce : «Absolument ! Je me rappelle le cas d'un client qui avait pour politique de ne jamais acheter plus de 50% de ses matières premières à un même fournisseur. Je suis allé le voir et je lui ai promis un libre accès au CEO de l'aciérie. Il a changé d'avis et ses commandes ont afflué.»

Un même but mais des rôles distincts

«Grâce à cette nouvelle politique, l'organisation commerciale s'est de nouveau rapprochée des aciéries», conclut Tomasz Plaskura. «Aujourd'hui plus que jamais, nous arborons un même visage vis-à-vis du client. Mais ce dernier comprend et respecte les rôles distincts des collaborateurs de la vente et du marketing, d'une part, et de ceux des aciéries, d'autre part.»

Thorsten Brand opine : «Lorsque je rencontre un client, je suis généralement accompagné d'un ou de plusieurs collègues de la vente. C'est notre manière de montrer que nous sommes proches et synchrones. Je peux aussi emmener des ingénieurs pour discuter de processus de production, de questions de qualité et de défis logistiques. Et puis, point très important, je peux m'engager personnellement, indépendamment de tout accord commercial ou de toute négociation en cours. C'est comme cela que je crée pour le client une valeur que la vente et le marketing ne pourraient offrir sans la participation active des aciéries.»

«Mes rencontres avec les clients-clés sont en général perçues comme une marque de respect et d'engagement.»

Sanjay Samaddar, CEO de la Business Division East et CEO d'ArcelorMittal Poland

«On aurait tort de croire que les clients sont définitivement acquis. En fait, il faut les connaître de l'intérieur.»

Augustine Kochuparampil, CEO d'ArcelorMittal Ostrava



Un pionnier de l'emboutissage à chaud

Gestamp Automoción est un groupe international spécialisé dans la conception, le développement et la fabrication d'éléments métalliques et de systèmes structurels pour l'industrie automobile. Cette entreprise est l'un des partenaires majeurs d'ArcelorMittal dans le développement de pièces embouties à chaud pour ce secteur.

L'emboutissage à chaud est un procédé utilisé par les constructeurs automobiles et les fabricants pour créer des pièces automobiles très résistantes. Grâce aux changements microstructurels qui s'opèrent dans l'acier pendant l'emboutissage à chaud, il est possible de multiplier par trois ou quatre la résistance à la traction de l'acier (voir encadré).

Si ce procédé renforce les aciers, il permet aussi de les rendre plus minces. Du coup, les constructeurs automobiles peuvent réduire le poids du véhicule et donc sa consommation de carburant et ses émissions de CO₂, sans compromis au niveau de la solidité. Aujourd'hui, les éléments emboutis à chaud constituent une partie non négligeable de la caisse en blanc et du châssis des voitures.

Les premiers pas

L'un des premiers brevets relatifs à l'emboutissage à chaud a été octroyé en 1974 à l'entreprise suédoise Hardtech, qui a très vite cerné le potentiel, pour l'automobile, de cette technologie développée au départ pour des applications agricoles.

En 1986, l'usine Hardtech de Lulea (Suède) produisait des pièces embouties à chaud. Parallèlement, Gestamp s'était également lancé dans l'emboutissage à chaud dans son usine allemande de Haynrode, au moyen d'un four rotatif innovant. En 2005, Hardtech a été intégrée dans le groupe Gestamp, marquant le début d'un développement/déploiement rapide de la technologie. D'ici la fin de cette année, Gestamp disposera de 34 lignes d'emboutissage à chaud opérationnelles dans le monde.

Une évolution rapide

L'emboutissage à chaud a bien changé depuis la naissance de Gestamp Hardtech en 2005. De nouvelles lignes de production

hautes performances et des matrices durcies à la presse (PHD) ont été développées, permettant de réduire à dix secondes seulement le temps nécessaire pour la création d'une pièce.

Le département de R&D interne de Gestamp et son atelier PHD continuent à mettre au point de nouveaux procédés et équipements d'emboutissage à chaud. Citons par exemple la technologie brevetée du durcissement partiel (Partial Hardening) qui permet de créer des zones tendres dans une pièce durcie à la presse et donc de contrôler sa déformation en cas de collision ou d'améliorer sa soudabilité.

Une croissance mondiale

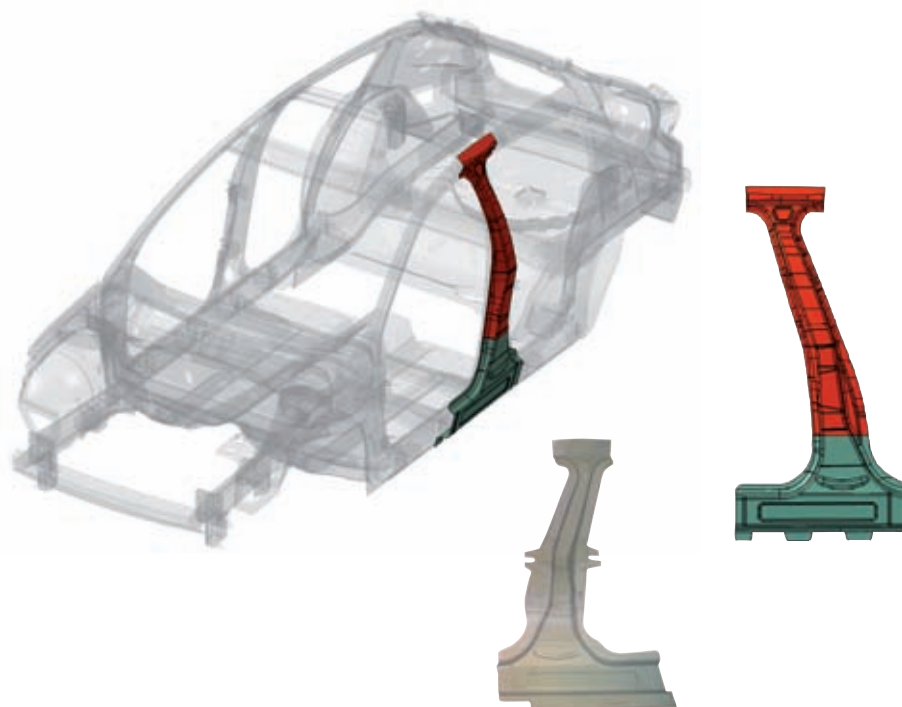
Gestamp entrevoit un énorme potentiel pour l'emboutissage à chaud. En 2009, le nombre de pièces produites via cette

technologie au niveau mondial avoisinait les 150 millions. Aujourd'hui, Gestamp représente 20% de la production mondiale et d'ici 2014, l'entreprise s'attend à une production annuelle de 450 millions de composants emboutis à chaud.

Cette technique est très répandue en Europe et se développe rapidement aux Etats-Unis. Elle a également été adoptée en Asie, en particulier en Chine et en Corée. C'est moins le cas en Amérique du Sud, mais les choses devraient changer là aussi en raison du renforcement des normes de sécurité en cas de collision.

Un futur encore plus léger

Lorsque l'emboutissage à chaud a fait son apparition dans l'industrie automobile, il était largement externalisé et confié à des entreprises comme Gestamp. Mais certains

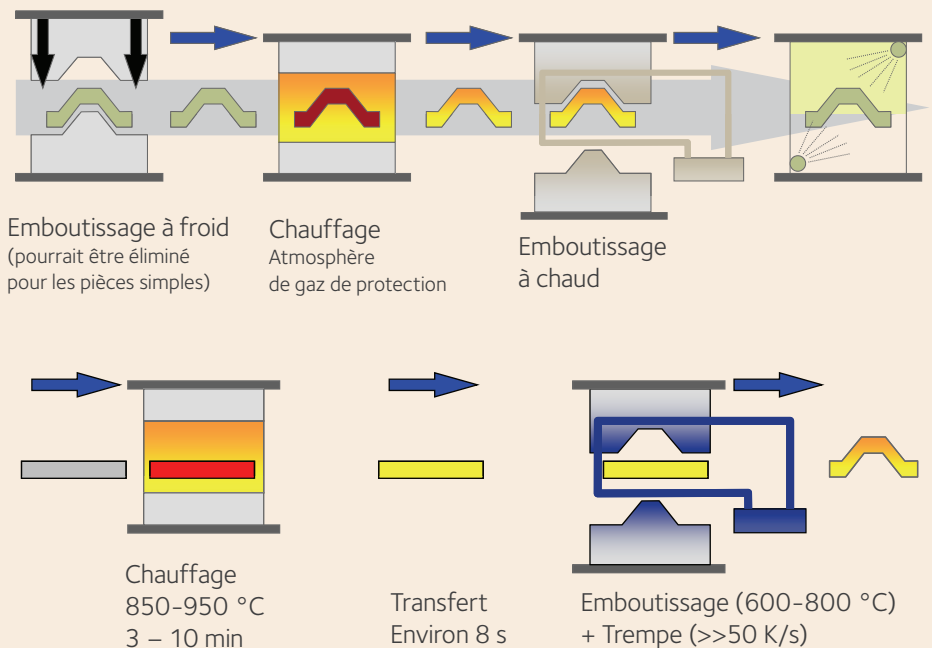


Gestamp est l'un des principaux partenaires d'ArcelorMittal dans le développement de pièces automobiles embouties à chaud.

constructeurs se sont dotés de leurs propres installations.

Pour réduire encore le poids des pièces, les constructeurs utilisent ces lignes pour tester de nouveaux concepts d'emboutissage à chaud lors de la conception d'un futur modèle.

ArcelorMittal et Gestamp continuent à collaborer étroitement pour développer de nouveaux aciers et procédés permettant de créer des voitures plus légères et plus solides. Le récent véhicule concept S-in motion en est le parfait exemple.



Comment l'emboutissage à chaud rend l'acier plus solide

L'emboutissage à chaud commence avec un flan en acier aux propriétés mécaniques limitées et présentant une résistance à la traction de 400-600 MPa. Le flan est chauffé dans un four à une température de 850-950 °C pendant plusieurs minutes. Cette procédure crée une microstructure austénitique homogène dans l'acier.

Le flan est ensuite rapidement transféré vers la presse d'emboutissage à chaud par un robot afin d'éviter toute déperdition de chaleur. A température élevée, le matériau présente une excellente formabilité et permet de créer des formes complexes en une seule passe.

La trempe a lieu pendant ou juste après le formage. La pièce est refroidie à un rythme contrôlé à raison de 50 à 100 °C par seconde. Ce refroidissement transforme la microstructure austénitique en une structure cristalline très dure qui présente une résistance à la traction pouvant aller jusqu'à 1 500 MPa. Le retour élastique est réduit à sa plus simple expression, puisque la pièce reste dans la matrice pendant le refroidissement.

L'ensemble du cycle (transfert + formage + refroidissement) dure entre 15 et 25 secondes. L'élément ainsi formé est retiré de la matrice à environ 150 °C.

Essais d'emboutissage à chaud réalisés par ArcelorMittal



A propos de Gestamp

Gestamp est un fournisseur majeur de pièces métalliques et de systèmes structurels pour les grands constructeurs automobiles mondiaux. Il a entamé ses activités en 1997. Aujourd'hui, il est présent dans 18 pays, dispose de 70 centres de production et de 13 centres de R&D et emploie plus de 18 000 personnes. Son chiffre d'affaires 2010 a dépassé les 3 milliards d'euros.



Prenez rendez-vous avec ArcelorMittal FCE !

Dans cette édition, Sanjay Samaddar, CEO d'ArcelorMittal Poland et CEO de la Business Division East, évoque ses contacts fréquents avec les clients. Selon lui, on peut souvent apprendre davantage d'une discussion, d'une poignée de main ou d'un regard que de rapports d'étude et de sondages. Certes, vous êtes en contact régulier avec vos partenaires commerciaux, techniques et logistiques d'ArcelorMittal FCE, mais les salons commerciaux et les conférences sont souvent autant d'occasions supplémentaires d'échanger des idées ou de trouver l'inspiration.

Quels que soient la région et le secteur où vous opérez (industrie, construction automobile, emballage, aciers électriques, tuyaux et tubes, etc.), il y a toujours un événement qui vous concerne et au cours duquel nous serions heureux de dégager du temps pour une discussion ouverte et constructive avec vous.

Salons commerciaux et conférences 2011

- Budma (construction) – 11-14 janvier 2011, Poznan (Pologne)
- Ecobuild (construction) – 1-3 mars 2011, Londres (Royaume-Uni)
- Russian Automotive Forum – 15-17 mars 2011, Moscou (Russie) – orateur invité : Jean-Martin Van der Hoeven, CMO Automotive Europe
- Steel Tube & Pipe Conference – 21-23 Mars 2011, Houston, Texas (Etats-Unis)
- Made in Steel – 23-25 mars 2011, Brescia (Italie)
- Hannover Messe – 4-8 avril 2011, Hanovre (Allemagne)
- Icota (Intervention & Coil Tubing Association) – 5-6 avril 2011, Montgomery, Texas (Etats-Unis)
- Metpack (emballages métalliques) – 11-14 mai 2011, Essen (Allemagne)
- European Steel Day 2011 – 19 mai 2011, Bruxelles (Belgique)
- Construmat (construction) – 16-21 mai 2011, Barcelone (Espagne)
- CWIEME (International Coil Winding, Insulation and Electrical Manufacturing Exhibition and Conference) – 24-26 mai 2011, Berlin (Allemagne)
- Turkey Auto Summit – 26-27 mai 2011, Istanbul (Turquie) – orateur invité : Jean-Martin Van der Hoeven, CMO Automotive Europe (avec Borçelik)
- Steel in Cars and Trucks – 5-9 juin 2011, Salzbourg (Autriche)
- Blechexpo – 6-9 juin 2011, Stuttgart (Allemagne)
- MSV International Engineering Fair – 3-7 octobre 2011, Brno (République tchèque)
- EuroCarBody – 18-20 octobre 2011, Bad Nauheim (Allemagne)
- Batimat (construction) – 7-12 novembre 2011, Paris (France)

Vous trouverez d'autres informations ainsi qu'un bref compte rendu et des photos sur notre site www.arcelormittal.com/fce.