



ArcelorMittal

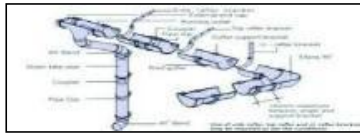
Comment l'acier contribue-t-il aujourd'hui concrètement à la construction durable des bâtiments

Jérôme Guth - ArcelorMittal Europe – Flat Products

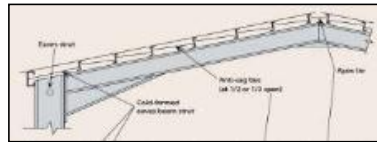
Journée Construction Acier – 10 Novembre 2015 - Luxembourg

L'acier plat dans les bâtiments: de nombreuses applications (extérieures, intérieures, structurelles ou habillage).

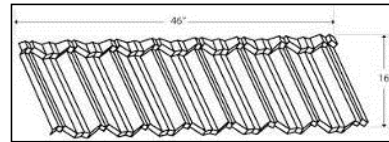
Evacuation Eaux Pluie



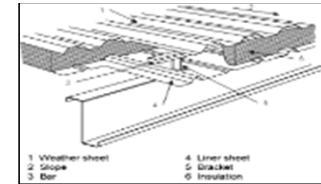
Pannes & lisses



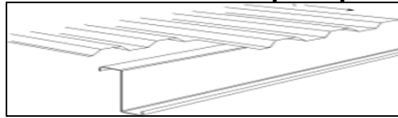
Tuiles de couverture



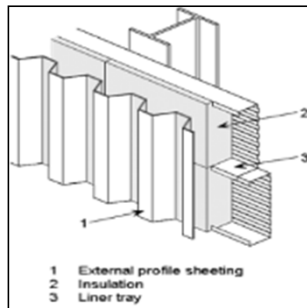
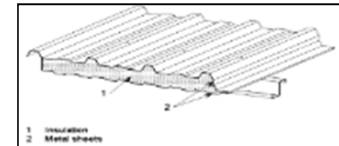
Couverture double-peaux



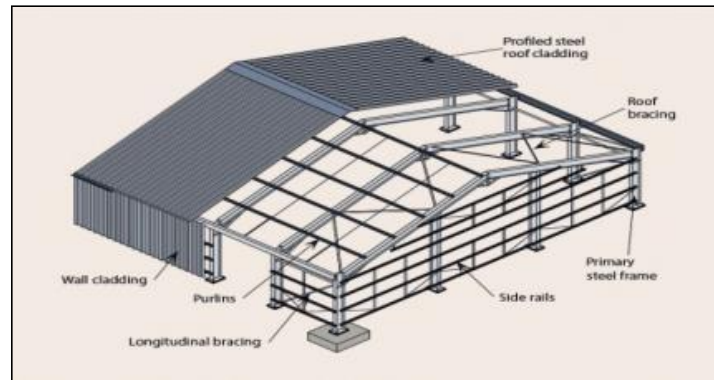
Couverture simple peau



Panneaux sandwich



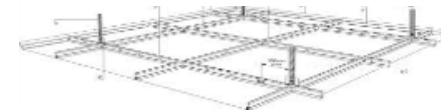
Façade double-peaux



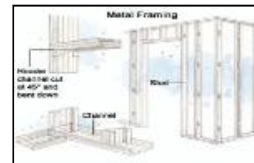
Chemin de câbles



Plafond

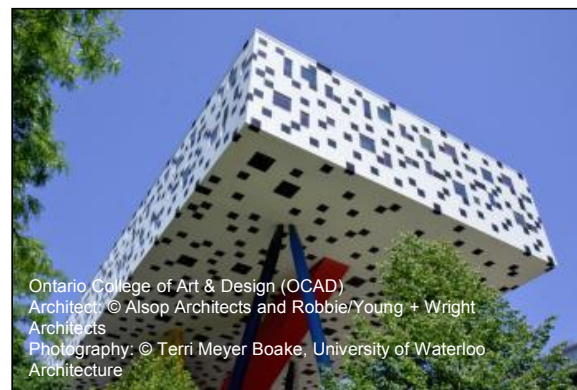
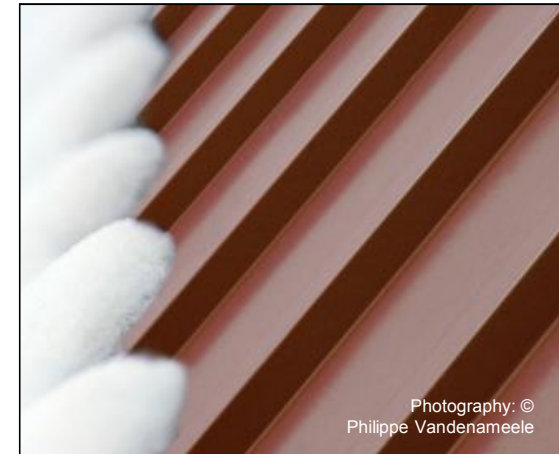
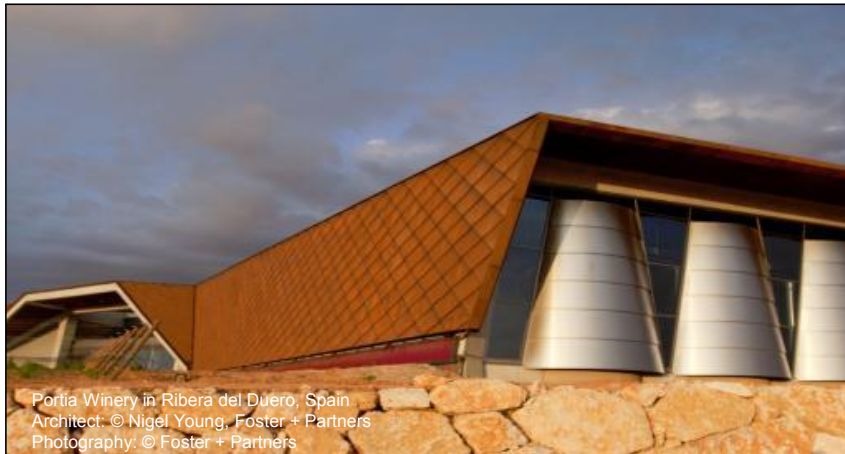


Plancher



Cloisons

Zoom sur les produits d'enveloppe (75% de nos volumes) → Façades et toitures sont les plus sollicités



L'acier: un matériaux de choix, notamment pour les enveloppes de bâtiments non-résidentiels.



Building Type	Roofing Steel Share*	Facade Steel Share*
Industriel	92%	84%
Stockage / Logistique	96%	83%
Commercial	77%	51%
Sports & loisirs	61%	26%
Agricoles	31%	52%
Non-Residentiels (moyenne multi+single storey)	73%	52%

Source: Batiétude 2014 - Construire'Acier

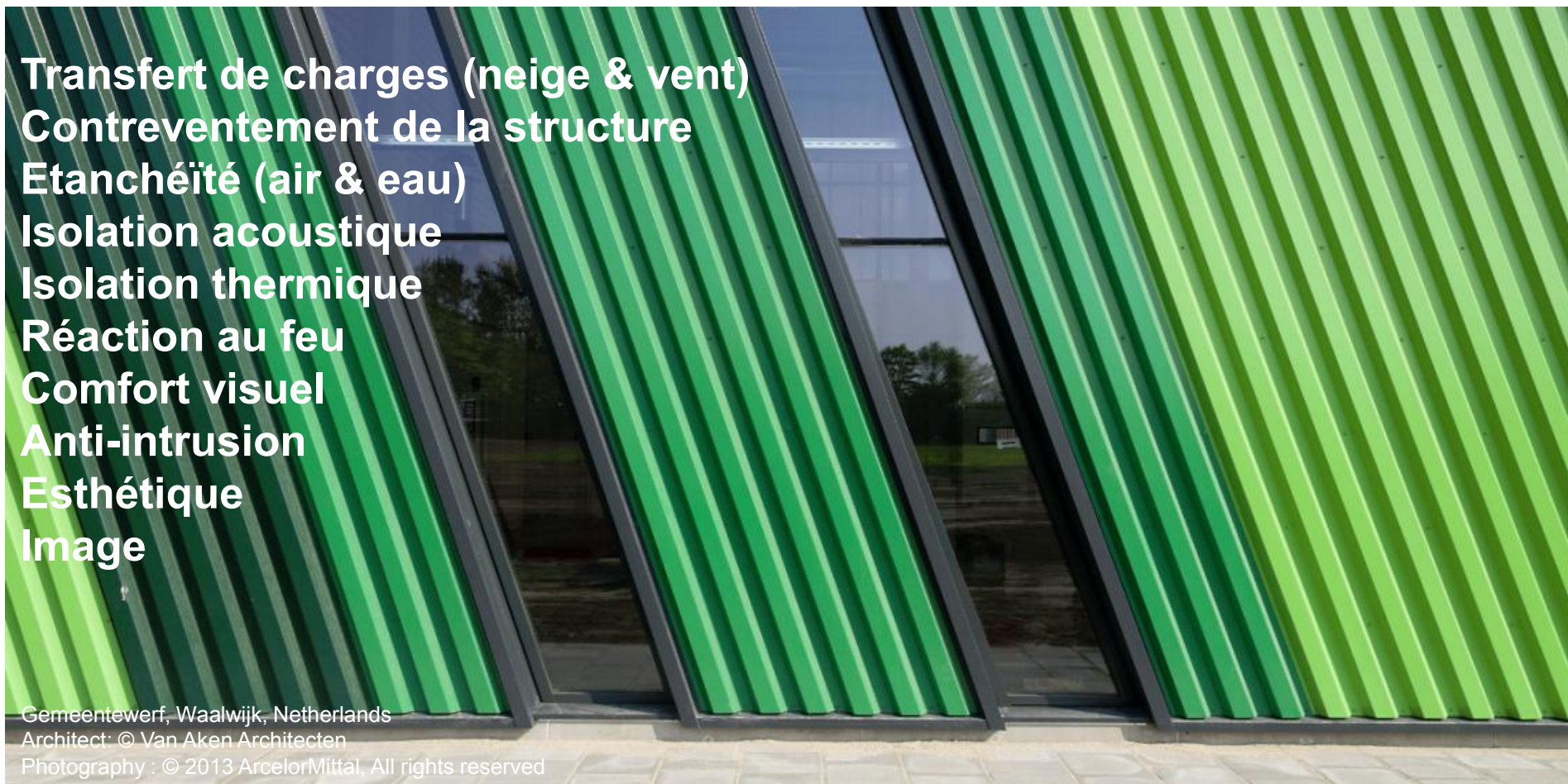
* in % of built area.

Les systèmes d'enveloppe assurent des fonctions très diverses....



Transfert de charges (neige & vent)
Contreventement de la structure
Étanchéité (air & eau)
Isolation acoustique
Isolation thermique
Réaction au feu
Confort visuel
Anti-intrusion
Esthétique
Image

Gemeentewerf, Waalwijk, Netherlands
Architect: © Van Aken Architecten
Photography : © 2013 ArcelorMittal, All rights reserved



... conduisant à de nombreuses exigences sur les produits

Resistance Corrosion
(ext & int)

Résistance Abrasion

Résistance Rayures

Résistance impacts

Réfectivité solaire

Compatibilité Isolants

Formabilité

Poids

Recyclabilité



Gamme couleurs

Stabilité couleurs

Tenue Brillance

Adhérence saletés

Nettoyabilité

Anti-graffiti

Prix

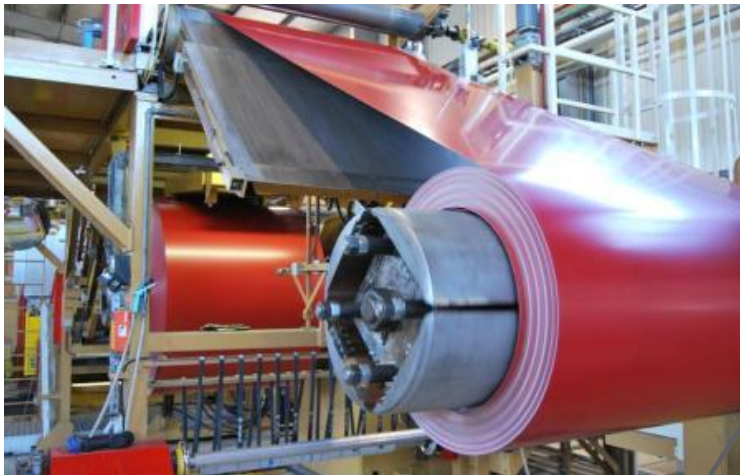
Disponibilité locale

Centre de Maintenance Centre de Maintenance Cargolux,
Luxembourg-Findel

Architect: © Jean-Luc Dupanloup, chef de projets, Jean-
François Schmit Architectes

Photography: © Gaston Bergeret

L'acier pré-laqué répond largement à ces exigences



Pre-painted steels
Europe 2014

3,6 millions tonnes

~ 720 millions m²



Offre de produits robustes, esthétiques & abordables

Epaisseurs: De 0,3 à 3,0 mm

Nuances: Doux à Haute résistance
S 250 to S 450 → S 550

Surface:

- Post-laqué
- Pre-laquée
- Revêtement métallique
- Non revêtue (auto patinable)

Tous bâtiments:

- Commerciaux
- Bureaux
- Industriels
- Santé
- Sports & loisirs
- Agricoles
- Résidentiels

Tous systèmes:

- Panneaux Sandwich (PIR..)
- Double peaux (MiWo...)
- Simple peau
- Murs rideaux
- Façades perforées / ventilées
- Tuiles métalliques
- Toiture à joints debout



ArcelorMittal

Granite®: l'offre "toiture et façade" d'ArcelorMittal répond à chaque besoin, pour chaque type de bâtiments



Centre de Maintenance Cargo – Luxembourg-Findel
Architect : © Jean-Luc Dupanloup, chef de projets,
Jean-François Schmit Architectes
Photography : © Gaston Bergeret

Bâtiments à hautes performances

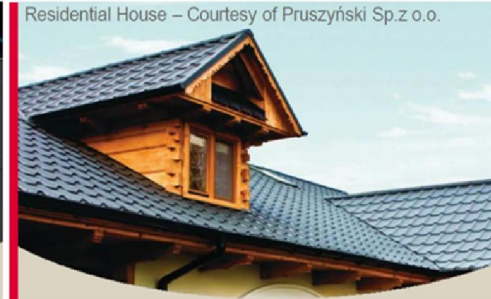
Granite® HDX
Granite® Farm
Granite® PVDF



Société Turbomeca groupe Safran, Site de Bordes,
Bâtiments Joseph Szydowski, France
Architect : © Brunerie & Irissou, architectes
Photography : © Follet Visuels

Façades architecturales

Granite® Silky Mat
Granite® Silky Shine
Granite® Impression
(Wood, Elephant, Snake)



Residential House – Courtesy of Pruszyński Sp.z o.o.

Toitures résidentielles

Granite® Deep Mat
Granite® Quartz
Granite® Storm
Granite® HFX Cool
Granite® Impression
(Cloudy)

Comment contribuer à des constructions durables?



- **Augmenter et garantir la longévité des produits:**

- Maintenir l'image & la valeur du capital immobilier
- Réduire les coûts d'entretien et de rénovation



- **Economie de matière et ingrédients sûrs:**

- Anticiper la réglementation REACH
- Participer à l'amélioration de la qualité de l'air Intérieur
- Economiser les matières premières



- **Faire certifier nos produits:**

- Par des organismes externes
- Dans le cadre d'une analyse complète du cycle de vie (EPD)



1- Augmenter et garantir la longévité des produits

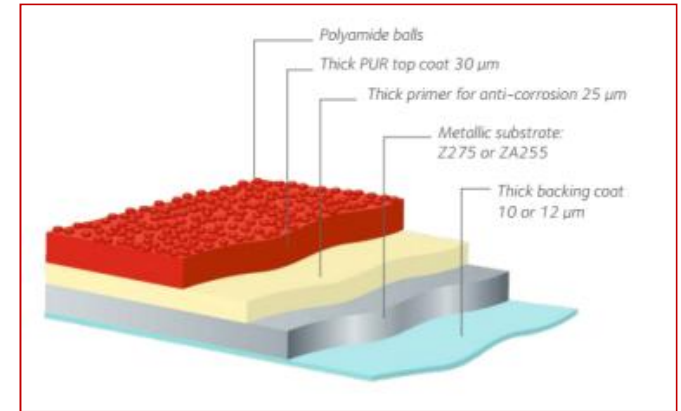


Granite® HDX: un revêtement aux performances accrues

- Surface renforcée avec micro-billes de polyamide
- Système peinture avec primer épais et top coat robuste (PUR)
- Support galvanisé Z 275 (ou ZA 225) minimum
- Back-coat renforcé

Performances

- Classe 5 pour la résistance corrosion 5 (le maximum)
- Classe 4 pour la résistance aux UV (le maximum)
- Garantie jusqu'à 35 ans contre la corrosion perforante



Un contrat* de **garantie automatique** pour les produits Granite®



→ Sur la base de produits industriels testés en conditions naturelles extrêmes. (Brest – conditions maritimes)

→ Complété par des essais accélérés en laboratoire (agents corrosifs et UV)

→ Couvrant la tenue à la corrosion (perforation et délamination) ainsi que la stabilité des couleurs aux UV

→ Une couverture sur toute l'Europe et la Russie

→ Garantie automatique sans formalité supplémentaire



* voir les termes et conditions

<http://industry.arcelormittal.com/construction/guaranteegranite>

Des garanties déclinées pour chaque produit et chaque environnement (urbain, rural, ...)



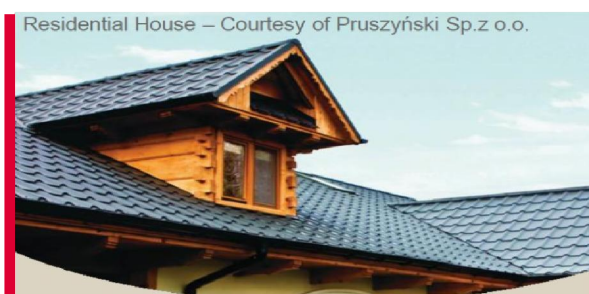
Bâtiments à hautes performances

Granite® HDX :
Jusqu'à 35 ans



Façades architecturales

Granite® Silky Mat
Granite® Silky Shine
Granite® Impression
(Wood, Elephant, Snake) :
Jusqu'à 15 ans

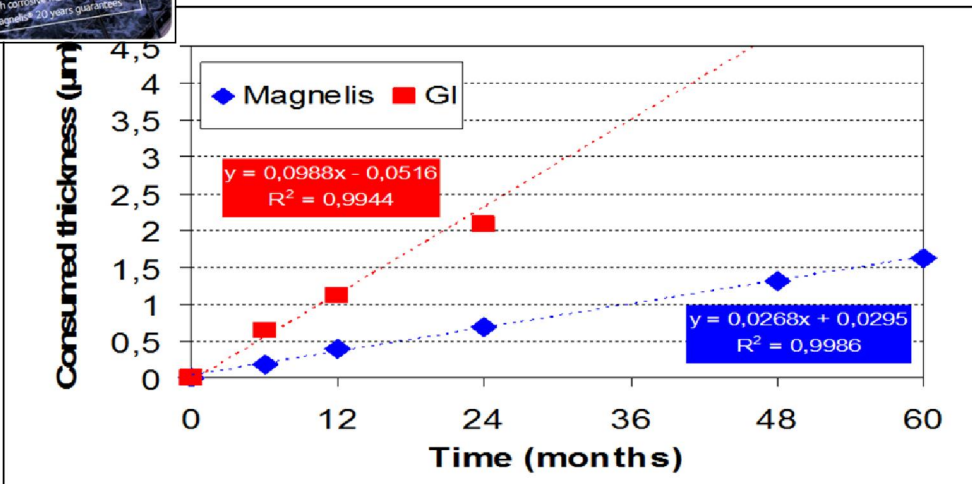


Toitures résidentielles

Granite® Deep Mat :
Jusqu'à 15 ans
Granite® Quartz
Jusqu'à 20 ans
Granite® Storm
Jusqu'à 35 ans

Magnelis®: un acier revêtu de Zn-Al-Mg garanti jusqu'à 20 ans en milieu maritime

Après 5 ans d'exposition en milieu maritime, l'acier galvanisé pur zinc est consommé **3 x plus vite** que **Magnelis®**



Site d'exposition BREST

Environnement C5-M (à 2 m de la mer)



Magnelis®

20 year warranty in Road Restraint Systems



Magnelis®

25 year warranty in Solar Applications



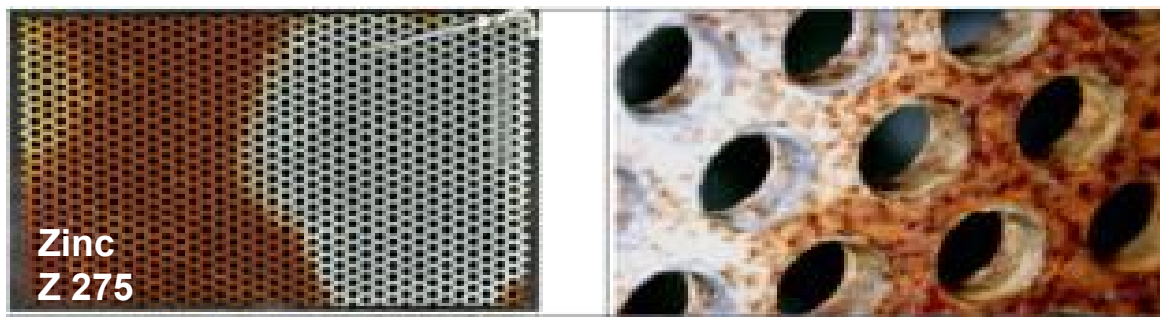
Magnelis®

20 year warranty for Roofing & Cladding in Marine Environment

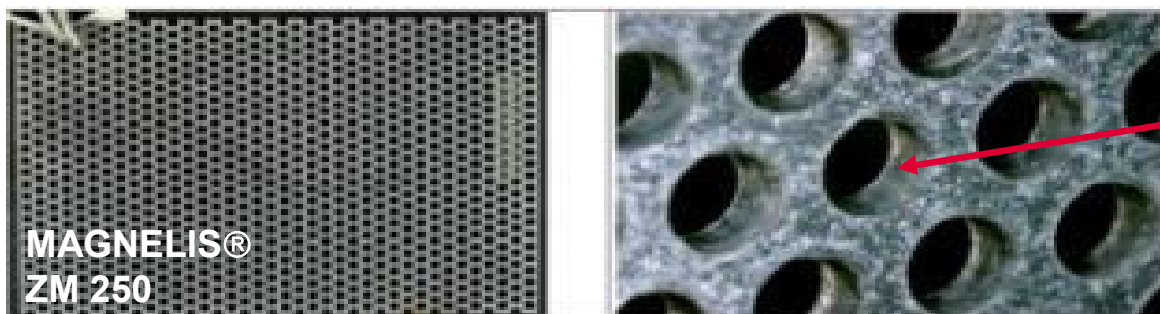
La Grâce à sa composition unique, **MAGNELIS®** permet de prolonger la durée de vie des structures.

← 3 applications / 3 garanties ad hoc

Protection supplémentaire des tranches par l'action du Magnésium sur les oxydes de fer (auto-cicatrisation)



- Tôles perforées exposées à Brest pendant 4 ans.
- Épaisseur = 2,0 mm
- Perforation = R04T06



Les tranches sont protégées grâce à l'effet auto-cicatrisant du Magnelis®

Exemples d'utilisation du **Magnelis®** dans les bâtiments

- Profilés de structure
- Tubes
- Tôles perforées
- Chemins de câbles
- Métal expansé
- Evacuation des eaux de pluie
- Serres agricoles



2- Economie de matière et ingrédients sûrs:



Le contexte: anticiper les réglementations...

Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals

- **REACH** réglementation européenne visant l'identification, la sécurisation voire l'interdiction de certaines substances chimiques en vue de la protection de la santé humaine et de l'environnement
- A ce titre, le chrome hexavalent CrVI (cancérigène sous toutes ses formes) va être interdit d'ici septembre 2017.
- Le Cr VI est utilisé comme un pré-traitement de l'acier galvanisé en vue de son pré-laquage.

→ ArcelorMittal a décidé d'anticiper cette date limite

→ Une reconception du procédé industriel et des produits a été entreprise.

→ Une marque dédiée a été lancée en 2012: **Nspired by Nature®**

→ Aujourd'hui, 100% de l'offre prélaquée d'ArcelorMittal est « CrVI free »



... sans dégrader les performances

Durabilité après 10 ans d'exposition à Brest:



Système **avec** CrVI



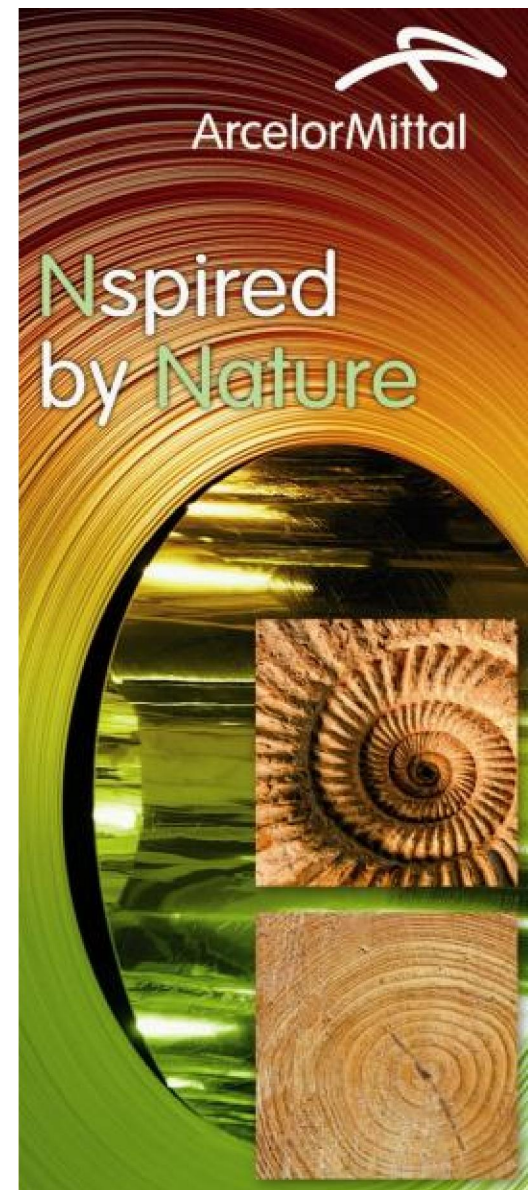
Système Nature **sans** CrVI



Même résistance à la corrosion par rapport à un acier prélaqué chromaté du passé.

Gamme *Nspired by Nature*®:

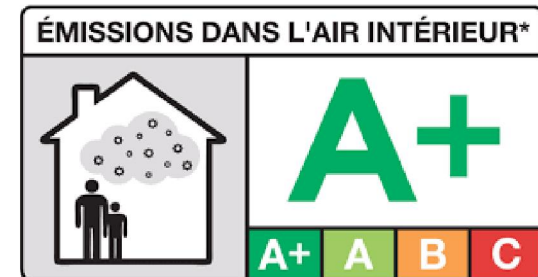
- le résultat de 15 ans de tests et de mise au point industrielle sans CrVI
- Développée sans **aucun compromis sur la qualité et les performances**
- Complétée en juillet 2015, par la gamme **Solano® Nature** (revêtement Plastisol / PVC épais 200 µm) sans phtalate, ni CrVI, ni métaux lourds.
- ArcelorMittal: 1^{er} producteur à proposer **l'ensemble de ses produits prélaqués en version non chromaté** !



Estetic® BioAir pour améliorer de la qualité de l'air intérieur



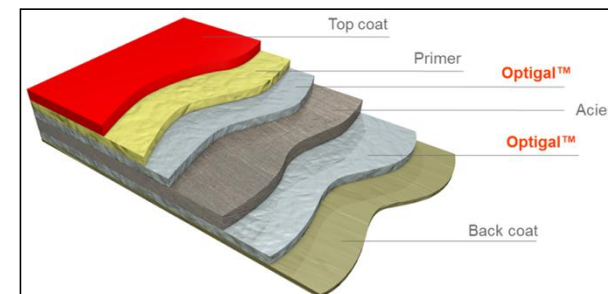
- Grâce à des résines 100% bio-sourcées, (plus de 60% du film de peinture selon couleurs), **Estetic® BioAir** présentera un taux d'émission de COV (**C**omposés **O**rganiques **V**olatiles) de niveau **A+** selon étiquetage français.
- Nous visons l'obtention du label Vinçotte avec au moins **3 étoiles**
- Avec des performances équivalentes aux peintures avec solvants issus de la chimie du pétrole, une **gamme complète** de prélaqués pour l'intérieur sera ensuite disponible



Optigal®: un revêtement Zn-Al-Mg développé pour les aciers prélaqués



ArcelorMittal



- L'effet du Magnesium permet de diminuer par ~ 2 les épaisseurs de revêtements métalliques.
 - les propriétés mécaniques et la durabilité restent identiques.
 - Grâce à sa plus faible densité et son poids de couche réduit, Optigal® permet de réduire jusqu'à 4% le poids total.
- Optigal® préserve les ressources naturelles en utilisant moins de zinc qu'un acier galvanisé conventionnel
- Optigal® est Npsired by Nature®... sans CrVI

÷ 2

Poids Rev (g/m ²) Support galvanisé conventionnel	Poids Rev (g/m ²) Optigal™
Z 100 (7 µm par face)	ZM 60 (5 µm par face)
Z 140 (10 µm par face)	ZM 80 (6 µm par face)
Z 200 (14 µm par face)	ZM 90 (7 µm par face)
Z 225 (16 µm par face)	ZM 100 (8 µm par face)
Z 275 (20 µm par face)	ZM 120 (10 µm par face)

3- Faire certifier nos produits:





Un nouveau label qui certifie les produits et les installations de production



ArcelorMittal: 1^{er} producteur d'acier labellisé (19 produits, 8 sites en Europe)



Product Quality

Minimum Metallic coating thickness
 Minimum paint thickness and tolerances
 Paint adhesion & flexibilité

Corrosion & resistance UV certificates minimum performances

Product compliant with REACH regulation

No Substance of Very High Concern (SVHC*) included in Annexe XIV

Process Quality Management

ISO9001 – ISO14001

Management system for Quality, Environment and Safety

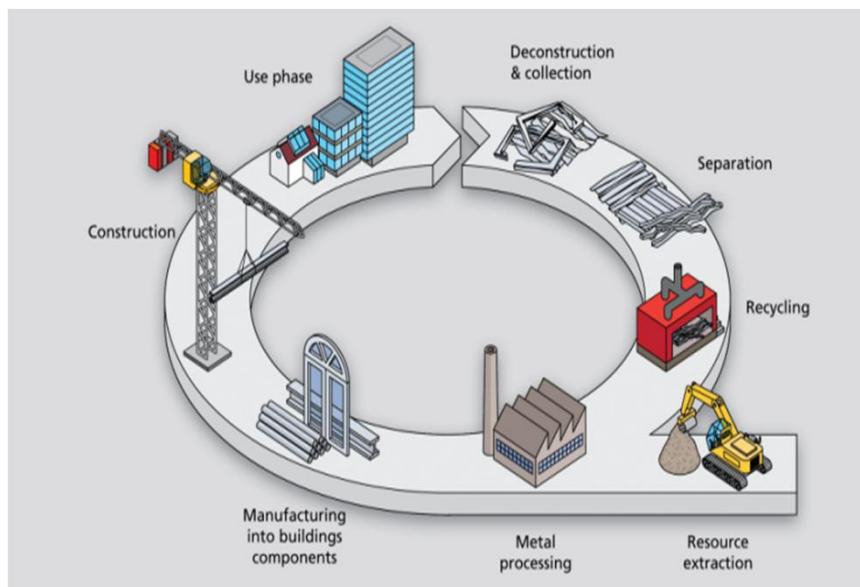
Sustainable Manufacturing

OHSAS18001 environmental management system

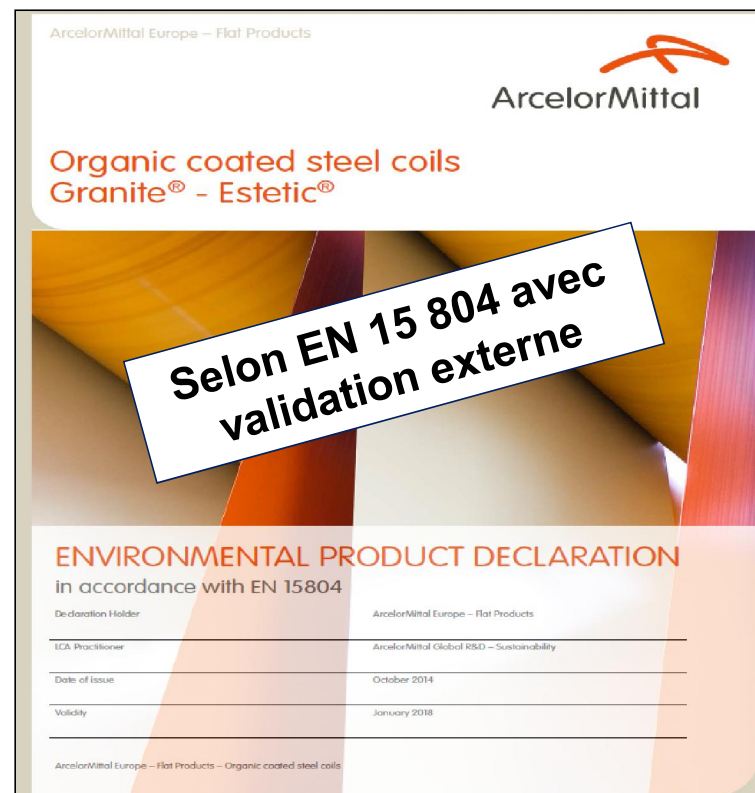
Energy & Water control

Respect EU & Local regulation on COV emissions

ArcelorMittal fournit les Fiches de Déclaration Environnementale (EPD): mesure normalisée de l'impact des produits durant leur cycle de vie complet



minerais
→ laquage



EPD disponible sur http://industry.arcelormittal.com/news/may/EPD_Granite_Estetic

EPD + ECCA Premium® apportent des éléments certifiés pour l'obtention des labels bâtiments



Environmental Product Declaration

Steel is 100% & indefinitely recyclable ... and recycled today !!

→ Lower impacts on Global Warming Potential (~ factor 2 between modules A & D) & resources for the Life Cycle Analysis.



ECCA Premium® label assessing Quality & Sustainability levels

1- Durable colors (Ultra-Violet resistant) & corrosion resistance

2- No Substances of Very High Concern (REACH)

3- Manufacturing process control on energy, VOC, water & wastes.



Audits par organismes de contrôle indépendants

En conclusion

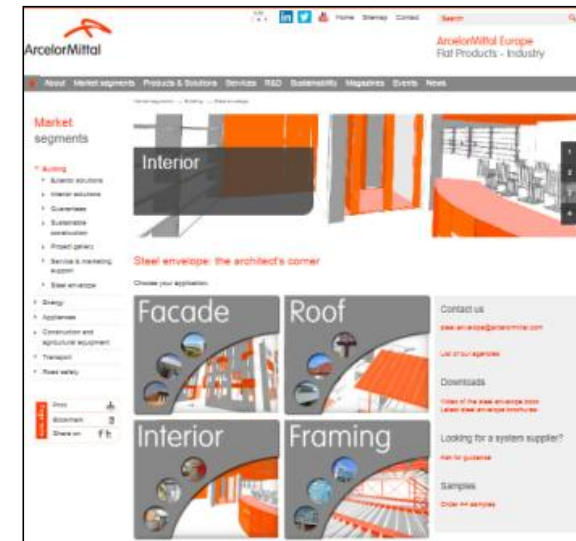
- Depuis plus de 15 ans, ArcelorMittal innove et fait évoluer son offre pour des bâtiments plus durables en:
 - Augmentant et garantissant la longévité des produits
 - Economisant les matières et n'utilisant que des ingrédients sûrs
 - Faisant certifier nos produits par des organismes externes

- De nouvelles voies existent encore:
 - Acier à fonction photo-voltaïque (projet européen PHOSTER)
 - Acier prélaqué réfléchissant les Infra-Rouges
 - Surface auto-nettoyante
 -

Pour en savoir plus...



- <http://industry.arcelormittal.com/steelenvelope>
- <http://industry.arcelormittal.com/productdocumentcentre>
- <http://www.constructalia.com/>
- <http://www.prepaintedmetal.eu/prg/selfware.pl>
- <http://www.gouvernement.lu/3992675/05-conseil-construction>
- <http://www.infosteel.be/>
- Ou contacter:
Jérôme GUTH
+352 621 207 753
jerome.guth@arcelormittal.com



Merci de votre attention

Marcel Sembat High School, Sotteville-lès-Rouen, France
Architects: © archi5 with B. Huidobro
Photography: © Thomas Jorion

