



Habitat résidentiel et rénovation

Les systèmes acier **armat** ouvrent de nouvelles voies constructives

- Des applications innovantes pour un matériau qui a largement fait ses preuves
- Des qualités multiples pour :

«construire autrement»

Contact presse :

Agence FP&A / Farida Ibbari

10 rue Maurice Utrillo - 78360 Montesson

Tél. : 01 30 09 67 04 / Fax : 01 39 52 94 65

Mobile : 06 27 80 38 25 / Mail : farida@fpa.fr

Visuels disponibles sur l'espace journalistes du site

internet FP&A : www.fpa.fr, rubrique «**armat**»

Et si l'acier était en train de devenir le matériau montant pour l'habitat résidentiel ?

armat, la marque créée par ArcelorMittal pour le marché résidentiel, possède une gamme complète de systèmes et déjà de nombreuses réalisations qui le démontrent.

ArcelorMittal, numéro un mondial de l'acier, affirme ainsi son ambition d'introduire l'acier dans le résidentiel en France et en Europe, un choix qui ne doit rien au hasard, totalement en phase avec les besoins en pleine évolution du marché de la construction.

Pourtant... il est des images qui ont la vie dure !

Non, l'acier n'est pas réservé aux bâtiments industriels ou à quelques rares maisons d'architectes futuristes et autres vérandas victorienne...

L'offre **armat** promet tout autre chose...

- Des produits et systèmes innovants conçus pour apporter aux propriétaires des réponses pertinentes : solidité, rapidité et facilité de mise en œuvre, excellent rapport coût/qualité notamment.
- Des avantages que seul un matériau à la fois éprouvé et innovant peut proposer.
- Le savoir-faire du fabricant le mieux armé pour réunir une offre complète destinée au résidentiel.
- Un réseau de distribution qui s'appuie sur les négoce professionnels mais aussi sur les GSB.

La grande force de l'acier ? Ses propriétés constructives, en parfaite adéquation avec l'actualité du marché de la construction résidentielle.

- Résoudre l'équation "construire moins cher et pour longtemps" ?
- Viser la maison passive avec des solutions complètes ?
- Imaginer des produits industrialisés multi-matériaux ?
- Rénover en intégrant les contraintes énergétiques ?
- Proposer des systèmes performants et rapides à poser pour suppléer à la pénurie de main d'œuvre sur les chantiers ?
- Faire progresser la qualité ?
- Économiser en travaillant vite, confortablement, en sécurité ?

Sur tous ces points, l'acier a de vraies réponses à apporter pour l'habitat d'aujourd'hui et de demain.

Des réponses qui participent au respect de l'environnement et à une gestion durable de l'habitat. L'acier n'est-il pas le matériau le plus recyclé au monde ?

Sans oublier sa grande capacité à se combiner à d'autres matériaux – brique, bois, béton – pour des résultats esthétiques ou structurels très convaincants ! L'Europe du Nord et de l'Est l'ont déjà adopté...

Il est grand temps de faire le point sur ce matériau plein de potentiel, et qui n'en finit pas d'innover.



Sommaire

A – **armat**, la marque d'ArcelorMittal Construction pour le résidentiel et la rénovation

- **armat** accorde l'acier et l'esthétique résidentielle
- Une gamme très complète disponible en négoce de matériaux et en GSB
- Un matériau aux points forts reconnus
- Des maisons avec de l'acier, pas des maisons en acier
- Le réseau **armat** : une stratégie de service et de proximité
- Les implantations **armat** en Europe

B – Le groupe ArcelorMittal : profil et stratégie

- Un leader mondial de l'acier
- Une filière de production entièrement intégrée
- La stratégie d'ArcelorMittal sur le marché résidentiel

C – Les multiples avantages constructifs de l'acier et les produits de demain

D – Les produits et systèmes **armat** conçus pour le résidentiel

- Les systèmes de couverture **armat**
- Le plancher **armat**
- Le solaire photovoltaïque **armat**

E – Portfolio

Annexe 1

L'acier dans la construction : quelques repères

Annexe 2

Protection des aciers : faisons le point

A - armat, la marque d'ArcelorMittal pour le résidentiel et la rénovation

armat accorde l'acier et l'esthétique résidentielle

Avec sa marque armat, ArcelorMittal entend démontrer que l'acier peut apporter une réponse inégalée dans l'habitat, et tout particulièrement dans la rénovation.

En effet, le bac acier a fait ses preuves depuis de nombreuses années dans la construction industrielle et tertiaire. Pour autant, il est dommage de cantonner les qualités uniques de l'acier à ces domaines spécifiques, au seul motif que les matériaux acier sont associés dans notre vieille Europe aux bâtiments industriels...

Aujourd'hui, ce n'est plus vrai ! armat a su dépasser cette limite esthétique en développant des produits qui s'adressent spécifiquement au marché résidentiel.



Depuis sa création fin 2006, armat propose une gamme déjà très complète et sans cesse enrichie de profils acier destinés à la couverture, aux bardages et aux planchers.

À travers les négoce en matériaux et les GSB, armat s'adresse aux entreprises de construction, spécialisées ou non. Certains produits commercialisés en GSB peuvent répondre également aux besoins des bricoleurs avertis.

armat s'apprête à commercialiser des solutions complètes dédiées aux toitures solaires photovoltaïques.

ArcelorMittal a déployé l'offre armat et ses services associés au Benelux, en France (dont DOM-TOM), en Hongrie, en Pologne, au Portugal, en Tchéquie, en Roumanie et en Scandinavie.

En 2009, le déploiement va se poursuivre en Allemagne, Autriche, Brésil, Espagne, Grèce, Pays Baltes, Slovaquie et Suisse.

Un matériau aux points forts reconnus

- Résistant, notamment à la corrosion, y compris dans des conditions climatiques extrêmes
- Léger, donc manuable et adapté aux charpentes légères ou fragiles
- Manutention facilitée
- Temps de pose réduits
- Économique en coût complet posé
- Faible dilatation
- Incombustible
- Adapté aux zones sismiques et cycloniques
- Faible inertie
- Permet l'isolation thermique par l'extérieur

- Démontable et évolutif
- Recyclable à 100 % et à l'infini

Des maisons avec de l'acier, pas des maisons en acier

Pour armat, avoir l'ambition d'introduire l'acier dans le résidentiel en France et en Europe, ce n'est pas vouloir "faire des maisons en acier", même si le Groupe en maîtrise la technologie ! Il s'agit plutôt d'utiliser les points forts de l'acier dans la maison. Car l'acier offre bien des avantages, notamment celui de bien se marier avec les autres matériaux, et ce bénéfice ne demande qu'à être exploité dans des projets créatifs.

Deux exemples :

- Associé au béton, l'acier permet de réaliser des planchers aux excellentes propriétés mécaniques dans des conditions de chantiers facilitées.
- La tuile acier se pose sur une charpente traditionnelle en bois.

L'acier, travaillé avec tout le savoir-faire du numéro un mondial de sa spécialité, est bel et bien un matériau à valeur ajoutée qui a beaucoup à apporter aux performances constructives du résidentiel.

L'acier apporte une réelle valeur ajoutée aux choix constructifs et à l'économie du bâtiment, qu'il soit visible ou non visible.

Le réseau armat : une stratégie de service et de proximité

armat déploie actuellement une force commerciale européenne de manière à pouvoir servir le maximum de négoce.

Ces équipes proposent une assistance permanente pour aider les clients **armat** à définir la bonne solution en fonction des spécificités de chaque chantier.

Cette assistance prend des formes variées, selon les besoins : appui aux vendeurs des négoce, formation des entreprises à la pose directement sur site, conseils techniques, aide à la préparation du chantier par le bureau d'études intégré (fourniture du plan de pose et du calepinage), notamment pour les planchers acier, etc...

armat utilise aussi internet pour créer un lien avec le client final, entreprise, artisan ou particulier : www.armat-construction.fr est un site surtout pratique, où il est possible d'adresser des demandes personnalisées, d'identifier le distributeur le plus proche, de configurer une "maison témoin" avec les produits et la gamme de couleur **armat**.

Réseau France

En France, la gamme **armat** est déjà disponible auprès de nombreuses enseignes de négoce matériaux professionnels :

- en stock dans 200 points de vente professionnels,
- livrable à la demande pour les besoins des chantiers.

Les produits **armat** sont également distribués en GSB, notamment dans la quasi totalité des points de vente Castorama ainsi que par divers indépendants locaux.

armat dispose de stocks-tampons de produits standard qui lui permettent d'assurer des délais de livraison d'une semaine sur certains produits, délai très court pour le marché de la construction.

Les implantations armat en Europe

armat s'appuie sur le réseau des implantations industrielles et commerciales d'ArcelorMittal Construction présentes dans la plupart des pays européens : c'est la meilleure des garanties pour disposer de produits de qualité à la pointe de la technologie, d'offrir un service de proximité, qu'il s'agisse de stock standard ou de produits sur-mesure.



B - Le groupe ArcelorMittal : profil et stratégie

Le leader mondial de la sidérurgie.

Avec environ 312 000 employés dans plus de 60 pays, et une présence industrielle dans 20 pays, ArcelorMittal est le seul sidérurgiste véritablement mondial et leader incontestable de son industrie.

ArcelorMittal a démontré une stabilité financière exceptionnelle en 2007, avec un chiffre d'affaires de 105,2 milliards de dollars pour une production de 116

millions de tonnes d'acier brut.

ArcelorMittal est non seulement un producteur d'acier, mais également un leader intégré dans l'extraction minière et les métaux, saisissant les opportunités tout au long de la chaîne de valeur : de l'exploitation minière à la distribution, la transformation et la commercialisation des produits finis...

ArcelorMittal est le seul producteur offrant et développant une gamme complète de produits et services acier : des produits de base aux produits à valeur ajoutée, des produits longs aux produits plats, des produits standards aux produits spécialisés, et de l'acier au carbone à l'acier inoxydable et aux alliages...

116
millions de tonnes d'acier
produites dans le monde

21%
aux États-Unis
et au Canada

105,216 milliards
de dollars de chiffre
d'affaires en 2007

15%
en Amérique
latine

34%
en Europe
de l'Ouest

13%
en Europe centrale
et Europe de l'Est

10%
dans la CEI et
en Asie centrale

07%
en Afrique

ArcelorMittal Construction : un leader mondial et européen de l'acier pour la construction

ArcelorMittal, à travers son unité opérationnelle ArcelorMittal Construction, est le numéro un mondial et européen des solutions constructives en acier pour le bâtiment, qu'il s'agisse de l'enveloppe (bardage, couverture) ou de la structure (plancher, ossature légère).

Son offre s'adresse principalement aux 6 segments de marchés suivants :

- bâtiments industriels et logistiques,
- bâtiments commerciaux et parkings,
- tertiaire,
- bâtiments agro-alimentaires,
- résidentiel.

ArcelorMittal Construction emploie plus de 3 000 personnes pour un CA en 2007 supérieur au milliard d'euros. Cette unité opérationnelle dispose de plus de 100 lignes de production de produits pour la construction répartis sur plus de 60 sites à travers le monde, principalement en Europe, mais aussi dans l'Océan Indien, les Caraïbes et en Amérique du Sud.

Une filière de production entièrement intégrée

ArcelorMittal Construction a une totale maîtrise de sa filière de production :

- décapage,
- laminage à froid,
- ligne de galvanisation,
- ligne de laquage,
- unité de profilage,
- unité de production de panneau sandwich,
- unité de pliage

La stratégie d'ArcelorMittal sur le marché résidentiel

Pourquoi ArcelorMittal a-t-il choisi de cibler le marché résidentiel ?

Le marché résidentiel représente à lui seul près de la moitié du marché de la construction en Europe, il constitue donc un important gisement de croissance pour ArcelorMittal Construction, qui s'est d'abord développé dans le domaine des bâtiments industriels et logistiques, puis des bâtiments tertiaires.

De plus, l'acier correspond à un vrai besoin du marché.

En effet, la prise de conscience environnementale mondiale en général, et les réglementations thermiques européennes en particulier ont un fort impact dans le domaine résidentiel.

Dans le même temps, alors que les recherches tendent vers la maison passive, voire à énergie positive, les constructeurs et les industriels essayent de satisfaire la demande du plus grand nombre en construisant des maisons compétitives grâce à des systèmes semi-industrialisés. Parallèlement, la pression sur les coûts se fait toujours plus forte, la main d'œuvre qualifiée se fait rare, provoquant les difficultés que l'on sait sur les chantiers.

Au moment où le monde de la construction aborde ce tournant très complexe, l'acier est bien "dans la tendance" car il a des réponses pertinentes à apporter :

- des systèmes isolés complets "longue durée",
- des systèmes constructifs à l'ergonomie de pose optimisée, permettant une mise en œuvre rapide,
- des produits démontables et recyclables,
- des produits qui font la preuve de leur caractère économique en coût complet posé (c'est bien pour cela que les artisans et les constructeurs les ont adoptés !),
- certains produits de structure industrialisés participant de la filière sèche.

Pourquoi cibler ce marché maintenant ?

ArcelorMittal Construction dispose aujourd'hui d'une offre très complète de produits et de systèmes constructifs, une offre arrivée aujourd'hui à maturité.

Or, les relais de croissance se situent actuellement dans le secteur résidentiel, qui ne cesse de se développer, à l'image de la population mondiale. C'est donc le moment pour ArcelorMittal de faire porter sa politique de développement sur ce marché, où sa présence est encore très inégale.

En effet, l'acier a longtemps fait des percées "naturelles" sur le marché résidentiel, dans les zones où ses avantages constructifs le rendent particulièrement adapté et compétitif : Antilles et Réunion (zone cyclonique) ; Roumanie (zone sismique) ; Alpes, Scandinavie et Europe Centrale (zone de fort enneigement).

ArcelorMittal Construction avait donc répondu à cette demande particulière et, parallèlement, s'était concentré en priorité sur les bâtiments industriels et tertiaires, plus demandeurs que le marché résidentiel courant. L'habitat, ancestralement axé parpaing-béton, semblait alors très difficile à faire évoluer. Depuis, le "construire autrement" a fait une réelle percée (voir ci-dessus).

Chez ArcelorMittal Construction, la réflexion engagée en 2005 a conduit à l'opportunité de redéployer l'activité, d'où la segmentation de l'offre et la création de 3 marques, opérationnelles depuis novembre 2006 :

- Arclad : produit /service standards principalement pour les bâtiments industriels et commerciaux.
- Arval : systèmes et solutions constructives destinés aux prescripteurs, pour les assister dès la naissance des projets et libérer leur créativité (bâtiments publics, tertiaires ou agricoles).
- armat : systèmes et solutions esthétiques et techniques pour le marché résidentiel.

C - Les multiples avantages constructifs de l'acier et les produits de demain

L'acier est un matériau léger

- Il pèse peu sur la charpente : un avantage lorsque celle-ci est légère ou fragile.

Exemple :

- la tuile acier Halny Antica pèse 5 kg/m².
- une tuile de terre cuite pèse de 40 à 50 kg/m², soit 10 fois plus.
- Combiné à d'autres matériaux, il contribue à l'allègement de l'ensemble : voir les planchers acier + béton Overspeed.
- Il est manuable, ce qui évite de mobiliser des moyens de levage sur le chantier. Il peut être transporté facilement dans des zones exiguës.

L'acier est un matériau résistant

- à la corrosion (voir annexe 3)
- à la grêle
- imputrescible
- incombustible

L'acier aime la couleur

Le laquage permet de proposer un grand choix de couleurs, des plus classiques aux plus créatives, toutes parfaitement résistantes aux UV.

Les aciers galvanisés prélaqués **armat** sont garantis au moins 10 ans... et résistants bien au-delà !

L'acier contribue à réduire notablement le temps de chantier

- Un seul profil acier permet de traiter une grande surface : jusqu'à 6 m² posés en une seule fois pour un plancher Overspeed, par exemple.
- Les systèmes industrialisés **armat** intègrent plusieurs fonctions en usine :
 - Les panneaux de toiture Bora assurent l'étanchéité, l'isolation thermique et la finition intérieure,
 - Le plancher Altiplano est déjà isolé.
- Tous les systèmes de fixation sont conçus par **armat** et facilitent vraiment la mise en œuvre.

Utiliser des éléments en acier, c'est obtenir des finitions de meilleure qualité

- on peut obtenir une précision au millimètre
- moins de défauts à reprendre et de réserves, surtout avec les systèmes industrialisés
- autant d'éléments déterminants pour la qualité du processus

constructif et la qualité du produit fini

L'acier est reconnu pour son excellente étanchéité

- De par la performance des systèmes d'assemblage innovant créés par **armat**.
- Car il est sujet à une faible dilatation.
- Il se présente sous la forme de grands éléments qui améliorent l'étanchéité de fait.
- Il est adapté aux faibles pentes de toit.
- Les profils acier conjuguent la fiabilité de l'étanchéité au confort de l'isolation.

L'accumulation des économies induites fait de l'acier un matériau très compétitif en coût complet posé

- Même s'il n'est pas forcément le moins cher des matériaux en coût facial.
- Le gain se fait au niveau de la mise en œuvre, des fonctionnalités induites et de la durabilité du produit.
- Le chantier est plus facile et plus propre dans le cas de produits de filière sèche.

Exemple : une maison à structure acier ne nécessite pas d'importantes fondations.

Anti-cyclonique

Les profils de toiture en acier sont solidaires de la charpente et n'offrent pas de prise au vent, à l'inverse des petits éléments traditionnels.

Hugo Duchassin, dirigeant de l'entreprise de couverture Hardy-Duchassin (Yvelines-France)

« Les solutions de couverture en acier Mauka et Mauka plus s'adressent d'abord aux clients industriels pour qui **l'acier reste le moins cher**, mais aussi aux **particuliers intéressés par le design**. En effet, aujourd'hui, grâce à une **nouvelle gamme de coloris**, l'économie ne se fait plus au détriment de l'esthétique. Bien entendu, ces produits respectent la réglementation thermique des bâtiments neufs **RT 2005**. Le principal avantage est le **gain de temps**. Avec une équipe de trois personnes, on couvre facilement 100 m² en une journée. Cela va deux fois plus vite que la tuile et trois fois plus vite que le zinc. De plus, on se fait livrer **directement sur le chantier en une seule fois**, et pour l'entreposage, il suffit de faire une grosse pile de plaques. »

Anti-sismique

L'acier possède une excellente élasticité ! Là où un mur en béton va se fissurer, l'acier va travailler à la traction et à la compression (la résilience) et va mieux résister.

Et les produits de demain ?

Bienvenue au laboratoire de recherche d'ArcelorMittal à Liège ! Ici, on travaille à la recherche et au développement des systèmes constructifs en acier de demain, tant pour le résidentiel que pour la construction industrielle et tertiaire.

Situé sur le campus de l'Université de Liège, ArcelorMittal Liège Research emploie un personnel hautement qualifié et multiculturel : plus d'une centaine de personnes dont 50 ingénieurs et doctorants, parmi lesquels 32 étrangers. Son budget annuel est de 18 M€.

Le centre développe des produits et solutions utilisant des nouvelles technologies de revêtement organique ou déposé sous vide. Le management de l'énergie est considéré comme un axe majeur de développement pour le centre.

Outre ces missions de Recherches, ArcelorMittal Liège Research accomplit un rôle de développement et support pour les Sites de Production d'ArcelorMittal Liège.

En parfaite adéquation avec la stratégie des développements commerciaux, le département «Solution Acier» conçoit et développe des solutions innovantes répondant aux exigences des constructions en utilisant l'acier sous toutes ses formes et en combinaison avec les autres matériaux traditionnels.

La construction durable, la sécurité (feu, séisme,...), le génie civil, la mobilité (glissière, pont, parking,...) ainsi que le bâtiment résidentiel sont des pistes de recherche et d'innovation continues au sein du département.

Les experts de l'équipe assistent en plus techniquement les clients utilisateurs d'acier dans l'industrie de la construction.

- La R&D du groupe ArcelorMittal
 - 1400 chercheurs dans 14 centres de recherche situés en Europe, Amérique du Nord et du Sud.
 - un budget global de 200 M€ en 2008.
 - 3 domaines principaux : procédés, produits, applications et solutions acier.

Les atouts environnementaux de l'acier

- Une matière première naturelle et abondante
- Un matériau homogène qui n'émet aucune substance polluante pour l'environnement.
- Une fabrication responsable : l'acier a réduit de moitié sa consommation d'énergie et son émission de CO₂ par rapport à 1960, grâce aux aciéries électriques. Dans le même temps, la diffusion de poussières a été réduite de plus de moitié en 25 ans, entre 1975 et 2000 (statistiques CECA sur la sidérurgie européenne).
- Recyclable à 100 % et à l'infini : L'acier se démonte, donc se déconstruit et se recycle. Quand il est mélangé à d'autres matériaux, on peut le trier facilement car il a des vertus magnétiques : c'est ce qui en fait le matériau le plus recyclé au monde. Près de 50 % de la production sidérurgique mondiale est réalisée à partir d'acier recyclé. Chaque seconde, 11 tonnes d'acier sont recyclées dans le monde.
- Un matériau durable : Pérenne et solide, il est protégé efficacement contre la corrosion (galvanisation et laquage), comme en témoignent les utilisations multiples de la vie quotidienne... et de nombreux bâtiments anciens ! Sa ductilité contribue à la longévité des bâtiments dans les zones sismiques et à la préservation de vies humaines. L'acier redonne vie à l'ancien : rénover plutôt que démolir !
- Temps de chantier et nuisances réduits : Les profils modulaires et les éléments de structure préfabriqués contribuent à raccourcir les délais de construction, à améliorer les conditions de travail des ouvriers, à minimiser la gêne pour le voisinage (chantier plus sec, moins de déchets, moins de poussière, moins de bruit...)
- Des économies d'énergie à la clé : Avec l'excellente isolation thermique (isolation par l'extérieur) et la faible inertie des bâtiments acier. Pour exemple, le panneau sandwich Viso (épaisseur 100 mm) utilisé en bardage pour une isolation par l'extérieure permet d'atteindre un $U = 0,24 \text{ W/m}^2\cdot\text{k}$, c'est-à-dire un taux inférieur à la performance requise par la RT 2005.



D - Les produits et systèmes armat conçus pour le résidentiel

La moitié des produits commercialisés par armat n'existaient pas voici un an ... et ce n'est qu'un début. Voici donc un état des lieux (très) provisoire.

Mauka



Mauka Plus



Mauka Vendôme



Mauka Line



1 - Les systèmes de couverture armat

Le "bac acier" Mauka ou le point de départ

Les performances exceptionnelles du "bac acier" l'ont imposé comme le matériau de couverture de référence dans les zones les plus contraignantes. En montagne, il résiste à la neige et au gel ; sa légèreté et sa durabilité l'ont imposé face aux matériaux ancestraux depuis plusieurs générations. Dans toutes les zones sismiques et cycloniques comme dans les DOM TOM, on ne jure que par le bac acier.

En plaine, l'acier permet de rénover les toitures sur charpentes légères ou fragiles et s'adapte aux cas de faible pente. La pose, régie par le DTU 40.38, permet de franchir des vides importants.

Le "bac acier" traditionnel est commercialisé

par armat sous le nom de Mauka. Il bénéficie, à chaque étape de sa production de tout le système d'assurance qualité d'ArcelorMittal.

Il est complété d'une gamme d'accessoires de pose, afin de mettre à dispositions des artisans, même s'ils ne l'utilisent que de façon occasionnelle, une solution complète.

Mauka est stocké dans des longueurs standard par certains négoce pour assurer une disponibilité immédiate. Il peut aussi être fabriqué à la longueur dans les nombreuses usines du groupe.

Sur la base de la technologie de Mauka, armat a élargi son offre de couvertures pour apporter des réponses techniques plus pointues, ou pour renouveler l'esthétique du bac acier. Ces nouvelles propositions se prêtent à stimuler l'imagination des concepteurs.

Mauka Plus, une réponse innovante pour traiter les risques de condensation

La sous-face de Mauka plus est recouverte d'un textile spécial qui a la propriété d'absorber la condensation et de l'évacuer en bas de pente jusqu'à la gouttière. Ce procédé beaucoup plus performant que les systèmes traditionnels est aussi beaucoup plus simple. Il évite de sur-ventiler le bâtiment et ne nécessite pas de mise au point de chaque élément. Le produit peut même se stocker, si bien qu'il est disponible en longueur standard chez certains négociants.

Mauka Vendôme révolutionne l'esthétique du bac acier tout en respectant la mise en œuvre traditionnelle..

armat rompt avec la connotation industrielle du bac acier en remplaçant l'onde trapézoïdale traditionnelle par une onde arrondie. Le changement peut apparaître anodin et pourtant tout change... d'autant qu'un nuancier spécifique a été mis au point avec des couleurs

plus douces et des textures plus mates. Cette évolution radicale de l'esthétique ne remet pas en cause la mise en œuvre qui reste conforme au DTU. Les avantages de portée, de légèreté ou de faible pente sont donc tous préservés.

Mauka Line, une esthétique résidentielle et une mise en œuvre innovante par clipsage

Les fines ondes de Mauka Line rythment avec élégance la toiture, d'autant que les fixations, entièrement cachées, n'opposent aucun obstacle à la continuité du matériau qui semble coulé d'une seule pièce.

Un résultat rendu possible par un système exclusif de clipsage de l'onde recouvrante qui vient en même temps dissimuler la fixation de l'élément précédent.

Ce système de pose ergonomique utilise un support de volige ou de liteaux et saura séduire le couvreur à la fois par sa rapidité et par la qualité du rendu final.

Halny Scala



Halny



Halny Antica



Halny Romana



Halny Scala, une forte personnalité

Prenez un profil à la forme originale en marche d'escaliers, posez-le horizontalement (perpendiculairement au sens habituel). Réalisez l'étanchéité par le dessous au moyen d'accessoires discrets spécialement étudiés. Vous obtenez ainsi une toiture avec une forte personnalité qui respecte la logique du métier de couvreur.

En optant pour la discrétion, Halny Scala évoquera la tuile plane et se mariera à un bâtiment traditionnel, même en rénovation. En choisissant la couleur, en jouant sur le rythme horizontal du profil et vertical du petit chéneau laqué, Halny Scala développe une personnalité propre qui n'emprunte rien aux matériaux traditionnels : une nouvelle source de créativité pour les architectes.

Halny, Halny Antica et Halny Romana Une gamme de tuiles acier qui n'arrête pas de grandir

Halny ouvre la gamme des tuiles **armat**

Halny s'inspire de la forme de la tuile traditionnelle et se pose comme elle, sur liteaux. Il est également possible de la poser en sur-couverture sur la toiture existante. Halny bénéficie également des avantages de l'acier. Les éléments de plusieurs m² se posent très rapidement. Son extrême

légèreté (5kg/m²) la prédestine aux charpentes légères ou fragiles, par exemple à la rénovation des toitures shingle. Enfin, elle permet de préserver l'esthétique de la tuile, même en faible pente. Cette caractéristique est particulièrement utile pour réaliser des extensions de maisons, dans le prolongement du toit existant.

armat a fait le choix d'un revêtement de haute qualité, particulièrement résistant à la rayure. C'est la garantie pour le client, professionnel ou particulier, de trouver chez son stockiste, négociateur de matériaux ou GSB, un produit en parfait état. L'aspect typé d'une grande plaque de tuile acier ne doit pas nous leurrer sur le rendu final du matériau posé avec soin. Nous sommes tous passés devant des bâtiments réalisés en tuile acier sans nous en apercevoir.

Halny Antica marque une étape dans l'évolution des revêtements sur l'acier

La recherche d'ArcelorMittal a mis au point un nouveau revêtement qui pour la première fois n'est pas uni, et qui évoque les esthétiques flammées ou vieilles. Ce nouveau rendu, combiné avec un aspect mat, ouvre de nouvelles perspectives à la tuile acier.

Le revêtement Antica offre de plus une excellente résistance à la corrosion, aux UV et aux agressions atmosphériques.

Halny Antica, garanti 15 ans, est conçu pour durer bien plus longtemps. Au-delà de son aspect, Halny Antica bénéficie de toutes les autres caractéristiques de la tuile Halny.

Halny Romana s'inscrit dans la tradition de la tuile méridionale

Afin d'élargir les débouchés de la tuile acier, **armat** lance pour la rentrée 2008 un modèle fortement galbé qui s'inscrit dans la tradition de la tuile méridionale. D'emblée Halny Romana bénéficie de la technologie des nouveaux revêtements Antica dans une nuance claire baptisée Toscana.

Disponible en grands éléments, Halny Romana bénéficie de l'ensemble des avantages de la gamme Halny.

Afin de séduire le couvreur, Halny Romana est également disponible en petits éléments à fixation cachée

Les petits modules de 2 rangées de tuiles Halny Romana se posent de bas en haut et le module supérieur vient recouvrir la fixation du module inférieur. Les fixations sont donc cachées ce qui améliore encore le rendu esthétique d'ensemble. Le produit, disponible dans un petit module de dimension unique, est facile à stocker pour le négociateur spécialiste en matériaux de couverture.



Bora, panneau sandwich de couverture : un produit multifonctions

Un profil laqué extérieur, une âme en mousse polyuréthane isolante et un parement intérieur en acier laqué faiblement nervuré constituent le panneau Bora.

Bora possède tous les avantages de la couverture acier. Léger (9 à 14kg du m²), Bora est compatible avec les charpentes légères ou fragiles. Il peut se poser en faible pente jusqu'à 7%. Les portées entre appuis sont encore améliorées et il est possible dans certaines configurations d'écarter les pannes de 4 mètres, voire de plus de 5 mètres.

La mousse de polyuréthane disponible dans des épaisseurs de 40 à 100 mm apporte une isolation thermique comparable à 80 à 200 mm de laine de verre. De plus les risques de condensation sont éliminés.

La sous-face claire permet d'assurer la fonction de plafond. Le rendu, propre et soigné, est très adapté pour le garage ou l'atelier.

La pose des grands panneaux de Bora est très rapide. De plus, elle permet de réaliser en une seule fois la couverture, l'isolation thermique et le plafond. Il en résulte des gains importants en coût complet posé.

Bora est le premier né de la famille des systèmes de couverture multifonction **armat**.

Iguazu,

Le système d'évacuation d'eaux pluviales sans soudure ni collage

Le système Iguazu est constitué de plus de 100 références pour répondre à un maximum de situations de pose.

Les aspects sont nouveaux : gris métallisé, cuivre...

Iguazu bénéficie d'un laquage de 50 microns sur les deux faces (le laquage des profils de toiture classiques, déjà réputé pour sa longévité est de 25 microns à l'extérieur et de 12 microns à l'intérieur), ce qui lui donne une grande résistance aux UV et aux agressions de l'environnement. Solide, résistante à la grêle, Iguazu se dilate beaucoup moins que les gouttières traditionnelles, ce qui augmente encore sa résistance dans les climats extrêmes. Cela explique pourquoi la gouttière acier est la solution de référence en Scandinavie.

L'autre avantage d'Iguazu est de se monter sans soudure ni collage. Les descentes et la plupart des accessoires (par exemple les fonds de gouttières) s'emboîtent. Les gouttières s'assemblent grâce à un clip de jonction exclusif très résistant, qui en plus reprend les dilatations, déjà infimes de l'acier. Le montage d'Iguazu est donc très rapide et ne nécessite pas d'équipement de soudure. Il en résulte des gains importants en coût complet posé.

2 – Les systèmes de plancher armé

Overspeed pour faciliter le travail de l'artisan en rénovation

Overspeed est un bac acier embossé qui sert de coffrage pour le béton, mais qui participe pleinement à la résistance mécanique du plancher.

Si la conception du produit est très spécifique et relève d'un avis technique, sa mise en œuvre reste simple pour l'artisan qui retrouve le principe d'un coffrage.

Overspeed s'empile et prend peu de place sur le chantier. Les plaques sont légères (10kg/dm²), elles manipulent facilement même dans les environnements de rénovation peu accessibles.

La mise en place est très rapide : les bacs de 3 à 6 m² sont posés en une seule fois et simplement fixés aux extrémités. Les vides de moins de 3 m sont généralement franchis sans étaillage, et il est rare d'utiliser plus d'une file d'étais. En fonction des charges, les portées peuvent atteindre 4 à 5 m.

Pour simplifier encore l'organisation du chantier pour le maçon, le plancher Overspeed, défini en diverses longueurs standard est stocké par de nombreux négociants. Des tableaux de portée en lecture directe permettent à l'artisan de traiter les cas courants et le bureau d'étude **armat** réalise en quelques jours



les calculs spécifiques. Une gamme complète d'accessoires facilite le coulage. Les ingénieurs d'**armat** ont même mis au point un système exclusif permettant de réaliser dans l'épaisseur du plancher Overspeed un chevêtre de trémie.

Altiplano, permet de franchir des vides de 7 m tout en incorporant l'isolation

Altiplano est un système exclusif composé d'un bac acier qui sert de coffrage, d'un isolant en laine de roche et d'un treillis soudé sur le bac.

Cette nouvelle conception permet de franchir des vides de 7 m sur deux appuis. Altiplano constitue donc un complément de la gamme Overspeed pour les grandes portées.

La laine de roche permet de limiter la quantité de béton et d'alléger le plancher, ce qui est fondamental en rénovation. Elle apporte en plus les fonctions d'isolation thermique et acoustique.

Altiplano s'inscrit donc dans la logique des solutions système intégrées que souhaite développer **armat**.

Altiplano, dans sa version prête à couler, de par ses multiples fonctions, répond aussi aux besoins du marché du logement neuf. Une version totalement préfabriquée, avec le béton coulé en usine, permet d'aller encore plus loin sur les chantiers équipés de moyens de levage.



3 - Le solaire photovoltaïque armat

llanga

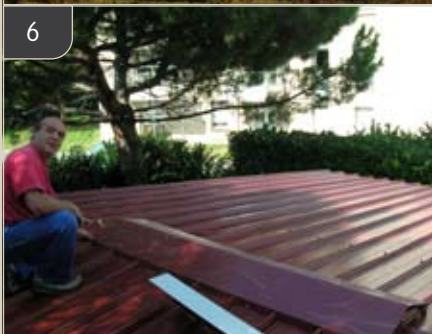
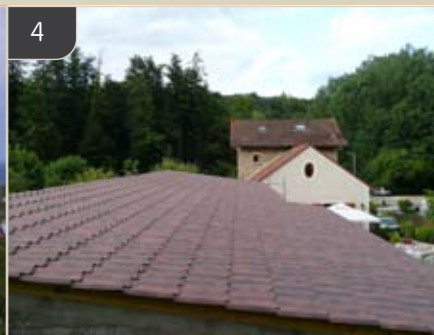
Systeme complet de toiture solaire photovoltaïque

armat se positionne sur ce marché en plein développement avec une solution totalement intégrée à la toiture. C'est un avantage esthétique car les capteurs photovoltaïques sont fixés comme une seconde peau sur le profil résidentiel haut de gamme Mauka Vendôme. C'est aussi le moyen d'assurer un amortissement plus rapide de l'investissement en profitant du meilleur tarif de rachat de l'électricité par EDF à 55cts d'€ le kWh.

llanga se fixe sur des écarteurs spécialement mis au point pour assurer la ventilation optimale des capteurs. La pose des modules de plusieurs m² s'effectue très rapidement, d'autant qu'ils sont pré-câblés, et se connectent simplement entre eux, puis sur l'onduleur.

Avec llanga, **armat**, fidèle à sa raison d'être, met à la portée des artisans une technologie très innovante, particulièrement adaptée au marché du résidentiel.

E - Portfolio



1- Couverture Mauka Line
 2- Couverture Tuile Halny
 3- Gamme de coloris couverture
 4- Couverture Tuile Halny Antica

5- Couverture isolé Bora
 6- Couverture Mauka
 7- Couverture isolé Bora
 8- Couverture Tuile Halny

9- Couverture Mauka Line
 10- Système pour eau pluviale Iguazu
 11- Couverture Mauka Vendôme
 12- Couverture Mauka Vendôme

13- Couverture Mauka Line
 14- Couverture isolé Bora
 15- Plancher Overspeed
 16- Plancher Overspeed

17- Plancher Overspeed
 18- Plancher Overspeed
 19- Plancher isolé Altiplano
 20- Plancher isolé Altiplano

L'acier dans la construction : quelques repères

La Tour Eiffel, les halles de Baltard, les serres d'Auteuil, les grandes gares... La construction en acier symbolise la révolution industrielle et se développe avec l'industrialisation des matériaux et des procédés constructifs. Il a fallu attendre la première moitié du XXe siècle pour que le matériau, de poutrelle, devienne bardage pré-laqué et parte à la conquête de nouvelles applications. D'abord plébiscité par l'industrie, il séduit le secteur tertiaire et public, avant d'investir la construction résidentielle.

1965 : l'acier plat prend des couleurs, une vraie révolution technique...

La technique du pré-laquage a été mise au point aux États-Unis dans l'entre-deux guerres. Elle arrive en Europe en 1965, avec la construction d'une première ligne de laquage et la réalisation d'un premier bâtiment revêtu de bardage, la centrale thermique EDF de Bouchain (59).

En quoi consiste ce procédé incroyablement pointu ?

L'acier plat en bobine est galvanisé, on lui applique un revêtement qui permet l'adhérence de la peinture, puis il est peint et subit une cuisson. La cuisson dite "flash" dure seulement 20 secondes, sur des lignes à grande vitesse (100 mètres / min).

À ce stade, la tôle d'acier pré-laquée n'est pas encore transformée, c'est là tout l'intérêt et toute la complexité technique du procédé : elle sera ensuite profilée, pliée et même emboutie, en fonction du produit final que l'on veut obtenir.

Ce qui veut dire que le laquage résiste à toutes ces opérations de transformation sans se fissurer ni se détacher !

Trente ans après – voire même 40 ans, puisque les premiers bâtiments construits sont là pour en témoigner – la couleur est identique, sans re-peinture et sans entretien hormis le lavage naturel de la pluie.

Depuis, des progrès ont encore été réalisés dans le domaine des peintures, allongeant encore la durée de vie du laquage.

Le laquage, un procédé écologique avant l'heure

L'acier pré-laqué présente un atout important pour l'environnement : il concentre l'opération de peinture en un seul point.

Ainsi, une ligne de laquage qui produit 100 000 tonnes, comparée à

de multiples opérations de peinture en divers endroits et à surface égale, permet d'économiser le volume d'eau consommé en un an par une ville de 300 000 habitants.

De plus, tous les COV (composés organiques volatils) sont brûlés et servent de carburant pour faire monter la température de l'étuve.

Et, bien sûr, l'exceptionnelle résistance du laquage évite l'opération de re-peinture et les pollutions qui l'accompagnent.

1970-75 : les industriels adoptent massivement le bardage acier

Le bardage, qui a commencé à se développer en Europe dans les années 50, correspond à une vraie attente du marché. Dès lors qu'il gagne en esthétique grâce au pré-laquage, le bardage marque un point décisif et les industriels l'adoptent massivement dès le début des années 1970.

La flexibilité qu'il autorise est un autre élément de son succès : le process industriel peut évoluer, le bâtiment suivra !

Très vite, les bardages acier vont s'adapter pour apporter de bonnes réponses aux contraintes législatives en matière d'aseptie et d'hygiène, ils peuvent être nettoyés tous les jours si nécessaire, très simplement à l'intérieur des bâtiments de l'industrie agro-alimentaire notamment.

Les besoins évoluent : il est de moins en moins pensable qu'un bâtiment d'activité ne soit pas isolé... et en matière de performances thermiques ou acoustiques, les panneaux sandwich démontrent leur bonne compétitivité en coût posé.

1985-90 : l'image du matériau se transforme, le tertiaire est séduit

Le marché de l'enveloppe acier continue à se développer régulièrement dans l'industrie, il atteindra plus de 90 % de parts de marché en France en 2008.

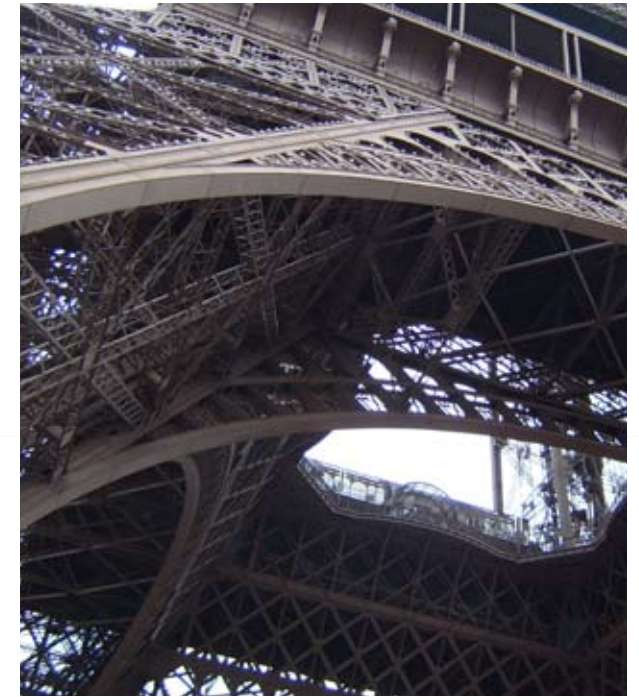
L'offre reste très dynamique et se transforme pour proposer de nouveaux produits esthétiques, avec des revêtements inédits : laquage satiné, retour du gris métallisé avec des effets de surface, etc.

À partir du milieu des années 1980, le bardage acier commence à séduire les architectes et il fait son entrée dans les immeubles de bureaux, dans les bâtiments publics tels les écoles. Il est utilisé pour son esthétique en façade, et à l'intérieur pour les planchers, ce qui permet d'alléger la construction, donc d'économiser sur les fondations.

2005-08 : l'acier part à la conquête du marché résidentiel

Les industriels apprécient ses fonctionnalités depuis 40 ans, son esthétique marque des points tous les jours dans le tertiaire...

le bardage acier veut désormais proposer au marché résidentiel ses avantages créatifs et constructifs et commence à écrire une nouvelle page de son histoire.





Où se trouvent les maisons qui ont déjà adopté l'acier ?

- En Europe du Nord (Scandinavie)

La tradition constructive en bois n'est pas si éloignée de la construction en acier, le cheminement de l'un à l'autre est plus évident qu'en Europe du sud, où l'on construit en terre et moellons, d'où un fort attachement au béton/parpaing.

Les conditions climatiques extrêmes (chocs thermiques, fort enneigement prolongé) jouent en faveur de l'acier en couverture.

- En Europe de l'Est (Pologne, Hongrie, Roumanie, Pays Baltes, Ukraine, Russie)

En raison des contraintes économiques et de la rigueur du climat.

- En zones sismiques (Japon, Roumanie, Algérie)

L'acier est plus résistant que n'importe quel matériau pour la structure, car il détient le record du monde du module d'élasticité ! Là où un mur en béton va se fissurer, l'acier va travailler à la traction et à la compression (la résilience).

Dans ces zones, il est plus économique car il se suffit à lui-même, alors que les autres matériaux doivent être renforcés.

- En zones cycloniques (Antilles, Réunion, sud des U.S.A)

Les toitures en acier, qui font parfaitement corps avec la charpente, sont celles qui présentent le seuil de résistance maximum aux cyclones. Dans certains états du sud des U.S.A., l'acier est obligatoire pour les toitures de bâtiments publics, les mairies par exemple.

Dans certaines régions de montagne (Alpes françaises, Pyrénées)

Les montagnards cherchent à alléger les toitures pour mieux supporter le poids de la neige, d'où l'abandon de la lauze... Les bergeries de montagnes témoignent des vertus déjà anciennes de la tôle.

Protection des aciers : faisons le point

Dans la construction, les pièces d'acier qui sont exposées aux intempéries, donc à une éventuelle corrosion, sont celles qui sont essentiellement utilisées à l'extérieur des bâtiments : bardages, toitures, couvres-joints métalliques, gouttières et descentes d'eau, etc...

La lutte contre la corrosion est une préoccupation constante dans nombre de domaines industriels. Pour la construction, une solution relativement simple consiste à recouvrir la surface à protéger par un matériau insensible aux milieux agressifs, matériau qui peut être métallique seul (zinc, nickel, aluminium, alliage de zinc-aluminium) ou également revêtu de deux couches supérieures de laquage.

Dans le cas des produits armat, c'est l'alliage de zinc qui, appliqué en usine en continu, contribue durablement à lutter contre la corrosion.

Comment les aciers sont-ils protégés ?

La protection de l'acier se fait en plusieurs étapes :

La galvanisation

Ce procédé s'effectue en usine et se décompose en deux phases essentielles :

- 1 - Le traitement de la bande laminée dans un four confère à la plaque d'acier des caractéristiques compatibles avec les opérations de profilage et d'emboutissage.
- 2 - L'immersion dans un bain de zinc en fusion, où s'effectue la réaction fer-zinc, assure la parfaite adhérence du revêtement.

La feuille d'acier, une fois revêtu de sa couche de zinc protectrice, pourra être utilisée telle quelle ou servir comme support intermédiaire pour un produit plus élaboré : la plaque d'acier prélaquée.

Le prélaquage

La technique du prélaquage consiste à déposer un revêtement organique sous forme de peinture sur une bande d'acier galvanisé.

L'acier galvanisé subit au préalable un dégraissage alcalin et un traitement chimique afin de favoriser l'adhérence de la peinture.

Les opérations qui suivent cette étape reposent sur le dépôt d'une couche primaire suivie d'une ou plusieurs couches de finition ; le tout cuit au four en continu.

Pourquoi les produits armat sont particulièrement résistants à la corrosion ?

Bien mieux que de longs arguments techniques, il est un exemple très probant : les carrosseries de nos voitures ne sont-elles pas en acier ? Et pourtant, aujourd'hui, bien rare sont les véhicules qui rouillent.

Argument mathématique : la quantité de zinc appliquée en usine pour protéger l'acier est d'environ 100 g/m² pour les carrosseries de véhicules automobiles.

Pour les produits **armat**, une quantité de 225 g/m² de zinc est appliquée sur la plaque d'acier, soit deux fois plus que pour une voiture. Viennent s'ajouter les couches de prélaquage qui assurent une protection complémentaire à la feuille d'acier.

Grâce à un référentiel visant à évaluer l'impact de l'environnement extérieur sur les métaux employés à l'extérieur, il est possible pour **armat** de mesurer avec précision la vitesse d'usure de la galvanisation : on sait ainsi que la plaque d'acier galvanisé nue, exposée à des conditions extrêmes, salines et humides, consomme environ 5 microns de galvanisation par an.

Dans ces conditions, il faudrait 50 ans pour consommer la couche de zinc de la galvanisation des produits armat, d'autant plus qu'ils sont laqués, ce qui protège encore la couche de zinc.

