

Mars 2014

15

Spécial Réglementation Thermique

E D I T O



C'est à la suite du premier choc pétrolier que la France adopte en 1974 une première réglementation thermique (RT) afin de réduire la facture énergétique. Cette stratégie, née dans l'urgence suite au renchérissement brutal du prix des hydrocarbures, sera réévaluée quatre fois par la suite afin de renforcer progressivement les contraintes de consommation des bâtiments neufs.

Quatre décennies plus tard, la réglementation thermique est plus que jamais au cœur des enjeux et des débats dans la construction et au cœur des préoccupations des Français.

De tous les secteurs économiques, celui du bâtiment est le plus gros consommateur d'énergie (42,5 % de l'énergie finale totale). Si le secteur est le plus important créateur de CO2 avec 23% des émissions de gaz à effet de serre (GES), le bâtiment est aussi l'un des secteurs où les efforts ont été les plus manifestes. A l'instar du Métal Prélaqué, les progrès réalisés sont considérables. Les systèmes constructifs ont ainsi permis de réduire de près de 50% les émissions de CO2 en 40 ans.

De nouveaux objectifs ont été fixés pour les prochaines décennies. Ainsi au niveau mondial, les émissions de gaz à effet de serre doivent être divisées par quatre d'ici à 2050 pour les pays industrialisés et par deux pour le reste du monde. Au niveau Européen, l'objectif est triple et plus proches avec pour échéance 2020 : la réduction de la consommation énergétique de l'Union de 20%, la diminution des émissions globales de gaz à effets de serre d'au moins 20% par rapport au niveau de 1990, et, enfin une part de 20% d'énergies renouvelables dans le mix-énergétique.

Quant à la France, le gouvernement a annoncé une stratégie personnelle sous l'angle des économies d'énergie et non émissions de CO2 qui devra se traduire d'ici 2020 par une réduction de 38% de notre consommation, la rénovation de 400 000 logements/an et de 800 000 logements sociaux les plus énergivores.

Le Métal Prélaqué est prêt à relever ce nouveau défi. Plus qu'une rétrospective, nous vous proposons dans cette édition de vous projeter dans l'avenir et de découvrir les futurs contours du métal prélaqué dans la construction.

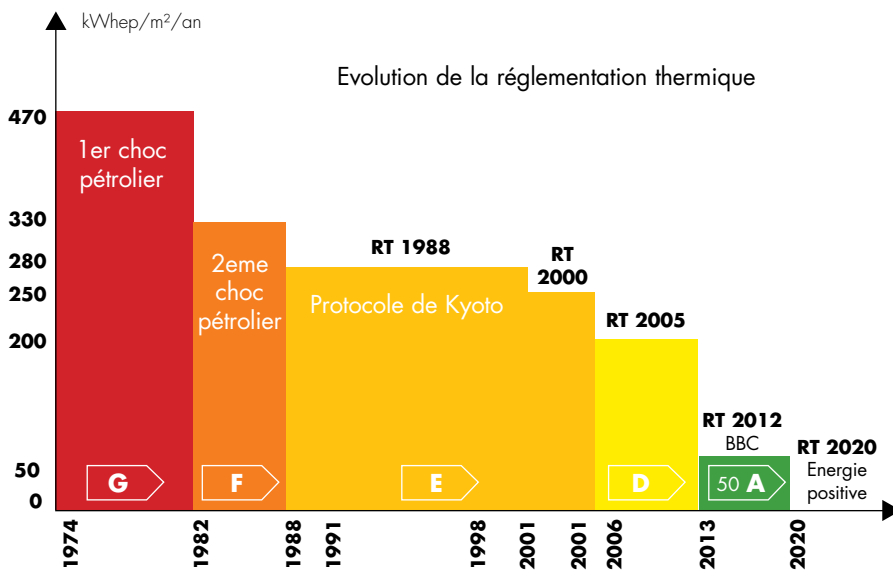
Mario PALERMO
Président de l'ECCA Groupe Français



Photographe : Laurent Dequick

RT 2012 : Histoire et Perspectives

Une accélération de la réglementation



La première réglementation thermique date de 1974. Entrée en application en 1975, elle ne s'appliquait alors qu'aux bâtiments neufs d'habitation. La deuxième réglementation thermique, RT 1988 a vu s'élargir son champ d'application en intégrant les bâtiments neufs résidentiels et non résidentiels. Depuis l'an 2000, avec la RT2000, la pression s'est accentuée par l'intégration de quotas plus stricts. Ainsi, les bâtiments neufs résidentiels ont vu leur consommation maximale réduite de 20 %. Quant aux bâtiments tertiaires,

leur consommation maximale a été réduite de 40 %.

Depuis la RT 2005 il a été exigé une amélioration de 15 % de la performance thermique et pour les bâtiments neufs et aux parties nouvelles. C'est ainsi que, par des arrêtés complémentaires, la réglementation thermique s'est attaquée au domaine de la rénovation.

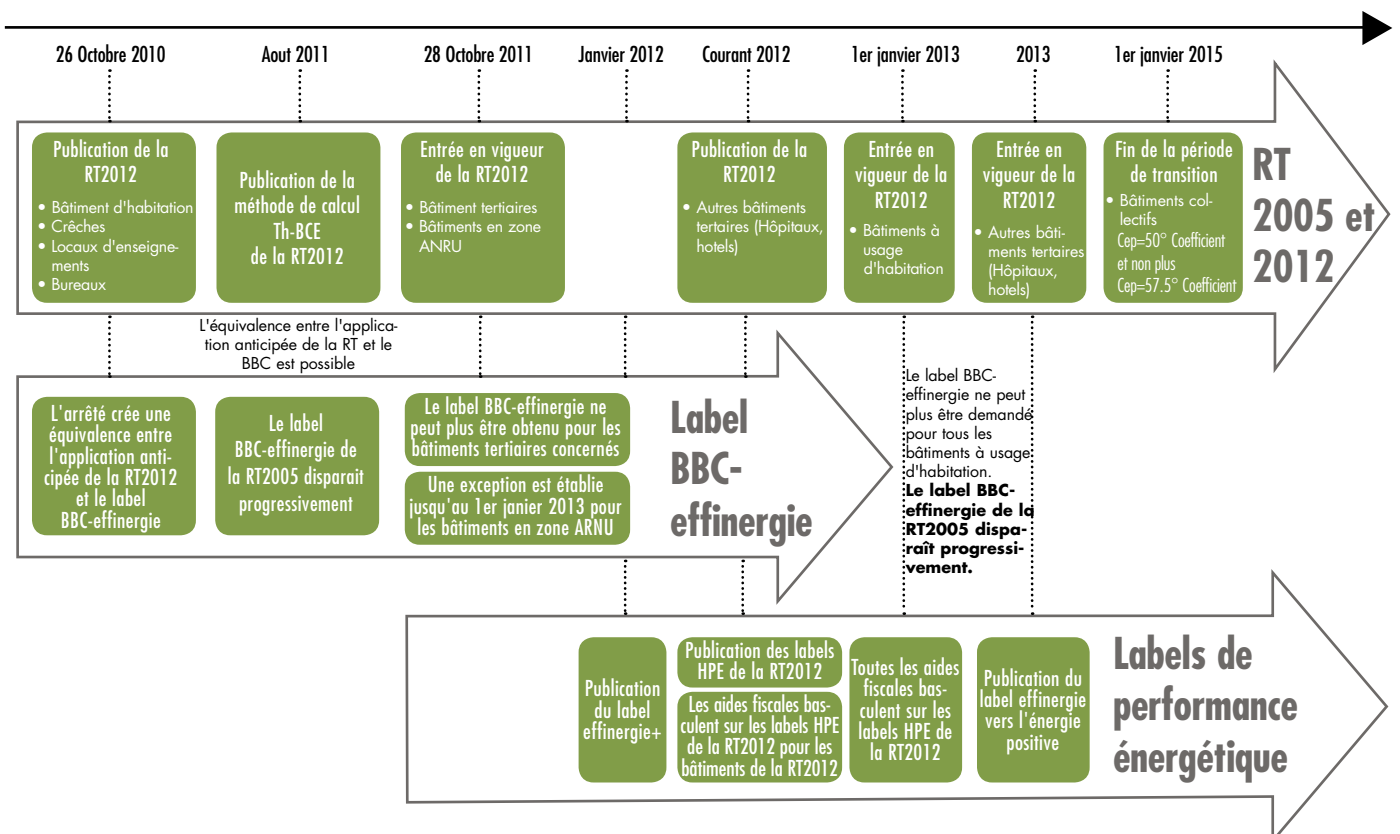
Appliquée depuis le 28 octobre 2011, la RT 2012 concerne les bâtiments publics d'en-

seignement, d'accueil de la petite enfance et les bâtiments tertiaires, elle a été généralisée le 1er janvier 2013 pour les bâtiments résidentiels. Elle oblige, sous conditions de résultats, les habitations neuves à consommer au maximum 50 kWhep/m²/an (cette valeur est modulée selon la zone géographique et l'altitude). Cette consommation maximale définit le bâtiment basse consommation.

Elle impose aussi des exigences de moyens comme par exemple :

- La perméabilité à l'air du bâtiment doit être inférieure à 0,6 m³/h/m². Cela définit l'étanchéité du bâtiment. Il doit perdre moins de 0,6 m³ en 1 heure pour une surface de 1 m² de surface déperditive (hors plancher bas).
- La surface de baie vitrée doit être égale au minimum à 1/6 de la surface des parois extérieures pour favoriser l'éclairage naturel.
- Réduction des ponts thermiques.
- Une maison individuelle doit posséder une énergie renouvelable pour la production d'eau chaude sanitaire ou pour le chauffage.
- Mesure ou estimation des consommations d'énergie par usage.

Avec la RT 2020, les bâtiments neufs devront être à énergie positive. Cela signifie qu'ils produiront plus d'énergie qu'ils n'en consommeront.



Spécial Réglementation Thermique

La RT2012 : un saut énergétique pour les bâtiments neufs

La réglementation thermique 2012 a pour but de fixer une limite maximale à la consommation énergétique des bâtiments neufs pour les cinq postes suivants : le chauffage / climatisation, la production d'eau chaude sanitaire, les auxiliaires et l'éclairage.



Vers RT2020 : des constructions passives et à énergie positive

Le Grenelle de l'environnement a défini un objectif de bâtiments neufs à énergie positive (BEPOS) c'est-à-dire produisant plus d'énergie qu'ils n'en consomment, à l'échéance de 2020. Un travail de normalisation devra être réalisé afin de définir les concepts correspondants (bâtiments à énergie positive, bâtiments passifs).

Les maisons passives sont des bâtiments qui assurent une température intérieure confortable et agréable sans chauffage conventionnel l'hiver et sans climatisation en été. La maison se chauffe et se refroidit de manière passive.

L'installation d'un chauffage conventionnel est inutile, l'enveloppe étanche du bâtiment diminuant les déperditions thermiques qui se compensent presque complètement grâce aux apports directs de chaleur passives.

La demande de chauffage annuelle ne dépasse pas 15 kWh/m²/an. Ce faible besoin de chaleur peut être dès lors distribué, par exemple, par un système de ventilation avec chauffage sur l'air entrant.

La maison passive est un standard de construction Allemand (Label PassivHaus) qui doit respecter les critères suivants :

- A - Ses besoins en énergie de chauffage ou de climatisation < 15 kWh/(m².an).
- B - Consommation totale d'énergie de la maison < 120 kWh_{ep}/(m².an) d'énergie primaire (les 5 postes réglementaires de la RT 2012 + électro-ménager et appareils électroniques).
- C - Étanchéité à l'air : test de la porte (blower door). n₅₀ < 0,6 h⁻¹.
- D - Confort d'été : Fréquence surchauffe > 25°C doit être inférieure à 5% du temps

LA CONCEPTION D'UN HABITAT PASSIF REPOSE SUR LES PRINCIPES DE BASE SUIVANTS

Diminution des pertes thermiques en optimisant les éléments de base :

- Enveloppe du bâtiment thermiquement renforcée, menuiseries très performantes (triple vitrage avec châssis isolé).
- Suppression de tous les ponts thermiques (isolation thermique par l'extérieur incontournable).
- Excellente étanchéité à l'air.
- Ventilation double flux (récupération de chaleur de l'air sortant).
- Utilisation d'appareils électro-ménager à faibles consommations d'énergie.

Optimisation des apports directs de l'énergie solaire

- Utilisation du bioclimatisme (pièces à vivre au Sud, ombrage

naturel, pièces secondaires ou espace tampon au Nord) pour une captation optimale de l'énergie solaire.

- Compacité du bâtiment

Un contrôle sévère en perspective

La nouvelle normalisation des ouvrages, telle qu'imposée par la Réglementation Thermique 2012, va avoir des conséquences importantes sur la destination des ouvrages en ce sens que le non-respect des normes techniques très pointues pourraient conduire le juge à considérer l'impropriété à la destination des ouvrages à basse consommation.

Solutions en Métal Prélaqué et Réglementation Thermique

LE MÉTAL PRÉLAQUÉ UNE RÉPONSE OPTIMUM

Isolation thermique renforcée : La construction métallique fait généralement appel à des systèmes industrialisés d'enveloppe en prélaqué qui, associés à des complexes d'isolation, offrent de hauts niveaux de performance thermique. Ces systèmes viennent parfois en complément d'autres matériaux (verre, ardoise, bois, parpaings, briques, béton préfabriqué, matériaux de synthèse, etc.). De plus, ce système offre une excellente étanchéité à l'air.

Suppression des ponts thermiques

Deux grandes méthodes se dessinent pour traiter la suppression des ponts thermiques : l'une passe à travers l'isolation thermique intérieure et l'usage de rupteurs de ponts qui doivent être positionnés lors de la construction, et qui deviennent beaucoup plus délicats à utiliser en rénovation. La seconde passe à travers l'isolation thermique extérieure (ITE), là où le métal prélaqué peut révéler une partie de ses avantages. En effet il rentre dans la composition du mur manteau en tant que couche la plus extérieure et peut même être couplé à une couche à fonction purement thermique. Ce montage peut se faire en bardage ventilé, qui consiste à fixer des éléments modulaires sur une structure porteuse en ménageant une lame d'air entre le parement et le mur extérieur ou en vêtre ou vêtage : le premier cas représente l'association du métal prélaqué à l'isolant, le tout posé sans lame d'air contre le mur porteur. Le second cas est représenté par l'usage du métal sans isolant. Tous les ponts thermiques ne seront pas traités par cette méthode. D'un autre côté la flexibilité en termes de géométrie, de coloris du métal prélaqué offre aux architectes la souplesse qu'ils cherchent lors de la conception.

Les labels en vigueur



La Haute performance énergétique ou HPE est un ensemble de labels officiels français qui rend compte des performances énergétiques, sanitaires et environnementales d'un bâtiment au niveau de sa conception et de son entretien.

Effinergie ou Collectif Effinergie est une association française non gouvernementale dont le rôle est de promouvoir les constructions et rénovations de bâtiments à basse consommation d'énergie. Son premier label, lancé en 2007, a eu un fort impact de stimulation dans l'évolution de la réglementation thermique française, dont l'objectif de consommation énergétique moyenne de 50 kWh_{ep}/m²/an a été repris comme base réglementaire de la RT2012. L'association poursuit son travail et propose le label « Effinergie+ », dans le but d'anticiper la future RT2020 et de favoriser l'intronisation du BEPOS comme norme constructive.

VERT ÉBÈNE

44 logements sociaux labellisés PassivHaus
au sein d'une densité verte

L'agence CAUCHETEUX BELLO

- Fondée en 1997 à Villeneuve d'Ascq (59)
- Prix National Grand Public de l'Architecture en 2005. D'autres distinctions régionales par l'Ordre des Architectes (Befroi d'Or en 1995 et 1996).
- L'agence choisit de travailler sur des programmes concernant des populations sensibles : programmes hospitaliers, l'enfance, le logement social, la maison.

Photographe : Laurent Dequick

“ L'ambition inédite de ce lot est de relever le défi énergétique actuel

ECCA : Comment définissez-vous votre métier d'architecte ?

Sophie BELLO : Nous sommes des explorateurs de la complexité et tentons, je l'espère, d'en être poètes. Réussir à mettre en place et dans le même sens toute une série de paramètres opposés ou éloignés, voici notre dilemme quotidien. Nous sommes au service de l'homme, de l'usage, du bâtiment dans la ville, sa présence en tant qu'animateur et de la vie sociale (le bien vivre ensemble). Comme un corps humain et ses multiples réseaux, la technique n'apparaît pas, c'est la poésie et la convivialité qui doivent accueillir.

Notre travail commence comme celui d'un enquêteur. Nous analysons un site, une ville et ses flux, l'économie du projet, son planning, son identité, les projets urbains environnants, ... afin d'en déterminer les intervenants et les besoins des usagers. La forme n'est définie que lorsque tous ces paramètres sont identifiés et mis au service des uns et des autres.

ECCA : Pouvez-vous nous expliquer la genèse du projet Vert Ebène.

SB : La ville de Lille et le bailleur social Partenord sont très actifs pour le bien vivre. Le logement est au cœur du projet urbain et social. Construire des logements passifs a été notre postulat. Les attendus de la ville en matière énergétique étaient forts, nous en avons repoussé les limites. Ce projet était l'occasion de montrer que cela était possible, comme nos voisins européens le font déjà. Le bailleur social de par son rôle politique et économique a assumé de relever ce défi.

Au-delà d'une avancée expérimentale c'est avant tout une garantie d'économie pour le bailleur. Le coût de l'énergie n'est pas un problème pour les personnes à haut - voir moyens revenus ; il est avant tout celui des ménages à faibles revenus, usagers du logement locatif social.

Il s'agit donc de ne pas créer la précarité de demain, en continuant de produire des bâtiments asservis au coût de l'énergie, pour lesquels les plus défavorisés ne sauront pas assumer l'évolution de son coût.

L'objectif du Vert Ebène est d'être l'outil architectural du concept du « bois habité » mis en place par les urbanistes Dusapin-Leclerc. Notre projet vise à favoriser le choix du retour en centre-ville pour les familles habituellement séduites par le péri-urbain en revalorisant la perception de qualité d'usage du logement (suppression des écueils de la densité urbaine), en offrant les mêmes qualités de vie que dans la campagne.

Le Vert Ebène met en place plusieurs objectifs afin de répondre à ces ambitions :

- La maîtrise de l'intimité et du vis à vis au cœur de la densité.
- La maîtrise de l'ensoleillement de chaque logement.
- La générosité des espaces extérieurs privatifs pour chaque locataire.
- L'affirmation de la présence du végétal autant dans le jardin collectif, les terrasses et balcons, que dans le choix des couleurs du bâtiment.
- La richesse des variétés typologiques.

Accompagnant la démarche environnementale du Bois Habité traduite dans ces objectifs, l'ambition inédite de ce lot est de relever le défi énergétique actuel.

Les 44 logements sont conçus de manière à intrinsèquement ne pas consommer d'énergie de chauffage : c'est le concept du bâtiment PASSIF.

Spécial Réglementation Thermique

ECCA : Pourquoi avoir choisi le métal prélaqué pour cet édifice ?

SB : Nous avons l'ambition de donner l'impression aux habitants et visiteurs d'évoluer dans l'univers sensoriel d'un bois. Les couleurs proposées, le blanc et noir sur la première hauteur du bâtiment, sont celle de l'univers des troncs. Au-delà le vert confère, démultiplie la présence de végétation.

Le blanc et le vert devaient être réflecteurs de lumière. Le blanc sélectionné est très brillant pour que tous les arbres autour se reflètent et donnent une animation sur les façades. Seul le métal prélaqué offrait cette possibilité. Sa gamme de verts et de blancs très large offrait de plus 60% de brillance.

Créer une enveloppe parfaitement isolante, sans aucun pont thermique, et ce, y compris au niveau de la fixation entre l'ossature et le bardage, voici l'exigence. Le métal prélaqué s'est imposé pour ses raisons mais aussi pour ses qualités esthétiques, son coût, ses grands formats pour limiter le calepinage, son faible encombrement pour parler aux besoins d'épaisseur de la paroi isolante (36 cm d'épaisseur des murs).

ECCA : Quelles sont les performances de Vert Ebène ?

SB : Les résultats obtenus parlent d'eux-mêmes :

- Consommation d'énergie de chauffage < 15 kWh/(m².an).
- Etanchéité à l'air : test de la porte (blower door). n50 < 0,6 h-1.
- Consommation totale d'énergie du logement < 120 kWh/(m².an) d'énergie primaire.

ECCA : Avez-vous rencontré des réticences chez vos commanditaires en prescrivant du métal prélaqué ?

SB : Nous avons positionné les surfaces en bardage métallique sur des façades non accessibles au public pour éviter les risques de griffures. Les maîtres d'ouvrage ont souhaité tester le matériau pour valider le choix. Il a été notamment effectué des tests pour s'assurer de la tenue des teintes sur l'aluminium laqué poudre Mirawall : Blanc (RAL satiné 9010, brillance 30%) et Vert (RAL 6025 brillant, brillance 85%). Son aspect auto-lavable a également été déterminant pour éviter les salissures et le développement de mousses dans cette ambiance de bois.

Le projet Vert Ebène

- Aménageur : SEM Euralille. Site Le Bois Habité
- Urbanistes : Dusapin-Leclerc
- Architectes : Caucheteux-Bello Architectes
- Maître d'Ouvrage : Partenord Habitat
- Programme : 44 logements passifs (39 collectifs et 5 maisons individuelles)
- Surface : 3890 m² SHON. 2920 m² SHAB



DAL'ALU

“ Les revêtements, dans nos métiers, ont pour fonctions principales la protection et la décoration.

Simon CRÉMIEU-ALCAN : Pouvez-vous nous présenter le Groupe ARAMIS

Armelle Baraudou : Aramis est un groupe industriel spécialisé dans les produits en aluminium pour le bâtiment.

Ses deux activités principales sont :

Les gouttières, développées notamment sous la marque DAL'ALU, et par un réseau de franchisés . La spécificité de notre système étant que ce sont nos clients eux même qui profilent la gouttière en continu sur les chantiers.

Les panneaux isolants, avec de nombreuses applications : toiture de véranda, façade, portes d'entrée, volants battants. La filiale principale dans cette activité est la société ISOSTA.

Le groupe développe un CA consolidé de l'ordre de 100 M€, essentiellement en France, et consomme autour de 6000 T d'aluminium prélaqué.

SCA : Votre Groupe dispose d'un savoir-faire national/international dans la construction métallique. Quelle est votre recette ?

AB : Nous disposons de 8 sites de production et/ou distribution en France, chacun bénéficiant d'un savoir-faire spécialisé. Cela nous permet d'avoir une grande souplesse et réactivité aux demandes des clients. Par exemple, dans le domaine du panneau isolant, nous pro-

duisons sur 11 lignes de collage, avec 5 technologies différentes, sur 4 sites. Dans la gouttière, le savoir-faire s'articule autour du travail de l'aluminium en bobines : refendage, emboutissage, profilage, pliage, poinçonnage.



DAL'ALU

Spécial Réglementation Thermique

SCA : Qu'attendez-vous des revêtements pour acier ou aluminium ?

AB : Les revêtements, dans nos métiers, ont pour fonctions principales la protection et la décoration. Protection, car nos produits sont destinés à l'enveloppe du bâtiment ou à la récupération des eaux pluviales, et sont donc soumis à des contraintes climatiques et environnementales fortes ; décoration, car c'est l'essence même de nos produits, qui se différencient par la couleur, la texture. Par exemple, les gouttières en aluminium ont pris en 30 ans près d'un quart du marché français, grâce notamment à leur gamme de plus de 20 couleurs, impossible à imiter avec les produits concurrents en zinc ou PVC.

SCA : Qu'attendez-vous des prélaqueurs ?

AB : Les prélaqueurs doivent être à la fois d'excellents fournisseurs et de réels partenaires.

La notion de fournisseur se traduit par la qualité des produits, la fiabilité dans les délais, la réactivité en cas de problème, notamment. Le partenariat est nécessaire pour inscrire les actions dans la durée. En effet, l'aluminium prélaqué étant notre matière première principale, il est primordial de développer une grande confiance dans les actions menées avec les prélaqueurs, afin que des innovations produits exclusives, par exemple, ne se retrouvent pas le lendemain proposées à des concurrents. Dans notre relation avec nos fournisseurs nous attendons, outre sa réactivité, son appui dans notre recherche permanente de l'innovation, des revêtements en particulier et des produits en général. Nous sommes également très attentifs à l'aspect écologique des produits et des process, qui va devenir de plus en plus important.

SCA : Existe-t-il des réticences chez les maîtres d'ouvrage à l'utilisation du métal prélaqué, et dans ce cas lesquelles ? Quelle est votre argumentation face à la réticence des maîtres d'ouvrage ?

AB : On retrouve souvent des attitudes conservatrices dans le bâtiment en France, ou dans d'autres pays comme l'Allemagne. C'est le principal frein au développement de nos produits. Ces réticences ne sont pas tant présentes chez les maîtres d'ouvrages mais plutôt chez les artisans ou les entreprises. Par exemple, les panneaux isolants pour les bâtiments industriels autorisent des performances thermiques élevées, avec une esthétique contemporaine et originale, mais se butent aux habitudes des entreprises de bardage qui doivent s'organiser différemment sur un chantier pour poser ce type de produits. Plus les produits seront connus et diffusés, plus les réticences seront facilement levées.

SCA : Pouvez-vous nous présenter un édifice en métal prélaqué que vous réalisez actuellement ou que vous venez de livrer.

AB : Nous avons récemment réalisé, par l'intermédiaire d'un franchisé DAL'ALU, deux EPHAD en Gironde. Ces établissements ont été équipés en couverture et bardage en aluminium, en profil à joint debout. L'esthétique apportée par nos produits a convaincu l'architecte, qui souhaitait au départ du zinc, de basculer l'ensemble de ces deux bâtiments en aluminium prélaqué.

SCA : Je vous remercie.



ARCELORMITTAL CONSTRUCTION FRANCE

« Sans cesse à la recherche de systèmes de revêtements innovants et durables, ArcelorMittal Construction a mis au point ZM® Evolution, un acier prélaqué de nouvelle génération à base d'un alliage unique composé de Zinc, Aluminium et Magnésium. Le produit est fabriqué en France à Contrisson/Haironville dans la Meuse »

Ce nouveau revêtement métallique offre en particulier des propriétés anticorrosion renforcées. ZM® Evolution a été développé afin de préserver les ressources naturelles et de réduire l'empreinte carbone. Les aciers prélaqués du Colorissime® sur ZM Evolution ont une résistance à la corrosion supérieure aux aciers galvanisés standards et ont donc une durée de vie plus longue.



L'ECCA A BATIMAT 2013

L' ECCA (European Coil Coating Association) qui regroupe les Prélaqueurs Européens et Français et leurs fournisseurs, était présent à Batimat 2013 les 05 et 07 Novembre 2013 sur le stand de MIRALU membre de l'Association.



BECKERS

Beckers spécifie sa gamme de systèmes de revêtement Coil coating pour les volets roulants et les portes de garage.

La très grande résistance à l'abrasion des systèmes Coil coating Beckry®Roll font de ces revêtements la solution adaptée pour une utilisation volets roulants et portes de garages. La gamme Beckry®Roll permet aux clients de concevoir leurs propres systèmes de revêtement pour répondre aux spécifications d'adhérence, de flexibilité, de tenue UV et de résistance à l'abrasion. Ces performances peuvent être optimisées en ajustant le nombre et la qualité des couches appliquées sur le substrat. Les systèmes Beckry®Roll offrent également une gamme de teinte et d'impression de différents aspects pour répondre aux exigences d'esthétisme de plus en plus grandes du marché.

Beckry®Roll
Beckry®Roll Plus
Beckry®Roll Premium
Beckry®Roll Premium Plus

Chacun de ces systèmes est proposé en version Beckry®Therm et Beckry®Low-e pour un meilleur confort thermique et des économies d'énergie. Les volets roulants revêtus des systèmes Beckry®Roll contribuent au développement durable et au confort thermique en réduisant la perte d'énergie et en limitant l'accumulation de chaleur pendant la saison chaude.



CONGRÈS DE PRINTEMPS ECCA

L'European Coil Coating Association (ECCA) tiendra son 48ème congrès Annuel de Printemps à Bologne (Italie) les 19 et 20 Mai 2014. Les conférences et présentations auront pour thèmes Trends in Colors and Aesthetics for Prepainted Metal. Une visite de la ligne de prélaquage de la Société Italienne MARCEGAGLIA membre de l'ECCA est également au programme.

Découvrir les Toitures Innovantes :

www.toiture-innovante.fr

Pour plus d'information

> Adressez-vous aux membres de l'ECCA :
AKZO NOBEL - ALCOA - ARCELORMITTAL - ARKEMA
BECKERS - CHEMETALL - HENKEL - MIRALU - MYRIAD - NLMK
Strasbourg - NOVACEL - PPG Industrials Coatings - VALSPAR

> Ou contactez l'ECCA



ECCA Groupe Français
17, rue Hamelin
75783 PARIS CEDEX 16
contacts@eccca.asso.fr

