

**LIVRE BLANC
DE L'ALUMINIUM**

**ÉDITION
2022**

édité par

adal



Edito

Aluminium dans l'architecture : pour des finitions durables et de qualité

Par Mélanie Grammaticopoulos, Déléguée générale de l'ADAL

Pour les métiers de la construction, l'année 2022 est placée sous le signe de la durabilité. La réglementation environnementale des bâtiments neufs – la fameuse RE2020 – s'applique en effet depuis le 1^{er} janvier aux maisons individuelles et aux logements collectifs. Dans ce nouveau contexte, l'ADAL répond aux besoins de la filière en favorisant la réduction de l'empreinte carbone et l'utilisation de produits et de revêtements qui durent dans le temps.

L'aluminium bénéficie de multiples atouts pour satisfaire aux nouvelles exigences écologiques. Recyclable, durable, résistant à l'épreuve du temps et aux intempéries s'il a bénéficié de traitements de surface de haute qualité, ce métal est aussi un allié de la performance énergétique des bâtiments. Son excellent rapport résistance / poids permet en effet d'installer de grandes surfaces vitrées dans des cadres très fins en aluminium et de maximiser ainsi les gains d'énergie solaire, les apports de lumière et de chaleur.

Pour répondre aux attentes des architectes, de plus en plus sensibles à la haute durabilité, l'ADAL garantit la qualité technique des produits issus d'entreprises de thermolaquage et d'anodisation de l'aluminium, en délivrant les certifications Qualimarine®, Qualilaquage® et Qualanod®. L'ADAL est d'ailleurs le seul organisme certificateur de la filière accrédité par le COFRAC (*) et disposant d'un système qualité solide et impartial, assorti d'obligations réglementées et contrôlées.

En 2021, le label Qualimarine®, le plus haut standard de qualité du marché et la référence en matière de protection anti-corrosion des menuiseries métalliques, a fêté ses 20 ans. 20 ans d'efficacité pour lutter contre la corrosion, 20 ans d'évolution pour améliorer la pérennité esthétique des menuiseries en aluminium,

20 ans... et tous les atouts pour s'inscrire dans l'avenir de la construction écoresponsable. Cet événement s'est notamment traduit par la création d'une nouvelle identité graphique et la réalisation d'un film anniversaire faisant la part belle aux témoignages de professionnels.

Car l'ADAL est aussi un lieu d'échange pour valoriser et promouvoir la qualité des traitements de surface de l'aluminium. Nos adhérents représentent l'ensemble de la filière aluminium : industriels de l'anodisation et du thermolaquage, fileurs, concepteurs et fabricants de menuiseries extérieures, fabricants de poudre et de produits de traitement de surface. Une diversité de profils qui permet des échanges constructifs entre acteurs de la filière, afin de construire l'avenir dans un but commun : celui de la qualité.

Conçu par l'ADAL, ce Livre blanc (édition 2022) participe de cette démarche. Dédié aux traitements de surface de l'aluminium, il est destiné à tous les utilisateurs et prescripteurs de l'aluminium dans la construction : architectes, bureaux d'études, maîtres d'œuvre, concepteurs, fabricants et installateurs de menuiseries aluminium... Il vise à éclairer les principaux intérêts et les grands enjeux des traitements de surface qui, pour assurer une qualité optimale, doivent obéir à des process industriels rigoureux. Il s'inscrit donc parfaitement dans les engagements de l'ADAL en faveur de la qualité.



Sommaire

Carnet de tendances : le grand retour des teintes anodisées	6
Des projets inspirants	8
De l'or pour la Tour ShAke	8
Sublimer l'aluminium pour un front spectaculaire	10
Le stade du FC Metz fait peau neuve	12
Zoom sur...	14
Francano - Anodel	14
Groupe Emeraude	16
Pourquoi choisir l'aluminium ?	18
L'aluminium, matériau moderne par excellence	18
Une combinaison unique de propriétés	20
Des centaines de finitions de surface	22
L'anodisation	22
Le thermolaquage	24
Réglementations, normes, DTU, certifications, labels...	28
Comment s'y retrouver ?	28
Les normes, un cadre de référence volontaire	29
Les NF DTU, des documents techniques devenus normes françaises	30
La certification sous accréditation, un gage de confiance pour les clients	31
Labels, des exigences plus ou moins poussées et plus ou moins encadrées	31
7 bonnes raisons d'adhérer à l'ADAL	32
L'ADAL en chiffres	34
Les adhérents ADAL	35

Le grand retour des teintes anodisées

À côté des classiques gris anthracite, noir ou blanc, les couleurs imitant l'anodisation ont aujourd'hui le vent en poupe. Les aspects naturels, métallisés, mats et texturés séduisent de plus en plus les architectes... Tout comme les peintures superdurables. Tour d'horizon des principales tendances.

En analysant ses ventes en Europe, Axalta constate dans son « *Vibes trend report 2021* » que si le noir, le gris et le blanc restent des références intemporelles, l'aspect anodisé gagne du terrain depuis quelques années auprès des architectes et des designers. À tel point que le producteur de peintures a fait de son produit « *SuprAnodic Nature* », à l'effet anodisé naturel, métallisé et mat, « *la couleur de l'année 2021* ».

Certes, le noir profond (9005) et le gris anthracite (7016), au top des ventes depuis des années, restent les deux teintes les plus populaires pour les projets. Certes, les blancs intemporels (9010 et 9016, avec une tendance au remplacement du 9010 par le 9016) conservent également leur place parmi les produits les plus prisés. Ludovic Béal, Product & Marketing Leader Architecture & Furniture AXALTA Powder Coatings EMEA, souligne néanmoins que « *la principale tendance est incontestablement la montée en puissance des finitions anodisées, quatre d'entre elles - bronze, or, champagne, naturel - figurant cette année dans le top 10 des ventes d'Axalta. Ce qui marque un nouvel intérêt pour les aspects subtilement métallisés.* ».

Florent Guiriois, référent prescripteur national du gammiste Sepalumic, le confirme : « *les prescripteurs attendent avant tout de la finesse, un esprit menuiserie métallique, différentes teintes métallisées, granitées ou anodisées. C'est pourquoi nous leur proposons des teintes anodiques, obtenues par thermolaquage, mais qui sont un contretypage des teintes de l'anodisation* ».

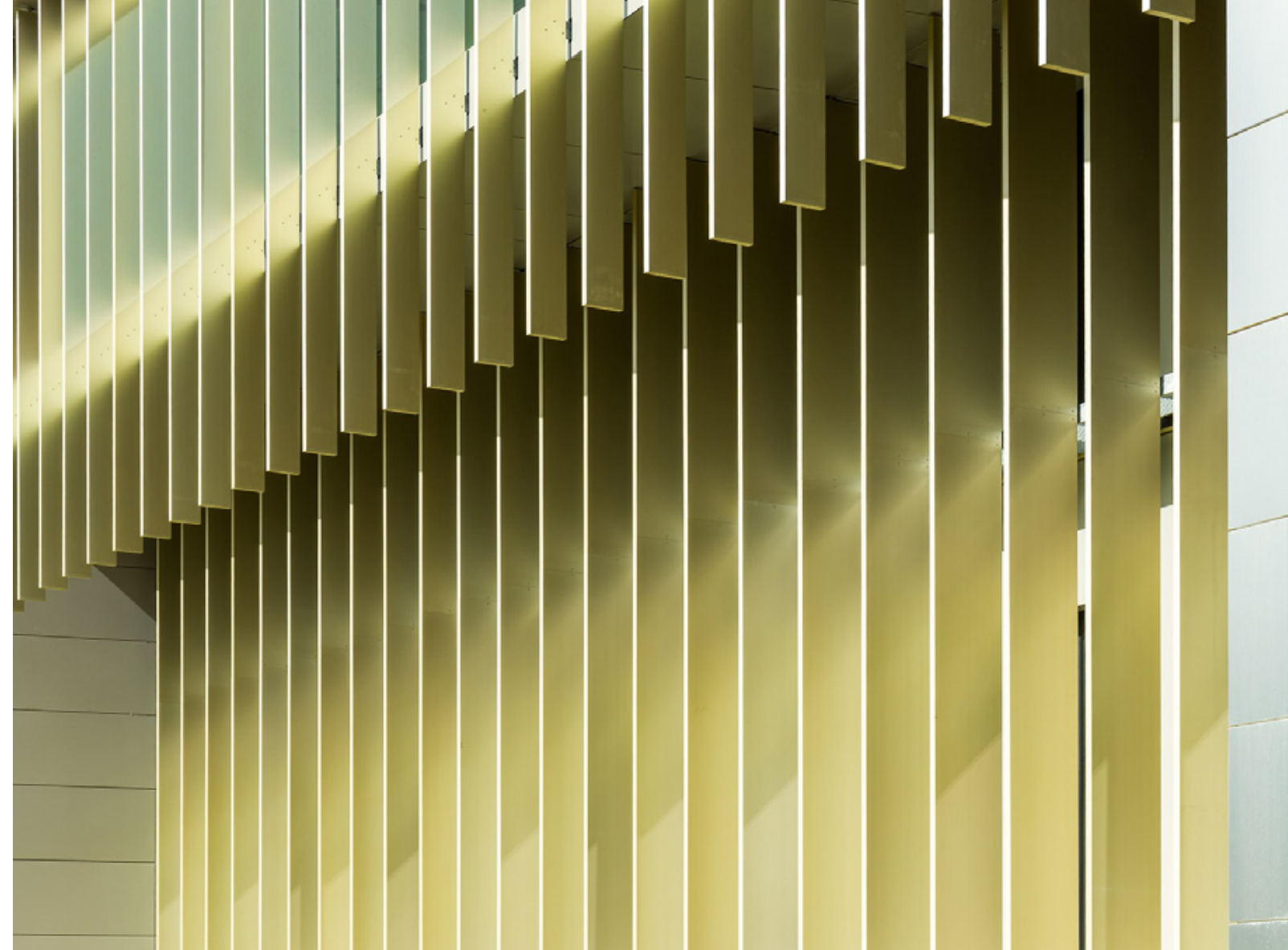
De son côté, Sherwin-Williams a développé ses collections de poudres architecturales Anodite et Vision 2020 (teintes anodisées et métallisées) et Fine Texture sous la marque Syntha Pulvin. « *Notre but est de transmettre des émotions, de définir des cultures mondiales, d'éveiller l'esprit, de remuer l'âme, d'embellir les désirs, et enfin de nous aider tous à évoluer dans le royaume de la couleur* » indique Christian Lucano, directeur marketing senior de Sherwin-Williams.

« *Pour répondre aux demandes de produits non réfléchissants et imitant l'anodisation* », AkzoNobel Powder Coatings vient ainsi de lancer une nouvelle gamme « *Precis Ultra Matt* ». Ces nouvelles finitions plus mates complètent l'offre de la gamme superdurable Anodic qui connaît un franc succès depuis plus de 13 ans. « *Clairement, la tendance est aux produits mats voire ultra-mats et aux aspects texturés fins* », explique également Nadia Rouquette, Specification Manager France. « *Notre toute nouvelle collection Futura 2022-2025, lancée en janvier 2022, propose une alternance de produits métallisés et sablés aux couleurs tendances. Elle révèle trois nouvelles palettes de couleurs : Merging World - des finitions inspirées des métaux naturels comme l'or, le cuivre et le laiton, Soft Abstraction - des nuances neutres et douces intemporelles, des gris métallisés subtils, Healing Nature - des verts et des teintes qui aident à faire entrer la nature, à ouvrir les espaces et à maximiser la connexion avec l'extérieur* ».

Autre tendance de fond observée par tous les acteurs du marché : les architectes sont de plus en plus sensibles à la haute durabilité... Et privilégient donc de plus en plus l'utilisation de poudres de laquage de qualité « *superdurable* » (Classe 2, Master). Des poudres dont les liants et les pigments offrent la meilleure résistance dans le temps aux UV et aux intempéries.



Crédits photos : Passerelle Gare de Clisson - Architecte AUP - Fabricant Acianov - Teinte Gold Pearl Interpon D2525 Collection Anodic d'AkzoNobel Powder Coatings



Crédits photos : Agora Chu de Poitiers - Architecte : Brenac & Gonzalez & Associés - Finition anodisée champagne AXALTA @Stefan Tuchila



Crédits photos : Lycée de Gragnague - Architecte Groupe Nissou - @Olivier Accart - Teinte Bodrum Collection Futura 2022-2025 d'AkzoNobel Powder Coatings

Des projets inspirants

De l'or pour la Tour ShAKe

par Anodel

Une silhouette élégante s'élève au cœur d'un quartier en mouvement. ShAKe se situe au centre de la métropole lilloise (59) et de son quartier hyper-hub, Euralille, 3^e quartier d'affaires en France. "INSPIRANT". C'est l'adjectif qui colle le mieux à la peau de ce bâtiment qui bouscule les codes.

Lorsque l'on évoque le design de ShAKe, on est d'abord séduit par l'esthétisme du bâtiment : sa forme organique et généreuse invitant à la promenade, l'élancement que lui confèrent ses épines métalliques, l'élégance des matériaux choisis, et enfin, sa façade sud, qui se dresse à l'entrée de Lille comme un nouveau phare urbain.

UN IMMEUBLE SPIRALE

ShAKe a été modelé en fonction des opportunités du site et de façon à répondre de manière ingénieuse à ses contraintes. L'analyse du contexte (vent, accès, infrastructure, bruit, pollution) a permis de faire émerger une forme pertinente et performante, inspirée par les mutations urbaines et contemporaines.

L'élancement de la façade sud contribue à faire du bâtiment une figure de proue pour le quartier : une spirale qui s'élève en volées de terrasses arborées jusqu'à un belvédère. Cette silhouette assure des performances énergétiques optimales tout en offrant un confort remarquable aux usagers.

UN DÉFI RELEVÉ POUR ANODEL

Créée en 1992, l'entreprise ANODEL s'est rapidement imposée parmi les leaders de l'anodisation en France. Labellisée Qualanod® dès sa première année, la qualité fait partie des valeurs essentielles de la société.

« Le projet ShAKe fut un beau défi pour Anodel, se félicite Fabien Vandekerchove, son directeur opérationnel. Maintenir une teinte sur un laps de temps aussi long était une gageure mais cela résume tout notre savoir-faire et notre capacité à reproduire sur le long terme. »

Les épines métalliques qui rythment la façade et confèrent au bâtiment une silhouette élancée, font quant à elles office de brise-soleil pour l'ensemble des espaces intérieurs.

« Nous avons mené une étude précise pour ce produit type brise-soleil, les contraintes étant la longueur (7200 mm), l'encombrement (300 mm de large) et le poids (environ 50 kg par pièce), souligne Fabien Vandekerchove. Il a fallu adapter un système de montage pour pouvoir travailler en toute sécurité et répondre aux exigences esthétiques du chantier. L'organisation mise en place était orchestrée par les différents niveaux du chantier : il n'était pas possible de démarrer le niveau supérieur si l'étage du dessous n'était pas terminé. Pour cela il fallait être organisé, réactif et bien sûr ne livrer que des pièces sans le moindre défaut !

Ce fut une très belle expérience, conclut Fabien Vandekerchove. Cette réalisation est une superbe vitrine pour Anodel mais également pour l'ensemble de notre métier. »

Crédits photos : © Samuel Dhote - © PCA - Architecte : Philippe Chiambaretta



Des projets inspirants Sublimer l'aluminium pour un front spectaculaire

par Sepalumic

Situé aux portes de Grenoble (38), le bâtiment l'Acanthe a été conçu par l'architecte Bruno Tomasini. Selon ce dernier, créer du neuf tout en respectant l'environnement existant, tout le défi était là : « *le danger dans la construction d'un nouveau quartier réside dans la violence faite au paysage.* » Il parvient à pallier ce travers « *par la création d'une morphologie originale qui engendre une nouvelle culture de « front » bâti plaidant pour une nouvelle architecture douce, vivante et perméable, sans rupture avec son environnement.* »

Bruno Tomasini l'avait déjà démontré avec le projet Nexus à Échirolles (38), il récidive avec l'Acanthe : il sait sublimer l'aluminium pour offrir une peau des plus élégantes à son édifice. Le maître d'œuvre se montre satisfait de la mise en place des profilés aluminium certifiés Qualmarine® référencés chez Sepalumic pour les grands murs rideaux (6,5 mètres de haut !) qui habillent avec élégance l'immeuble : « *pas moins de 290 mètres carrés de la référence W44 ont été déployés, avec 22 fenêtres à frappe industrielle ouvrant caché 5200 Classic intégrées aux murs rideaux.* »

En effet, toutes les façades de l'immeuble jouissent de cet aspect technique, robuste et raffiné. Comme le précise Bruno Tomasini, « *l'architecture détermine la lecture des rangs et des ordres du bâtiment, pas la fonction des espaces. Sauf pour la partie des bureaux dont la fonction est très clairement définie par l'utilisation d'une*

façade vitrée constituée d'une menuiserie aluminium laquée gris-alu et d'un verre semiréfléchissant teinté légèrement vert, le Stopsol silver green. Cette façade vitrée confère à l'ensemble du bâtiment un côté précieux et réfléchit intensément la végétalisation. »

L'architecte conclut : « *l'ensemble forme un front spectaculaire. Le parti architectural réside essentiellement dans la morphologie du bâtiment, le fractionnement du bâti et la confrontation des matériaux et des couleurs. Sa construction est rationnelle. Ses matériaux sont performants, durables, faciles d'entretien. L'effet potentialisé des couleurs, des variations de teintes, de lumière, est donc pérenne.* »

C'est dans le temps que s'inscrit cette réalisation qui sait sublimer les profilés.

Crédits photos : @Michel Battaglia - Sepalumic - Maîtrise d'ouvrage : Société Bellavia Menuiserie SARL - Architecte : Tomasini Design



Des projets inspirants

Le stade du FC Metz fait peau neuve

par VD-Industry



Depuis 2019, les travaux d'envergure du Stade Saint-Symphorien avancent pour accueillir prochainement un nouveau stade entièrement rénové. Ce projet futuriste concerne l'ensemble de l'enceinte, l'objectif étant d'apporter une homogénéité architecturale qui n'existait pas jusqu'à présent.

Crédits photos : © FC Metz - Fiebiger Moreno

UN PROJET SYMBOLIQUE ET AMBITIEUX

Afin de dynamiser les activités du Stade Saint-Symphorien, le FC Metz a lancé une véritable transformation de ses espaces pour accueillir du public en dehors des jours de match. Le stade sera donc plus fonctionnel, notamment grâce à l'ouverture d'espaces aux entreprises avec des salles de coworking et des auditoriums modulables. D'importants événements pourront être accueillis tout au long de l'année : rencontres sportives internationales, concerts et festivals. Ces différents aménagements permettront ainsi de gagner de la place dans les tribunes, qui pourront compter 30 000 places, contre 25 600 actuellement.

DES MENUISERIES VITRÉES EN ALUMINIUM POUR LE FC METZ

Pour la grande restructuration du Stade Saint-Symphorien, l'entreprise Wiedmann Jasalu a fait appel à l'expertise de VD-Industry pour répondre aux besoins de compartimentage incendie. Afin de satisfaire à la fois les souhaits architecturaux et les contraintes liées à la sécurité, VD-Industry a fabriqué des cloisons vitrées E30 (pare-flamme 30 minutes), EI30 (coupe-feu 30 minutes), EI60 (coupe-feu 60 minutes) ainsi que des blocs-portes vitrés deux vantaux E30. Ces solutions ont été conçues avec des profilés en aluminium thermolaqués certifiés Qualimarine®.



Zoom sur...

Francano - Anodel

« Les architectes exigent souvent la certification Qualanod® »



Olivier Brillion est PDG des sociétés Francano Industries et Anodel, toutes deux spécialisées dans l'anodisation, le polissage et la coloration de pièces en aluminium. Basée à Talmay, près de Dijon (21), la première réalise un chiffre d'affaires de 4,5 M€ et emploie 40 personnes. La seconde, située à Hirson, dans l'Aisne, affiche un CA de 3,5 M€ avec un effectif de 36 salariés.

Le groupe est ainsi l'un des leaders en France de l'anodisation de l'aluminium. Francano est aussi l'un des tout premiers à avoir obtenu la certification Qualanod®, en 1974, année de création de la certification délivrée par l'ADAL - Anodel l'ayant obtenu pour sa part en 1992, dès la création de l'entreprise. Les deux sites de production tournent en 3x8 pour servir leurs clients, gammistes et façadiers, avec une capacité de production proche des deux millions de m².

« L'anodisation reste un marché de niche par rapport au thermolaquage, explique Olivier Brillion. Tombée plusieurs années en désuétude, ce traitement de surface connaît aujourd'hui un net regain d'intérêt. Il est de plus en plus demandé par les architectes, qui plébiscitent son aspect métallique et cherchent à faire vivre les bâtiments, en acceptant désormais les variations de teintes en fonction de la lumière, tout au long de la journée. Plutôt réservé jusqu'ici au haut de gamme et aux grands projets, c'est également un procédé qui se démocratise : il s'étend à de petits bâtiments, et même à des logements sociaux ».



Le Conex, Lille (59)

La façade joue un rôle de lien entre ancien et moderne, à travers un ensemble de lames verticales dont le rythme varie selon l'irradiation solaire. Si l'on vient du sud-est, l'immeuble, de teinte brune, se mêle aux constructions de brique. Depuis le nord, il offre une apparence blonde, dans la continuité des constructions contiguës.

Photographie - © Chartier-Corbasson Architectes | crédits: Chartier-Corbasson Architectes



Siège Leboncoin, Paris (75)

Le nouveau siège du groupe Leboncoin, baptisé UFO, est situé en plein cœur du Sentier (Paris 2e). L'immeuble de bureaux en forme de U en R+6 s'est paré de nouvelles façades pour le transformer en signal architectural. À la place des anciennes façades en béton préfabriqué, les architectes ont imaginé une nouvelle peau constituée d'un mur rideau, assurant à la fois un éclairage naturel et une bonne isolation. Ce mur est quadrillé de châssis en aluminium anodisés de couleur or et doté de stores blancs motorisés.

Côté cour intérieure, les façades sont entièrement vitrées. Cinq boîtes vitrées placées en porte-à-faux animent également les façades. La plus spectaculaire occupe les deux derniers étages, sur une largeur de 9,30m et un porte-à-faux de 1,40m.

Photographie - © Axel Dahl | crédits: AS Architectes

Parmi les réalisations emblématiques de Francano et Anodel, on peut citer les nouveaux bâtiments de la Cour de justice de l'Union européenne au Luxembourg, avec ses trois tours aux façades mordorées signées par l'architecte Dominique Perrault... Ou les sièges du Crédit agricole d'Aquitaine à Bordeaux, des Laboratoires Servier ou du Bon coin à Paris, de L'Oréal à Clichy, de Dior à Paris, d'Hermès à Pantin... Ou encore l'aéroport d'Orly et ses extensions successives, l'aéroport de Lyon... Au total, « plusieurs centaines de références ».

Actuellement, les entreprises d'Olivier Brillion sont en train de travailler sur un beau bâtiment de bureaux, avenue de la Grande Armée à Paris, près de la Porte Maillot, qui sera « anodisé avec du bronze 6 de Francano et Anodel ». C'est d'ailleurs cette même teinte « maison » qui a été choisie par un autre architecte, pour un bâtiment de bureaux situé 100 mètres plus loin, dans la rue Pergolèse.

« Aujourd'hui les deux teintes majeures demandées par les architectes sont le bronze et l'or, précise Olivier Brillion, devant l'incolore. »

Nous sommes plutôt en ce moment sur des teintes claires, mais cela peut évoluer dans l'avenir ».

L'ANODISATION UNE ÉTAPE CRUCIALE

« La spécificité de l'anodisation, c'est qu'elle sublime la matière et révèle les défauts, souligne également le PDG. L'anodisation exige donc un aluminium de haute qualité. Le label Qualanod®, qui garantit un procédé d'anodisation entièrement maîtrisé, est souvent exigé dans le cahier des charges des architectes. C'est un gage de qualité, de travail bien fait, et de durabilité de l'esthétique des ouvrages dans le temps. Épaisseur de la couche anodique, qualité du colmatage, aspect de surface et couleur, résistance à l'usure et à l'abrasion, solidité de la couche et résistance à la corrosion... Tout le process, les produits et les installations sont contrôlés ».



Siège du Crédit Agricole de Bordeaux © Bernard Lamarque

Zoom sur...

Groupe Emeraude

« Pour le thermolaquage, le plus important, c'est la préparation de surface avant la mise en peinture »

Le groupe Emeraude, dirigé par Philippe Reminiac, réunit trois sociétés qui ont pour cœur de métier le thermolaquage sur aluminium pour la menuiserie architecturale : Silac, basée dans l'est de la France (70), SFPI située dans l'ouest de la France (35), et Thermolaquage de Vendée ou TLV (85). Le groupe emploie 500 personnes et réalise un chiffre d'affaires d'environ 50 M€, ce qui représente 8 millions de m² de laquage par an.



« Nous sommes un vrai sous-traitant », explique Thierry Barthelet, son directeur général. « Nous sommes présents sur quatre marchés un peu différents : nos clients sont de gros industriels (menuisiers concepteurs, façadiers), de plus petits menuisiers, des gammistes nationaux, et des fileurs. Nous travaillons donc sur divers types de projets : de la toute petite commande au gros chantier. C'est d'ailleurs la fierté du groupe : qu'il s'agisse du Musée du Quai Branly – l'une de nos réalisations emblématiques – ou du portail d'un particulier, il faut que le produit ait la même qualité et qu'il tienne de la même façon dans le temps ».

UN LABEL DE QUALITÉ POUR ABORDER TOUS LES MARCHÉS AVEC SÉRÉNITÉ

Même si elles sont dotées d'installations similaires, dédiées au thermolaquage sur aluminium (avec une chaîne verticale et une ou plusieurs chaînes horizontales), chacune des trois sociétés a sa spécificité. SFPI développe une activité de peinture liquide, notamment sur profil PVC et pour d'autres marchés que le bâtiment. TLV est dotée d'une application « effet bois » par sublimation.



Quant à Silac, elle exécute des prestations de sertissage (assemblage de demi-coquilles en aluminium à rupture de pont thermique), ce qui lui permet de proposer de la bicoloration.

Les trois sociétés développent également une activité de stockage de profilés bruts pour leurs clients. Plus généralement, elles se positionnent comme de véritables prestataires de services, en déployant des activités de sertissage, de pelliculage, de pose de joints, d'emballage spécifique, etc. Autrement dit, en s'intégrant vraiment dans la ligne de fabrication de leurs clients, comme un maillon de leur organisation. Ce qui nécessite aussi d'être performant en matière de systèmes d'informations et d'échanges de données informatiques.

« Le plus important, en fait, dans nos métiers, ce n'est pas forcément ce que voit le client, à savoir l'application de la peinture en poudre, souligne Thierry Barthelet.

Le plus important, c'est tout ce que l'on fait en amont, tout le traitement et la préparation de surface réalisés avant la mise en peinture.

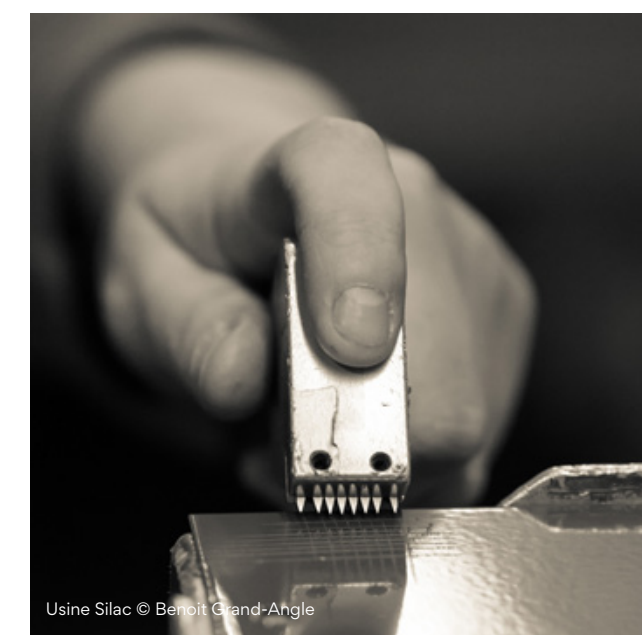
C'est cela qui va permettre d'assurer l'adhérence et l'anti-corrosion, et donc la durabilité des produits au-delà de dix ans ». C'est pour cette raison que les trois sites du groupe sont certifiés Qualimarine®. « Aujourd'hui, ce label de qualité est reconnu par tous nos donneurs d'ordre, précise le directeur général.

On ne peut pas intervenir sur les marchés si l'on n'a pas cette certification. Comme nous ne savons pas toujours dans quelle région seront posés nos produits, nous devons assurer un niveau de qualité adapté à tous les environnements, y compris les plus corrosifs. Nous le prouvons avec notre certification Qualimarine®.

Après les problèmes de corrosion filiforme que la profession a connus dans les années 1990, en particulier en bord de mer, elle a dû améliorer la préparation de surface, mais aussi la qualité de l'alliage d'aluminium. C'est la raison d'être de Qualimarine®, qui a permis d'en finir avec les problèmes de corrosion ».

UN MARCHÉ EN CONSTANTE ÉVOLUTION

Côté tendances, la demande de couleurs franches comme le jaune, le rouge, le vert ou le bleu commence à se tarir. C'est la vaste palette de gris qui domine. Les teintes brillantes (80 % de brillance) tendent également à disparaître, au profit des teintes mates (30 %). Enfin, les teintes texturées ou grainées prennent également le pas sur les aspects lisses. Parallèlement, on sent que les peintures de classe 2, dotées de pigments et de résines qui permettent une très haute résistance aux UV, aspirent également à monter en puissance auprès des architectes et des gammistes.



Pourquoi choisir l'aluminium ?

L'aluminium, matériau moderne par excellence

Si l'histoire du fer, du cuivre ou du bronze s'ancre dans les temps préhistoriques, celle de l'aluminium commence au milieu du XIXe siècle, entre deux révolutions industrielles. Une découverte tardive due au fait que l'aluminium n'existe pas dans la nature à l'état pur, mais sous forme de composés masquant sa structure métallique. L'aluminium est pourtant le métal le plus abondant de l'écorce terrestre. On le trouve dans plus de 270 composés, son principal minéral étant la bauxite, qui contient environ 50 % d'oxyde d'aluminium hydraté, mélangé à de la silice et à de l'oxyde de fer.

D'abord utilisé comme un métal semi-précieux, réservé à des objets de luxe ou à des bijoux, l'aluminium n'accède réellement à la production industrielle qu'au cours des années 1950, lorsque sont mis au point des processus de fabrication moins coûteux. L'aluminium va alors connaître un formidable succès – qui ne se dément pas – et de multiples applications dans la construction, les transports, l'emballage, l'électronique et de nombreux objets de la vie quotidienne. La demande pour ce matériau ne cesse de croître année après année. La production mondiale d'aluminium primaire est ainsi passée de 1,5 million de tonnes en 1945 à 40 millions en 2010, et dépasse aujourd'hui 60 millions de tonnes. Elle s'ajoute à la production d'aluminium secondaire, issu du recyclage, qui représente aujourd'hui 60 % de l'aluminium utilisé en France.

L'aluminium primaire est obtenu par électrolyse de l'alumine (oxyde d'aluminium), extraite de la bauxite. Des alliages, contenant au moins 85 % d'aluminium, sont créés en ajoutant d'autres éléments (magnésium, silicium, manganèse, cuivre, fer, etc.), notamment pour accroître la résistance en fonction des applications visées. Des « demi-produits » sont ensuite fabriqués avec ces alliages par laminage, par filage ou par moulage (fonderie).

Associé à l'architecture moderne, ultraléger et ultrarésistant, d'une grande durabilité, totalement recyclable, l'aluminium s'impose grâce à une combinaison unique

de propriétés. De plus, sa forte malléabilité fait que l'on peut donner à ce métal pratiquement toutes les formes, toutes les textures et toutes les couleurs que l'on veut, ce qui ouvre un vaste champ de possibilités esthétiques pour les architectes.

Façades, fenêtres, portes, baies vitrées, vérandas, pergolas, garde-corps...

Suscitant un bel engouement chez les architectes, l'aluminium s'est largement invité depuis plusieurs années chez les particuliers. Ce métal est aujourd'hui très prisé, en neuf comme en rénovation, pour un large éventail d'applications. Sous forme de profilés et de produits laminés, c'est le matériau de choix pour les châssis de fenêtre, les portes, les vérandas, les façades bardées et murs-rideaux... Largement utilisé pour les garde-corps, les portails, les pergolas et les abris de piscine, on le retrouve également dans le mobilier urbain, les toitures, les plafonds suspendus, les panneaux muraux, les équipements de chauffage ou de ventilation, les dispositifs de protection solaire et les réflecteurs de lumière.



Palazzo Meridia, Nice (06) - Crédits photos @Hervé Fabre - Maître d'ouvrage: Nexity Ywood - Architecte: Architecture Studio - Entreprise: Difral



© K-Line



Une combinaison unique de propriétés



UNE REMARQUABLE LÉGÈRETÉ

L'aluminium est un métal très léger dont la densité spécifique est de 2,7 g/cm³, soit environ un tiers de celle de l'acier ou du cuivre. Un atout essentiel qui facilite notamment le transport du matériau et sa manutention sur les chantiers... Et permet donc de gagner du temps et d'économiser de l'énergie. L'aluminium s'affirme, en particulier, comme le matériau idéal pour les rénovations légères.



UN EXCELLENT RAPPORT RÉSISTANCE / POIDS

Utilisé très majoritairement sous forme d'alliages dont on peut faire varier la composition pour adapter la résistance à l'utilisation, l'aluminium est un matériau doté d'une remarquable résistance mécanique et d'une grande rigidité rapporté à sa faible masse. Grâce à ces qualités, il est possible d'installer de grandes surfaces vitrées dans des cadres en aluminium très fins et de maximiser ainsi les gains d'énergie solaire.



UNE RÉSISTANCE UNIQUE À LA CORROSION

L'un des principaux atouts de l'aluminium est sa résistance à la corrosion. Il génère en effet naturellement une couche d'oxyde imperméable de quelques microns d'épaisseur qui le protège de la corrosion. Une résistance encore améliorée grâce aux traitements de surface – anodisation et thermolaquage.



UN MATÉRIAU TOTALEMENT IMPERMÉABLE

Même à très faible épaisseur, un feuil d'aluminium traité est totalement imperméable et ne laisse passer ni lumière, ni micro-organismes, ni odeurs. La pluie et l'air n'ont pas d'effet sur lui. Une étanchéité qui en fait notamment un matériau très prisé pour les vérandas et les pergolas.



UNE LONGUE DURÉE DE VIE

Les produits de construction en aluminium résistent à l'épreuve du temps. Ils ne vieillissent pas sous l'effet des rayons ultraviolets et autres agressions climatiques. De nombreux exemples architecturaux le démontrent : les tôles d'aluminium qui recouvrent depuis 1898 le dôme de l'Église San Gioacchino de Rome se trouvent ainsi toujours dans leur état d'origine plus d'une centaine d'années plus tard. Grâce à ces qualités, l'aluminium est également d'un entretien facile.



RECYCLABLE À VIE

L'aluminium est recyclable à 100 % et à l'infini sans dégradation de ses propriétés ni perte de sa valeur. De plus, son recyclage ne nécessite que 5 % seulement de l'énergie utilisée pour la production de métal primaire. Aujourd'hui, le taux de recyclage de l'aluminium dans la construction et les transports atteint 95 % en Europe.



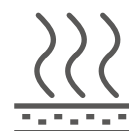
UN LARGE CHOIX D'ALLIAGES

Grâce à l'ajout d'éléments d'alliage tels que le silicium, le manganèse, le magnésium ou le fer, les propriétés physiques et mécaniques de l'aluminium peuvent être modifiées afin de répondre à différentes applications.



UNE GRANDE SOUPLESSE DE CONCEPTION

Malléable, l'aluminium peut être facilement travaillé à basse température et déformé sans se rompre, ce qui permet de lui donner des formes variées. Le procédé d'extrusion offre un éventail presque infini de formes et de sections de profilés. De plus, l'aluminium est facile à assembler, il peut être scié, percé, serti, vissé, plié et soudé en atelier ou sur chantier. Un atout majeur en rénovation, par exemple pour remplacer des fenêtres anciennes, en créant à la demande et sur mesure des formes et des dimensions particulières.



UN BON CONDUCTEUR THERMIQUE ET ÉLECTRIQUE

L'aluminium est un bon conducteur de chaleur, ce qui en fait un excellent matériau pour les échangeurs de chaleur utilisés dans les systèmes de ventilation ou dans les capteurs solaires thermiques. Pour les fenêtres et les façades, cette propriété – qui peut être contraire à l'effet recherché – est compensée grâce à des « ruptures de pont thermique », intégrées dans les profilés. L'aluminium offre également une excellente conductivité électrique, ce qui le rend incontournable dans les applications électriques et électroniques.



UN FORT POUVOIR RÉFLÉCHISSANT

L'aluminium possède un pouvoir réfléchissant élevé de la lumière. Une caractéristique qui en fait un matériau très performant pour la gestion de l'éclairage. Des collecteurs solaires en aluminium et des conduits de lumière peuvent ainsi être installés afin de réduire la consommation d'énergie liée à l'éclairage artificiel et au chauffage en hiver. Des brise-soleil en aluminium peuvent également être utilisés pour compenser le besoin de climatisation en été. Les profilés d'aluminium constituent ainsi la structure naturelle des larges surfaces vitrées telles que les vérandas, les puits de lumière, les murs-rideaux et les grandes fenêtres coulissantes.



UNE SÉCURITÉ CONTRE L'INCENDIE

L'aluminium ne brûle pas, il est classé en tant que matériau de construction non combustible (A1 selon la norme européenne). Les alliages d'aluminium fondent à environ 650°C sans libérer de gaz nocifs.



UN MATÉRIAU NEUTRE QUI N'ÉMET AUCUNE SUBSTANCE DANGEREUSE

Plusieurs études ont démontré que les matériaux de construction en aluminium ne présentent aucun danger pour les occupants ou l'environnement immédiat. Les alliages utilisés et leurs traitements de surface n'ont pas d'impact néfaste sur la qualité de l'air intérieur ni sur les eaux souterraines, du sol ou de surface.



UNE MULTITUDE DE FINITIONS

L'aluminium est également le matériau de la couleur, celui qui offre la plus grande liberté au concepteur. Grâce aux techniques de l'anodisation et du thermolaquage, l'aluminium peut se parer de toutes les teintes et revêtir toutes les textures – lisse, satinée, métallisée... Ces traitements de surface offrent ainsi des possibilités esthétiques quasi infinies pour répondre à toutes les envies.

Des centaines de finitions de surface

Anodisé ou thermolaqué, l'aluminium peut revêtir n'importe quelle couleur et toutes sortes de textures, afin de répondre aux projets architecturaux les plus ambitieux et les plus originaux. Ces deux procédés de traitement de surface permettent également de renforcer la durabilité du matériau et sa résistance à la corrosion, tout en offrant une surface facile à nettoyer. L'aluminium est donc un matériau extrêmement polyvalent qui répond à toutes les attentes en matière de finition de surface. Les professionnels de l'aluminium réalisent des éléments sur mesure afin de s'adapter à tous les projets de construction ou de rénovation, à tous les types de bâtiments et à tous les styles de maison.

L'ANODISATION un traitement de surface spécifique à l'aluminium

L'anodisation est un procédé électrochimique qui permet de renforcer la pellicule d'oxyde naturelle se trouvant à la surface de l'aluminium, afin d'en améliorer la dureté et la résistance à la corrosion et à l'abrasion. Elle permet une finition de surface très décorative, tout en offrant la possibilité d'introduire des teintures métalliques dans la couche anodisée.

RÉSISTANCE ET PÉRENNITÉ

En adaptant l'épaisseur de la couche au milieu d'exposition (de 5 microns pour les utilisations intérieures à 20 ou 25 microns pour les atmosphères corrosives de bord de mer), l'aluminium anodisé offre une grande résistance mécanique et chimique. Il résiste aux milieux abrasifs et agressifs, en milieu urbain ou marin. L'anodisation a également fait la preuve de sa pérennité : avec un entretien minime et régulier, la couche d'anodisation et la couleur tiennent dans le temps, durant toute la vie de l'ouvrage.

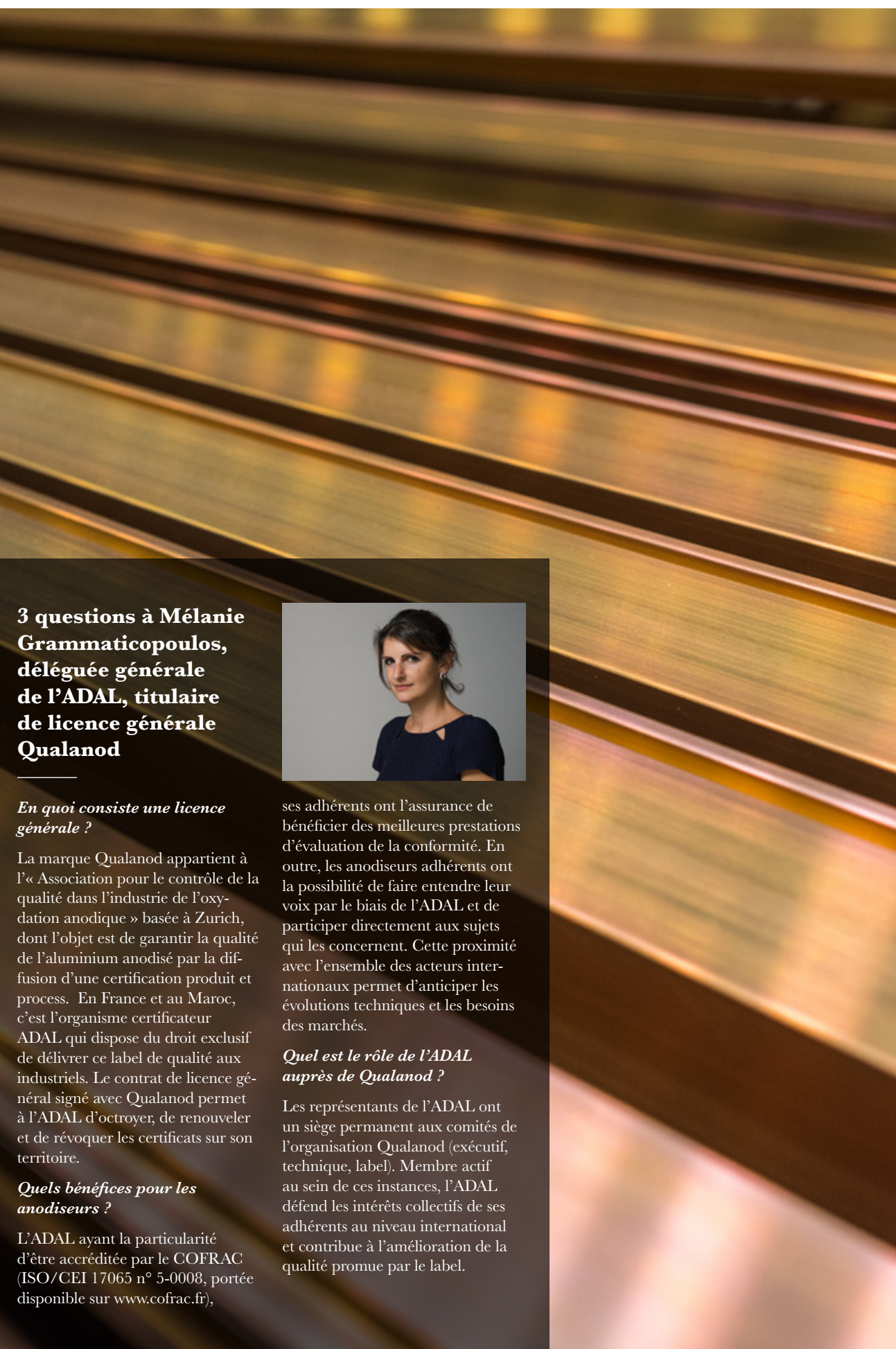
COULEUR, TEXTURE : LES MULTIPLES FINITIONS DE L'ANODISATION

Brillant ou mat, satiné, brossé, émerisé... De nombreux aspects de surface sont réalisables industriellement par traitement mécanique avant anodisation (avec abrasif et pâte à polir) ou par traitement chimique (dans un bain acide ou fortement alcalin). De nombreuses couleurs peuvent également être obtenues, après anodisation, par voie chimique ou électrolytique. Deux techniques de coloration qui offrent ensemble une large palette de couleurs organiques (rouge, bleu, vert, noir, gris, etc.) ou minérales (gamme des or ou des bronze, champagne, etc.). L'épaisseur minimale recommandée est de 15 microns pour la coloration chimique et de 20 microns pour la coloration électrolytique.

QUALITÉ ET PERFORMANCE : QUALANOD®, L'ANODISATION CERTIFIÉE

Le processus rigoureux de l'anodisation bénéficie du label de qualité Qualanod®. Un label géré en France par l'ADAL faisant l'objet d'une certification accréditée par le COFRAC, il répond aux prescriptions de la norme ISO 7599. La certification Qualanod® représente l'assurance d'un procédé d'anodisation entièrement maîtrisé : préparation de la surface, création de la couche poreuse d'alumine anhydre, coloration éventuelle et colmatage final.

Accréditation n° 5-0008 portée disponible sur www.cofrac.fr



3 questions à Mélanie Grammaticopoulos, déléguée générale de l'ADAL, titulaire de licence générale Qualanod



En quoi consiste une licence générale ?

La marque Qualanod appartient à l'« Association pour le contrôle de la qualité dans l'industrie de l'oxydation anodique » basée à Zurich, dont l'objet est de garantir la qualité de l'aluminium anodisé par la diffusion d'une certification produit et process. En France et au Maroc, c'est l'organisme certificateur ADAL qui dispose du droit exclusif de délivrer ce label de qualité aux industriels. Le contrat de licence général signé avec Qualanod permet à l'ADAL d'octroyer, de renouveler et de révoquer les certificats sur son territoire.

Quels bénéfices pour les anodiseurs ?

L'ADAL ayant la particularité d'être accréditée par le COFRAC (ISO/CEI 17065 n° 5-0008, portée disponible sur www.cofrac.fr),

ses adhérents ont l'assurance de bénéficier des meilleures prestations d'évaluation de la conformité. En outre, les anodiseurs adhérents ont la possibilité de faire entendre leur voix par le biais de l'ADAL et de participer directement aux sujets qui les concernent. Cette proximité avec l'ensemble des acteurs internationaux permet d'anticiper les évolutions techniques et les besoins des marchés.

Quel est le rôle de l'ADAL auprès de Qualanod ?

Les représentants de l'ADAL ont un siège permanent aux comités de l'organisation Qualanod (exécutif, technique, label). Membre actif au sein de ces instances, l'ADAL défend les intérêts collectifs de ses adhérents au niveau international et contribue à l'amélioration de la qualité promue par le label.

LE THERMOLAQUAGE

une infinité de couleurs et de textures

Autre grande technique de traitement de surface de l'aluminium, le thermolaquage est utilisé pour les profilés, les tôles et les accessoires. Ce procédé consiste à appliquer une peinture sous forme de poudre sèche. Le revêtement, appliqué de manière électrostatique, subit un traitement thermique pour former une « peau » par polymérisation. Ce procédé permet d'obtenir un large éventail de couleurs et de textures (mat, brillant, métallisé, satiné, sablé, griffé, martelé, etc.). Un vaste choix de finitions qui permet de suivre les tendances et de s'adapter à tous les goûts.

UN CHOIX INFINI DE COULEURS

Indéniable point fort de ce procédé, le thermolaquage offre un choix de couleurs illimité. Il permet ainsi de répondre à tous les projets architecturaux, qu'il s'agisse de donner corps à une idée bien précise, de se conformer à une charte architecturale, de respecter des règles d'urbanisme ou des prescriptions des architectes des Bâtiments de France.

La palette de couleurs est si large que pour préciser les choix des concepteurs, des référentiels ont été élaborés, afin de les définir à l'aide d'un système de mesure colorimétrique. L'ADAL recommande ainsi d'utiliser le nuancier RAL 841 GL pour la définition des teintes supérieures à 60 % de brillance et le nuancier RAL 840 HR pour la définition des teintes inférieures à 60 % de brillance. Pour certains chantiers, il est même possible de créer ou de reproduire une teinte particulière. Une bicoloration peut également être proposée grâce à la technologie de la rupture de pont thermique, où la couleur intérieure et extérieure d'un châssis est différente.

Le contrôle réel de la couleur est irremplaçable

Chaque référentiel de teintes comporte des tolérances colorimétriques, c'est-à-dire des différences maximales de couleur considérées comme acceptables. Par ailleurs, une couleur choisie sur un nuancier destiné à l'imprimerie ou au textile ne pourra pas toujours être reproduite fidèlement. La perception des couleurs varie en fonction des différences d'éclairage et de luminosité, de la tonalité du fond (contraste), de la taille et de la géométrie des pièces, mais également de l'angle d'observation et de l'œil subjectif de chaque individu. Il est donc fortement recommandé de réaliser un contrôle réel de la couleur, dans les conditions de luminosité et de position proches de la situation réelle. Pour s'affranchir du métamérisme – ce phénomène qui fait qu'un même revêtement peut présenter des apparences différentes selon l'éclairage – la profession a d'ailleurs choisi d'effectuer toutes les mesures colorimétriques en lumière du jour normalisée.



La peinture en poudre, un choix éco-responsable

La peinture en poudre est un composé complexe comprenant de 10 à 15 composants dont des pigments, des résines et des additifs. Ces éléments sont destinés à définir la couleur mais également la brillance, l'aspect de surface, la durabilité et les performances mécaniques. La peinture en poudre ne contient aucun solvant et elle est 100 % recyclable. Son application ne nécessite ni diluant, ni eau. Alors que l'application des peintures liquides conventionnelles génère chaque année des centaines de milliers de tonnes de rejets dans l'atmosphère de composés organiques volatils (COV), la technologie de la poudre s'impose aujourd'hui comme le meilleur choix éco-responsable.

Crédits photos : ©Cetal



Crédits photos : ©AkzoNobel Powder Coatings

LES ENJEUX DU THERMOLAQUAGE

UN PROCESSUS RIGOREUX EN PLUSIEURS ÉTAPES

Le thermolaquage suit un processus rigoureux en plusieurs étapes qui exige une maîtrise aboutie des matières premières et des procédés. Tout d'abord, un dégraissage permet d'éliminer dépôts, souillures et autres résidus de lubrifiants. Des décapages chimiques, acide ou alcalin puis acide, dissolvent ensuite la couche superficielle des pièces pour garantir un alliage sans impuretés. Puis vient la phase de stabilisation chimique : une réaction chimique crée une couche de conversion qui constitue une barrière supplémentaire contre l'oxydation et optimise l'adhérence du revêtement. Après le séchage, intervient l'étape du thermolaquage proprement dit (poudrage) : le dépôt d'une épaisseur suffisante garantit l'aspect et le rôle barrière contre les infiltrations. Enfin, une cuisson maîtrisée généralement à 190°C fixe durablement les performances du laquage.

MAÎTRISER TOUTES LES ÉTAPES DE LA CHAÎNE QUALITÉ

C'est l'ensemble de la chaîne de production qu'il s'agit de maîtriser pour assurer un produit thermolaqué de qualité optimale. De nombreux paramètres doivent être contrôlés : les alliages de l'aluminium traité ; la qualité des bains actifs, des rinçages et du décapage chimique (par mesure du taux d'attaque) ; l'épaisseur de la couche de conversion ; la bonne polymérisation de la laque ; l'épaisseur, l'adhérence et la résistance mécanique du revêtement ; la qualité de la résistance à la corrosion du produit fini, dont la résistance au brouillard salin acétique et à la corrosion filiforme ; la résistance aux UV et à une exposition extérieure (teinte et brillance)...

L'assurance d'un résultat sûr pour une qualité qui dure.



Un guide de préconisations pour l'aluminium thermolaqué

En 2008, l'ADAL et ses partenaires ont établi des règles professionnelles servant à définir les critères d'acceptabilité d'une pièce laquée. En 2018, l'Association est allée plus loin en regroupant les règles de l'art reconnues par l'ADAL dans un document destiné aux concepteurs et aux utilisateurs de produits en aluminium thermolaqués. Un Guide des préconisations pour la conception et la réalisation de produits aluminium thermolaqués qui vise à garantir la satisfaction du client final par l'optimisation de la qualité des opérations de thermolaquage.

Crédits photos : ©Cetal



Crédits photos : ©France Alu Color



QUALIMARINE®, L'ALUMINIUM LAQUÉ HAUTE QUALITÉ CERTIFIÉ

LE LABEL DE QUALITÉ LE PLUS EXIGEANT



Plusieurs labels de qualité certifient les procédés et les produits du thermolaquage. Le plus exigeant d'entre eux est sans nul doute Qualimarine®.

Sa particularité ? c'est de certifier la maîtrise de la qualité des pièces aluminium laquées sur toute la chaîne, du métal traité jusqu'à l'entretien du produit fini. La certification Qualimarine® requiert le plus haut niveau d'exigence pour tous les paramètres existants, en particulier le contrôle rigoureux de la composition des alliages ; des gammes de décapage alcalin puis acide pour une protection renforcée, ainsi que la transmission de prescriptions d'entretien jusqu'au client final. Toutes les opérations sont rigoureusement contrôlées, à tous les stades, par des laboratoires et des auditeurs indépendants et accrédités, afin de garantir la qualité supérieure des pièces en aluminium thermolaquées destinées à l'architecture, dans toutes les conditions atmosphériques.

UNE PROTECTION RENFORCÉE CONTRE LA CORROSION FILIFORME

Ce label est l'aboutissement d'une réflexion de la profession, initiée en 1996, pour apporter une réponse efficace au taux de sinistralité élevé constaté en bord de mer, qui venait bousculer le marché de la menuiserie aluminium en France. Des sinistres dus en particulier à la corrosion filiforme, une forme de corrosion spécifique aux pièces peintes qui se produit lorsqu'un liquide corrosif, comme de l'eau de mer, s'infiltré entre l'aluminium et la peinture. L'oxydation apparaît alors sous forme de filaments très fins, presque invisibles, sous la couche d'enduit, mais finit par entraîner le décollement de la peinture, grave conséquence sur l'esthétique de l'ouvrage.

DES PRODUITS ADAPTÉS À TOUS LES ENVIRONNEMENTS, MÊME LES PLUS AGRESSIFS

Développée à l'issue de quatre années de recherches, qui ont fait l'objet de publications, la certification Qualimarine® traduit donc la volonté de valoriser l'aluminium en améliorant sa performance à la corrosion dans les conditions atmosphériques les plus agressives. Elle vise notamment à mieux protéger l'aluminium thermolaqué contre le sel du climat littoral, les UV, la pollution ou encore les agressions liées à une forte fréquentation et à une sollicitation excessive. Elle est donc particulièrement conseillée, entre autres, pour les devantures d'immeubles et les centres commerciaux, dans les espaces urbains ou industriels, ou encore dans les environnements à fort taux d'humidité. A fortiori, Qualimarine® est recommandé pour tous les types d'exposition et d'atmosphères, comme les milieux semi-urbains ou ruraux.

UN GAGE DE SÉCURITÉ POUR LA PÉRENNITÉ ESTHÉTIQUE DE L'OUVRAGE

La certification Qualimarine® constitue ainsi un gage de sécurité, de qualité du laquage et de sa tenue dans le temps. Elle offre la meilleure protection contre la corrosion, une remarquable tenue aux UV de la teinte et de la brillance, et garantit ainsi la pérennité esthétique du produit fini.

Le label Qualilaquage®

Contrairement à Qualimarine® dont les exigences couvrent l'intégralité du produit laqué, le label Qualilaquage® permet quant à lui de certifier la même maîtrise des process chimiques et de thermolaquage, mais quels que soient l'alliage ou le type de pièce traités. Une assurance qualité indispensable pour tous les composants en aluminium qui n'entrent pas dans la portée du référentiel Qualimarine® !



Règlementations, normes, DTU, certifications, labels...

Comment s'y retrouver?

Les métiers du bâtiment sont tenus par la loi de respecter un certain nombre de règles, définies pour garantir un niveau minimal de qualité, notamment en termes de santé, de sécurité ou de performance thermique. Issues de textes législatifs ou réglementaires, et regroupées

dans le Code de la construction et de l'habitation, ces réglementations s'imposent à tous. Mais les travaux du bâtiment sont également encadrés par différentes règles techniques (normes, DTU, certifications, labels), qui ne sont pas toujours obligatoires...

RÈGLEMENTATIONS, NORMES, DTU, CERTIFICATIONS, LABELS... COMMENT S'Y RETROUVER?



Les normes, un cadre de référence volontaire

Les normes sont des documents de référence approuvés par un institut de normalisation reconnu comme l'Afnor (Association française de normalisation). Elles visent à fournir des lignes directrices et des prescriptions techniques ou qualitatives pour des produits, services ou pratiques, au service de l'intérêt général. Elles reflètent l'état de l'art et le savoir-faire du secteur.

Seules 2 % des normes sont obligatoires (imposées par la réglementation), 98 % d'entre elles étant « volontaires ». Elles constituent néanmoins le plus souvent les documents de référence sur lesquels s'appuient les assureurs en cas de sinistre et les magistrats en cas de litige. Elles peuvent également être imposées par les maîtres d'ouvrage ou les maîtres d'œuvre.

Lancées à l'initiative des acteurs du marché, les normes volontaires sont le fruit d'un consensus entre professionnels et utilisateurs. Leur application traduit l'engagement des entreprises à satisfaire un niveau de qualité et de sécurité reconnu et approuvé. La conformité aux normes peut faire l'objet d'une déclaration du fournisseur sous sa seule responsabilité, ou être attestée par un organisme tiers, indépendant et compétent (organisme de certification, laboratoire), qui vérifie que le produit, le service ou l'organisation répond aux exigences de la norme.

Dans le domaine de la protection des ouvrages métalliques, ce sont les normes NF P 24-351 et NF EN 12206-1 qui fixent les règles et la marche à suivre. La première définit les différentes préparations que doivent recevoir les ouvrages métalliques afin de les protéger de la corrosion et des dégradations d'aspect. La seconde prescrit les spécifications et les méthodes d'essai pour les alliages d'aluminium thermolaqués pour des applications architecturales (prétraitement du métal, peinture en poudre, procédé d'application et produit final).

LA CONFORMITÉ AUX NORMES, UN PRÉREQUIS POUR L'ADAL

Les certifications de l'ADAL – Qualimarine® (produits thermolaqués), Qualilaquage® (revêtement par thermolaquage) et Qualanod® (anodisation sulfurique) – répondent en tous points aux prescriptions de la norme NF P 24-351 pour la protection contre la corrosion des menuiseries métalliques. Et pour le thermolaquage de l'aluminium, Qualimarine® et Qualilaquage® satisfont pleinement aux exigences de la norme NF EN 12206-1.

Les NF DTU, des documents techniques devenus normes françaises

Les DTU (documents techniques unifiés) ont été créés en 1958 par le CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment), afin d'unifier les cahiers des charges disparates, imposés alors par les divers maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre. Mutualisant les bonnes pratiques et élaborés sous l'égide du BNTEC (Bureau de normalisation des techniques et équipements de la construction du bâtiment), la plupart des DTU sont devenus des normes françaises (NF) en 1993 et portent la référence « NF DTU » depuis 2006.

Les NF DTU précisent les conditions techniques et contractuelles de la bonne exécution des ouvrages. Ils décrivent les produits à utiliser et la manière de les mettre en œuvre, rassemblant les savoir-faire, les clauses et les normes à satisfaire en termes de qualité et de sécurité. Intégrés dans les marchés, ils guident les professionnels dans l'exécution des travaux. Les NF DTU constituent les clauses techniques types du contrat entre un entrepreneur et son client. Ils sont obligatoires dans les marchés publics.

Les spécifications des DTU, si elles sont suivies par l'entreprise, doivent permettre la réalisation d'un ouvrage conforme aux attentes du maître d'ouvrage (stabilité, usage, pérennité). Dans les métiers du traitement de surface de l'aluminium, ce sont les DTU 33.1 et 36.5 qui s'appliquent.



LES DTU RECOMMANDENT NOS GARANTIES, POUR UNE MISE EN ŒUVRE DE QUALITÉ

Les certifications de l'ADAL – Qualimarine®, Qualilaquage® et Qualanod® – répondent en tous points aux normes NF DTU 33.1 et 36.5 pour les marchés de travaux de bâtiment. Ces documents stipulent expressément que Qualimarine® est la preuve de la conformité du traitement aux exigences des normes (note 1 du § 3.2.3 du DTU 33.1 et note 1 du § 4.4 du DTU 36.5). Mieux, Qualimarine® est l'unique certification du marché à répondre à la fois aux exigences de traitement chimique préparatoire requis dans les cahiers des clauses techniques types et aux exigences de composition chimique des alliages d'aluminium (note 2 du § 3.2.3 du DTU 33.1). La prescription de Qualimarine® pour tous les travaux en aluminium thermolaqué est donc cautionnée par les normes du secteur et les DTU.

La certification sous accréditation, un gage de confiance pour les clients

La certification est une procédure qui permet de certifier la qualité et la conformité des produits et des services, par un organisme indépendant accrédité selon les prescriptions de la norme NF EN ISO/IEC 17065. En France, la certification est encadrée par le Code de la consommation.

Le professionnel s'engage à suivre un cahier des charges appelé « référentiel », qui fixe poste par poste les dispositions à prendre pour obtenir un résultat conforme. Des contrôles sur de nombreux critères, assurés par un

organisme certificateur accrédité par le Cofrac (Comité français d'accréditation), permettent de vérifier le respect des exigences de la certification*.

(*) Accréditation n° 5-0008 portée disponible sur www.cofrac.fr

LES CERTIFICATS DE L'ADAL, SYNONYMES DE CONFIANCE ET DE SÉRÉNITÉ

Qualanod®, Qualimarine® et Qualilaquage® font l'objet d'une certification de l'ADAL, sur la base d'un référentiel encore plus exigeant que les normes en vigueur dans le métier, et qui s'accompagne de contrôles réguliers et inopinés, pour vérifier que les entreprises respectent les exigences du référentiel.

Pour Qualimarine®, en particulier, ces contrôles rigoureux portent sur l'ensemble de la chaîne de qualité. Les exigences du référentiel Qualimarine® et l'accréditation Cofrac attestent de sa performance et de sa fiabilité. Pour les prescripteurs et les assureurs, Qualimarine® est ainsi synonyme de confiance et de sérénité.

Labels, des exigences plus ou moins poussées et plus ou moins encadrées

Un label est censé garantir un niveau de qualité supérieur selon un cahier des charges donné. Il regroupe un ensemble d'exigences auxquelles les produits labellisés doivent répondre. Beaucoup moins encadrés que les certifications, certains labels à vocation commerciale peuvent ainsi se fonder uniquement sur une charte, sans véritable caution technique ni contrôle par un tiers indépendant. Au consommateur de distinguer les labels sérieux et fiables des simples « coquilles vides ».

7 bonnes raisons d'adhérer à l'ADAL

L'ADAL a pour mission de promouvoir et de défendre les intérêts collectifs de ses membres afin de favoriser leur développement par la qualité et l'innovation. Outre son rôle d'organisme certificateur, elle propose à ses adhérents des informations et des services utiles pour les aider à se développer sur les marchés français et internationaux.

1. Un réseau d'experts au service de la qualité

Association sans but lucratif, l'ADAL a pour objet de préserver, de valoriser et de promouvoir la qualité des traitements de surface de l'aluminium. Elle élabore des documents techniques et des recommandations, finance des programmes d'études et de recherche, et

participe à la réflexion et à l'élaboration de normes et de référentiels. Elle a notamment participé activement à la création, en 2001, de la certification la plus exigeante du marché, Qualimarine®, après quatre années de recherche, pour mettre fin à la corrosion filiforme.

2. Un organisme certificateur accrédité par le COFRAC

L'ADAL est le seul organisme certificateur de la filière accrédité par le COFRAC (ISO/CEI 17065 n° 5-0008, portée disponible sur www.cofrac.fr), preuve formelle de sa compétence à délivrer des certifications fiables, qui représentent aujourd'hui les standards de qualité du marché.

L'ADAL délivre aux industriels du traitement de surface de l'aluminium les certificats :

- Qualimarine® pour les produits thermolaqués ;
- Qualilaquage® pour le revêtement par thermolaquage ;
- Qualanod® pour l'anodisation sulfurique.

Elle contrôle de façon continue l'application des référentiels dans les installations d'anodisation et de thermolaquage.

3. Un cercle d'échanges représentant l'ensemble de la filière aluminium

Les adhérents de l'ADAL représentent l'ensemble de la filière aluminium : industriels de l'anodisation et du thermolaquage, fileurs, concepteurs et fabricants de menuiseries extérieures, fabricants de poudre et de produits de traitement de surface...

Une diversité de profils qui permet des échanges constructifs entre acteurs de la filière, afin de valoriser et de promouvoir la qualité des traitements de surface de l'aluminium.

4. Un puissant levier de communication

L'ADAL assure la promotion de la certification et la défense des intérêts collectifs de ses membres en valorisant la qualité des traitements de surface de l'aluminium. Représentant les industriels de l'anodisation et du thermolaquage auprès des organismes professionnels de la filière, elle favorise la coopération et le dialogue interprofessionnels, ainsi que la mise en

relation des adhérents de l'ADAL avec d'autres acteurs de la filière. Ce Livre blanc, dédié aux traitements de surface de l'aluminium et destiné à tous les utilisateurs et prescripteurs de l'aluminium dans la construction, est un exemple de ce travail de communication mené par l'ADAL.

5. Des avantages très concrets pour développer son activité

L'adhésion à l'ADAL apporte des bénéfices très concrets et utiles pour être bien informé, être acteur de son métier, promouvoir et développer son activité :

- accéder aux ressources et aux services de l'association, notamment à l'information continue disponible sur la plateforme internet entièrement dédiée ;
- être proche de l'ensemble des acteurs de la filière ;
- être informé de toutes les actions de l'ADAL, notamment dans le domaine des certifications ;
- anticiper les évolutions techniques et les besoins des marchés ;

- être référencé dans la base de données des adhérents, disponible en accès libre sur le site internet de l'ADAL www.adal-aluminium.fr ;
- bénéficier de la mise à disposition de kits de communication ;
- participer aux assemblées générales et plénières ;
- participer aux travaux des différents comités, commissions et groupes de travail, notamment le comité de certification, le comité d'impartialité et le comité technique.

6. Un acteur historique et reconnu

L'Association pour le Développement de l'Aluminium Anodisé ou Laqué (ADAL) a été fondée en 1965 par le Groupement des Lamineurs et Fileurs d'Aluminium (GLFA), le Syndicat national des entreprises d'Application de revêtements et Traitements de Surfaces (SATS) et le Syndicat National de la construction des Fenêtres,

façades et Activités associées (SNFA). Organisation professionnelle représentative des applicateurs spécialisés dans le traitement de surface de l'aluminium pour l'architecture, c'est un acteur historique reconnu dans le secteur.

7. Un réseau de confiance

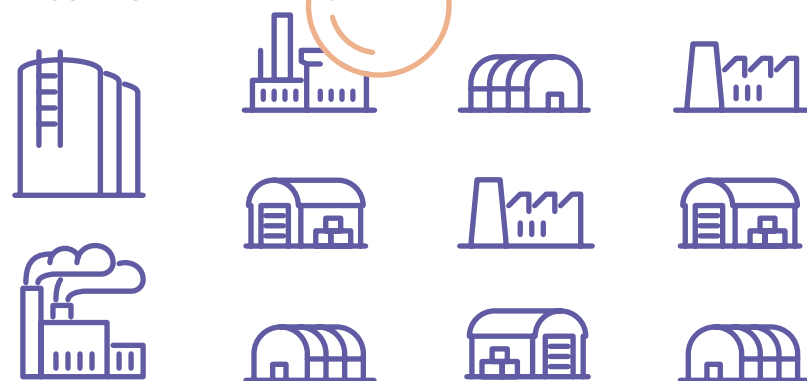
L'ADAL adhère et participe aux actions et aux groupes de travail de l'ESTAL (European association for Surface Treatment on Aluminium), notamment ceux qui concernent le développement durable. L'association travaille aussi main dans la main avec le SNFA – l'orga-

nisation professionnelle représentative des concepteurs, fabricants et installateurs de menuiseries aluminium – et l'UITs (Union des Industries des Technologies de Surface).

L'ADAL 2021 en chiffres

220

INSPECTIONS
D'USINES



10

COMITÉS ET GROUPES
DE TRAVAIL TECHNIQUES

9

COMITÉS D'ACCREDITATION
ET DE CERTIFICATION

50

EXPERTS TECHNIQUES
ACTIFS AUX COMITÉS

15K

UTILISATEURS DU SITE INTERNET
WWW.ADAL-ALUMINIUM.FR

75

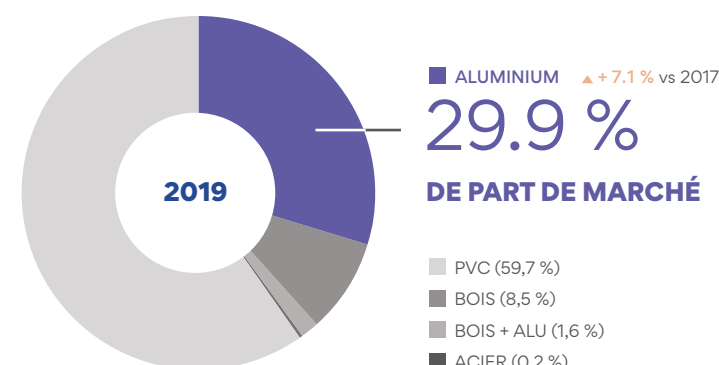
CERTIFICATS
DÉLIVRÉS

L'aluminium en chiffres

2017 2019 ↑

+12.8 %

CROISSANCE
EN VALEUR



Étude P&P du MARCHÉ DE LA FENÊTRE en France en 2019 + 2020 pour l'UFME, le SNFA et l'UMB-FFB

Liste des adhérents ADAL

AKZO NOBEL
www.akzonobel.com ■

ALPHA GROUP
www.alphagroup.ma ■

ALU COULEUR
www.alucouleur.com ■ ■

ALUKOLOR
www.alukolor.com ■

ALUMINIUM DU MAROC
www.aluminiumdumarc.com ■ ■ ■

ALUMINIUM FRANCE EXTRUSION
www.afextrusion.com ■ ■

ALURAL - Site de Lummen
www.alural.be/fr ■

ANODEL
www.anodel.fr ■

ANOLAQ
www.anolaq.fr ■

AXALTA COATING SYSTEMS FRANCE
www.axalta.com ■

AZ COLOR
www.az-color.fr ■

BATISTYL
www.batistyl-habitat.fr ■ ■

BOULANGEOT ALU
www.boulangeot.fr ■

CETAL
www.portail-cetal.fr ■ ■

CETIH - Site de Machecoul
www.cetih.eu ■

CHEMETALL
www.chemetall.com ■

COLORALU
www.color-alu.com ■ ■

CONSTELLIUM EXTRUSIONS FRANCE
www.constellium.com ■

CORTIZO
www.cortizo.com ■

COVENTYA
www.coventya.com/fr ■

EGP - Site de Vaulx
www.egp-peinture.com ■

ETS LAPLACE
www.thermolaquage.fr ■ ■

EXTOL FRANCE
www.extol.fr ■

FRANCANO INDUSTRIES
www.francano.com ■

FRANCE ALU COLOR
www.france-alu-color.com ■ ■

HENKEL TECHNOLOGIES
www.henkel.fr ■

HYDRO BUILDING SYSTEMS FRANCE
Site de Courmelles
www.wicon.fr ■ ■

HYDRO BUILDING SYSTEMS FRANCE
Site de Puget
www.sapa-france.fr ■

HYDRO BUILDING SYSTEMS FRANCE
Site de Toulouse
www.technal.fr ■ ■

HYDRO EXTRUSION FRANCE
Site d'Albi
www.hydro.com ■

HYDRO EXTRUSION FRANCE
Site de Lucé
www.hydro.com ■

HYDRO EXTRUSION FRANCE
Site de Puget
www.hydro.com ■

IGP - Pulvertechnik
www.igp-powder.com/fr ■

IPS THERMOLAQUAGE
www.ips-thermolaquage.com ■

JERREL
www.jerrel.fr ■

LAQUAGE DE L'Océan
www.dc-designconception.fr ■ ■

LIMA
www.k-line.fr ■

MACDERMID
www.macdermidenthone.com ■

MULTILAQUE
www.multilaque.fr ■ ■

NORD ALU LAQUAGE
www.euradif.fr ■ ■

PRIMA
www.k-line.fr ■

PROCOLOR
www.thermolaquage.com ■

PROFILS SYSTÈMES
www.profil-systemes.com ■ ■

REINAL
www.reinal.fr ■ ■

SEPACOLOR
www.sepalumic.com ■

SEPALUMIC MAROC
sepalumicmaroc.com ■

SERENS
www.cadiou.bzh ■ ■

SFPI
www.sfpi-tlv-silac.fr ■ ■

SHERWIN-WILLIAMS
www.inver.com ■

SILAC
www.sfpi-tlv-silac.fr ■ ■

SLA INDUSTRIE
www.atrya.com ■ ■

SNFA
www.snfa.fr ■

SURTEC
global.surtec.com ■

THERMOCOLOR CENTRE
www.thermocolorcentre.fr ■ ■

THERMOLAQUAGE DE VENDÉE
www.sfpi-tlv-silac.fr ■ ■

TRAIT'ALU
www.panneaux-concept.com ■ ■

UITS
www.uits-france.org ■

VD INDUSTRY
www.vd-industry.eu ■

■ Qualimarine
■ Qualilaquage
■ Qualanod
■ Activités associées

adal

www.adal-aluminium.fr

17, rue de l'amiral Hamelin 75116 Paris

+33 (0) 1 45 05 70 80

contact@adal-aluminium.fr