

Tekst: Philippe Gousselot
Foto's: Marc Detiffe: p. 45-46

Texte: Philippe Gousselot
Photos: Marc Detiffe: p. 45-46

Geëmailleerd staal : een oeroud materiaal voor de bouwwerken van morgen

Geëmailleerd plaatstaal is een uitstekende oplossing voor de bekleding van gevels van gebouwen en voor interieurinrichting. Als een geslaagde combinatie van een stalen drager die voor stevigheid zorgt, en een bekleding van email voor esthetiek en duurzaamheid, kan dit materiaal de meest veeleisende opdrachtgevers bekoren.

Door de intieme samenvoeging, bij hoge temperatuur, van twee zo edele en verschillende materialen als staal en email (email is een soort glas, dat voornamelijk uit silicium bestaat) ontstaat een materiaal met opmerkelijke kwaliteiten en talloze toepassingen, vooral in de bouwkunst, waar de allergrootste architecten zoals Le Corbusier ermee hebben gewerkt.

Email bestaat al sinds mensenheugnis en werd altijd al gewaardeerd om zijn kwaliteiten. Aardewerk en sieraden van email werden in hun oorspronkelijke staat op vindplaatsen van oude Egyptische en Perzische beschavingen aangetroffen en zijn zo het stille bewijs van de verbluffende duurzaamheid van dit materiaal. Tegenwoordig is het emaileren van staal een high-tech-procédé dat hoogwaardige producten en geavanceerde verwerkingsmiddelen vereist.

Geëmailleerd staal is een materiaal dat aan moderne criteria beantwoordt : duurzaamheid, esthetiek, hygiëne en milieuvriendelijkheid. Het dankt zijn eigenschappen aan de voordelige combinatie van de eigenschappen van de beide bestanddelen, staal en email. Het staal zorgt voor mechanische sterkte en uitstekende vormingsmogelijkheden, terwijl het email het materiaal onvergankelijk maakt en laat glanzen. Wat zijn die opmerkelijke kwaliteiten dan?

Duurzaamheid

Geëmailleerd staal is uitzonderlijk goed bestand tegen weer en wind. Het oppervlak is even goed bestand tegen vocht als tegen hitte en extreme koude. Het kan dus probleemloos in elk klimaat worden gebruikt. Ook in een agressieve atmosfeer blijkt het beter dan andere materialen bestand tegen aantasting van bijtende verbindingen zoals zouten of zure dampen. Uit proeven door het Porcelain Enamel Institute is gebleken dat geëmailleerde platen gedurende 30 jaar aan barre omstandigheden kunnen worden blootgesteld zonder

L'acier émaillé: un matériau millénaire pour les constructions de demain

L'utilisation de l'acier émaillé est une solution de choix pour l'habillage de façades de bâtiment ou la décoration intérieure. Mariage réussi entre un support en acier apportant en dot toute sa rigidité et un revêtement constitué d'email qui confèrera à l'ensemble ses qualités esthétiques et de durabilité, il constitue un matériau digne de séduire les donneurs d'ordre les plus exigeants.

L'union intime, à haute température, de deux matières aussi nobles et aussi différentes que sont l'acier et l'email (l'email est un verre dont le principal constituant est la silice), a donné naissance à un matériau aux propriétés remarquables et dont les applications sont multiples, en particulier dans le domaine de l'architecture, où les plus grands, tel « Le Corbusier » l'ont mis en œuvre : l'acier émaillé

Les origines de l'email se perdent dans la nuit des temps et ses qualités ont toujours été très appréciées. Les poteries et bijoux émaillés retrouvés sur les sites des anciennes civilisations égyptienne et perse attestent, par la conservation de leur état d'origine, de la pérennité étonnante de ce matériau. Aujourd'hui, l'opération d'émaillage sur acier est devenue un procédé de haute technologie nécessitant l'utilisation de produits de base très sophistiqués associé à des moyens de mise en œuvre élaborés.

L'acier émaillé est un matériau répondant aux critères de la modernité : longévité, esthétique, hygiène et respect de l'environnement. Ses caractéristiques résultent de la combinaison favorable des propriétés des deux matériaux qui le constitue, l'acier et l'email. L'acier va apporter sa résistance mécanique et ses qualités de mise en forme, alors que l'email apportera l'inaltérabilité et donnera tout l'éclat de la surface de la pièce.

Quelles sont donc ces remarquables qualités ?

Longévité

L'acier émaillé offre une résistance exceptionnelle aux intempéries. Sa surface résiste aussi bien à l'humidité qu'à la chaleur ou aux froids les plus extrêmes. Il peut donc être utilisé sans crainte sous n'importe quel climat. De même, en atmosphère agressive, il se montre supérieur aux autres matériaux vis à vis d'attaques par des composés corrosifs tels que les sels ou les vapeurs acides. Des tests, menés par le Porcelain Enamel Institute, ont mon-

bushalte in Hannover_arrêt de bus à Hannovre



dat de metalen drager gaat roesten.

Door de minerale aard van de pigmenten in het email zijn geëmailleerde platen ongevoelig voor ultraviolette straling. Tot slot zorgt het harde en verglaasde oppervlak van het geëmailleerde staal voor een uitstekende krasbestendigheid.

Esthetiek

Geëmailleerd staal bestaat in een haast oneindig aantal texturen, motieven en kleuren. Bovendien kan elke willekeurige afbeelding met een uiterste precisie door middel van zeefdruk worden aangebracht. Op die manier kunnen de platen van reclame, affiches, kunstwerken en foto's worden voorzien.

Zeefdruk, aangebracht bij hoge temperatuur, is even on-slijtbaar als de volledige geëmailleerde plaat.

Bovendien biedt de onvormbaarheid van de stalen dra-ger een zeer grote vrijheid in de vormgeving van de te emaileren stukken, zodat complexe vormen mogelijk zijn.

Hygiëne

Het gladde en harde oppervlak van geëmailleerd staal vertoont geen poriën of scheuren waarin stof zich kan vastzetten. Het oppervlak van geëmailleerd staal is schoon en bij buitentoepassingen is regen doorgaans voldoende om de wanden schoon te houden.

En zelfs als een geëmailleerde plaat met graffiti wordt beklad, kan ze dankzij het gladde en dichte oppervlak en de uitsluitend minerale samenstelling van het email gemakkelijk worden schoongemaakt met een oplos-middel dat overal in de handel verkrijgbaar is.

trés que des panneaux émaillés pouvaient rester exposés pendant 30 ans sans apparition de corrosion du métal support. Du fait de la nature minérale des pigments contenus dans l'émail, les panneaux émaillés seront insensibles au rayonnement ultra violet.

Enfin, La surface dure et vitrifiée de l'acier émaillé lui confère une excellente résistance à la rayure.

Esthétique

L'acier émaillé offre une gamme presque infinie de texture, motifs et coloris. De plus, la reproduction de n'importe quelle image est faisable par sérigraphie avec une extrême précision. Il est ainsi possible de reproduire des enseignes, affiches, œuvres d'art ou des photographies. La sérigraphie, effectuée à haute température, aura les mêmes propriétés de durabilité que l'ensemble du panneau émaillé. En outre, les propriétés de déformabilité du support acier autorisent une très grande liberté dans le design des pièces à émailler et permettent ainsi la réalisation de formes complexes.

Hygiène

La surface lisse et dure de l'acier émaillé ne présente pas de pores ou de crevasses dans lesquels peuvent se créer des nids à poussière. La surface de l'acier émaillé est propre et, en utilisation extérieure, la pluie est généralement suffisante pour nettoyer les parois.

De même, si des tags venaient à apparaître sur un panneau émaillé, sa surface lisse et fermée, ainsi que la composition exclusivement minérale de l'émail, autoriseront, pour le nettoyage, l'utilisation de solvants que l'on ...



metrostation Heizel in Brussel
_station de métro Heysel à Bruxelles



Reiniging is dus gemakkelijk en goedkoop en de besparing kan aanzienlijk zijn. Geëmailleerd staal is een uitstekend materiaal op plaatsen waar het tegen graffiti bestand moet zijn.

Een ander voordeel van de verglaasde structuur is dat bacteriën op het oppervlak geen gisting kunnen veroorzaken. Daarom kunnen ze gemakkelijk worden gebruikt op gevoelige plaatsen zoals stofvrije ruimten en keukens. Tot slot is uit het dagelijks gebruik algemeen bekend dat geëmailleerd staal geschikt is voor gebruik met voedingsmiddelen.

Respect voor het leefmilieu

Geëmailleerd staal is een samenvoeging van twee herbruikbare materialen. Het is zelf dus eveneens volledig recycleerbaar.

Geëmailleerd staal kan net zo goed in de bouwkunde als voor binnenhuisinrichting worden toegepast. Geëmailleerde platen zijn uitstekend geschikt voor gordijngewels of de bekleding van klassiekeren stenen muren. Door de relatieve broosheid van het oppervlak (email is een soort glas) moeten bepaalde voorzorgsmaatregelen worden genomen bij het aanbrengen en bevestigen van de platen. Elastische drukringen zijn dus aanbevolen om te voorkomen dat stukjes afbreken wanneer de platen op de stijlen worden vastgeschroefd. Deze beperking is uiteindelijk niet veel anders dan bij het aanbrengen van glazen oppervlakken of gevelbekledingen van roestvrij staal of kunststeen.

De geëmailleerde platen worden vooraf bij de emailleerder exact op de maat van het te bekleden gebouw gefabriceerd. Ten opzichte van de gebruikelijke bouwwijzen biedt dit een duidelijk prijsvoordeel. De dikte van de platen kan variëren van 0,3 mm tot 3 mm voor een maximale breedte van ongeveer 1.500 mm.

Door hun kleurvastheid kunnen geëmailleerde staalplaten bij de renovatie of uitbreiding van een gebouw worden vervangen zonder dat kleurverschillen zichtbaar zijn. Daardoor ziet het gebouw er niet bijgewerkt uit.

Als het gebouw in een graffiti-gevoelige zone ligt, wordt duidelijk hoe gemakkelijk het te reinigen is. Het is ook goed denkbaar dat geëmailleerd plaatstaal bijvoorbeeld wordt gebruikt voor de wandbekleding van klaslokalen, waar de kinderen zich naar hartelust en zonder risico kunnen "uitleven".

Een andere mogelijkheid is dat geëmailleerd staal in lichte kleuren wordt gebruikt om zijn warmtereflecterende eigenschappen, waardoor de temperatuur in

trouve très aisément dans le commerce. Il sera donc largement facilité et moins coûteux. L'économie réalisée peut s'avérer très importante. L'acier émaillé est ainsi un matériau de choix pour être utilisé dans les lieux où il pourrait subir ce type d'agression.

C'est également grâce à sa structure vitrifiée que l'acier émaillé ne permet pas, à sa surface, la fermentation des bactéries. C'est la raison pour laquelle il peut être facilement mis en œuvre dans des endroits sensibles tels que les salles blanches ou les cuisines. Enfin, il est bien connu, au travers de ses utilisations quotidiennes, que l'acier émaillé est un matériau alimentaire.

Respect de l'environnement

L'acier émaillé est l'union de deux matériaux recyclables. Il est donc entièrement recyclable lui-même.

L'acier émaillé peut être utilisé aussi bien en architecture qu'en décoration intérieure. Les panneaux émaillés se prêtent particulièrement bien au montage de murs rideaux ou à l'habillage de façades plus traditionnelles en maçonnerie. Compte tenu de la relative fragilité de la surface (l'émail est un verre), il est nécessaire de prendre certaines précautions lors de la pose et de la fixation des panneaux. L'utilisation de rondelles élastiques est ainsi recommandée pour éviter des éclats de serrage lors du vissage des panneaux sur les montants. Mais, cette contrainte n'est finalement pas très éloignée de celles rencontrées lors de la pose de surfaces vitrées, de bardage en acier inoxydable ou de pierre reconstituée.

Les panneaux émaillés sont préfabriqués chez l'émailleur à la mesure exacte du bâtiment à habiller. Cela présente, par rapport aux modes de construction habituels, un avantage évident sur le plan économique. Les épaisseurs des panneaux peuvent varier de 0,3 à 3 mm pour des largeurs maximums de l'ordre de 1500 mm.

Du fait de l'inaltérabilité des couleurs, l'utilisation de panneaux émaillés permet leur remplacement en phase de réhabilitation ou d'extension d'une construction sans qu'il ne soit constaté de différences de teintes. Ainsi, le bâtiment pourra ne pas apparaître retouché.

La simplicité de nettoyage des graffitis est mise en évidence lorsque le bâtiment est construit dans une zone sensible. A contrario, on pourrait imaginer utiliser l'acier émaillé par exemple pour l'habillage de murs de salles de classes dans lesquelles les enfants pourraient, à loisir et sans risque, se « lâcher » sur ceux-ci.

Une autre possibilité serait d'utiliser l'acier émaillé pour ses propriétés de réflexions de la chaleur dans les teintes les plus claires, ce qui aura pour effet de faire diminuer la

gebouwen binnen de perken kan worden gehouden zodat op de brandstoffactuur kan worden bespaard. Geëmailleerde staalplaten kunnen een uitstekende oplossing zijn voor de bekleding van tunnelwanden, omdat ze gemakkelijk te reinigen, goedkoop en brandbestendig zijn.

Ook andere toepassingen zijn mogelijk, zoals geluidswerende muren, watertanks, leidingen en waterzuiveringsinstallaties, waar de weerstand van geëmailleerd staal tegen bijtende stoffen en bacteriën een groot voordeel zal blijken.

Vermelden we tot slot nog dat geëmailleerd staal de ideale oplossing is voor bewegwijzering en stadsmeubilair. Het materiaal zal geen enkele last ondervinden van stadsvervuiling, gure weersomstandigheden, ultraviolette straling en graffiti. Het is vuurbestendig en de talloze decoratieve mogelijkheden maken het tot de beste drager voor de meest verfijnde grafische kunst.

Tot besluit

Zoals we hebben gezien is geëmailleerd staal dankzij zijn vele uitstekende eigenschappen een traditioneel bouw materiaal voor moderne bouwkunst. De mogelijke toepassingen zijn haast ontelbaar. Bij aankoop kan het product duur lijken. Maar op lange termijn blijkt het besparingsvoordeel steeds duidelijker.

température à l'intérieur des bâtiments en été générant ainsi des économies sur le système de climatisation. L'utilisation d'acier émaillé peut apporter une réponse pertinente dans l'habillage des tunnels pour des raisons de nettoyage simplifié et moins coûteux ainsi que de meilleure résistance au feu.

D'autres applications peuvent être envisagées telles que la fabrication de murs anti bruit, réservoir d'eau, canalisations ou stations d'épuration où seront mises en évidence les propriétés de résistance aux agents corrosifs et de non-prolifération des bactéries de l'acier émaillé.

Il faut enfin citer la signalétique et le mobilier urbain où l'utilisation de l'acier émaillé est la solution idéale. La pollution urbaine, les intempéries, les rayons ultra violets, les tags n'altéreront en aucun cas sa surface. Il est résistant au feu et la multiplication des possibilités de décoration permet d'en faire le meilleur support pour les créations graphiques les plus sophistiquées.

En conclusion

L'acier émaillé, par ses multiples propriétés est, nous l'avons vu, un matériau traditionnel qui permet de construire moderne. La palette des utilisations possibles est très grande. Ce produit peut paraître onéreux à l'achat. Mais sur le long terme, l'avantage économique ira toujours vers cette solution.



operatiekamer in Rome_salle d'opération à Rome



Signaux Girod gebouw in Morez (Jura)
_bâtiment Signaux Girod à Morez (Jura)



Nieuw stationsgebouw en gedeeltelijke pleinoverkapping, Halle
Architect: N.M.B.S. - Directie Patrimonium, Brussel
Foto: N.M.B.S., Brussel

Nouvelle gare et couverture partielle de la place, Hal
Architecte: S.N.C.B. - Direction Patrimoine, Bruxelles
Photo: S.N.C.B., Bruxelles