

L'acier inoxydable dans la construction

Stainless steel in construction

2 INTRODUCTION

3 L'ACIER INOXYDABLE, MATÉRIAU DE CONSTRUCTION / STAINLESS STEEL, A CONSTRUCTION MATERIAL

7 QU'EST-CE QUE L'INOX ? / WHAT IS STAINLESS STEEL?

STRUCTURE	12	<i>L'inox duplex / Duplex stainless steel</i>
	13	<i>Les profilés reconstitués soudés / Welded structural sections</i>
	14	<i>Les tubes / Tubes</i>
	15	<i>Les barres et les câbles / Bars and cables</i>
	16	<i>Les ronds à béton / Reinforcing bars</i>

PLANCHER / FLOOR

FAÇADE

18	<i>Les façades en tôle mince / Thin sheet façades</i>
22	<i>Les tôles nervurées / Ribbed sheets</i>
24	<i>Les parements et cassettes / Facings and cassettes</i>
30	<i>Les façades en tôle épaisse / Thick sheet façades</i>
31	<i>Les structures de façade verre-inox / Glass-stainless steel façade structures</i>

COUVERTURE / ROOFING

32	<i>Les couvertures en inox étamé / Roofing in tinned stainless steel</i>
33	<i>Les couvertures en Ugitop / Ugitop roofing</i>
34	<i>Les surtoitures / Overlay roofs</i>
35	<i>Les toitures sur mesure / Custom roofs</i>
36	<i>Les accessoires / Accessories</i>

ÉQUIPEMENTS / FITTINGS

37	<i>Les tubes et rambardes / 'Balustrade' tubes</i>
38	<i>Les fils, les fibres et les mailles / Wire, fiber and mesh</i>
39	<i>Les grilles et mailles soudées / Grids and welded meshes</i>
40	<i>Les sols / Floors</i>
41	<i>Les conduits de cheminée / Flues</i>

MOBILIER URBAIN / STREET FURNITURE

HYGIÈNE / HYGIENE

42	
44	<i>Les panneaux froids / Cold panels</i>
45	<i>Les cuisines / Kitchens</i>
46	<i>Les piscines / Swimming pools</i>

BOBINES / COILS

COLORATION / COLOURS

47	<i>Produits plats en inox / Flat stainless steel products</i>
48	<i>Coloration par plasma / Plasma colouring</i>
49	<i>Coloration par procédé polispectral / 'Polispectral' colouring process</i>

TRAITEMENTS DE SURFACE / FINISHES

50	<i>Les traitements en usine / Shop treatments</i>
51	<i>Les finitions polies et brossées / Polished and brushed finishes</i>
52	<i>Les finitions gravées / Engraved, brushed finishes</i>
53	<i>Grenaillées, microbillées, sablées / Shot, micropellet blasted, sandblasted</i>

54 CARNET D'ADRESSES / ADDRESSES

■ L'acier inoxydable, matériau pérenne et recyclable par excellence, voit son utilisation croître régulièrement depuis vingt ans : pour preuve, sa place grandissante dans notre quotidien.

Ce matériau offre une large gamme d'aspects de surface et contribue ainsi à rehausser l'esthétique de nombreuses réalisations. Qu'il soit mat, brillant, poli, gravé, microbillé, tissé, coloré... on le retrouve non seulement en façade, couverture et décoration, mais aussi dans d'autres fonctions d'ouvrage, comme la structure ou les planchers.

Synonyme d'hygiène, d'entretien aisé et de durabilité, l'acier inoxydable devient matériau de référence : mobilier urbain, cuisine, aire de jeux pour enfants, piscine olympique...

Produit aux multiples facettes et aux usages variés, l'acier inoxydable a désormais acquis une place de choix dans la construction.

■ The use of stainless steel, a prime example of a long-lasting and recyclable material, has steadily increased over the past two decades: what better proof than its increasing place in our everyday life.

This material offers a wide range of surface finishes and so contributes to enhancing the aesthetic appearance of many structures and applications. Mat, gloss, brushed, engraved, micropellet blasted, woven or coloured, it is found used on façades, roofs and decorative finishes, as well as for other functions in buildings, such as the structure or floors.

Synonymous with hygiene, easy maintenance and durability, stainless steel is now a reference material for many applications where until recently it was not used at all: street furniture, kitchens, children's playgrounds, Olympic swimming pools...

Its ability to blend easily with other materials is the crowning touch and places stainless steel among the foremost materials used by the construction industry.

L'acier inoxydable, matériau de construction

Stainless steel, a construction material

■ L'acier inoxydable est un alliage d'acier, de chrome, éventuellement de nickel et d'autres métaux, qui présente une excellente résistance à la corrosion. Il est en outre esthétique, hygiénique, facile à entretenir, recyclable, offre une grande variété d'aspects et entre dans la fabrication de nombreux objets quotidiens. Couramment utilisé en extérieur pour les façades ou les toitures, il se prête à merveille à une mise en œuvre en habillage, métallerie ou décoration intérieure.

L'inox est un matériau relativement récent dont l'usage ne s'est développé qu'à partir des années 1920. Le principe d'allier acier et chrome remonte à 1821, mais ce n'est qu'en 1904 que l'on s'aperçoit que la présence de carbone inhibe la résistance à la corrosion. Le Français Léon Guillet obtient cette année-là des inox à bas carbone.

C'est en 1912 qu'apparaît pour la première fois l'inox austénitique, lorsque Eduard Maurer et la société Krupp déposent un brevet pour la fabrication d'inox 18/8, c'est-à-dire contenant 18 % de chrome et 8 % de nickel.

L'Anglais Harry Brearley développe de son côté en 1913 des inox martensitiques pour la coutellerie.

Les méthodes de fabrication et les compositions se raffinent entre les deux guerres mondiales. En France, se développe dans les années 1930 la production d'inox grâce au procédé d'affinage mis au point par René Perrin. Parallèlement, de nombreux brevets sont pris concernant les techniques de finition et de traitement de surface. Ils tendent à se normaliser au milieu des années 1930. Le polissage électrolytique

■ Stainless steel is an alloy of steel, chromium, and sometimes nickel and other metals, which has excellent resistance to corrosion. Furthermore, it is aesthetic, hygienic, easy to maintain, recyclable, has a wide variety of finishes and is used in the manufacture of many everyday objects. Commonly used on building exteriors for façades or roofs, it is ideal for cladding uses, metalworking and interior decorative finishes. Finally, it blends extremely well with other materials, not least of which glass, but also timber, concrete, composites, and so on.

Stainless steel use is relatively recent and really only started to develop in the 1920s. The principle of alloying steel and chromium dates back to 1821, but it was only in 1904 that it was realised that the presence of carbon inhibited the resistance to corrosion. That year, Frenchman Léon Guillet produced low carbon stainless steel.

It was in 1912 that austenitic stainless steel appeared for the first time when Eduard Maurer and Krupp filed a patent for the manufacture of stainless steel 18/8, that is, containing 18% chromium and 8% nickel.

In 1913, Englishman Harry Brearley developed martensitic stainless steel for cutlery.

The manufacturing techniques and the compositions were refined between the two World Wars. In France, the stainless steel production develops in the 1930s thanks to the refining process developed by René Perrin. At the same time, numerous patents were filed covering finishing techniques and surface treatments. They tended to become standardised towards the mid-1930s.

est par exemple inventé en 1929 par le Français Jacquet. Une centaine de brevets sont déposés sur ce thème aux États-Unis entre 1939 et 1947. Après guerre, le laminage à froid se fait plus précis et avec une meilleure finition grâce au procédé Sendzimir développé en 1947.

Plusieurs compagnies américaines commencent en 1929 à commercialiser de l'inox pour des applications dans le bâtiment, telles que les ascenseurs, les halls d'entrée, les façades, les garde-corps, les châssis de porte, les portes d'entrée, les luminaires, le mobilier, la signalétique, les comptoirs et les équipements. Les argumentaires mettent en valeur la résistance à la corrosion de l'inox, mais aussi ses qualités sanitaires et son aspect moderne.

Les deux réalisations qui lancent véritablement l'inox architectural sont le *Chrysler Building* en 1930 et l'*Empire State Building* en 1931, à New York. Quelques 5 500 m² d'inox sont mis en œuvre dans le couronnement, la flèche, les portes et le hall d'entrée du *Chrysler Building*, contribuant fortement à donner sa marque distinctive à ce qui est alors le plus haut bâtiment du monde. À l'*Empire State Building*, les montants verticaux des façades sont en inox.

L'inox se répand dans les années 1930 dans les magasins, les bars, les fameux *diners*, les halls d'immeuble, souvent associé aux lignes aérodynamiques de la mode *streamline*. Il trouve d'emblée une place de choix associé au verre dans les murs-rideaux qui se développent rapidement après la Seconde Guerre mondiale. La *Lever House* à Chicago est en 1952 l'un des premiers exemples emblématiques de cette nouvelle conception des façades vitrées. À la fin des années 1950, l'inox se diffuse dans les couvertures, les chéneaux et les bardages extérieurs, profitant des progrès effectués dans le laminage.

For example, electrolytic polishing was invented in 1929 by Frenchman Jacquet. Around 100 patents surrounding this point were taken out in the United States between 1939 and 1947. After the Second World War, cold rolling was made more precise and with a better finish thanks to the Sendzimir process developed in 1947.

In 1929, several American companies started to market stainless steel for applications in the building sector, such as lifts, entrance lobbies, façades, balustrades, door frames, entrance doors, light fittings, furniture, signage, counters and fittings. The sales arguments highlighted stainless steel's resistance to corrosion, as well as its sanitary qualities and modern appearance.

The two constructions that truly launched architectural stainless steel were the Chrysler Building in 1930 and the Empire State Building in 1931 in New York. Some 5500 m² of stainless steel were used in the coping, spire, doors and entrance lobby of the Chrysler Building, making a striking contribution to the distinctive image of what was then the tallest building in the world. The vertical columns on the façades of the Empire State Building are made of stainless steel.

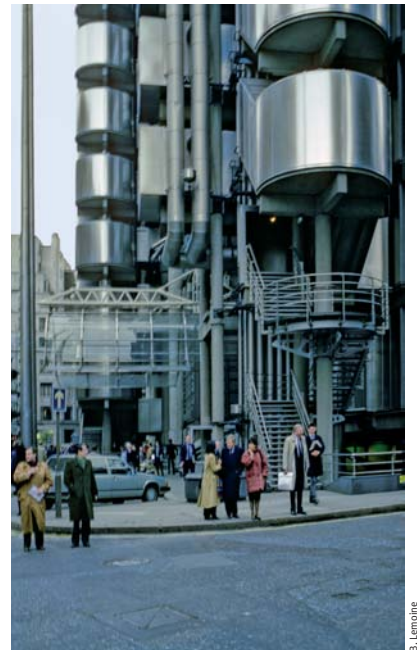
Stainless steel's use grew throughout the 1930s in shops, bars, the famous American diners, building lobbies, often combined with the aerodynamic lines that characterised the 'streamline' fashion. It immediately found its place combined with glass in curtain walls that developed rapidly after World War Two. Lever House in Chicago, 1952, was one of the first emblematic examples of this new design using glazed façades. At the end of the 1950s, stainless steel started to be used for roofing, guttering and external cladding, thanks to the progress made in rolling.

Stainless steel continued its vigorous growth in the 1980s, reflecting the ultimate expression of materials used in high-tech

// Chrysler Building, New York, William Van Halen architect, 1930.

Inland Steel Building, Chicago, Skidmore, Owings, Merrill architects, 1957.

Lloyd's building, London, Richard Rogers architect, 1984.



L'inox poursuit sa vigoureuse progression dans les années 1980, en s'inscrivant dans l'expressionnisme des matériaux de l'architecture *high-tech*. Ainsi, les façades et les escaliers extérieurs du siège de la Lloyd's à Londres en 1984 sont-ils en grande partie habillés d'inox. Il rentre désormais couramment dans la construction de verrières, de façades, d'ascenseurs, d'escalators et son usage se répand largement dans la métallerie.

À la Bibliothèque nationale de France en 1995 (Dominique Perrault architecte), c'est un usage inédit de la maille d'inox qui est inauguré sur une large échelle.

L'inox a désormais trouvé sa place dans la construction. ■

architecture. Thus the façades and external staircases of the head office of Lloyd's of London in 1984 are largely clad in stainless steel. It is now commonly used in the construction of glass roofs, façades, lifts and escalators, and its use is becoming increasingly common for all metalwork.

For the *Bibliothèque nationale de France* in 1995 (Dominique Perrault architect), the unprecedented use of a stainless steel mesh was ushered in on a grand scale.

Stainless steel has now found a select place in the construction sector. ■

Qu'est-ce que l'inox ? What is stainless steel?

■ Les aciers inoxydables sont des aciers contenant au minimum 10,5 % de chrome, moins de 1,2 % de carbone et des éléments d'alliage. Sa résistance à la corrosion est une propriété intrinsèque obtenue grâce à la réaction du chrome avec l'oxygène qui crée en surface une très fine couche passive autoprotectrice. Cette couche protectrice se reforme spontanément si elle est endommagée. La résistance à la corrosion de l'acier inoxydable et ses propriétés physiques peuvent être encore améliorées par l'addition d'autres composants tels que le nickel, le molybdène, le titane, le niobium, le manganèse, l'azote, le cuivre, le silicium, l'aluminium et le vanadium.

Les nuances

Il existe plus de cent nuances d'acier inoxydable. Elles sont classées en sept "familles" principales correspondant à des structures métallurgiques précises (norme européenne EN 10088) :

- martensitiques : 0,1 % de carbone, 10,5 à 17 % de chrome. Ces inox sont surtout utilisés dans l'outillage, les outils de coupe, les ressorts ;
- ferritiques : 0,02 à 0,06 % de carbone, 10,5 à 29 % de chrome, 0 à 4 % de molybdène. Ces nuances sont plutôt utilisées en intérieur ;
- ferritiques stabilisés : avec des stabilisants tels que titane, niobium, zirconium ;
- austénitiques : 0,015 à 0,10 % de carbone, 16 à 18 % de chrome, 8 à 13 % de nickel, 0 à 4 % de molybdène. La présence de nickel améliore la résistance à la corrosion et rend l'inox plus malléable. La présence de molybdène renforce encore la résistance

■ Stainless steels are steels containing a minimum of 10.5% chromium, less than 1.2% carbon, and other alloy components. Its resistance to corrosion is an intrinsic quality achieved thanks to the reaction of chromium with oxygen that creates a very fine, passive self-protecting layer on the surface. This protective layer reforms spontaneously if it is damaged. Stainless steel's corrosion resistance and its physical properties can be further improved by the addition of other components, such as nickel, molybdenum, titanium, niobium, manganese, nitrogen, copper, silicon, aluminium and vanadium.

The grades

There are more than one hundred grades of stainless steel. They are classified into seven main families corresponding to precise metallurgical structures (European standard EN 10088):

- martensitic: 0.1% carbon, 10.5 to 17% chromium. Mainly used for tooling, cutting tools and springs;
- ferritic: 0.02 to 0.06% carbon, 10.5 to 29% chromium, 0 to 4% molybdenum. These grades are rather used for interior applications;
- stabilised ferritic: with stabilisers, such as titanium, niobium or zirconium;
- austenitic: 0.015 to 0.10% carbon, 16 to 18% chromium, 8 to 13% nickel, 0 to 4% molybdenum. The presence of nickel improves corrosion resistance and makes stainless steel more malleable. The presence of molybdenum further enhances the resistance to corrosion in an acid medium. Austenitic stainless

à la corrosion en milieu acide. Les inox austénitiques représentent 70 % de la production mondiale. La nuance la plus courante est le 18/8 ou 18/10, qui correspond à 18 % de chrome et 8 ou 10 % de nickel ;

- austénitiques stabilisés : avec des stabilisants tels que titane, niobium, zirconium ;
- austénitiques réfractaires : 0,2 % maximum de carbone, 20 à 25 % de chrome, 10 à 20 % de nickel ;
- austéno-ferritiques (ou “duplex”) avec par exemple : 0,02 % de carbone, 3 % de molybdène, 5,5 % de nickel et 22 % de chrome. Ils possèdent une structure biphasée austénite plus ferrite. Ils ont d'excellentes qualités pour un prix de revient maîtrisé grâce à leur faible quantité de nickel, matériau hautement spéculatif.

À chacune de ces familles correspondent des caractéristiques mécaniques spécifiques : degré de dureté, limite d'élasticité, résistance à la rupture, capacité d'allongement, etc. Par exemple les inox austénitiques et austéno-ferritiques ont des coefficients de dilatation supérieurs aux autres aciers. Leur conductivité thermique est inférieure à celle des inox ferritiques et des aciers classiques. Ils se distinguent par leur niveau très élevé de résilience – propriété d'un matériau à résister à la rupture fragile – à toute température.

Les appellations

Les nuances d'aciers inoxydables sont désignées en Europe par une série de chiffres de type 1.4000 (norme EN 10088) et aux États-Unis par trois chiffres (norme AISI). Par exemple, 1.4301 (ou AISI 304) correspond à un inox austénitique qui comprend 18 % de chrome et 10 % de nickel. En outre, la lettre L dans l'appellation américaine indique un très faible taux de carbone qui garantit une meilleure résistance aux milieux agressifs, à l'instar de la nuance 316L (ou 1.4404). L'Euronorme indique aussi

steels account for 70% of global production. The most common grades are 18/8 or 18/10, that is, 18% chromium and 8 or 10% nickel;

- stabilised austenitic: with stabilisers, such as titanium, niobium or zirconium;
- refractory austenitic: 0.2% maximum carbon, 20 to 25% chromium, 10 to 20% nickel;
- austenoferritic (or “duplex”) with, for example: 0.02% carbon, 3% molybdenum, 5.5% nickel and 22% chromium. They have a biphas austenite then ferrite structure. They offer excellent qualities for a cost price that is contained because of their low nickel content, material that suffers from highly speculative prices.

Each of these families has specific mechanical properties: hardness, limit of elasticity, breaking strength, elongation, etc. For example, austenitic and austenoferritic stainless steels have expansion coefficients higher than the other steels. Their thermal conductivity is less than ferritic stainless steel and traditional steels. They have a very high level of resilience – the ability of a material to resist brittle fracture – at any temperature.

Names

Stainless steel grades are designated in Europe according to the standard EN 10088 by a series of figures, such as 1.4000 (EN 10088 standard) and in the United States by three figures (AISI standard). For example, 1.4301 (or AISI 304) corresponds to an austenitic stainless steel with 18% chromium and 10% nickel. Further, the letter L in the US name indicates very low carbon content which guarantees better resistance to aggressive environments, as in 316L (or 1.4404). The European standard also indicates the composition in a more

de manière plus détaillée la composition : par exemple X5CrNi8-10 pour du 1.4301.

Les principales nuances adaptées au bâtiment sont des inox austénitiques, ferritiques ou duplex. Les nuances martensitiques sont parfois utilisées dans des applications de type fil ou barre.

detailed manner: for example X5CrNi8-10 for 1.4301.

The main grades used in the building sector are austenitic ferritic or duplex stainless steels. The martensitic grades are sometimes used in applications of type wire or bar.

	EN	AISI
<i>Inox austénitiques</i> <i>Austenitic stainless steels</i>	1.4301	304
	1.4307	304L
	1.4401	316
	1.4404	316L
	1.4571	316Ti
	1.4305	303
<i>Inox ferritiques</i> <i>Ferritic stainless steels</i>	1.4016	430
	1.4521	444
<i>Inox duplex</i> <i>Duplex stainless steels</i>	1.4362	323
	1.4462	F51
<i>Inox martensitiques (fils et barres)</i> <i>Martensitic stainless steels (wires and bars)</i>	1.4542	630
	1.4057	431
	1.4034	420

Les propriétés

Il existe une multitude de qualités d'inox, les unes capables de résister à la corrosion en milieu agressif, les autres, à des températures extrêmes, à l'absorption des chocs... C'est la présence de certains éléments d'alliage, dans des proportions bien définies, qui rend une nuance apte à répondre à une exigence donnée. Par le jeu de ces additions et de leurs proportions relatives, les différentes nuances d'inox constituent une catégorie de matériaux susceptible de répondre à une large variété de sollicitations potentielles. Le choix de la nuance appropriée à l'environnement dans lequel se trouve l'élément à protéger (environnement industriel, maritime, industrie chimique, inox alimentaire...) sera de préférence le fait de spécialistes.

L'inox n'est pas seulement un matériau intéressant par sa tenue à la corrosion dans

Properties

Stainless steel has many qualities, such as its ability to resist corrosion in aggressive environments, extreme temperatures, absorb impacts, etc. The elements used in an alloy make it possible to direct the choice of grade as according to the potential type of aggression. By the set of these additions and their relative proportions, the various grades of stainless steel constitute a family of materials likely to answer a broad variety of potential requests. The choice of grade suited to the environment in which the element to be protected is found (industrial, maritime, chemical industry, food quality stainless steel, etc.), is best left to specialists.

Stainless steel is not only a material that is interesting for its resistance to corrosion

les milieux très agressifs. Sa résistance mécanique de 550 à 1400 daN/mm², sa limite d'élasticité de 220 à 1100 daN/mm² et surtout un rapport module de Young/densité extrêmement favorable, lui permet de concilier rigidité et légèreté, ce qui en fait un excellent matériau pour les structures telles que les passerelles et les constructions en zones sismiques. Il présente aussi une meilleure résistance que les aciers carbone aux températures élevées.

L'inox commence ainsi à être connu et apprécié pour ses autres qualités : neutralité vis-à-vis de son environnement, résistance au feu, caractéristiques mécaniques élevées, résistance et ductilité aux très basses températures, aptitude à la mise en œuvre (emboutissage, pliage, hydroformage, soudage, brasage...), durabilité, recyclabilité, esthétique.

Brut, l'inox a un aspect homogène, légèrement brillant et argenté. L'inox peut aussi se polir et se colorer de multiples façons avec une très grande variété d'aspects de surface. Les tôles ou barres, fabriquées en aciérie, peuvent recevoir une finition en ligne par traitement à l'acide ou polissage. Un traitement de surface ultérieur peut ensuite être appliqué. L'industrie de l'inox et les filiales d'Arcelor proposent une grande variété de teintes et d'aspects de surface (lisses, polis, gravés, etc.) pour l'ensemble de ses produits (voir derniers chapitres).

Les usages

L'acier inoxydable s'utilise dans la construction sous forme de tôle dans les structures, les couvertures, les façades, les habillages, les luminaires, les revêtements de sols, la serrurerie, les conduits de fumée, etc. Il s'utilise sous forme de tubes pour les structures, les canalisations, le chauffage, la climatisation et les garde-corps, sous forme de barres pour la serrurerie, les tirants et haubans, les armatures pour béton armé, et sous forme de fils pour les câbles ou les

in highly aggressive environments. Its mechanical strength of 550 to 1400 daN/mm², its limit of elasticity of 220 to 1100 daN/mm², and above all the extremely favourable ratio of its Young's modulus of elasticity to density, mean this material combines stiffness with light weight, making it an ideal material for structures like footbridges and constructions in seismic zones. It also has better resistance than carbon steels to high temperatures.

Stainless steel is also beginning to be appreciated for its other qualities: neutral with regard to its environment, fire resistance, high mechanical properties, strength and ductility at very low temperatures, application capabilities (stamping, folding, hydroforming, welding, soldering, etc.), durability, recyclability, and aesthetics.

In its raw state, stainless steel has an even appearance, slightly shiny and silvery. Stainless steel can also be polished and coloured in a multitude of ways and given a wide variety of surface finishes. Sheets and bars manufactured in the mill can be given a finish on the production line by acid treatment or polishing. Later surface treatment can also be applied. The stainless steel industry and Arcelor's subsidiaries offer a great variety of colours and surface finishes (smooth, polished, engraved, etc.) for all the products (see last chapters).

Uses

Stainless steel is used in construction in the form of sheet in structures, roofing, façades, cladding, light fittings, floor coverings, metalwork, flues, etc. It is used in the form of tubes for structures, pipes, heating, air conditioning and balustrades, in the form of bars for metalwork, truss rods and guy wires, or reinforcements for reinforced concrete, and in the form of wires for cables

mailles tissées. Il entre enfin dans la fabrication d'éléments de fixation, de visserie ou de boulonnerie, ou de supports agrafés ou haubanés dans les panneaux vitrés.

Il existe également et uniquement pour la couverture de bâtiments, des nuances d'acier inoxydable revêtu d'étain sur les deux faces. Ce revêtement a pour fonction essentielle de faciliter le brasage effectué par le couvreur et de donner un aspect "mat" à la surface obtenue par une patine naturelle au fil des ans.

Les tissages et les mailles développés par différents producteurs à partir de fil inox suscitent aussi de nombreuses innovations techniques et en font un matériau représentatif de l'architecture contemporaine.

La mise en œuvre

Les aciers inoxydables sont faciles à façonner à l'aide des procédés habituels que sont le profilage, le pliage, le cisailage, le perçage, le poinçonnage, l'usinage et le soudage. Les outils utilisés dans les différentes opérations doivent être réservés à l'acier inoxydable pour éviter notamment des contaminations ferreuses qui risqueraient de former des points d'attaque pour la rouille.

Les aciers inoxydables peuvent être fixés ou assemblés à d'autres matériaux à l'aide des techniques usuelles telles que le soudage, le brasage fort ou tendre, le rivetage à froid ou à chaud, les assemblages mécaniques et le collage. Le choix d'une technique particulière se fera en fonction de l'application, de l'environnement, de la résistance mécanique requise. Il existe une grande variété d'assemblages mécaniques. Il s'agit pour l'essentiel de goujons, vis, boulons et rivets.

L'inox n'est pas sensible au contact des mortiers de ciment, de chaux ou de plâtre. Il peut se marier sans aucun inconvénient avec toutes les essences de bois et tous les panneaux de particules. ■

or woven mesh. Finally, for the manufacture of fixture components, screw and bolts, or staples or anchors for glass panels.

Solely for roofing applications, there are also grades of stainless steel coated with tin on both surfaces. This coating has the essential function of facilitating soldering by the roofer and to give a mat appearance to the surface that is acquired as a natural patina over the years.

Woven and mesh products developed by various manufacturers from stainless steel wire have given rise to many technical innovations, making stainless steel a material that is representative of contemporary architecture.

Application

Stainless steels are easy to work using traditional methods such as profiling, folding, cutting, drilling, stamping and welding.

The tools used for these various operations must be reserved for working stainless steel to avoid ferrous contamination that can form points of attack for rust.

Stainless steel can be attached or assembled to other materials using standard techniques, such as welding, hard or soft soldering, cold or hot riveting, mechanical assembly and gluing.

The choice of a particular technique should be made according to the application, the environment, and the required mechanical strength. There are a great many types of mechanical assembly. In most cases, pins, screws, bolts or rivets are used.

Stainless steel is not affected by contact with mortar or cement, lime or plaster. It can be used without any problem with all types of timber and all kinds of particle board. ■

L'inox duplex Duplex stainless steel



J.-X. Lhostis



J.-X. Lhostis

/ Le tablier de la passerelle Pedro Arrupe de Bilbao en Espagne est réalisé en tôle d'inox duplex.

/ The apron of the footbridge Pedro Arrupe in Bilbao, Spain, is made of duplex stainless steel sheet. Lorenzo Fernández Ordoñez architect.

**Industeel,
Ugitech**

■ La structure de cette famille d'acier inoxydable combine celle de l'inox ferritique à celle de l'inox austénitique. Sa limite d'élasticité est élevée grâce à la ferrite, son durcissement est rapide par écrouissage de la phase austénitique. Deux fois plus résistant que l'acier "traditionnel", l'inox duplex s'utilise en moins grande quantité pour un même résultat. Il permet de concevoir des structures plus légères minimisant ainsi les coûts de transport et d'installation sur site. Bien que formé et soudé différemment, il n'est pas plus difficile d'utilisation que l'acier inoxydable austénitique.

Fiable et résistant à la corrosion, le duplex demande peu d'entretien. Il est économiquement compétitif grâce à sa teneur en nickel réduite. ■

■ The structure of this family of stainless steel combines the structures of ferritic and austenitic stainless steels. Its limit of elasticity is high thanks to the ferrite, its hardening is rapid by strain hardening the austenitic phase. Two times stronger than 'traditional' steel, duplex stainless steel is used in lesser quantities for the same result. It can be used to design lighter structures that minimises transport and site installation costs. Although formed and welded differently, it is no more difficult to use than austenitic stainless steel.

Reliable and corrosion resistant, duplex requires little maintenance. It is economically competitive thanks to its low nickel content. ■

Les profilés reconstitués soudés (PRS) Welded structural sections



ERIC.COM

/ Construction du prototype de la structure métal-textile de l'usine de traitement des eaux d'Achères-la-Forêt réalisée à l'aide de PRS en acier 1.4404 (316L).

/ Construction of the metallo-textile structure prototype for the water treatment plant of Achères-la-Forêt carried out using 1.4404 (316L) steel PRS. L. Weizmann architect.

**Industeel,
Ugine & ALZ**

■ Comme n'importe quel acier, l'inox est un matériau particulièrement adapté à la réalisation de structures. Outre ses performances mécaniques et sa ductilité, son excellente tenue à la corrosion offre une protection naturelle aux structures exposées aux intempéries. La qualité visuelle des inox permet aussi des effets architecturaux intéressants lorsque les structures sont visibles.

Les familles d'inox les plus utilisées dans les structures sont les austénitiques et les duplex. Les austénitiques combinent résistance à la corrosion et aptitudes au formage et à la fabrication. Les duplex possèdent une grande résistance mécanique ainsi qu'une résistance à l'usure et à la fissuration par corrosion sous contraintes.

Le soudage de plats en inox préalablement découpés permet de réaliser toutes formes de poutres, poteaux, tubes ou éléments structurels. ■

■ Like any steel, stainless steel is particularly suitable to building structures. In addition to its mechanical properties and ductility, its excellent resistance to corrosion provides natural protection to structures exposed to the elements. The visual quality of stainless steel also allows for interesting architectural effects when the structures are visible.

The most frequently used families of stainless steel in structures are austenitic stainless steel and duplex stainless steel. Austenitic stainless steels combine corrosion resistance with a high capacity for forming and fabrication. Duplex stainless steels have high mechanical strength and resistance to wear and corrosion fissuring under stress.

By welding pre-cut stainless steel flats, all manner of forms of beams, posts, tubes or other structural elements can be manufactured. ■

Les tubes Tubes



G. Frassy



DR

/ La structure de la façade du nouveau bâtiment du musée des Beaux Arts de Lille, réhabilité par Jean-Marc Ibos et Myrto Vitart, est constituée de tubes elliptiques en inox.

/ The structure of the façade of the new building of the Fine Arts museum in Lille, rehabilitated by Jean-Marc Ibos and Myrto Vitart, is made of elliptical stainless steel tubes.

/ Détail de tubes de structure.

/ Detail of structural tubes.

**Acesita,
La Meusienne,
SSM**

■ La majeure partie des tubes inox utilisés en construction est formée à partir de tôles planes soudées en continu. Ils existent dans un nombre important de nuances. Le cordon de soudure extérieur est toujours meulé ou arasé.

Certains tubes sont sans soudure, formés par étirement : leur usage est en général réservé à l'industrie chimique.

Les tubes "construction" proposés par Arcelor sont livrés en longueur standard de 6 m. Leurs dimensions varient de 6 à 219,1 mm de diamètre pour les tubes ronds, de 12 à 300 mm de côté pour les tubes carrés et de 20 x 10 à 300 x 100 mm pour les tubes rectangulaires. L'épaisseur des tubes peut varier entre 0,5 et 8 mm.

Pour des réalisations plus complexes, le concepteur dispose d'une large gamme de profils spéciaux : "fond de gorge" (cf p 37), elliptique, goutte d'eau, ovale plat, semi-ovale plat, triangulaire, trapézoïdal. Les tubes sont livrés avec un brossage extérieur et peuvent être polis satiné, brillant ou miroir sur demande. ■

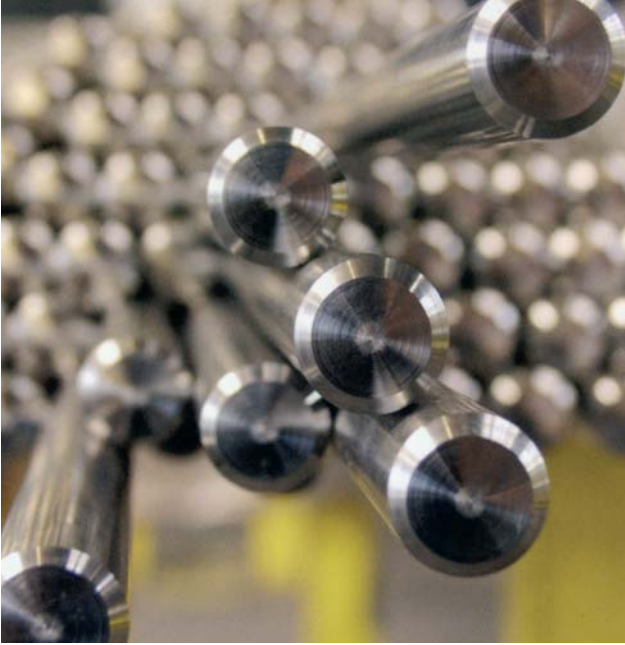
■ Most stainless steel tubes used for construction are formed from continuously welded flat sheets. They come in a large number of grades. The external weld bead is always milled or levelled.

Some tubes are seamless, formed by drawing: their use is generally reserved for the chemicals industry.

Arcelor 'construction' tubes come in standard lengths of 6 m. Their dimensions range from 6 to 219.1 mm diameter for round tubes, from 12 to 300 mm sides for square tubes, and from 20 x 10 to 300 x 100 mm for rectangular tubes. The sheet thickness can vary between 0.5 and 8 mm.

For more complex projects, designers have access to a wide range of special sections: 'baluster profile' (see page 37), elliptical, water drop, flat oval, flat semi-oval, triangular or trapezoidal. The tubes come with external brush finish but can be satin, gloss or mirror polished on request. ■

Les barres et les câbles Bars and cables



/ Barres en inox.
/ Stainless steel bars.

/ Câbles de tension d'une structure métallo-textile.
/ Tension cables of a metallo-textile structure.

Ugitech

■ Les barres en inox sont utilisées pour des travaux de serrurerie ou comme pièces tendues dans des structures (verrières, murs rideaux...). Les barres proposées par Ugitech sont rondes (1,5 à 250 mm), hexagonales (2 à 55 mm) ou carrées (3 à 55 mm). Leur longueur varie entre 2,5 m et 6,5 m. Les états de surface peuvent être très divers.

Les câbles en inox sont des éléments de structure en tension et servent parfois d'éléments décoratifs. Ils sont fabriqués à partir de fils tréfilés de haute résistance. Des produits spécifiques ont été développés pour résister aux environnements agressifs : atmosphères urbaines, industrielles, maritimes... ■

■ Stainless steel bars are used for metalworking or as strung structural pieces in structures (glass roofs, curtain walls, etc.). Ugitech bars can be round (1.5 to 250 mm), hexagonal (2 to 55 mm) or square (3 to 55 mm). Their length varies from 2.5 m to 6.5 m. A wide variety of surface finishes is available.

Stainless steel cables are tensioned structural components and are sometimes also used as decorative elements. They are manufactured from pre-drawn high-resistance wire. Specific products have been developed to withstand aggressive environments: urban, industrial or maritime atmospheres... ■

Les ronds à béton Reinforcing bars



DR



Ugitech

/ Chantier d'une route : les armatures en inox sont placées avant que soit coulé le revêtement.

/ Building site of a road: the stainless steel reinforcements are placed before the coating is cast.

/ Bouquet de ronds à béton Ugigrip.

/ Bunch of Ugigrip reinforcing bars.

Ugitech

■ L'utilisation d'inox dans les armatures renforce la durabilité et réduit la maintenance des bétons armés, grâce à son excellente résistance à la corrosion en milieu agressif (routes, réservoirs, travaux maritimes, tunnels, parkings). Elle évite en grande partie les éclatements, principale pathologie du béton armé, consécutive à une corrosion accidentelle de l'armature métallique.

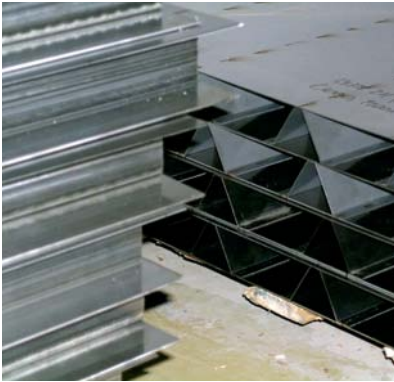
Les armatures inox peuvent être utilisées pour réparer des constructions abîmées. Elles constituent également une solution intéressante dans les zones sismiques car elles bénéficient d'une déformation apparente importante avant rupture éventuelle (domaine plastique étendu). Elles s'utilisent dans les constructions amagnétiques, disposent d'une tenue au feu améliorée et d'une tenue mécanique exceptionnelle à très basse température, jusqu'à -180 °C.

Les ronds à béton Ugitech, appelés **Ugigrip®**, peuvent être livrés dans différentes nuances d'acier et sous différentes formes : couronnes ou barres, crantées ou lisses, treillis soudés, cadres façonnés, poutrelles. ■

■ The use of stainless steel in reinforcements extends durability and cuts maintenance of reinforced concrete, thanks to its excellent resistance to corrosion in aggressive environments (road pavements, reservoirs, marine structures, tunnels or parking stations). It largely avoids spalling, the main problem for reinforced concrete, following the accidental corrosion of the metal reinforcements.

Stainless steel reinforcing bars can be advantageously used to repair damaged structures. They also provide an interesting solution in seismic zones as they have a high apparent deformation before potential rupture (wide plastic range). They can be used in non-magnetic constructions, with improved fire resistance and exceptional mechanical strength at very low temperature – as low as minus 180°C.

Ugitech reinforcing bars, marketed under the name **Ugigrip®**, can be delivered in various steel grades and in different forms: coils or bars, notched or smooth, welded mesh, formed frames or beams. ■



DR



B. Lemoine

/ Stock d'éléments de plancher Doltrac à structure sandwich dont les profils sont en V continus.

/ Stock of Doltrac floor assemblies with sandwich structure which profiles are of continuous V.

/ Sous-face apparente du plancher en tôle inox nervurée, chambre de commerce du Luxembourg.

/ Visible soffit of the stainless steel ribbed sheet floor of the Chamber of Commerce of Luxembourg. Claude Vasconi architect.

Ocas / UGINE & ALZ

■ L'inox peut entrer de diverses manières dans la composition des planchers. Arcelor travaille au développement de deux solutions.

Le plancher **Doltrac** est un élément de plancher en inox à structure sandwich. Il comporte une face supérieure en tôle d'inox de 1,9 mm, une face inférieure de 1,2 ou 1,5 mm, maintenues écartées soit par des profils de section rectangulaire de 50 mm de hauteur (type O), soit par des profils en V renversé continu ou discontinu (type V et Vf). Les assemblages se font soit par collage, soit par soudure continue ou discontinue au laser. Ces éléments de plancher offrent une grande rigidité pour un faible poids.

L'emploi de tôles nervurées en coffrage perdu sous une dalle béton est une autre solution, déjà expérimentée *in situ*. La qualité visuelle de l'inox offre la possibilité au concepteur de laisser la tôle apparente en plafond et de gagner de la hauteur libre sous-plafond en regroupant les réseaux de fluides dans des nacelles suspendues. ■

■ Stainless steel can be used in a variety of ways in floors. Arcelor is working on developing two solutions.

The **Doltrac** floor is a stainless steel floor component with a sandwich structure. It has an upper face in 1.9 mm stainless steel sheet, and a 1.2 or 1.5 mm lower face, spaced either by rectangular sections 50 mm high (type O), or continuous or discontinuous inverted V sections (types V and Vf). The components are assembled by gluing, or by continuous or spot laser welding. These floor components provide high stiffness for low weight.

The use of ribbed sheets for absorptive form under a concrete slab is another solution, already tested *in situ*. The visual quality of stainless steel provides the designer with the possibility of leaving the metal sheet visible for ceilings thereby gaining free headroom by grouping cables and fluids in suspended trays. ■

Les façades en tôle mince Thin sheet façades



DR

/ Échantillon
d'Ugitex.

/ Ugitex sample.

Ugine & ALZ

En façade, les tôles inox Arcelor se déclinent en quatre gammes principales d'aspect, dans des largeurs allant jusqu'à 1 500 mm et dans des épaisseurs comprises entre 0,5 et 2 mm (autres épaisseurs sur consultation).

For façades, Arcelor stainless steel sheets come in four main ranges of finish, in widths of up to 1 500 mm and thickness of between 0.5 and 2 mm (other thickness on request).

Ugitex

■ **Ugitex** offre une surface qui se rapproche du microbillé. Produit par gravage, il est reproductible industriellement donc sur de grandes surfaces à des coûts moindres. D'aspect "brut", il garde une certaine élégance et se combine aisément avec les autres matériaux comme le verre, le bois... Il est utilisable en façade mais aussi en aménagement intérieur ou urbain.

Il est livré en bobines, bobineaux ou tôles, dans une épaisseur de 0,5 à 2 mm, pour une largeur maximum de 1250 mm.

Il est disponible sur des aciers de type austénitique, dans les nuances 1.4301 (304) et 1.4404 (316L). ■

Ugitex

■ **Ugitex** has a surface finish that is close to micropellet blasted. Produced by engraving, it is industrially reproducible, so for large surfaces at a lesser cost. 'Raw' in appearance, it retains a certain elegance and is easily combined with other materials, such as glass, timber, etc. It can be used on façades, but also for internal and urban applications.

It is delivered in coils, reels or sheets, in thicknesses of between 0.5 and 2 mm, for a maximum width of 1250 mm.

It is available in austenitic type steels, in grades 1.4301 (304) and 1.4404 (316L). ■

Les façades en tôle mince Thin sheet façades



DR



DR

/ Échantillons d'Ugibright et de Matuginox.

/ Samples of Ugibright and Matuginox.

Ugine & ALZ

Ugibright

■ **Ugibright**, produit par Ugine & ALZ, se caractérise par une surface particulièrement brillante et homogène. Appliqué en façade, **Ugibright** permet à l'édifice de "vivre" au rythme des heures et reflète l'environnement. Ses principales caractéristiques sont une résistance élevée à la corrosion pour le 1.4301 (304) et le 1.4404 (316L), un faible coefficient de dilatation pour le 1.4016 (430, ferritique) et une haute brillance. Il est livré en bobines, bobineaux ou tôles, dans une épaisseur allant de 1,4 à 2 mm. ■

Matuginox

■ Cette surface homogène légèrement striée rappelle les surfaces polies mais, obtenue par gravure, elle est reproductible industriellement. Recommandée lorsque l'inox doit être soudé, elle utilise les mêmes nuances que l'**Ugibright**, pour des épaisseurs de 0,4 à 2 mm et dans une largeur maximum de 1250 mm. ■

Ugibright

■ **Ugibright** manufactured by Ugine & ALZ has a particularly shiny and even surface. Used on façades, **Ugibright** allows the construction to 'live' with the passing hours and reflects the environment. Its main characteristics are its high resistance to corrosion for 1.4301 (304) and 1.4404 (316L), low expansion coefficient for 1.4016 (430, ferritic) and high brightness. It is delivered in coils, reels or sheets, in thicknesses ranging from 1.4 to 2 mm. ■

Matuginox

■ This slightly striated even surface evokes polished surfaces but, obtained by engraving, it is reproducible industrially. Recommended when stainless steel must be welded, it uses the same nuances as **Ugibright**, for thicknesses from 0.4 to 2 mm and maximum width of 1250 mm. ■

Les façades en tôle mince Thin sheet façades



/ Échantillons
d'Ugisand et
d'Ugibat.

/ Samples of Ugisand
and Ugibat.

Ugine & ALZ

Ugisand

■ Développé récemment par Ugine & ALZ, ce nouvel aspect de surface très homogène offre souplesse et liberté au concepteur. Le satiné de sa surface le rend peu sensible aux traces de doigts. Reproductible industriellement, ses caractéristiques techniques sont une résistance élevée à la corrosion, un faible coefficient de dilatation et des performances mécaniques élevées. Il s'applique sur une nuance d'inox de type 1.4301 (304). Utilisé en façade mais aussi en décoration et mobilier, il se combine aisément à d'autres matériaux.

Il est livré en bobines, bobineaux ou tôles, dans des épaisseurs de 0,5 à 2 mm pour une largeur maximum de 1250 mm. ■

Ugibat

■ D'une surface homogène, plane et glacée, **Ugibat** se décline en inox 1.4016 (430), 1.4301 (304) et 1.4404 (416L). De 0,4 à 2 mm d'épaisseur et de 1250 ou 1500 mm de largeur, ce produit est facile à mettre en œuvre. ■

Ugisand

■ Recently developed by Ugine & ALZ, this new very even surface finish provides designers with flexibility and freedom. Its satin-finish surface makes it virtually 'finger mark free'. Reproducible industrially, its technical features are high resistance to corrosion, low expansion coefficient and high mechanical performance. It is applied to stainless steel grade 1.4301 (304). Used on façades, but also for interior decoration and furniture, this product is easily combined with other materials, such as glass, concrete or timber.

It is delivered in coils, reels or sheets, in thickness ranging from 0.5 to 2 mm, and a maximum width of 1250 mm. ■

Ugibat

■ An even, plane and glazed surface, **Ugibat** is available in 1.4016 (430), 1.4301 (304) and 1.4404 (416L) stainless steel. From 0.4 to 2 mm thick and 1250 or 1500 mm wide, this product is easy to use. ■

Les façades en tôle mince Thin sheet façades



/ École normale supérieure des Lettres et des Sciences de Lyon.

/ École normale supérieure des Lettres et des Sciences in Lyon. Bruno & Henri Gaudin architects.

Ugine & ALZ

Ugitop

■ Cet aspect de surface, disponible sur des aciers inoxydables austénitiques sans étain et sans plomb, se caractérise par un aspect mat définitif et durable dès la pose. Il s'intègre dans tout type d'environnement, tant rural qu'urbain, traditionnel ou moderne, et s'adapte à tous les styles de constructions. Il est disponible en deux nuances d'inox 1.4307 (304L) et 1.4404 (416L).

Utilisable dans tous les éléments d'enveloppe d'un bâtiment – éléments de sous-faces, auvents, bardages, façades (parements plans, profils nervurés, cassettes...), mais aussi éléments de toiture –, **Ugitop** permet de concevoir des bâtiments homogènes et de jouer la continuité en traitant la couverture comme une "cinquième façade". ■

Ugitop

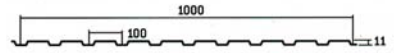
■ This surface finish, available in austenitic stainless steels without tin or lead, features a definitive and lasting mat appearance as soon as it is installed. It blends with all types of environments, rural or urban, traditional or modern, and is suitable for all construction styles. It is available in two stainless steel grades 1.4307 (304L) and 1.4404 (416L).

Used for all building cladding components (soffit components, canopies, cladding, façades – flat facings, ribbed sections, cassettes... as well as roofing components), **Ugitop** allows for the design of homogeneous buildings and for playing on continuity using the roofing as a 'fifth façade'. ■

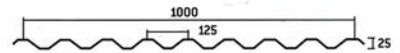
Les tôles nervurées Ribbed sheets



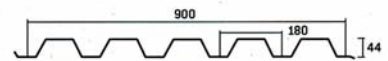
NERGAL 10.12.1000 B



HACIERBA 8.125.25 B / HB



HACIERBA 5.180.44 B / HB



Arcelor Construction (Haironville- PAB)

■ Une gamme standard de tôles dites profilées ou nervurées en inox est désormais disponible chez Arcelor Construction. Elle se décline en six produits différents, chacun présentant un profil spécifique cranté ou ondulé.

Chacun de ces profils est disponible en trois nuances d'inox : **Ugibat** (glacé), **Matuginox** (gravé d'aspect poli, mat) et **Ugitop** (mat). Tous ces profils existent également en acier prélaqué.

Nergal 10.12.1000 B est un profil peu profond. La largeur utile est de 1 000 mm. La portée maximale entre deux appuis est de 2 m.

Hacierba 8.125.25 B et HB est une plaque nervurée de section trapézoïdale aplatie. La largeur utile est de 1 000 mm. La portée maximale entre deux appuis est de 2,60 m.

Hacierba 5.180.44 B et HB est un profil trapézoïdal classique pour bardage simple ou double peau en pose horizontale. La largeur utile est de 900 mm. La portée maximale entre deux appuis est de 3 m ou de 4 m en pose verticale.

■ A standard range of so-called profiled or ribbed sheets in stainless steel is now available from Arcelor Construction. It comes in six different products, each with a different specific ribbed or corrugated section.

Each of these sections is available in three grades of stainless steel: **Ugibat** (glazed), **Matuginox** (mill polished, mat) and **Ugitop** (mat). All these sections also exist in colour-coated steel.

Nergal 10.12.1000 B has a shallow section. The effective cover is 1000 mm. The maximum span between two supports is 2 m.

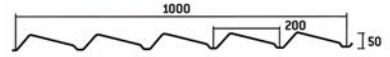
Hacierba 8.125.25 B and HB is a sheet ribbed with a flat trapezoid section. The effective cover is 1000 mm. The maximum span between two supports is 2.60 m.

Hacierba 5.180.44 B and HB is a classic trapezoid section for single or double skin horizontally installed cladding. The effective cover is 900 mm. The maximum span between two supports is 3 m or 4 m when installed vertically.

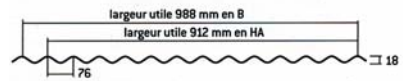
Les tôles nervurées Ribbed sheets



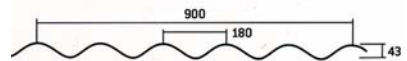
HACIERBA 5.200.50 B / HB



FREQUENCE 13.18 B / HA



FREQUENCE 5.43 B / HA



Hacierba 5.200.50 B et HB est un profil à clins pour bardage simple ou double peau en pose horizontale ou verticale. La largeur utile est de 1 000 mm. La portée maximale entre deux appuis est de 3 m ou de 3,40 m en pose verticale.

Fréquence 13.18 B et HA est une onde sinusoïdale à petit pas pour bardage simple ou double peau en pose horizontale ou verticale. La largeur utile est de 912 mm en horizontale et de 988 mm en verticale. La portée maximale entre deux appuis est de 1,50 m ou de 2,20 m en pose verticale.

Fréquence 5.43 B et HA est une onde sinusoïdale à grand pas pour bardage simple ou double peau en pose horizontale ou verticale. La largeur utile est de 900 mm. La portée maximale entre deux appuis est de 3 m ou de 3,25 m en pose verticale.

B signifie une pose horizontale, *HB* ou *HA* une pose verticale. ■

Hacierba 5.200.50 B and HB is a clapboard profile for single or double skin horizontally or vertically installed cladding. The effective cover is 1000 mm. The maximum span between two supports is 3 m or 3.40 m when installed vertically.

Fréquence 13.18 B and HA is a ripple sinusoidal wave for single or double skin horizontally installed cladding. The effective cover is 912 mm horizontally and 988 mm vertically. The maximum span between two supports is 1.50 m or 2.20 m when installed vertically.

Fréquence 5.43 B and HA is a standard sinusoidal wave for single or double skin horizontally or vertically installed cladding. The effective cover is 900 mm. The maximum span between two supports is 3 m or 3.25 m when installed vertically.

B means horizontal installation, *HB* or *HA* vertical installation. ■

Parements et cassettes Facings and cassettes



/ Façades du centre de traitement des déchets de Calce recouvertes d'un bardage Caïman, réalisé en tôle Ugitop 1.4404 (316L), coloré champagne.

/ Façades of the waste treatment plant of Calce covered with a Caïman cladding, made of 1.4404 (316L) Ugitop sheet, champagne coloured. L. Arsène-Henry Jr & A. Triaud architects.

**Mecachim,
PMA,
Ugine & ALZ**

Il existe sur le marché une offre variée de parements plans et cassettes développés par la société PMA dans des nuances d'acier inoxydable.

Caïman

■ Le modèle **Caïman** est un système de bardage qui peut être réalisé en tôle d'acier inoxydable pouvant avoir un aspect mat ou brossé. Il peut éventuellement être prélaqué ou coloré. Il peut être utilisé en décoration intérieure ou parement de façade esthétique. Le système de pose conçu avec une disposition de plaques se chevauchant et légèrement décalées les unes par rapport aux autres donne un aspect d'écailles à la façade.

Les plaques **Caïman** sont fabriquées sur mesure. Les dimensions peuvent être adaptées suivant le tramage des façades en respect des contraintes de résistance mécanique et de la largeur du métal. ■

A varied range of flat and cassettes facings in stainless steel is developed by PMA.

Caïman

■ The **Caïman** model is a cladding system that can be made in stainless steel sheet, with a mat or brushed finish. It can be lacquer-coated or coloured. It can be used for interior decoration or aesthetic façade facing. The installation system designed with an arrangement of overlapping and slightly offset sheets gives the façade a somewhat scaled look.

The **Caïman** sheets are custom manufactured. The dimensions can be adjusted to suite the façade mesh while complying with the metal's mechanical strength and width requirements. ■

Parements et cassettes Facings and cassettes



/ La façade du bâtiment d'assemblage de l'Airbus 380 situé dans la zone aéroportuaire de Toulouse, est singularisée par un parement Écaille en inox recuit brillant.

/ The façade of the assembly building of Airbus 380 located in the airport zone of Toulouse, is remarkable for an Écaille (scale) facing made of shiny stainless steel.

Cardete & Huet architects.

/ Échantillon d'Arguin.

/ Arguin sample.

**Mecachim,
PMA,
Ugine & ALZ**

Écaille

■ Le modèle **Écaille** est une lame de bardage réalisée en tôle d'acier, inoxydable ou galvanisé prélaqué, d'au moins 1,5 mm d'épaisseur, pouvant avoir un aspect mat, brossé ou brillant. Cette lame est notamment destinée à la réalisation de bardages rapportés ou de parois extérieures de bardage double peau conçus avec une disposition verticale des joints entre lames. ■

Arguin

■ Conçu pour l'extérieur comme pour l'intérieur, **Arguin** est légèrement nervuré avec des ondes de 7 mm de hauteur et un entraxe de 15 mm. Cette fréquence s'étend sur 800 mm de largeur et 1 500 mm de longueur. Incurvé par micropliage, ses reliefs sont mis en valeur par la trame serrée. D'aspect mat, brossé ou brillant, les nuances d'inox utilisées sont la 1.4404 (416L) et la 1.4401 (416). ■



Écaille

■ The **Écaille** model is a cladding element in steel, stainless steel or lacquer-coated galvanised sheet, at least 1.5 mm thick, that can have a mat, brushed or gloss finish. This element is used for decorative cladding or double skin cladding for external walls designed for vertical installation with joints between the elements. ■

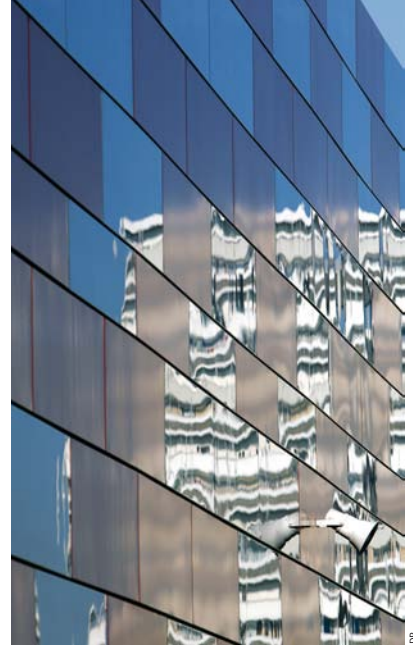
Arguin

■ Designed for exterior and interior use, **Arguin** is lightly ribbed with waves that are 7 mm high and spaced at 15 mm. The frequency extends across a width of 800 mm and a length of 1500 mm. Micro-folded, its concave relief is highlighted by a tight mesh. Mat, brushed or gloss finished, the stainless steel grades used are 1.4404 (416) and 1.4401 (416L). ■

Parements et cassettes Facings and cassettes



DR



DR

/ Gendarmerie de Rennes aux façades animées par des lames de bardage Gascogne en inox polygrain 220.

/ Gendarmerie of Rennes which façades are animated by 220 polygrain stainless steel Gascogne cladding blades. M. Pollosson architect.

/ Façade du CDIS de Bruges réalisée à l'aide de Coques MD en inox glacé 2B.

/ Façade of the CDIS of Bruges built using 2B glazed stainless steel Coques MD. L. Arsène-Henry Jr & A. Triaud architects.

**Mecachim,
PMA,
Ugine & ALZ**

Gascogne

■ Le produit **Gascogne** est une lame de bardage réalisée en tôle d'acier, inoxydable ou prélaqué, d'au moins 1 mm d'épaisseur. D'aspect mat, brossé ou brillant, ce produit est notamment destiné à la réalisation de bardages rapportés ou de parois double peau conçus pour une disposition horizontale des joints entre lames. La portée maximale recommandée est de 1,5 m sans appui. ■

Coques MD

■ Les **Coques MD** sont des éléments de parement accrochés par des encoches sur des rails porteurs verticaux par l'intermédiaire d'étriers coulissants réglables. Les tôles peuvent avoir un aspect mat, brossé, brillant ou gravé. Leurs dimensions usuelles sont d'environ 1 000 par 1 000 mm mais elles peuvent atteindre 1 380 par 3 000 mm. ■

Gascogne

■ **Gascogne** is a cladding element in steel, stainless steel or lacquer-coated galvanised sheet, at least 1 mm thick. Mat, brushed or gloss, this product is used for decorative cladding or double skin cladding for external walls designed for horizontal cladding with joints between the elements. The maximum recommended unsupported span is 1.5 m. ■

Coques MD

■ **Coques MD** are facing components hung from notches on vertical bearing rails using adjustable sliding stirrups. The sheet can be mat, brushed, gloss or engraved. The standard dimensions are around 1000 by 1000 mm, but they can be as large as 1380 by 3000 mm. ■

Parements et cassettes Facings and cassettes



S. Savary



E. Avenet

/ Vue rapprochée sur un parement Baïne.

/ Closer view on a Baïne facing.

/ Ici, les cassettes BS permettent de singulariser l'entrée de la cafétéria du Celsa à Neuilly-sur-Seine.

/ Here, Cassettes BS make it possible to mark out the entrance hall of the cafeteria of Celsa in Neuilly-sur-Seine. Ch. et J.-P. Nussaume, architects.

**Mecachim,
PMA,
Ugine & ALZ**

Baïne

■ Le système **Baïne** se compose d'un parement à ondes symétriques réalisé par pliage, utilisable pour l'habillage des façades, les surtoitures ou en habillage intérieur. Les dimensions standard de ce parement ont été étudiées pour couvrir la hauteur d'un étage sans aucune coupure. Des essais mécaniques permettent des portées supérieures. ■

Cassettes BS

■ Réalisées à la demande et donc de hauteur et de largeur variables, les **Cassettes BS** sont caractérisées par leur aspect lisse et leur trame à joint creux. Elles peuvent être intégrées à différents systèmes modulaires et supportent le cintrage. Elles doivent être posées sur une ossature secondaire déjà réglée. Les aspects de surface de l'inox sont, au choix, mat, brossé, brillant ou gravé. Leurs dimensions usuelles sont d'environ 1 000 par 1 000 mm mais elles peuvent atteindre 1 360 par 3 000 mm. ■

Baïne

■ The **Baïne** system comprises a symmetrical wave facing made by folding. It can be used for façades, overlay roofing or interior dressing. The standard dimensions for this facing have been designed to cover the height of one floor in a single span. Additional mechanical tests have confirmed the possibility of using even greater spans. ■

Cassettes BS

■ Manufactured on request and so in variable heights and widths, these **Cassettes BS** feature a smooth appearance and a hollow joint mesh. They can be included in various modular systems and can be curved. They must be installed on a pre-set secondary frame. The stainless surface finishes come in mat, brushed, gloss or engraved. Their standard dimensions are around 1 000 by 1 000 mm, but they can be as large as 1 360 by 3 000 mm. ■

Parements et cassettes Facings and cassettes



S. Savary



BR

/ Campus Trafic à Toulouse.

/ Campus Trafic in Toulouse.
Calvo & Tran Van architects.

/ Détail d'une façade du bâtiment d'Air France Industries parée de ST 450 en inox brossé.

/ Detail of a façade of the Air France Industries building adorned with brushed stainless steel ST 450.

Jacques Ferrier architect.

**Mecachim,
PMA,
Ugine & ALZ**

ST Lumière

■ Ce parement d'aspect mat, brossé ou brillant, est utilisé en surtoiture, brise-soleil, décoration intérieure ou façade. Ajouré et embouti, l'alternance de quatre perforations rondes et d'un pas tout au long des lames rondes et d'un pas tout au long des lames donne un relief aux constructions qu'il habille. Deux éléments consécutifs sont fixés par emboîtement mâle-femelle ou maintenus mécaniquement, et indépendamment l'un de l'autre, par "crapaud" interposé, fixé sur l'ossature porteuse. La longueur maximale des lames est de 6000 mm et 3000 mm de largeur dans des épaisseurs de 1 ou 1,5 mm. ■

ST C 300 à ST C 500

■ La gamme ST est une lame de bardage de 1 à 1,5 mm d'épaisseur. Elle est destinée à la réalisation de bardages rapportés ou de parois extérieures en double peau conçues avec une disposition horizontale ou verticale des joints entre lames. La portée maximale recommandée est de 2 m entre appuis. ■

ST Lumière

■ This decorative facing is used as for overlay roofing, sunbreakers, interior decoration or aesthetic façade facings, with a mat, brushed or gloss finish. Both open-worked and stamped, the alternation of four round perforations and a space across the elements gives a particular relief to the constructions it dresses. Two consecutive elements are attached by a male-female insertion or held in place mechanically and independently of each other using an inserted clamp, attached to the bearing frame. The maximum length of elements is 6000 mm, width of 3000 mm and thicknesses of 1 or 1.5 mm. ■

ST C 300 à ST C 500

■ The ST range is a cladding element between 1 and 1.5 mm thick. It is designed for overlay cladding or double-skin cladding for exterior walls; it can be designed for horizontal or vertical installation with joints between the elements. The maximum recommended span is 2 m between supports. ■

Parements et cassettes Facings and cassettes



J.-X. F. Heuvel

/ Le parement Mascaret utilisé comme brise-soleil en façade du bâtiment Créaticité à Bidart est réalisé en inox 1.4404 (316L).

/ The Mascaret facing used as a sunbreaker on the façade of the Créaticité building in Bidart is made with 1.4404 (316L) stainless steel. P. Arotcharen, architect.

Mascaret

■ **Mascaret** est un parement décoratif destiné à l'habillage des toitures, façades ou en cloisonnement. Il peut être d'aspect mat, brossé ou brillant. Sa finition perforée permet une utilisation en brise-soleil vertical ou horizontal. **Mascaret** peut être assemblé en usine sur des cadres prêts à poser. La continuité du parement peut être assurée par recouvrement ou par diviseur perpendiculaire. Le recouvrement longitudinal permet un "couturage" des rives assurant ainsi une parfaite continuité. ■

Mascaret

■ **Mascaret** is a decorative facing for roofs, façades or used as a partition. It comes in mat, brushed or gloss. Its perforated finish enables applications, such as, a vertical or horizontal sunbreaker. **Mascaret** can be shop assembled on ready-to-install frames. Continuity with the facing can be achieved by overlapping or by using a perpendicular divider. Longitudinal overlapping provides side 'seaming' thereby providing perfect continuity. ■

**Mecachim,
PMA,
Ugine & ALZ**

Les façades en tôle épaisse Thick sheet façades



/ Les deux bâtiments d'époques différentes sont réunis sous une même résille en inox duplex qui donne une identité forte à cet immeuble du ministère de la Culture et de la Communication.

/ The two buildings from different times are joined together under the same duplex stainless steel lattice which gives a strong identity to this building of the Ministry for Culture and Communication. Francis Soler & Frédéric Druot architects.

Industeel

■ L'utilisation de tôle épaisse en inox découpée dans la masse est une nouveauté dans le domaine des façades. On utilise des tôles laminées à chaud dans des épaisseurs comprises entre 5 et 200 mm ou plus, dans des dimensions qui varient jusqu'à 3,5 x 14 m. Pour ces applications, Arcelor propose un inox de la famille des duplex, de type 1.4362 (323). Cet inox à faible teneur en nickel est moins sensible aux variations de prix de cet élément d'alliage pour une résistance à la corrosion équivalente à celle des inox classiques. Il est facile à souder et peut être utilisé décapé ou poli. Les découpes peuvent être réalisées par laser ou jet d'eau suivant les épaisseurs.

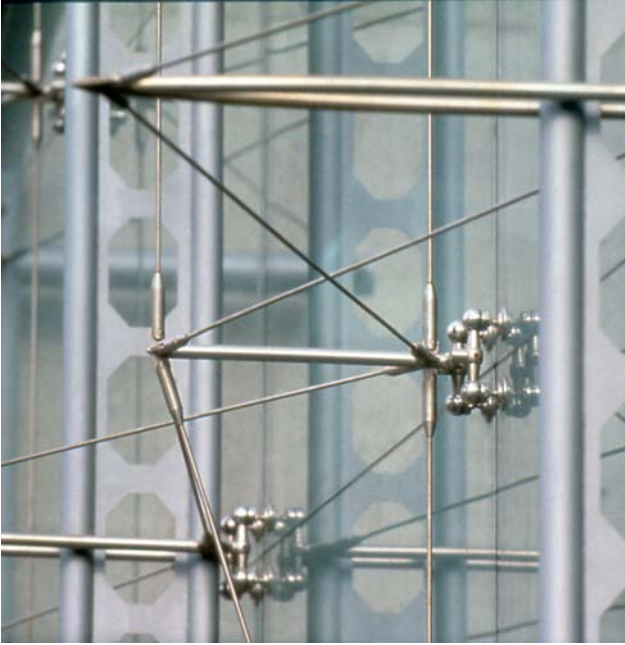
L'exemple de référence est donné par la façade du ministère français de la Culture et de la Communication à Paris réalisé par Francis Soler et Frédéric Druot. Les deux bâtiments qui ont fait l'objet d'une réhabilitation totale, sont habillés par une résille découpée, composée de panneaux d'inox poli de 3,18 x 3,88 m pour 12 mm d'épaisseur. ■

■ The use of thick stainless steel sheet cut in the mass is an innovation in the area of façades. Hot rolled sheet is used with thicknesses of between 5 and 200 mm or more, in dimensions that range up to 3.5 x 14 m. For these applications, Arcelor markets stainless steel from the duplex family, type 1.4362 (323).

This stainless steel with low nickel content is less sensitive to price fluctuations for this alloy element while providing equivalent corrosion resistance to standard stainless steels. It is easy to weld and can be used mat or polished. Cuts can be made by laser or water jet depending on the thickness involved.

The reference example is the façade of the French Ministry for Culture and Communication in Paris, by Francis Soler and Frédéric Druot. The two buildings that have undergone complete renovation are dressed in a cut-out web, comprised of panels of polished stainless steel measuring 3.18 x 3.88 m and 12 mm thick. ■

Les structures de façade verre-inox Glass-stainless steel façade structures



DR



DR

/ Détail d'accroche en inox d'une façade en verre.

/ Detail of a stainless steel fastening of a glass façade.

/ Le cadre en inox 1.4301 (304) de la façade en verre de l'École royale militaire de Bruxelles est agrafé à la structure par l'intermédiaire d'"étoiles".

/ The 1.4301 (304) stainless steel framework of the glass façade of the Military Royal School of Brussels is fastened to the structure via "stars". Assar architects.

Ugitech

Atelier du verre

■ Les façades en verre-inox peuvent aujourd'hui être réalisées de diverses manières. En collaboration avec Arcelor, l'Atelier du verre propose une gamme complète de systèmes de fixation de vitrages.

Le vitrage extérieur agrafé (VEA), est composé de panneaux en verre, fixés par des attaches ponctuelles sur la structure. Dans la gamme Mygale, les pattes d'accrochage sont munies dans le plan du vitrage d'une rotule reprenant la flexion du vitrage due à l'effort de poussée au vent.

Dans le vitrage extérieur collé (VEC), les éléments vitrés sont collés dans un cadre en inox 1.4307 (304L), poli et spécialement profilé pour permettre un accrochage automatique à des éléments receveurs.

Ces éléments, également en inox, sont fixés à l'ossature portante en acier et permettent une libre dilatation des supports.

Les cadres sont pourvus de quatre œillets de drainage. Les joints ouverts sont remplis de silicone. ■

■ Glass-stainless steel façades can now be achieved using a variety of techniques. In cooperation with Arcelor, Atelier du verre offers a complete range of glass fixture systems.

Attached exterior glass is comprised of glass panels fixed to the structure using individual attachments. In the Mygale range, the attachment lugs are fitted into the glass sheet with a ball and socket to absorb the glass sheet's flexion under the effect of the wind.

For glued exterior glass, the glass elements are glued to a frame in polished stainless steel 1.4307 (304L), with a special section to enable the automatic attachment of the inserted components. These components, also in stainless steel, are attached to the steel bearing frame and allow for free expansion of the supports. The frames are fitted with four drainage holes. The open joints are filled with silicon. ■

Les couvertures en inox étamé Roofing in tinned stainless steel



/ Toit d'une garderie à Tübingen, Allemagne.

/ Roof of a nursery in Tübingen, Germany. Huthmacher architect.

Ugine & ALZ

■ La gamme **Uginox AME® /FTE®** est constituée d'aciers inoxydables recouverts d'étain qui se patinent avec le temps. L'installation de cette patine lui donne un caractère vivant et un aspect mat très apprécié en couverture. L'étain casse la brillance naturelle de l'inox et facilite son intégration dans tous les sites tout en conservant les propriétés de l'inox.

Le revêtement en étain est parfaitement neutre vis-à-vis de l'environnement. ■

■ The **Uginox AME® /FTE®** range comprises tinned stainless steels that develop a patina with time. The development of this patination gives a living and mat appearance that is highly appreciated for roofing. The tin breaks down the natural brightness of stainless steel and facilitates its integration in all sites while retaining the properties of the stainless steel.

The tin coating is totally neutral with regard to the environment. ■

Les couvertures en Ugitop Ugitop roofing



H. Meister



E. Avaneel

/ Pièce de tôle en Ugitop.
/ Ugitop sheet part.

/ Couverture en Ugitop de l'école Moser à Genève, Suisse. Atelier coopératif d'architecture et d'urbanisme.
/ Ugitop roof in Moser School, Geneva, Switzerland. Co-operative workshop of architecture and town planning.

Ugine & ALZ

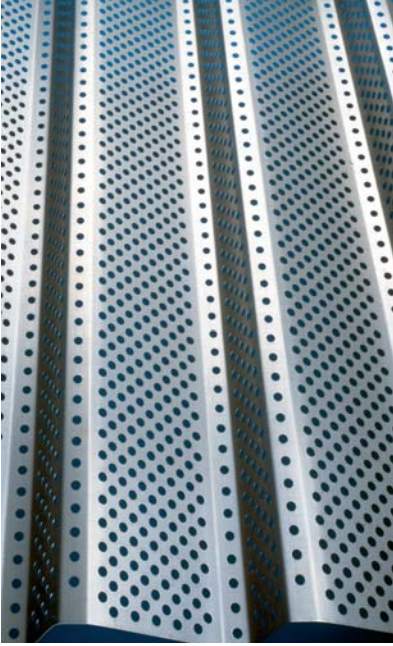
■ **Ugitop** est une gamme parfaitement adaptée aux exigences de la couverture traditionnelle. Facile à mettre en œuvre grâce à son faible poids (3 ou 4 kg/m²), **Ugitop** garantit une bonne résistance à la corrosion, une résistance mécanique élevée, une faible dilatation et une réelle compatibilité avec les autres matériaux utilisés en couverture. Respectueux de l'environnement, c'est un matériau non polluant et 100 % recyclable. En outre, c'est un inox alimentaire, il permet donc la récupération des eaux pluviales.

Économique, il fait partie des produits les plus compétitifs du marché de la couverture traditionnelle et n'induit aucun surcoût par rapport aux autres aciers inoxydables en application de façades et sous-faces. Livré en bobine, bobineaux ou feuilles, **Ugitop** est disponible en largeurs de 250 à 1 250 mm et en épaisseurs de 0,4 à 2 mm. ■

■ The **Ugitop** range is perfectly suited to the needs of traditional roofing. Easy to install thanks its low weight (3 or 4 kg/m²), **Ugitop** guarantees good resistance to corrosion, high mechanical strength, low expansion and real compatibility with other roofing materials. Environmentally friendly, it is non-polluting and 100% recyclable. Further, food-quality stainless steel is used so the rainwater can be collected.

Economic, it is among the most competitive products on the market for traditional roofing and involves no additional cost compared with other stainless steels used for façades and soffits. Delivered in coils, reels or sheets, **Ugitop** is available in widths ranging from 250 to 1250 mm and in thicknesses from 0.4 to 2 mm. ■

Les surtoitures Overlay roofs



S. Savery



P. Maurer

/ Échantillon de Mascaret.

/ Mascaret sample.

/ Couverture brise-soleil d'une péninsule du hall 2F de l'aéroport de Roissy.

/ Sunbreaker cover of a peninsula of the 2F hall of the Roissy airport.

P. Andreu/ADP architects.

■ Élément rapporté sur la toiture, la surtoiture protège du soleil et donne une dimension esthétique particulière. Ainsi, le parement perforé à ondes trapézoïdales **Mascaret** est fabriqué en acier inoxydable le plus souvent gravé, dans une nuance 1.4404 (316L) et d'une épaisseur de 1,2 mm. Il peut avoir un aspect mat, brossé ou brillant. Les modules standard sont de 2950 x 910 mm et 68 mm de hauteur d'onde. Ce type de parement peut facilement être assemblé en usine sur des cadres et arriver prêt à poser sur le chantier. ■

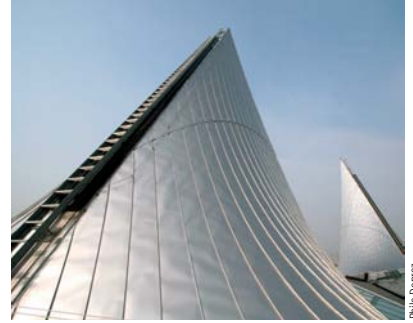
■ A component placed over a roof, the overlay roof protects from the sun and adds a particular aesthetic dimension. For example, **Mascaret**, a perforated, trapezoidal wave product is manufactured in stainless steel, usually engraved, in grade 1.4404 (316L) and with a thickness of 1.2 mm. It can be mat, brushed or gloss. The standard modules measure 2950 x 910 mm, and have a 68 mm wave height. This type of facing can also be easily shop-assembled on frames and delivered on site ready for immediate installation. ■

**PMA,
Ugine & ALZ**

Les toitures sur mesure Custom roofs



J. V. L'HOEST



Philippe Duprez

/ Atomium de Bruxelles, Belgique.

/ Atomium in Brussels, Belgium.
A. Waterkeyn engineer,
A. & J. Polak architects,
Renovation: Conix architecten.

/ Palais de Justice d'Anvers en Belgique.

/ Law courts of Antwerp in Belgium.
Richard Rogers Partnership,
VK Studio,
VK Engineering,
Ove Arup & Partners.

Ugine & ALZ

■ À projet exceptionnel, traitement exceptionnel : il arrive qu'à l'occasion d'un projet spécifique, il faille répondre en dehors de l'offre standard. Les produits de couverture et d'enveloppe présentés ici peuvent être adaptés – à la demande du client – à toute commande sur mesure.

Deux projets emblématiques
L'Atomium de Bruxelles

Projet singulier par sa forme et sa destination, clou de l'Exposition Universelle de Bruxelles en 1958, l'Atomium a subi une réhabilitation complète de l'enveloppe des sphères qui le composent. Elles ont été entièrement refaites en inox poli de nuance 1.4404 (316L).

Le palais de Justice d'Anvers

Les toitures-voile sont le point de mire architectural du projet. Chacun des 32 modules est formé de quatre parties préfabriquées, assemblées par boulonnage sur site.

Le recouvrement final de la coque en bois est réalisé par des bandes en inox de nuance 1.4404 (316L), soudées les unes aux autres. ■

■ Any exceptional project deserves an exceptional finish: for a specific project the standard offering is sometimes not suitable and very specific requirements must be met. The roofing and cladding products presented below can be adapted on request to any customised order.

Two iconic projects
The Atomium in Brussels

A unique project in terms of its shape and use, the cornerstone of the 1958 World Fair in Brussels, the component spheres of the Atomium underwent complete refurbishment. They were completely covered in polished stainless steel grade 1.4404 (316L).

Court House in Antwerp

The sail-shaped roof is the outstanding architectural feature of this project. Each of the 32 modules is formed from four prefabricated sections bolted together on site. The final covering of the timber shell is made using strips of stainless steel grade 1.4404 (316L), welded to each other. ■

Les accessoires Accessories



DR



DR

/ Toiture et gouttière sont dans la même gamme d'inox.

/ Roof and gutter are in the same stainless steel range.

/ Pliage d'un élément de gouttière sur site.

/ Folding of a gutter element on site.

Ugine & ALZ

■ Les inox, notamment des gammes **Uginox** et **Ugitop**, permettent de réaliser des chéneaux ou gouttières en tronçons soudés ou d'un seul tenant jusqu'à 20 m de longueur, d'une largeur allant jusqu'à 1250 mm. En épaisseur de 0,4 ou 0,5 mm, ils se façonnent aisément. Selon la longueur des éléments, le pliage peut se faire soit en atelier, soit sur le chantier à l'aide d'une pince spéciale. Le nombre réduit de brasures, de talons ou de joints de dilatation, assure une mise en œuvre facile et des coûts de fabrication réduits. Idéal pour la récupération des eaux pluviales, l'inox est aussi 100 % recyclable. ■

■ Stainless steel, notably the **Uginox** and **Ugitop** ranges, can be used to manufacture channels and guttering in welded sections or in a continuous single piece up to 20 m in length, with a width of up to 1250 mm. In thicknesses of 0.4 or 0.5 mm, they are easy to work. Depending on the component length, it can be shop-folded, or on site using special tools. The reduced number of solders, heels or expansion joints, ensures easy installation and low fabrication costs. Ideal for stormwater collection, stainless steel is also 100% recyclable. ■

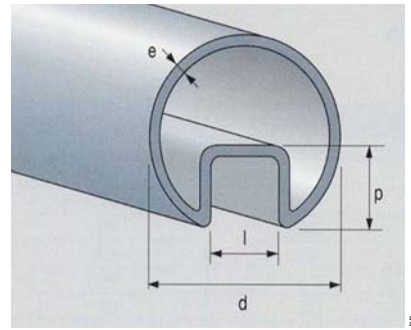
Les tubes et rambardes 'Balustrade' tubes



P. Engel



E. Avonet



DR

/ Rambarde en tube d'innox sur les falaises d'Étretat.

/ Stainless steel tubes guardrail on cliffs of Étretat.

/ Rambarde du pont Boccarelli.

/ Guardrail of the Boccarelli bridge.

/ Dessin d'un tube "fond de gorge" proposé par SSM.

/ Drawing of the 'balustrade' tube proposed by SSM.

■ Les tubes "fond de gorge" sont conçus pour servir de garde-corps et de main courante : la rainure inférieure ménagée sur la circonférence du tube permet d'encastrer directement le remplissage choisi (verre, tôle, grille...). La société SSM met aussi à disposition de ses clients des profils plus aplatis également adaptés aux mains courantes.

Leur longueur maximale est de 6 m et leur diamètre varie entre 50 et 70 mm. Ils peuvent être livrés brut, brossé, poli satiné, brillant ou poli miroir sur demande. ■

■ 'Balustrade' tubes are designed for balustrades and handrails: the lower groove fitted into the circular tube's circumference means the selected infill (glass, metal sheet, mesh, etc.) can be inserted directly into the tube. SSM provides its customers with flatter sections that are also suitable for use as handrails.

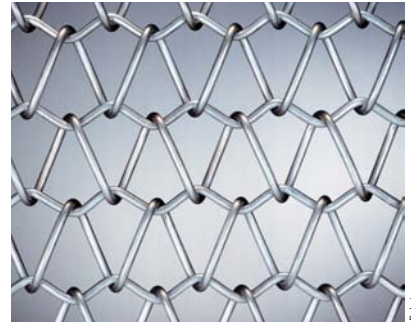
The maximum length is 6 m for widths between 50 and 70 mm. They come in raw, satin polish, gloss or mirror polish finish on request. ■

**Acesita,
La Meusienne,
SSM**

Les fils, les fibres et les mailles Wire, fiber and mesh



E. Sander



P. Latron



P. Latron

/ Pans de mailles tendues qui forment l'entrée du Média Plaza à Utrecht, Pays-Bas.

/ Pieces of tended meshes which form the entrance hall of the Media Plaza in Utrecht, the Netherlands. Ellen Sander architect.

/ Deux exemples de maille.

/ Two examples of mesh.

Ugitech

■ Filé, l'inox peut former des fils et des câbles. Ceux-ci peuvent ensuite être tressés, tissés ou soudés, combinés avec des barres pour former des mailles. Les fils existent dans différentes nuances. Leur diamètre varie en général de 0,3 à 5 mm. Les fibres se présentent sous la forme de fils continus constitués de plusieurs fibres de 6 μ à 40 μ .

Réservées à l'origine aux filtres, aux sols industriels ou aux bandes transporteuses, les mailles sont devenues d'usage courant en architecture depuis la construction de la Bibliothèque nationale de France par l'architecte Dominique Perrault. Elles sont désormais utilisées en habillage de façades, en faux plafonds, en paravents intérieurs, etc.

La toile acier inox est un produit constitué de fils en chaîne et en trame. Il est rigide dans les deux sens mais peut être cintré.

Le voile acier inox est formé de câbles en chaîne et de fils estampés ou droits en trame. Il est souple dans un sens et rigide dans l'autre. ■

■ When spun, stainless steel can form wires and cables. These can then be plaited, woven or welded, combined with bars to form mesh. The wires come in various grades. Their diameter generally varies between 0.3 and 5 mm. Fibers come in continuous wires formed with several fibers between 6 μ to 40 μ diameter.

Initially reserved for filters, industrial flooring and conveyor belts, the meshes have become more frequently used in architecture since the construction of the *Bibliothèque nationale de France* by architect Dominique Perrault. They are now used for façades, fake ceilings, interior screens, etc.

Stainless steel fabric is formed from wire used for both weft and warp. It is rigid in both directions but can be curved.

Stainless steel mat is formed using cables for the warp and stamped wire or flats for the weft. It is flexible in one direction and stiff in the other. ■

Les grilles et mailles soudées Grids and welded meshes



Cézar



H. Meister

/ Escalier du palais des congrès de Toulouse réalisé par la société Euroslot à l'aide de grilles soudées.

/ Staircase of the congress centre of Toulouse built by the Euroslot company using welded grids. J.-P. & N. Loupiac.

/ Vue rapprochée sur une grille Euroslot.

/ Closer view on a Euroslot grid.

Ugitech

■ Les grilles sont fabriquées à partir de profils et de fils de différentes formes soudés entre eux : triangulaires, méplats chants ronds, demi-lune, carrés, rectangulaires, ovales...

Ces grilles étaient à l'origine utilisées pour des systèmes de filtration. On les trouve désormais en façades, en brise-soleil, en faux-plafond, en caillebotis, en paravents, en revêtements de colonnes, de murs, de plafonds, en garde-corps... On distingue les grilles planes, où les profils et les supports forment un tapis en une disposition à angles droits, et les grilles à éléments cylindriques, où le profil est enroulé en spirale sur les supports.

À partir de la gamme de profils et de fils fournie par Ugitech, un très large éventail de grilles fines et légères est réalisable, avec plusieurs finitions possibles. Les dimensions des panneaux plats peuvent atteindre 2 x 4 m et celles des cylindres 2,75 x 5 m. ■

■ Grids are fabricated from sections and wires of various forms that are welded together: triangular, round-edged flats, half-moon, square, rectangular, oval...

Originally developed for filtration systems, they are now used on façades, as sunbreakers, false ceilings, gratings, screens, column facing, walls, ceilings, balustrades, etc. A distinction is made between flat grids, in which the sections and supports form a mat arranged at right angles, and grids with cylindrical components in which the section is spiralled around the supports.

Based on the range of sections and wires it supplies, Ugitech markets a very broad range of fine and light grids, with several different finishes. These grids are supplied either in flat panels in sizes that can range up to 2 x 4 m, or in cylinders in sizes of up to 2.75 x 5 m. ■

Les sols Floors



J.-X. LHERITIER



DR

/ Dalles réalisées à partir de cassettes en inox de la gamme Ugitex. Hôpital de la Cité internationale universitaire à Paris.

/ Flagstones made from stainless steel cassettes of the Ugitex range. Hospital of the *Cité internationale universitaire* in Paris. Adrien Fainsilber architect.

/ Escalier dont les marches sont recouvertes d'une tôle larmée en inox.

/ Staircase which steps are covered with a stainless steel embossed sheet.

■ La tôle larmée en inox, outre son côté esthétique, est une solution intéressante en revêtement de sols. Elle les rend faciles à nettoyer, voire à stériliser, anti-bactériens et anti-odeur, résistants à la corrosion, anti-dérapants et solides. La tôle larmée est couramment utilisée sur les passerelles et les ponts, dans les couloirs et escaliers publics, dans les ascenseurs, etc. Elle est proposée dans les nuances suivantes : 1.4307 (304L) ou 1.4404 (316L), et dans des épaisseurs (hors larmes) allant de 3 à 8 mm pour la première nuance et de 4 à 8 mm pour la deuxième. Les larmes font de 1 à 2 mm d'épaisseur.

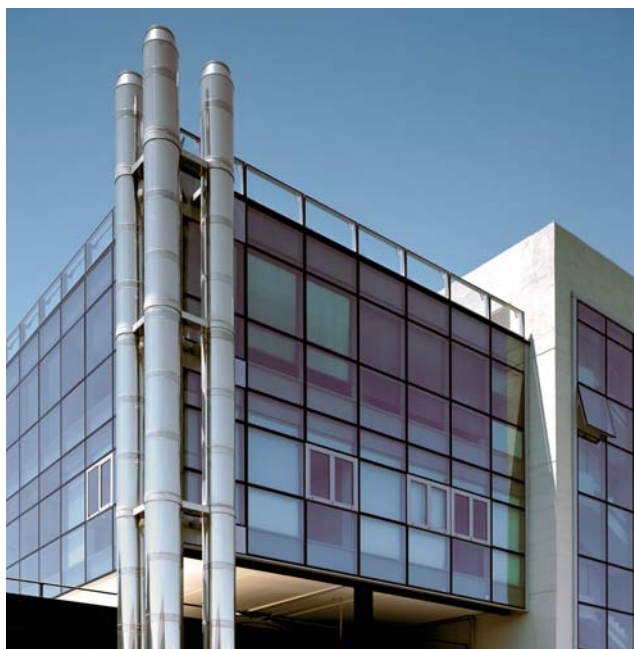
En revêtement de sol, il existe également des dalles en inox qui ont les mêmes propriétés que la tôle larmée en termes de résistance, d'hygiène et de pérennité. ■

■ In addition to its aesthetic side, stainless steel embossed sheet is an interesting solution for a floor covering. It is easy-to-clean, even to sterilise, anti-bacterial and anti-odour, corrosion resistant, anti-slip and solid. Embossed sheet is frequently used for footbridges and bridges, in public corridors and stairs, lifts, etc. It is available in the following grades: 1.4307 (304L) or 1.4404 (316L), and in thickness (protrusions not included) ranging from 3 to 8 mm for the first grade, and from 4 to 8 mm for the second. The surface protrusions are from 1 to 2 mm thick.

For floor coverings, stainless steel slabs are also available and have the same properties as embossed sheet in terms of resistance, hygiene and durability. ■

Ugine & ALZ

Les conduits de cheminée Flues



/ Cheminées inox en façade, concession Mercedes de Rome, Italie.

/ Stainless steel chimneys in a façade, Mercedes car dealer in Rome, Italy. Tecn-Arch architects.

/ Éléments de conduit de cheminée.

/ Elements of flue.

Ugine & ALZ

Poujoulat

■ L'inox s'utilise de plus en plus pour réaliser des conduits de cheminée neufs ou tuber des conduits existants. Il présente l'avantage d'offrir une grande légèreté (un conduit inox est dix fois moins lourd qu'un conduit classique) et une grande souplesse d'adaptation à toutes les configurations de foyer, de combustibles et de types de bâtiments : maisons individuelles, logements collectifs, bâtiments industriels, bureaux. Les conduits existent en simple ou double paroi, avec isolation intégrée. De larges gammes d'accessoires et de dispositifs de fixation sont également disponibles. ■



■ Stainless steel is used increasingly for new flues or to line existing ducts. It has the advantage of being very lightweight (a stainless steel flue is ten times lighter than a standard flue), and highly flexible to adapt to all hearth configurations, fuels and building types: single dwellings, multi-unit dwellings, industrial buildings or offices. The ducts come in single or double wall with integrated insulation. Assembly is usually by socket jointing. A wide range of accessories and attachment devices is also available. ■



/ Banc diffusé par la société Sarragala dont le piètement est en inox.

/ Bench sold by the Sarragala company which base is of stainless steel.

**La Meusienne,
SSM,
Ugine & ALZ,
Ugitech**

Sarragala

■ Le mobilier urbain est soumis à des sollicitations diverses et variées : conditions climatiques (températures, intempéries, ultraviolet, environnement marin...), atmosphères agressives (pollution, produits de nettoyage), sollicitations physiques (usure, chocs ou vandalisme, incendie).

Les matériaux qui les composent doivent être en mesure de tenir ces exigences (résistance à la corrosion, résistance mécanique, durabilité, facilité d'entretien), mais aussi posséder toutes les propriétés de mise en œuvre (facilité de mise en forme, emboutissage, moulage, soudage, facilité de réparation...).

Les inox remplissent ces conditions.

Le milieu ambiant conditionne la nuance à retenir. En atmosphère rurale ou urbaine, on retient un acier inox austénitique au chrome nickel tel que le 1.4307 (304L).

En atmosphère industrielle, maritime ou urbaine sévère, on utilise un acier inox austénitique au chrome nickel molybdène 1.4404 (316L) ou un duplex 1.4362 (323).

Le choix de l'inox est aussi dicté par des critères d'aspect de surface. ■

■ Street furniture is subject to a wide range of stress: weather (temperature, elements, ultraviolet rays, marine environment...), aggressive atmospheres (pollution, cleaning products), and physical stress (wear, accidental impact or vandalism, fire).

The materials used must not only be able to meet requirements (corrosion resistance, mechanical strength, durability and easy maintenance), but must also have all the properties required for fabrication (easy to form, stamping, moulding, welding, easy to repair...). Stainless steel meets all these requirements.

The ambient environment largely determines the grade to be used. In a rural or normal urban setting, chromium nickel austenitic stainless steel of the grade 1.4307 (304L) can be used.

In an industrial, maritime or severe urban setting, austenitic chromium nickel molybdenum stainless steel of the grade 1.4404 (316L) or a duplex of the grade 1.4362 (323) should be used. The choice of stainless steel also depends on the desired surface finish. ■



E. Avenet



DR



Acesta

/ Vespasienne d'une aire de détente de l'autoroute A16.
 / Urinal in a rest area on the A16 motorway. Manuelle Gautrand architect.

/ Un arrêt de bus.
 / A bus stop.

/ Luminaire et poubelles en inox réalisés par la société Sarragala.
 / Stainless steel luminary and dustbins made by the Sarragala company.



DR



DR

Les panneaux froids Cold panels



/ Chambre froide.

/ Cold room.

/ Dessins de deux types d'emboîtement de panneaux PFF ; entre les deux tôles d'inox est injectée de la mousse de polyuréthane.

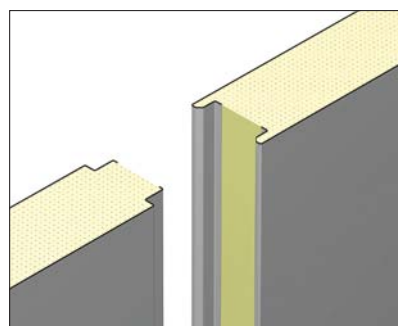
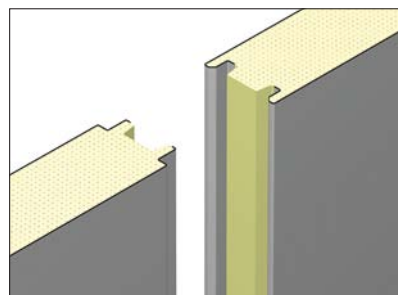
/ Drawings of two types of PFF panels' fitment; between two stainless steel sheets is injected polyurethane foam.

PFF

■ Les panneaux sont destinés à la réalisation de parois, de plafonds et de cloisons de locaux agroalimentaires, d'entrepôts frigorifiques ou à atmosphère contrôlée.

Leur épaisseur qui inclut la mousse de polyuréthane injectée par haute pression entre les deux parements, est comprise entre 40 et 200 mm. Les parements en inox nu ou prélaqué blanc sont particulièrement recommandés pour les ambiances agressives. Pour ces ambiances spécifiques, l'avis d'un expert est recommandé.

Les panneaux doivent être fixés sur une structure porteuse qui doit être, soit entièrement extérieure au local, soit entièrement intérieure au local. La jonction entre les panneaux est obtenue par emboîtement des rives longitudinales ou par réalisation d'un joint injecté entre couvre-joint sur site. Seules ces deux techniques vérifient les exigences en matière d'hygiène alimentaire, de nettoyage des parois et d'étanchéité à l'air, à l'eau, à la vapeur d'eau. ■



■ Panels are used for the walls, ceilings and partitions in agri-food stores, refrigerated and controlled-atmosphere stores.

Their thickness, which includes the high-pressure injected polyurethane foam, varies between 40 and 200 mm. Bare or white coated stainless steel facings are particularly recommended for aggressive environments. An expert advice is recommended for these specific environments.

They have to be fixed to a bearing structure which must be entirely outside or entirely inside the premises. The junction between the panels is obtained by socket joining the longitudinal edges, or by an injected seal and seal cover on site. These are the only two techniques that meet the requirements for food safety, for cleaning the walls and ensuring air, vapour and water tightness. ■

Les cuisines Kitchens



Acesita



DR

/ Exemple de cuisine particulière avec une hotte et des carreaux en inox qui protègent le mur.

/ Example of a private kitchen with stainless steel extractor and tiles which protect the wall.

/ Cuisine collective où l'inox domine, réalisée par Arwytec.

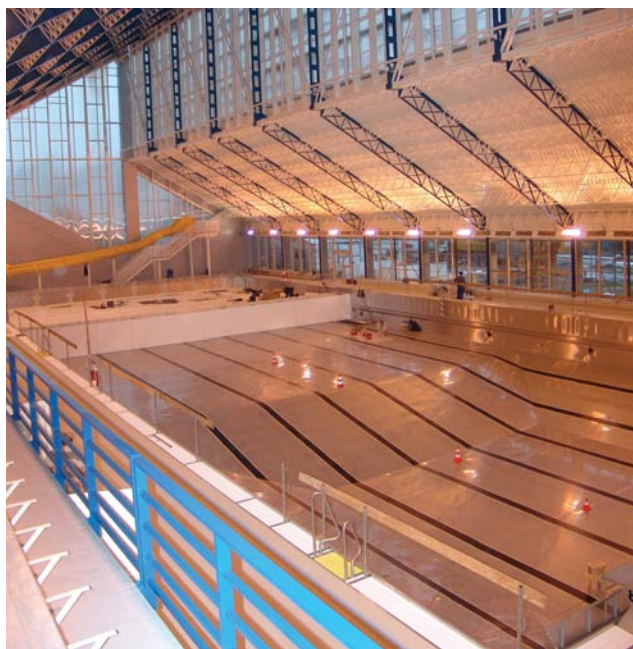
/ Collective kitchen where stainless steel dominates, made by Arwytec. Chamson-Wagner architects.

**Acesita,
La Meusienne,
SSM,
Ugine & ALZ,
Ugitech**

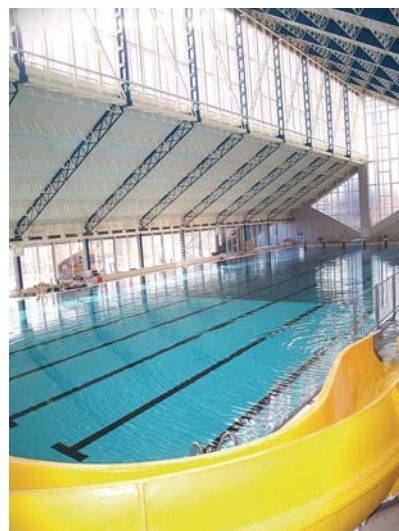
■ L'acier inoxydable est idéal dans les cuisines professionnelles et domestiques pour l'habillage de réfrigérateurs, de fours, de lave-vaisselle, de hottes aspirantes, de petits équipements ménagers. Il s'utilise aussi pour les plans de travail, les tables de cuisson, les chariots de transfert, les ustensiles de cuisine ou encore les façades de mobilier. Il répond non seulement à des exigences d'hygiène, d'alimentarité, de facilité d'entretien, mais offre également une liberté de conception associée à un vaste choix esthétique. ■

■ Stainless steel is ideal for professional and domestic kitchens for refrigerators, ovens, dishwashers, extractors and small kitchen appliances. It is also used for bench tops, cook tops, trolleys, kitchen utensils and furniture facings. It complies with health and food standards and is easy to clean; furthermore it affords considerable design freedom combined with a broad range of aesthetic finishes. ■

Les piscines Swimming pools



P. Rahier



P. Rahier

/ Piscine de Woluwe-Saint-Pierre, Belgique dont la cuve est en inox 1.4404 (316L).

/ Swimming pool in Woluwe-Saint-Pierre, Belgium, which tank is of 1.4404 (316L) stainless steel.

**La Meusienne,
SSM,
Ugine & ALZ,
Ugitech**

■ À l'instar de l'Allemagne et de l'Autriche, la réalisation des cuves de piscine en acier inoxydable se développe. La nuance d'inox 1.4404 (316L) est parfaitement adaptée à ce milieu riche en chlore et donc relativement agressif. L'assemblage des éléments, fabriqués en atelier, a la particularité de se faire par soudure, sur chantier. La durabilité d'une cuve de piscine ainsi réalisée est estimée entre 75 et 100 ans.

Pour les accessoires extérieurs à la cuve – caillebotis, garde-corps –, l'utilisation de la nuance d'inox duplex 1.4462 (F51) est possible. ■

■ Following Germany and Austria's lead, an increasing number of swimming pools are being made in stainless steel. The stainless steel grade 1.4404 (316L) is perfectly suited to this relatively aggressive chlorine-rich environment. The shop-fabricated elements can be welded together on site. The durability of swimming pools made using this method is estimated between 75 and 100 years.

For all the external accessories – gratings, railings –, the possible stainless steel grade is 1.4462 (F51). ■

Produits plats en inox Flat stainless steel products



Acesita

/ Bobine d'inox poli.
/ Polished stainless
steel coil.

**Acesita,
Ugine & ALZ**

■ Les produits plats en inox sont fabriqués à partir de bobines de tôle laminée.

Si Arcelor dispose d'une offre dédiée au bâtiment, elle met aussi à disposition des métalliers et entreprises de transformation le matériau de base qui leur permet de concevoir leurs propres applications.

L'offre "bobines" d'Arcelor est la plus complète du marché. Elle comporte une gamme très étendue de nuances d'inox laminés à chaud ou à froid, d'épaisseurs et de largeurs de tôle, de présentations (bobines, tôles, flans...) et d'aspects de surface (du recuit brillant au mat). Les épaisseurs varient entre 0,4 et 6 mm et les largeurs de bande de 1000 à 1500 mm pour les tôles laminées à froid. Tous ces produits peuvent subir des traitements de surface et des colorations ultérieurs avant mise en œuvre.

L'offre comprend aussi un ensemble de services associés qui va du parachèvement des bobines à la livraison "just in time", en passant par une assistance technique, proposée dès la conception du projet du client et jusqu'à sa mise en œuvre. ■

■ Flat stainless steel products are manufactured from coils of rolled sheet produced in steel mills. While Arcelor has a specific offering for the building sector presented in this brochure, it also provides metalworkers and transformation companies with the basic material from which they develop their own applications.

Arcelor's 'coil' offering is the most comprehensive on the market. It includes a broad range of grades of hot and cold rolled stainless steel, sheet thicknesses and widths, presentations (coils, sheets, blanks, etc.), and surface finishes (from gloss annealed to mat). Thicknesses range between 0.4 and 6 mm, and band widths between 1000 and 1500 mm for cold rolled sheet. All these products can undergo subsequent surface and colour treatment before use.

The offering also includes a series of associated services that range from finishing coils to just-in-time delivery, as well as technical assistance from the initial conception of the customer's project through to its implementation. ■

Coloration par plasma Plasma colouring



Mecachim

/ Éventail des premières couleurs de la gamme Ambient®.

/ The first colours of the Ambient® range.

/ Tôle d'inox poli-miroir de couleur Ti-Gold.

/ Ti-Gold colour polish-mirror stainless steel sheet.

Mecachim

■ Il existe deux procédés principaux de coloration de l'inox, en dehors des gammes de peinture classiques.

Arcelor industrialise une technologie de revêtement de ses aciers, basée sur les procédés de dépôt sous vide par plasma : les atomes sont déposés à la surface de l'acier où ils forment un film continu, dense et homogène. La coloration est obtenue par dépôt de nitrure de titane : revêtement de type céramique associant couleur, résistance à la griffure et longévité. Ti-Gold et Ti-Light sont les premières couleurs de la gamme Ambient® Stainless, appelée à s'agrandir rapidement. Réalisable sur bobines jusqu'à 1500 mm de largeur, en épaisseurs 0,2 à 1 mm, cette gamme s'adapte à certains finis de la gamme Ugine & ALZ (cf. p. 18), à toutes les mises en forme par pliage ou profilage, à toutes les découpes et à divers modes d'assemblage.

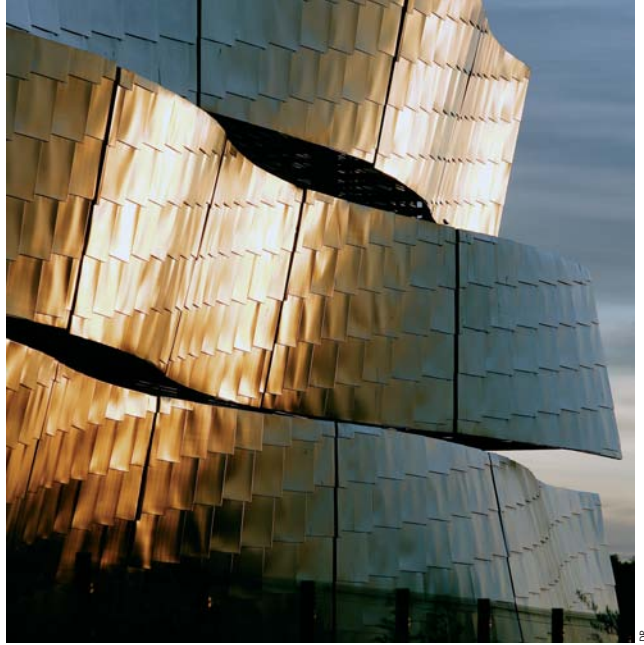
Une gamme de produits complémentaires est tenue en stock, en tôles 1220 x 2440 mm, en épaisseurs de 0,8 à 1,5 mm, sur inox 1.4301 (304) d'aspects **Meca 8ND** (miroir inox) et **Meca HL** (poli grains 220), dans les couleurs : Ti-gold, Ti-black, Ti-bronze. ■

■ There are two main techniques for colouring stainless steel, in addition to conventional paint ranges.

Arcelor has introduced a new industrial technique for the treatment of its steels. It is based on plasma vacuum deposit processes: the atoms are deposited on the steel surface where they form a continuous, dense and even film. The colours are obtained by depositing titanium nitride: a ceramic type coating that combines scratch-resistant colour with durability. Ti-Gold and Ti-Light are the first colours of the Ambient® Stainless range, which is set to expand rapidly. Available in reels in widths ranging up to 1500 mm and in thicknesses from 0.2 to 1 mm, this range is suitable for some finishes from the Ugine & ALZ range (cf. p. 18), for all forming operations by folding or profiling, all types of cutting and assembly methods.

A complementary range of sheets (1220 x 2440 mm) is available in thicknesses from 0.8 to 1.5 mm and in stainless steel grade 1.4301 (304) with **Meca 8 ND** (glazed mirror) and **Meca HL** finishes. The colours for this range are Ti-gold, Ti-black and Ti-bronze. ■

Coloration par procédé polispectral 'Polispectral' colouring process



/ Experience Music à Seattle.

/ Experience Music in Seattle.
Frank O. Gehry & Associates architects.

/ Façade du centre de traitement des déchets de Calce dont le bardage en tôle Ugitop a la couleur du Champagne.

/ Façade of the waste treatment plant of Calce which Ugitop sheet cladding has the colour of Champagne.
L. Arsène-Henry Jr & A. Triaud architects.

Mecachim

■ Ce procédé de coloration comprend plusieurs phases chimiques et électrochimiques au cours desquelles une couche d'oxyde de chrome transparente et extrêmement fine est déposée sur la surface de l'acier inoxydable austénitique 1.4307 (304L) ou 1.4404 (316L). La couleur n'altère pas l'aspect de surface qu'il soit brossé, miroir, grainé ou gravé. Les propriétés sont les mêmes que celle de l'acier inox non coloré ce qui permet de réaliser un cintrage et même un léger emboutissage sans détérioration. La coloration présente une excellente résistance au vieillissement et le chrome la protège des ultraviolets.

Les dimensions maximales des tôles sont 2000 x 6000 mm pour une épaisseur ne pouvant être inférieure à 0,5 mm. Les techniques d'assemblage mécanique telles que vissage, rivetage ou bridage sont recommandées. Huit couleurs sont proposées : or, bleu cobalt, bleu acier, bronze, vert, noir, champagne et gris anthracite (uniquement sur inox poli grain 180). ■

■ This colouring process involves several chemical and electrochemical phases during which an extremely fine layer of transparent chromium oxide is deposited on the surface of austenitic stainless steel 1.4307 (304L) and 1.4404 (316L). The colour does not alter the original finish, whether brushed, mirror, grained or engraved. The properties are the same as the non-coloured stainless steel, which means it can still be curved or even lightly stamped without any damage. The colour provides excellent resistance to ageing and the chromium protects it from UV rays.

The maximum dimensions of the sheets are 2000 x 6000 mm for a minimum thickness of 0.5 mm. Mechanical assembly techniques, such as screws, rivets or flanging are recommended. Eight colours are available: gold, cobalt blue, steel blue, bronze, green, black, champagne and anthracite grey (only on polished grain 180 stainless steel). ■

Les traitements en usine Shop treatments



Acesita

/ Vingt-quatre tonnes d'inox 1.4301 (304) ont été employées pour réaliser les façades du Centre Empresarial Bansicredi de Porto-Alègre au Brésil. Campos & Morganti architects.

/ Twenty-four tons of 1.4301 (304) stainless steel to build the façades of the Centre Empresarial Bansicredi of Porto-Alegre in Brazil. Campos & Morganti architects.

**Acesita,
Ugine & ALZ,
Ugitech**

■ Il existe différentes familles de traitement de surface applicable à l'inox en-dehors des colorations.

Sur les tôles, ils se font soit après laminage à chaud, soit après laminage à froid. Ils sont normalisés :

1 D : tôles laminées à chaud décapées.

Aspect mat ;

2 D : tôles laminées à froid, recuites et décapées. Aspect doux et mat ;

2 B : tôles laminées à froid, décapées et relaminées au *skin pass*. Aspect plus lisse que 2 D ;

2 R : recuit brillant. Plus lisse que 2 B.

Sur les barres et les fils, les plus courants sont :

2 H : lisse et mat ou brillant, sur barres étirées et fils tréfilés. Surface non exempte de défaut ;

2 B : lisse uniforme et brillant, sur barres transformées à froid. État de surface exempt de défaut ;

2 G : lisse uniforme et brillant, sur barres rectifiées. État de surface exempt de défaut. ■

■ There are different families of surface treatment applicable to stainless steel in addition to colouring.

On the sheets, they are done either after hot rolling, or after cold rolling. They are standardised:

1 D: hot-rolled pickled sheet. Mat finish;

2 D: cold-rolled, annealed and pickled sheet. Soft mat finish;

2 B: cold-rolled sheet, pickled and skin passed. Smoother finish than 2 D;

2 R: gloss annealed. Smoother than 2 B.

On the bars and wires, the most common are:

2 R: smooth and mat or shiny, on drawn bars and wires. Surface non free from flaw;

2 B: even smooth and shiny, on cold formed bars. Surface quality free from flaw;

2 G: even smooth and shiny, on rectified bars. Surface quality free from flaw. ■

Les finitions polies et brossées Polished and brushed finishes



J.P. LHOEST



Acesita

/ Maison en inox poli-miroir de l'exposition "Le Paris des maisons" au pavillon de l'Arsenal.

/ Polish-mirror stainless steel house, exhibition "Le Paris des maisons" in the Pavillon de l'Arsenal. Klinikdelaforetnoire, N. Hugon, S. Maupin.

/ Façades de l'immeuble KMR à Düsseldorf en Allemagne, parées d'inox recuit brillant.

/ Façades of the KMR building in Düsseldorf, Germany, adorned with shining annealed stainless steel. Frank O. Gehry & Associates architects.

**Acesita,
Mecachim,
Ugine & ALZ**

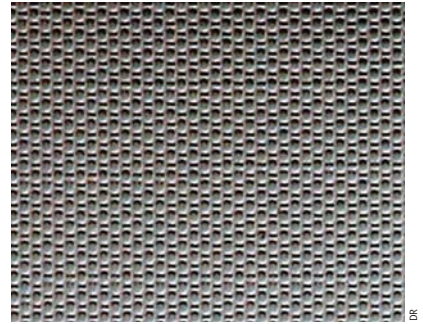
■ Le traitement mécanique par laminage, brossage, abrasion ou polissage donne une grande variété de finitions (type 2G meulé, 2J poli mat, 2K poli satiné, 2P lustré...). Ils permettent dans certains cas d'éliminer les légers défauts de surface, d'obtenir un aspect satiné d'une brillance élevée à faible rugosité. Le polissage abrasif se décline en différents degrés de rugosité et le polissage "miroir" en différents niveaux de brillance: poli brillant à l'aspect réfléchissant mais dont les lignes de polissage sont visibles ; poli miroir, très réfléchissant mais où l'on distingue le sens du polissage ; poli miroir non-directionnel **Meca 8ND**, d'une brillance équivalente à celle d'un miroir vitré. Les tôles **Meca 8ND** sont livrées dans un format maximum de 1500 x 4000 mm pour une épaisseur de 0,8 mm à 8 mm.

Outre leur aspect flatteur, les surfaces polies sont plus faciles d'entretien et conviennent pour un usage alimentaire. Il existe aussi des polissages décoratifs obtenus par la combinaison du mat et du poli et par le décalage éventuel du passage des brosses de polissage. ■

■ Mechanical treatment by rolling, brushing, abrasion or polishing provides a wide variety of finishes (type 2G milled, 2J mat polished, 2K satin polished, 2P lustre, etc.). This treatment also eliminates any minor surface defect and results in a high gloss satin finish with low roughness. Abrasive polishing can also define several degrees of roughness: gloss polish with a reflective appearance but in which the polish lines are still visible; mirror polish, highly reflective but in which the direction of polishing is still visible; non-directional mirror polish type **Meca 8 ND**, with a level of brilliance equivalent to that of glazed mirror. **Meca 8ND** sheets are available with maximum dimensions of 1500 x 4000 mm and thicknesses of between 0.8 mm and 8 mm.

In addition to their flattering appearance, polished surfaces are easier to maintain and are suitable for food-quality applications. Decorative polishes also exist and are obtained by combining mat and gloss surfaces or by offsetting the passage of the polishing brushes. ■

Les finitions gravées, bouchonnées Engraved, brushed finishes



/ Portes d'ascenseur en inox poli-miroir gravé
/ Engraved polish-mirror stainless steel lift doors.

/ Échantillon de Mecatex.
/ Mecatex sample.

/ Échantillon d'inox bouchonné Mecavague.
/ Mecavague brushed stainless steel sample.

■ Elles sont obtenues par impression d'un motif en relief au moyen d'opération de laminage (type finition 2F ou 2M) ou par gravure électrochimique. On peut graver les deux faces d'une même tôle (finition 2W). Ces surfaces possèdent une grande résistance aux rayures et aux chocs. À titre d'exemple, il existe une douzaine de finitions standard dans la gamme **Mecatex**.

La gravure chimique permet aussi de reproduire des dessins originaux et variés. Près d'une centaine de modèles peuvent être proposés sur support **Meca 8ND** ou **Meca HL**. ■

■ These finishes are achieved by printing a relief motif using rolling operation (type finish 2F or 2M) or by electrochemical engraving. Both surfaces of the same sheet can also be engraved (finish 2W). These surfaces are highly scratch and impact resistant. For example, there are a dozen standard finishes in the **Mecatex** range.

Chemical engraving can also reproduce original and varied designs. Almost one hundred models can be provided on **Meca 8ND** or **Meca HL**. ■

**Acesita,
Mecachim,
Ugine & ALZ**

Grenaillées, microbillées, sablées Shot, micropellet blasted, sandblasted



DR



DR

/ Échantillons d'inox microbillé et Mecaflash.

/ Mecaflash and sandblasted stainless steel samples.

**Acesita,
Mecachim,
Ugine & ALZ,
Ugitech**

■ Ce type de traitement donne des surfaces mates non réfléchives. Il est bien adapté aux grandes superficies pour éviter les effets d'optique indésirables.

Mecaflash est un traitement de surface réalisé en plusieurs phases pour résister aux situations les plus exposées (salissures, traces de doigt, graffitis...). Bien que non réfléchissant, sa granulométrie accroche la lumière tout en gardant l'aspect métallique de l'inox.

Depuis peu, Ugitech développe des barres **Ugideco®** avec différents aspects de surface. ■

■ This type of treatment results in mat non-reflective surfaces. It is very suited to large surfaces where undesirable optical effects are to be avoided.

Mecaflash is a surface treatment achieved in several phases to withstand the most exposed situations (fouling, finger marks, graffiti, etc.). Although non-reflective, its grain catches the light while retaining the metallic aspect of stainless steel.

Recently, Ugitech has developed **Ugideco®** bars with various aspects of surface. ■

GROUPE ARCELOR

■ Plusieurs sociétés ou entités produisent, commercialisent et distribuent des produits et solutions en inox au sein du Groupe Arcelor. ■

■ Several companies or entities produce, market and distribute stainless steel products and solutions within the Arcelor Group. ■

ACESITA SA

Tôles, produits plats et tubes.
Sheets, flat products and tubes.
Contacts : Arlena Montesano / Bruno Fiego
Tel : +55 11 3818-1960 / +55 11 3818-1822
Fax : +55 11 3816-1812
*Email : amontesano@acesita.com.br
brunofiego@acesita.com.br*
Site internet : www.acesita.com.br

ARCELOR CONSTRUCTION Haironville-PAB

Tôles nervurées.
Corrugated sheets.
Contact : Laurent Rivaud
Tel : +33 (0)3 29 79 84 19
Fax : +33 (0)3 29 79 85 06
Email : laurent.rivaud@arcelor-construction.com
Site internet : www.haironville-pab.com

INDUSTEEL

Tôle épaisse.
Thick sheet
Contact : Anne-Sophie Seilliez
Tel : +33(0)3 85 80 5535/5851
Fax : +33(0)3 85 80 56 99
Email : anne-sophie.seilliez@industeel.arcelor.com
Site internet : www.industeel.info

LA MEUSIENNE

Tubes.
Contact : Marc Nicolas
Tel : +33 (0)3 29 79 90 25
Fax : +33 (0)3 29 79 90 04
Email : marc.nicolas@meusienne.arcelor.com
Site internet : www.meusienne.com

MECACHIM

Coloration et aspects de surface.
Colour and surface aspect.
Contact : Christine Boisseau
Tel : +33 (0)5 49 89 30 77
Fax : +33 (0)5 49 43 25 19
Email : contact@mecachim.com
Site internet : www.mecachim-finishing-design.com

PMA

Parements et cassettes.
Facings and cassettes.
Contact : Service commercial
Tel : +33 (0)5 57 98 14 50
Fax : +33 (0)5 57 98 14 60
Email : commercial@pma.fr
Site internet : www.pma.fr

PFF (panneaux frigorifiques français)

Panneaux froids.
Cold panels.
Contact : Bruno Grannec
Tel : +33 (0)2 99 49 84 67
Fax : +33 (0)2 99 49 72 94
Email : bruno.grannec@pff.arcelor.com
Site internet : www.panneaux-frigorifiques.com

SSM (Société savoissienne de métaux)

Tubes.
Contact : Pascale Perroux
Tel : +33 (0)4 50 33 40 04
Fax : +33 (0)4 50 33 40 42
Email : pascale.perroux@ssm.arcelor.com
Site internet : www.savoissienne.fr

UGINE & ALZ

Tôles, produits plats.
Sheets, flat products.
Contact : Françoise Hély
Tel : +33 (0)3 85 85 75 39
Fax : +33 (0)3 85 85 79 55
Email : francoise.hely@ugine-alz.arcelor.fr
*www.ugine-alz.com /
www.ugine-alz-construction.com /
www.uginestainless.com*

UGITECH SA

Fils, barres et produits longs.
Wires, bars and long products.
Contacts : Frédérique Jiguet (informations générales) ; Bernard Demelin (ronds à béton inox) ; Philippe Minola (autres applications BTP)
Tel : +33 (0)4 79 89 30 30
Fax : +33 (0)4 79 89 34 34
Email : btp@ugitech.com
*Sites internet : www.ugitech.fr /
www.bars.ugitech.com /
www.wire.ugitech.com /
www.wirerod.ugitech.com*

Réseau de distribution

Arcelor Distribution (AD)

Contact :

Nicolas Aublanc

Tel : +33 (0)3 26 84 67 02

Fax : +33 (0)3 26 84 67 09

nicolas.aublanc@pum.fr

■ La distribution de l'ensemble des gammes de produit pour le bâtiment est également assurée par Arcelor Distribution.

En Europe de l'ouest, ce réseau est constitué de deux cents unités de stockage dont quatre-vingts en France.

Chaque unité propose de larges gammes de produits et solutions, y compris sur de petites quantités.

Les produits inox en stock

comprennent :

- des tôles laminées à froid et à chaud ; des tôles brutes, protégées ou polies ; des tôles laminées ; des bobines refendues ; des tôles déroulées à longueur ;
- des barres en plats découpés et laminés ; des cornières ; des Us et des Tés ; des ronds ou des carrés ; des ébauches mécaniques ;
- des tubes ronds, carrés et rectangulaires ; bruts, brossés d'usine, polis grains et polis miroirs.

D'autres produits hors stock sont disponibles sur demande (mailles, caillebotis, marches, etc.).

Enfin, les unités peuvent effectuer des opérations de polissage, brossage et protection, coupe et découpe (laser, plasma). ■

■ The distribution of the whole of the lines of goods for building is also ensured by Arcelor Distribution.

In Western Europe, it consists of a network of two hundred storage units including eighty in France.

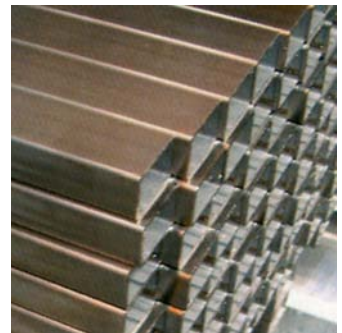
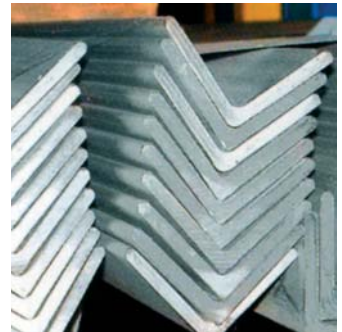
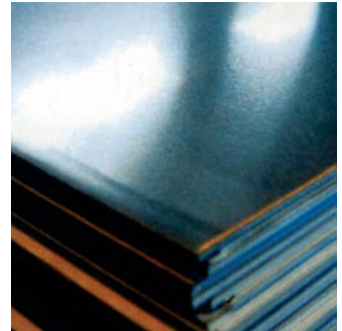
Each unit offers broad lines of products and solutions, including in small quantities.

The stainless steel products include:

- cold and hot rolled sheets; rough, protected or polished sheets; embossed sheets; split reels; sheets unrolled at the length;
- cut and laminated flat bars; angles; Us and Ts; rounds or squares; mechanical rough shapes;
- round, square and rectangular tubes; rough, factory brushed, polished grains and polish-mirrors.

Other products not in stock are available on request (meshes, duckboards, steps, etc).

Lastly, the units can carry out operations of polishing, brushing and protection, cutting and cutting to shape (laser, plasma). ■



Partenaires

(cités en référence)

Atelier du verre

Façades verre

Glass façades

Tel : + 32 4 239 75 39

Fax : + 32 4 263 90 33

Site internet : www.adv.be

Sarragala

Mobilier urbain

Street furniture

Tel : + 33 (0)4 42 73 08 00

Fax : + 33 (0)4 42 73 08 01

Site internet :

www.sarragala.fr

Poujoulat

Conduits de cheminées

Flues

Tel : +33 (0)5 49 04 40 40

Fax : + 33 (0)5 49 04 40 00

Site internet :

www.poujoulat.fr

Pour en savoir plus :

Arcelor Building & Construction Support

Tel : + 800 78 50 78 50

Email : assistance@constructalia.com

constructalia.com

www.constructalia.com

Sites Internet :

www.stainlessbuilding.com

www.idinox.com

www.cedinox.es

www.centroinox.com

www.bssa.org.uk

www.edelstahl-rostfrei.de

www.euro-inox.org

www.worldstainless.org

www.otua.org

www.eurofer.org

www.worldsteel.org

www.nidi.org