



# VERRES DÉCORATIFS

## Bombé, teinté, imprimé, stratifié... : une multiplication des effets

Le verre décoratif quitte l'univers de l'aménagement intérieur pour être de plus en plus associé à des fonctions techniques : pare-feu, étanchéité des façades, pare-soleil, structures.

**M**ême à peine modifié, un verre fonctionnel acquiert rapidement une fonction décorative. Dans le nouveau bâtiment du collège suisse de Fenin-Vilars-Saules, des fenêtres jaunes intégrées dans les cloisons séparent les couloirs des salles de classes et offrent une transparence dorée. Il s'agit ici d'une fabrication spéciale du verre de sécurité feuilleté Pyran L coupe-feu (de Schott) dans lequel est enfermé un film intercalaire jaune. De la même manière, dans le nouveau parking Rotonde à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône), le vitrage coupe-feu Promat Systemglas constitue les parois de la trémie de l'ascenseur. Elles sont décorées de reproduction de détails d'œuvres de Cézanne, en donnant à chacun des 5 niveaux du parking une couleur

différente choisie parmi ces toiles. Les ektachromes des œuvres ont été confiées à la miroiterie Lombard qui les a imprimées sur un film plastique PVB de 1 mm d'épaisseur, inséré entre 2 verres d'une épaisseur totale de 29 mm. Au total, 100 m<sup>2</sup> de vitrage Systemglas donnent à la cage de l'ascenseur cet effet cathédrale à l'esthétisme « cézannien » et lui confèrent un effet coupe-feu d'une heure. L'incorporation entre deux feuilles de verre d'un film, d'un treillis métallique, d'écorce, de liège, d'une fine tranche de marbre de moins de 3 mm d'épaisseur et d'autres matériaux inertes constitue l'une des principales solutions pour rendre le verre décoratif. En ce qui concerne les films, il est possible d'en incorporer deux différents pour fournir une décoration ou une signalétique distincte

pour chaque face d'une cloison intérieure, par exemple. Stadip Color (Saint-Gobain Glass), par exemple, est un vitrage feuilleté coloré, composé de deux glaces assemblées entre elles par des films de PVB (butyral de polyvinyle) teintés. Chaque teinte est obtenue par un empilage spécifique de films colorés. La souplesse du procédé permet d'obtenir des teintes standard et des teintes particulières.

### Une qualité esthétique supplémentaire

Au-delà de l'incorporation, les produits verriers décoratifs les plus fréquents sont le verre bombé, les verres teintés dans la masse, les verres stratifiés ou imprimés, les verres dont la surface a été travaillée à l'acide, par sablage, etc. Sans oublier les produits détournés de leur usage et utilisés comme dé-

coration. Dans le domaine du bâtiment, un ouvrage en verre est décoratif parce qu'il est perçu comme tel. Cela signifie notamment que des produits de verres tout à fait classiques, mais détournés de leur usage habituel, peuvent être incorporés dans un ouvrage fonctionnel auquel ils confèrent une qualité esthétique inédite. Par exemple, l'architecte Eduardo Arroyo a utilisé des tubes de verre Schott en borosilicates juxtaposés pour créer les cloisons intérieures de la Caja de Arquitectos à Bilbao (Espagne). Ce produit est normalement consacré à la fabrication de conduits de fumées ou bien de panneaux solaires tubulaires. L'effet décoratif est amplifié par un éclairage avec programmation de séquences de différentes couleurs. Les traditionnels profils de verre en U, comme le Profilite T (●●●)



**Profilé en verre en U, le Profilit T**

(Pilkington) assure le bardage des façades, le contrôle anti-UV et la décoration du musée d'Art moderne de Kansas City.

(Doc. drMuseum of Art.)



**Éclairant sans liaison électrique visible**

Avant tous, Schott a maîtrisé l'incorporation de leds dans des vitrages. Cela permet des effets signalétiques dans des escaliers à marches de verre, par exemple. (Doc. Schott.)



**Des verres bombés à la demande**

À chaque produit, correspond un moule spécifique. La fabrication implique un délai supplémentaire. (Doc. Cricursa.)

MARQUE	SL	PRODUIT	DESCRIPTION	HAUTEUR	LARGEUR (CM)	ÉPAISSEUR (MM)	FINITIONS
3M Communication Graphique	511	Fasara	Films décoratifs adhésifs pour vitrage	30 m	127	1/10	Six décors translucides d'aspect lisse ou légèrement grainé: 2 grains de riz, 2 marbrés, à rayures ou en damier
AGC	512	Imagin	Verres imprimés en 3 décors	450 cm	188	3, 10, 13,5 et 15	35 motifs imprimés par laminage sur une ou deux faces • Motifs sur verre clair ou teinté dans la masse bronze ou jaune, finition matée ou en version armée
		Glassiled	Verre électroluminescent avec leds incorporées	20 à 150 cm	60 à 270	3 à 10	Verre feuilleté transparent intégrant des diodes électroluminescentes (RGB ou mono-couleur) • Disposition des sources lumineuses en textes, formes, etc.
		Matelux	Verre translucide mat	600 cm	321	3 à 19	Verre float translucide à une face satinée par projection d'acide: clair, extraclair, bleuté sur la tranche, résistant aux rayures ou coloré en six teintes
		Matelac	Verre laqué satiné	321 cm	255 à 600	3, 4, 5, 6, 8, 10 ou 12	Verre float à une face matée par projection d'un acide et une face laquée en 12 teintes au choix.
		Lacomat	Verre laqué satiné mat	321 cm	225 ou 255	3, 4, 5, 6, 8, 10 ou 12	Verre clair recouvert sur une face d'un verni non opacifiant • Aspect neutre, mat et translucide, translucide ou blanc
		Lacobel	Verre opaque laqué sur une face	312 cm	255	3, 4, 5, 6, 8, 10 ou 12	Disponible en 38 teintes
Cricursa	513	Crimetal	Verre feuilleté courbé décoratif avec incorporation de 5 types de mailles métalliques	5 800 mm	220	Jusqu'à 24 mm et double vitrage	Mailles métalliques incorporées • Plus de 30 colorations des verres,
DuPont Sentryglas	514	Sentryglas Expressions	Intercalaire imprimable pour verre feuilleté décoratif	427 cm	239	1,14	Intercalaire en PVB imprimé en haute résolution: rendus transparents, opaques, semi-opaques, dégradés
Lamberts Glas	515	Linit	Profilé de verre en U	Simple profilé: de 1,09 à 3,57 m. Double profilé: de 1,55 à 5,08 m	2,3, 2,6, 3,3, 5 et 6	7	6 aspects différents • choix de couleurs sans limite réelle à la commande
Lasry Vitrage	516	Cathedral Streaky Wispy Opalescent	Gammes de verres coulés, texturés et opaques	106,7 cm	81,3	1,6 à 4	Cathedral: teintés dans la masse • Streaky: translucides avec mouvements de couleurs sur base claire • Wispy: semi-opales avec mouvements de couleurs et d'opale sur base claire • Opalescent: opales avec mouvements de couleurs sur base opale
Pilkington	517	Profilit T Color	Verre armé profilé en U	262, 232, 331 mm	4,16	6 ou 7	Constitué de lames de verre armé, profilées en U, juxtaposées selon leur rive longitudinale dans des encadrements en aluminium à rupture de pont thermique solidarisés au gros-oeuvre.
Promat	518	Promat Systemglas	Vitrage coupe-feu 1 heure avec impression d'un film plastique déposé entre deux feuilles de verre	1970, 2 018 mm	80, 80,3	25 ou 29	Selon l'illustration incorporée
Reflectiv	519	Reflectiv	Films de couleur	10 ou 30 m	120	1/10	Films auto-adhésifs imitant les vitraux
Schott	520	Imera	Verre de couleur étiré lisse	100 à 160 cm	150 à 240	2,5 à 8,5	Verre transparent teinté en 9 couleurs unies
		Artista	Verre décoratif coloré formable par fusion	84,210 cm	61, 150	3 à 8,5	Disponible en 23 couleurs pour composition et motifs • Formable.
		Rivuletta	Verre décoratif structuré extraclair	100 à 210 cm	100 ou 150	2,5 à 8,5	Aspect structuré par lignes verticales plus ou moins rapprochées
		Opalika	Verre opale translucide	158 cm	84	3 ou 6	Verre extrablanc, recouvert d'un verre opale mince obtenu par étirage simultané



**À billes**

Master-Shine (Saint-Gobain Glass) est un verre décoratif translucide recouvert sur une face de petites billes uniformément espacées et posées sur un fond mat.

(Doc. SGG.)

**APPLICATIONS**

À poser sur vitrines et surfaces en verre plat en face intérieure

Verre feuilleté, trempé ou double-vitrage

Étagères, vitrines, cloisons, façades

Meubles, murs, sols

Utilisation exclusivement intérieure en revêtement mural, portes de dressing et mobilier

Intérieur, toute application où les deux faces sont visibles

Agencement intérieur : portes, placards, parois de douches

Façades, cloisons, dalles de sol, chassis de toitures, canopies, brise-soleil

Destiné à être intégré à un vitrage de sécurité constitué de plusieurs couches de verre soudées

Façades, cloisons

Verres coulés colorés pour vitrail

Système de bardage ou verrière translucide, rectiligne ou courbe, à simple ou double vitrage : isolation thermique, contrôle solaire, teintée bleu, non granité (verre clair) ou armé résistant aux chocs ou pare-flammes

Cloisons coupe-feu 1 heure

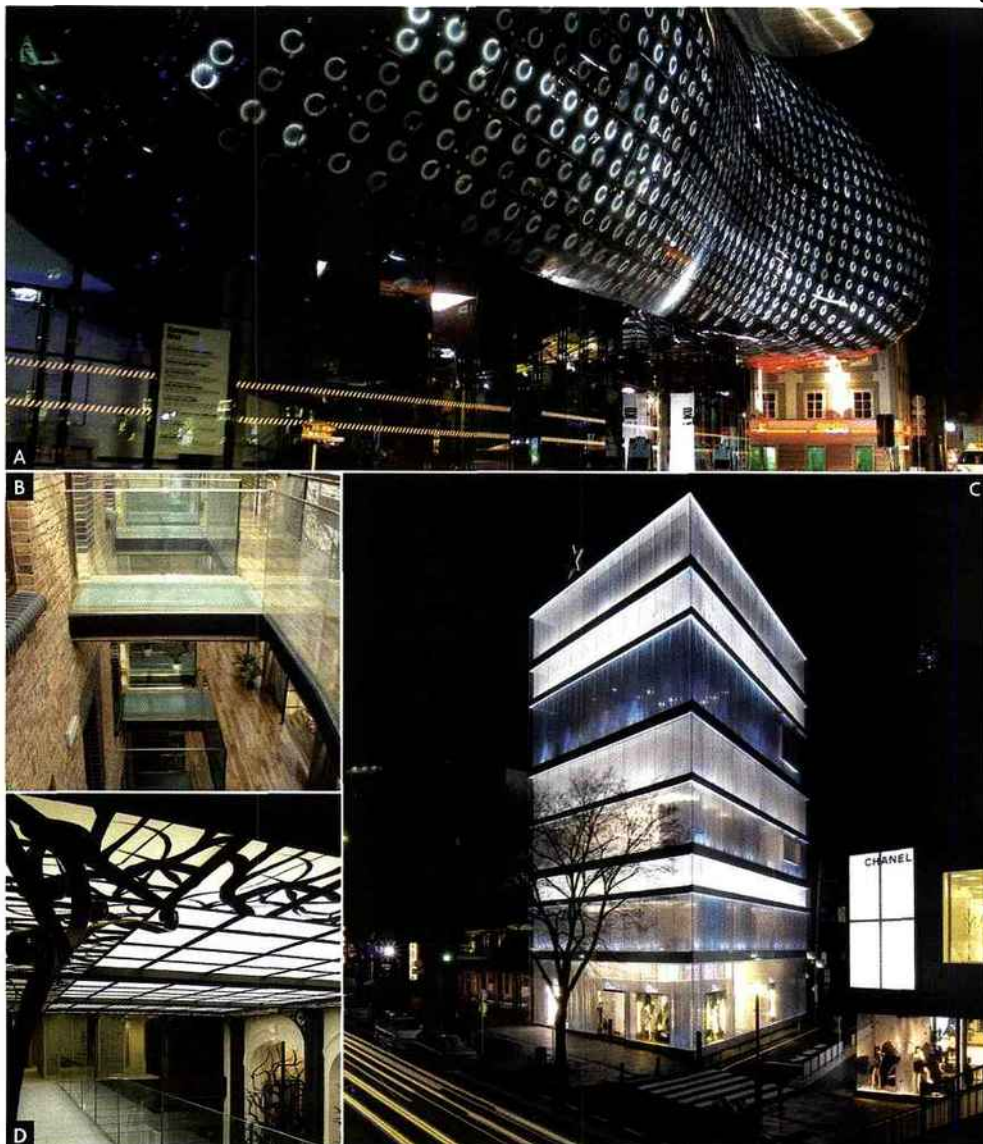
Pour vitrages extérieurs

Aménagement et mobilier en usage intérieur ou extérieur

Meubles, cloisons intérieures

Pour aménagement intérieur : parois vitrées, pare-douches, portes, vitrines, etc.

Verrières ou puits de lumière



**A** L'effet décoratif de cette façade est obtenu par la réfraction de la lumière le jour et éclairage fluorescent la nuit, monté sous le verre revêtu d'acrylique des écailles de la façade. (Doc. Kunsthaus Graz.)

**B** Dalle de plancher composée d'au moins trois vitrages, dont deux feuilletés, SGG Lite-Floor peut être teinté à l'aide de films intercalés ou de sérigraphies. (Doc. SGG.)

**C** Éclairé de l'intérieur, le magasin Dior de Tokyo a été conçu par l'agence japonaise SANAA. (Doc. SANAA.)

**D** Matelux Antislip est conçu pour réaliser des sols, des marches d'escalier, des passerelles en verre à l'intérieur et à l'extérieur. (Doc. AGC.)

(•••) de Pilkington, le U-Glass de Saint-Gobain Glass ou le Linit de Lamberts Glas sont souvent utilisés autant à des fins fonctionnelles en bardages ou cloisons, qu'avec des ambitions esthétiques avouées. L'architecte Steven Hall a remporté le concours de l'extension du Nelson-Atkins Museum of Art (Kansas City) grâce à l'emploi exclusif de bardage Profilit pour les murs extérieurs des «lentilles» de 15 000 m<sup>2</sup> qu'il a créées sur la façade est du bâtiment. Durant la nuit, les façades blanches translucides en Profilit, éclairées de l'intérieur, donnent une incroyable légèreté à ces bâtiments. Les profilés ont été mis en œuvre tête-bêche pour fournir un

effet double vitrage et augmenter la résistance thermique. Du polyméthylmétacrylate (PMMA) incorporé entre les profilés fournit une protection efficace contre les UV pour la préservation des œuvres d'art. Pilkington propose également une version colorée dans la masse : les Profilit T Color. Lamberts Glas, un industriel allemand, est capable de donner 6 aspects surfaciques différents à ses profilés Linit et de les teinter avec n'importe quelle référence RAL. L'emploi de verre en dalle de sol ou marche d'escalier constitue un autre exemple de détournement à des fins décoratives en permettant de voir à travers des ouvrages normalement opaques. Lite-Floor, (•••)

\*Tableau non-exhaustif

MARQUE	SL	PRODUIT	DESCRIPTION	HAUTEUR	LARGEUR (CM)	ÉPAISSEUR (MM)	FINITIONS
Saint-Gobain Glass	521	Décorglass	Verres imprimés en 3 décors	200 cm	321	4, 6 et 8	Verres clairs imprimés d'aspect structuré par petits traits brillants (SGG Maris), par traits allongés avec contours irréguliers en creux ou en relief (SGG Némò) ou par lignes verticales et horizontales (SGG Thela)
		Miralite Evolution	Glace argentée claire ou teintée	321 cm	255	12, 3, 4, 5, 6 et 8	Obtenu par dépôts successifs d'une couche d'argent, de cuivre et d'une ou plusieurs couches de protection sur un support clair ou teinté, 4 teintés
		SGG Master-Shine	Verre imprimé à billes	3,21, 3,3 m	200 et 204	4, 6, 8 et 10	Verre décoratif translucide recouvert sur une face de petites billes uniformément espacées et posées sur un fond mat, bombage ou la finition argentée
		Planilaque Evolution	Glace laquée pour agencement et décoration	321 cm	240	4, 6	10 couleurs: 2 verts, 2 bleus, jaune, rouge, gris, blanc, beige et noir
		Crea-Lite	Verre thermoformé	300 mm	200	3, 4, 5, 6, 8, 10	Produit translucide obtenu à partir de glace claire, extraclaire ou teintée (Crea-Lite Relief) ou produit fabriqué par fusion de verres de différentes couleurs (Crea-Lite Fused)
		U-Glas	Profilé en « U » en verre imprimé translucide armé ou non	1 à 7 m	27	6	Armature en fil d'acier inoxydable noyée dans le verre
		Masterglass	Verre imprimé clair	321, 330 cm	200, 204	4, 6 et 8	Cinq modèles de verres imprimés associant des motifs géométriques simples, brillants transparents et en relief à un fond translucide mat (une face gravée et une face lisse)
Saint-Just	522		Verres décoratifs dépolis	225, 321 cm	160, 180	4	Verres floats à décors texturés et dépolis à l'acide sur une face, l'aspect mat ou brillant, clair ou translucide
Targetti	523	Ilight	Double vitrage lumineux	60, 120 cm	60, 30	23,5	Possibilité de réalisation de sérigraphies et de versions colorées ou antivandalisme
Tecni Bombage	524		Verre feuilleté bombé, assemblage de verre feuilleté avec remplissage à l'argon pour verre isolant	4 200 mm	220		Plus de 1000 moules référencés, moules modulables: doucine, double doucine, régulier + partie plate, double coudes, coupole, cintre régulier, demi-cercle, etc.
Vetrotech (Saint-Gobain)	525	Swissflam structure	Cloison vitrée coupe-feu montée sans profilé intermédiaire	315 cm	194	23	En option : verre décoratif, sérigraphié, imprimé, émaillé ou laqué

**F** Le centre de recherches de Nardini (Italie) a été construit avec des vitrages à couches d'AGC isolants et bombés. (Doc. AGC.)

**G** Sur ce bâtiment HQE à Montpellier, la façade ouest est protégée par une paroi de verre suspendue: deux verres plats protègent un film PVC incorporé. (Doc. GFC Construction.)

**H** Les modules de façade du bâtiment Capricornhaus (Düsseldorf) ont été réalisés par Schücco et allient verre décoratif laqué, verre translucide, éclairage, ventilation, chauffage et rafraîchissement. (Doc. Gaternann + Schössig Architekten.)



**APPLICATIONS**

Cloisons, portes, parois de douche, fenêtre, garde-corps ou mobilier

Intérieur ou extérieur

Trempe, feuilleté, assemblé en double vitrage : cloisons, garde-corps, meubles

Agencement et décoration intérieure : revêtement mural, portes de placard, mobilier, comptoir, signalétique y compris dans les pièces humides. Sérigraphie, découpe, façonnage et perçage  
Cloisonnement, revêtements muraux, mobilier ou vitrage décoratif. Fabriqué sur demande.

Simple ou double paroi isolante pour cloisons, bardage, toiture ou sheds

Intérieur ou extérieur

Possibilité d'être monté en double vitrage, en vitrage feuilleté, façonné ou trempé

Pose horizontale, verticale ou inclinée sur structure, châssis ou suspension pour applications en décoration, façade ou toiture

Façades, cloisons, châssis de toitures, canopies, brise-soleil

Parois de séparation de largeur illimitée dans les immeubles de bureaux et les centres commerciaux

## Décoration et contrôle solaire

Le nouvel hôtel Renaissance avenue de Wagram à Paris par Christian de Portzemparc (photo ci-dessous) comporte une façade de verre bombé et sérigraphié. La sérigraphie, composée de lignes horizontales, dont la densité décroît du bas vers le haut, joue un rôle de contrôle solaire pour les chambres dont ces vitrages constituent des sortes de bow-windows modernisées. Dans le cas du bâtiment Gaia, certifié HQE et construit à Montpellier par GFC Construction (filiale de Bouygues), le contrôle solaire est assuré par une double façade de verre suspendue. Elle se compose de verre feuilleté avec un film PVC incorporé. Il reproduit des motifs végétaux et son opacité partielle contribue à la protection solaire de la façade ouest. Pour le contrôle solaire, la tour Torre Gas Natural de Barcelone fait appel au verre StopSol Supersilver d'AGC dont la face non réfléchissante est matée à l'acide. Il possède des propriétés esthétiques dynamiques. Lorsqu'il pleut, le verre mouillé est brillant et réfléchissant. Lorsque le soleil brille, le verre offre un aspect métallique satiné. À Dublin, la façade d'un bâtiment est décorée par des panneaux de verre Narima de Schott, montés verticalement en saillie à angle droit. Il participe à la protection solaire, mais sa couleur varie avec la lumière du soleil et l'angle de vision. Il s'agit d'un composite de deux couches de verre plat et d'un film dichroïque au milieu. Les bords sont exposés sans protection.



(•••) de Saint-Gobain Glass, par exemple, est une dalle de plancher de sécurité qui se compose habituellement de trois vitrages constitutifs au minimum, dont deux au moins sont feuilletés. En fonction du domaine d'application et des valeurs de mise en charge, les vitrages utilisés sont trempés pour renforcer la résistance de la dalle. L'élément constitutif supérieur de contact porte en règle générale un revêtement antidérapant.

### Verre bombé : il épouse la forme du moule

Le verre courbe ou bombé s'obtient en chauffant une feuille de verre plat jusqu'à atteindre son point de ramollissement. Classiquement, une feuille de verre plat repose sur un moule chargé à l'horizontale dans

un four de courbage. Lorsque la température nécessaire est atteinte, par simple gravité, la feuille s'affaisse et épouse la forme du moule. Le verre doit ensuite être ramené à la température ambiante selon une courbe de refroidissement très précise, qui évite l'apparition de tensions dans la structure moléculaire du verre. Cricursa est l'un des maîtres de cet exercice en Europe, mais le français Techni Bombage dispose d'une expérience étendue. Pratiquement, tous les verres plats du marché peuvent être courbés, y compris les verres armés. En ce qui concerne les verres réfléchissants, seuls ceux qui font appel à des couches non-pyrolitiques peuvent être courbés. Les limitations sont la surface et le rayon de courbure du verre : pour être courbé, un verre de

grande surface doit afficher une épaisseur importante. En revanche, courber un verre selon un petit rayon requiert une épaisseur d'autant plus faible que le rayon de courbure est réduit. Quasiment toutes les opérations que l'on réalise avec du verre plat sont également possibles avec du verre courbé. À partir de verre courbés monolithiques, on construit des verres feuilletés, blindés, ou isolants. Après courbure, la plupart des traitements de surface sont possibles : perçage, sérigraphie, argenture et toutes sortes de façonnages. Les limitations maximales de fabrication des verres courbés sont données par les dimensions des fours de courbures. Pour l'instant, le record européen appartient à Cricursa qui est capable de courber des pièces de 5 800 x 2 400 mm

pour leur donner une flèche maximale de 1 000 mm. Cricursa recommande, pour éviter toute casse une fois le verre courbe posé, d'éviter les efforts dus à des différences de dilatation entre le verre et les matériaux de son encadrement. L'idéal est d'utiliser à la fois des cales en néoprène et un scellement en silicone, de manière à ce que le verre flotte et que les efforts structuraux soient absorbés par l'association néoprène-silicone sans être transmis au verre. Les rayons de courbure du verre et les rayons de cintrage des profilés doivent coïncider et le verre courbe doit s'installer sans forçage, depuis l'extérieur des profilés.

### Les traitements de surface décoratifs

L'impression sur verre ne signifie pas dépôt d'encre comme sur du papier. Le verre imprimé Decorglass de Saint-Gobain Glass, par exemple, translucide clair ou teinté, s'obtient par coulée et laminage du verre. Le motif gravé sur l'un des deux cylindres est imprimé en creux sur le verre lors de son laminage. Ce procédé permet de varier les décors et d'obtenir des effets décoratifs de toutes sortes, utilisés en aménagement intérieur ou en mobilier. L'autre traitement de surface classique est le laquage. Planilaque Evolution de Saint-Gobain Glass, par exemple, est une glace laquée dont l'aspect opaque et coloré est obtenu par dépôt et cuisson, sur l'une des faces du verre, d'une couche de laque particulièrement résistante. Ces panneaux sont utilisés en revêtement mural, revêtement de porte, etc. La face laquée ne doit pas se trouver côté pièce mais côté mur pour être protégée par le verre. Le grand développement récent en matière de verre décoratif provient de l'incorporation de leds, comme dans le Glassiled d'AGC. Toutes les figures sont possibles : récréation du logo d'une entreprise, figures décoratives, etc. Ces verres s'emploient aussi bien en cloisons intérieures qu'en façades. □ P. P.