

# Le verre omniprésent en architecture

De plus en plus répandu dans l'espace urbain, le verre incarne différentes caractéristiques propres à notre société.  
Récit d'une évolution historique.

TEXTE | *William Türler*

Cette maison a été réalisée entièrement en verre par les architectes milanais Carlo Santambrogio et Ennio Arosio. Pour eux, la transparence représente un idéal de simplicité et permet d'effacer les frontières entre les espaces.



La version complète  
de la revue est en vente  
sur le site  
[www.revuehemispheres.com](http://www.revuehemispheres.com)

# Le verre omniprésent en architecture



La version complète  
de la revue est en vente  
sur le site  
[www.revuehemispheres.com](http://www.revuehemispheres.com)

**Le Litracon est un matériau de construction inventé en Hongrie en 2001, composé d'une combinaison de fibres et de béton. Produit sous forme de brique, sa particularité est de laisser passer la lumière.**



La version complète  
de la revue est en vente  
sur le site  
[www.revuehemispheres.com](http://www.revuehemispheres.com)

Durant le XX<sup>e</sup> siècle, l'utilisation croissante de béton armé permet de modifier la forme et la taille des ouvertures vitrées, comme l'illustre cet exemple de Le Corbusier, la villa Savoye.

Matériau ancestral, le verre effectue depuis plusieurs années un retour marqué en architecture, en design et en urbanisme. On le retrouve partout: sur les écrans tactiles de nos téléphones portables, sur les abribus transparents de nos villes et sur les parois des buildings qui fleurissent dans toutes les métropoles.

Alors que les façades vitrées sont aujourd'hui devenues un standard architectural, il faut se rappeler que le verre était autrefois beaucoup plus rare dans les constructions. Il suffit de rentrer dans n'importe quelle cathédrale pour s'en convaincre. Tout comme le cadre en peinture, la fenêtre en architecture s'est progressivement dématérialisée au cours du XX<sup>e</sup> siècle pour disparaître aujourd'hui presque totalement. Dans l'espace construit, des parois vitrées toujours plus grandes se substituent aux fenêtres, renforçant un sentiment généralisé de transparence.

Pour Anne Faure, architecte et chercheuse, chargée de cours en Expression plastique à l'École d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg - EIA-FR, cette tendance est liée à l'évolution historique des percements dans les logements: les réglementations sur l'aération et sur l'hygiène au XIX<sup>e</sup> siècle orientent le travail des architectes, qui commencent à repenser la taille, la forme et l'usage des ouvertures en fonction de données extérieures telles que la lumière et l'air. Elles deviennent des composantes à part entière de la distribution sociale des espaces.

Les percements, qui ne représentaient jusqu'alors qu'une série de trous dans les façades – de taille et de forme différentes selon les fonctions internes du bâtiment –, sont entièrement repensés. Les fenêtres deviennent plus hautes et plus larges pour le salon ou la salle à manger. Les espaces s'exposent davantage sur la rue et sont plus en prise avec la lumière. La multiplication des ouvertures et des vitrages entraîne peu à peu une dématérialisation et une transformation de la façade. «La grande surface de verre, représentée par la multiplicité des fenêtres, fait du mur donnant sur la rue un écran qui se modifie en fonction de la lumière et de l'ensemble des événements qui se reflètent dans le verre», détaille Anne Faure. Par les effets que ce dernier produit (opacité, réflexion, transparence), la façade devient de plus en plus attractive et changeante.

Ces caractéristiques seront revisitées durant tout le XX<sup>e</sup> siècle. L'utilisation croissante du béton armé permet à son tour de modifier la forme et la taille des ouvertures. «Dans la villa Savoye que Le Corbusier réalise entre 1929 et 1930 à Poissy, le système constructif qui repose essentiellement sur un assemblage de poteaux et de poutres est pensé indépendamment des éléments de façade, note Anne Faure. Ce dispositif permet de fermer le rez-de-chaussée et l'étage, par des parois de verre.» Le Corbusier développe ce même procédé dans l'immeuble Molitor construit à Paris entre 1931 et 1934. La façade, développée ici sur huit niveaux, est habillée d'un unique pan de verre rythmé par des menuiseries métalliques noires, qui maintiennent des vitrages en verre armé, en brique de verre et en glace claire. De nos jours, d'ailleurs, des mots comme baie, paroi ou pan sont devenus des quasi-synonymes de fenêtre. Associés au mot verre (pan de verre, baie ou paroi vitrée), ils renvoient généralement à de grandes surfaces.

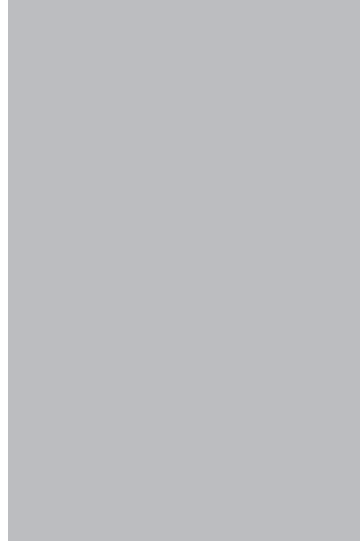
La notion de transparence ne se cantonne pas uniquement à l'architecture et à l'espace urbain. Elle se généralise aussi dans le monde du travail (open space) et à l'intérieur de nos maisons, où les murs tendent de plus en plus à disparaître (cuisines ouvertes, jardins d'hiver, vérandas, etc.). Pour Anne Faure, on assiste au besoin de

maintenir un dialogue entre les usagers et leur milieu. «Il y a très certainement une fascination pour la ville en mouvement, dit-elle. La transparence permet aux individus de devenir des acteurs du monde dans lequel ils évoluent.» L'homme se trouve ainsi toujours plus près du spectacle qu'offre le paysage.

Cependant la transparence a ses limites. Bien qu'elle se soit largement développée dans les immeubles de bureau depuis le milieu du XX<sup>e</sup> siècle, la paroi de verre reste de taille raisonnable dans les logements en ville pour d'évidentes raisons liées à l'intimité des usagers. «Le fait d'annuler toute limite physique entre le dedans et le dehors et de supprimer la structure visuelle, c'est-à-dire le cadrage auquel nous nous référons, peut créer de l'inconfort», souligne Anne Faure.

Le bilan énergétique des bâtiments rentre également en ligne de compte: la part et la qualité du vitrage sont deux éléments centraux qui déterminent la quantité de lumière, et donc de chaleur qui pénètre dans l'immeuble. Si celle-ci est trop faible, il faudra compenser avec du chauffage. Si elle est trop élevée, on devra prévoir ou renforcer la climatisation et adopter des comportements stricts en termes d'utilisation des stores. Pour Francine Wegmueller, responsable de projets chez Weinmann-Energies, un bureau d'ingénieur, spécialisé dans les installations techniques du bâtiment basé à Echallens, plusieurs critères doivent être pris en compte afin de trouver l'équilibre adéquat, comme par exemple: la saison, l'orientation du bâtiment ou son affectation.

Le type de vitrage utilisé joue également un rôle considérable. Alors que l'on utilisait au début du XX<sup>e</sup> siècle essentiellement du verre simple, on est progressivement passé au double, puis au triple vitrage aujourd'hui. Ce dernier peut être jusqu'à 50% plus isolant que le double vitrage, en laissant entrer tout autant de chaleur. Par conséquent, lorsqu'il s'agit d'évaluer la surface vitrée d'un immeuble, il faut trouver le juste dosage entre trois paramètres fondamentaux: l'économie (le bâtiment doit être rentable), le social (mixité, confort, image) et l'environnemental. ☞



#### **Verre et design: comment donner corps à la lumière**

En matière de design, le verre est plus que jamais d'actualité. Dans la lignée du Gorilla glass, que l'on retrouve aujourd'hui sur la plupart de nos téléphones portables, de nombreux objets de la vie courante tirent profit des avantages du matériau transparent.

Pour Augustin Scott de Martinville, responsable du Master Product Design à l'ECAL, l'une des raisons de ce succès tient au fait que le verre permet de «donner corps» à la lumière en la diffusant ou en la répartissant de manière optimale, surtout à une époque où l'intensité des éclairages tend à diminuer pour des raisons écologiques. L'école a mis sur pied un projet de recherche baptisé «Heart of glass» rendant compte des nouvelles applications de cette matière première devenue incontournable dans le design.

Entre expérimentation pratique et évaluation scientifique, la réflexion porte, par exemple, sur l'aspect coloré ou transparent que peut prendre le verre selon le rayonnement ou l'angle de vision, les capacités de la gravure 3D au laser ou la résistance aux rayons UV, aux intempéries et aux changements de température.

WT