

BG

BG Ingénieurs Conseils

LA NATURE  
POUR PARTENAIRE,  
L'INTELLIGENCE  
COLLECTIVE  
POUR RESSOURCE  
[www.bg-21.com](http://www.bg-21.com)

INGENIOUS SOLUTIONS

UN SUPPLÉMENT THÉMATIQUE DE SMART MEDIA

OCT 2018

# FOCUS.

smartmedia

## SMART CITY

LA VILLE DU FUTUR

# DOMINIQUE GACHOUD

Le directeur général de Groupe E analyse et détaille les enjeux liés à l'émergence des villes intelligentes.



# GREEN BONDS\*

\* Obligations vertes

„Plutôt que dans la bourse,  
j'ai préféré investir  
en obligation  
PrimeEnergy“

Bertrand Piccard

 PrimeEnergy  
Cleantech

Boulevard Carl-VOGT 33 • CH-1205 Genève  
+41 22 310 55 52  
[info@prime-energy-cleantech.ch](mailto:info@prime-energy-cleantech.ch)

[www.prime-energy-cleantech.ch](http://www.prime-energy-cleantech.ch)

# Bâtiments du futur, le rôle essentiel du verre

Dans le développement des villes dites intelligentes, les matériaux innovants s'avèrent particulièrement importants. Parmi eux, le verre constitue un atout central. A la fois technologique et résistant, sa présence dans les smart cities va permettre de concrétiser de nombreux dispositifs et nouveaux produits.

Lorsque l'on évoque le concept de smart city, on pense directement à des villes intelligentes aux bâtiments connectés. Si l'idée globale et ses multiples possibilités technologiques peuvent encore sembler futuristes pour certaines personnes, il faut savoir que les premières solutions voient déjà le jour actuellement. Parmi elles, on peut notamment s'intéresser aux verres intelligents. La complexification technologique des matériaux utilisés dans le secteur de la construction constitue en effet une des pistes principales dans l'élaboration des smart cities. Et le verre, de par sa malléabilité, est observé de près pour bâtir les villes de demain. La filière active dans la fabrication de ce matériau a en outre réalisé des progrès techniques majeurs durant ces dernières années.

Le verre est aussi est surtout le matériau qui traduit le mieux le concept de transparence, une qualité toujours plus mise en avant et souhaitée dans notre société. Dans un contexte économique et social où les entreprises et les institutions doivent répondre à une demande d'ouverture et d'accessibilité de plus en plus forte, les nouvelles constructions incarnent pleinement ce désir de visibilité. Ce qui explique notamment le fait que le verre constitue aujourd'hui le matériau phare des façades. Très peu isolant en termes de propriétés thermiques et de nuisances sonores autrefois, le verre permet de nos jours de respecter des normes constructives exigeantes concernant ces deux paramètres.

«Le verre ne constitue en effet plus un matériau problématique d'un point de vue thermique, confirme Vanessa Buffat, administratrice de Vitrocsa, première entreprise à avoir repris le concept de fenêtre minimale il y a maintenant plus de 25 ans. Sans forcément constituer une solution idéale en matière d'isolation, il est possible de l'utiliser et de limiter les ponts thermiques dans des proportions importantes. Certains vitrages isolants, tels que le double ou triple vitrage par exemple, peuvent ainsi être utilisés sans nuire aux performances énergétiques d'un ouvrage.»

## Les technologies du verre

Performant d'un point de vue thermique, le verre peut en outre être décliné en de nombreux dispositifs technologiques. Exemple: les vitrages obscurcissant. De manière automatique en fonction de l'ensoleillement ou en l'activant au moment souhaité, ce type de verre permet de bénéficier d'une surface vitrée plus sombre pour mieux filtrer la lumière du jour et bénéficier de la chaleur solaire. Idéale pour améliorer la performance énergétique d'un bâtiment et pour offrir un meilleur confort aux occupants, cette solution fonctionne par la

superposition de plusieurs couches directement déposées sur le verre pendant sa production. En Suisse, on peut déjà trouver ce produits chez Saint-Gobin, qui a racheté l'invention américaine et a mis en commun ses brevets et les leurs pour mener aux produits actuels. Et en Suisse romande, ce système de verre obscurcissant est installé depuis peu sur le roof top de l'Hôtel Beaulac à Neuchâtel avec le système Vitrocsa, ainsi que sur l'hôtel Warwick à Genève avec la technologie de SageGlass (n.d.l.r. le nom du vitrage obscurcissant de Saint-Gobin).

Autre technologie: le verre solaire. Le principe consiste à intégrer des cellules photovoltaïques directement au sein du vitrage. Certains bâtiments de grande envergure sont déjà équipés de ce type de technologie et peuvent ainsi bénéficier d'une puissance photovoltaïque plus importante.

«Encore un peu limitée par les dimensions possibles des surfaces vitrées, cette technologie est certainement amenée à se développer largement durant les prochaines années, poursuit Vanessa Buffat. Surtout en

considérant les problématiques écologiques actuelles et les besoins importants en matière de solutions technologiques durables.»

## Un iPad dans les vitres

La ville intelligente est aussi est surtout celle des outils connectés intégrés. Et dans cette perspective, une des innovations particulièrement attendue concerne les écrans tactiles incorporés au sein des vitres. Futuriste, cette innovation pourrait bien arriver à maturité plus vite que l'on imagine. Les géants du digital et de la construction sont en effet conscients du fort engouement engendré par cette possibilité technologique. D'ici quelques années, on pourrait donc bien utiliser ses vitres comme sa tablette ou son smartphone.

«Ce type de technologie me semble tout à fait réaliste, souligne Vanessa Buffat. Je ne serais pas étonnée de voir apparaître les premiers écrans tactiles intégrés dans les surfaces en verre durant les prochaines années. Dans le contexte digital actuel, ce genre de dispositifs et d'évolutions technologiques constituent en outre une suite logique par rapport à ce qui se fait déjà aujourd'hui.»

## Courbé ou porteur, le verre sait tout faire

Outre les nombreuses applications et technologies possibles à développer avec le matériau verre, il faut aussi mentionner le fait que les acteurs de la filière ont réalisé d'importants progrès techniques. Dans le secteur de la construction, on voit désormais sortir de terre des bâtiments aux façades courbées réalisées en verre. Une évolution technique majeure, qui permet notamment de concrétiser les projets architecturaux les plus aboutis esthétiquement. Courbé, le verre peut aussi s'avérer particulièrement robuste. Dans ce sens, on parle même aujourd'hui de verre porteur. Une évolution constructive entre autre motivée par la dématérialisation ainsi que la recherche de légèreté et de transparence qui marquent l'architecture contemporaine.

Le verre est ainsi devenu un matériau permettant de réaliser les constructions les plus audacieuses. Construits dès les années 1990, les premiers bâtiments dont les structures porteuses s'avèrent invisibles se sont rapidement étendus. Capable d'alléger les charges tout en renforçant la rigidité des façades, le verre peut même être utilisé comme support de toiture.

## Fenêtre minimale

Autre innovation architecturale à mentionner: la fenêtre minimale. Développé durant l'après-guerre aux Etats-Unis, le concept fait aujourd'hui son grand retour. A l'époque, il s'inscrivait principalement dans un contexte de construction moderne et économique. De nos jours, ce type de fenêtres permet d'allier esthétique et hautes performances dans des projets de construction variés. Modernisée par Vitrocsa pour la transposer dans le contexte actuel, la fenêtre minimale répond désormais aux différentes normes d'étanchéité et d'isolation en vigueur actuellement dans le secteur de la construction.

Par rapport aux fenêtres traditionnelles, cette réinvention consiste en fait en une inversion. La fenêtre ne nécessite plus de cadre pour la maintenir mais se supporte elle-même, en étant à la fois verre et cadre. Grâce aux structures bien spécifiques et aux profils réduits au minimum développés par Vitrocsa, elle peut ainsi se décliner en différents produits tels que des panneaux de verre coulissant sur des roulements à bille. Un principe technique de base simple dont la réalisation s'avère cependant particulièrement complexe. L'ensemble permet ainsi aux occupants et habitants de bénéficier d'un produit esthétique qui se passe du cadre. Principalement destinées aux villas contemporaines, ces fenêtres peuvent par ailleurs être installées sur tout type de construction.

TEXTE THOMAS PFEFFERLÉ



ANNONCE



**SageGlass**

## Dynamique, Connectée, Intelligente : LA FAÇADE SELON SAGEGLASS

**Retrouvez la vue.**

Le vitrage dynamique SageGlass de Saint-Gobain se teinte ou s'éclaircit pour contrôler la lumière du soleil et empêcher l'éblouissement et un excès de chaleur.

Bénéficiez d'un confort thermique et visuel incomparable et maîtrisez vos investissements en réduisant considérablement les coûts de maintenance et d'exploitation.

Entrez dans l'ère des façades connectées | [www.sageglass.com](http://www.sageglass.com)



VITROCSA

LA FENÊTRE MINIMALE

LA COMPLEXITÉ AU SERVICE DE LA SIMPLICITÉ.

LE TURNABLE CORNER VITROCSA OPTIMISE L'ESPACE ET LIBÈRE COMPLÈTEMENT LA VUE.



VITROCSA.CH

