



© SageGlass / Adrien Barakat

Clinique Bellavista, Speicher

SageGlass : leader mondial du vitrage dynamique

SageGlass est un vitrage dynamique qui se teinte électroniquement de façon automatique ou manuelle pour permettre aux occupants des bâtiments de bénéficier du meilleur niveau de lumière et chaleurs naturelles pour leur confort, tout au long de l'année. Sous l'effet d'une faible tension électrique, SageGlass adapte sa teinte, et donc sa transmission lumineuse et calorifique aux conditions météorologiques ou aux besoins des occupants, tout en maintenant la vue vers l'extérieur. Il améliore ainsi le confort visuel et thermique et le bien-être des occupants. Il réduit également considérablement la quantité d'énergie consommée pour la climatisation, le chauffage et l'éclairage. Il offre aussi aux architectes une alternative esthétique et efficace aux stores mécaniques, aux pare-soleil, et aux façades double-peau. Produit dans l'usine Saint-Gobain de Faribault (États-Unis), SageGlass est le résultat de plus de vingt ans de recherches novatrices dans le domaine du verre dynamique.

Présentation avec **Olivier Gareil**, Directeur de la Business Unit Europe et Moyen-Orient



La société SageGlass...

Olivier Gareil : SageGlass est une filiale du Groupe Saint-Gobain qui s'appuie sur 25 années de recherche et développement autour d'une idée générale assez simple : rendre les vitrages plus efficaces énergétiquement en toutes saisons, afin de répondre aux exigences écologiques modernes.

Aujourd'hui, quelle est la place du verre au sein du bâtiment ?

O. G. : L'architecture manifeste un désir croissant de transparence et de lumière naturelle, non seulement pour des raisons de design mais également parce qu'elle se soucie de plus en plus du bien-être des occupants du bâtiment. De nombreuses études scientifiques ont prouvé que la lumière naturelle et une vue vers l'extérieur influent positivement sur la santé, la productivité, etc. De ce fait, les architectes démontrent un intérêt croissant pour le verre. Ils ont cependant besoin de solutions innovantes pour disposer des avantages de la transparence et de la luminosité, sans leurs inconvénients que sont

l'excès de chaleur et l'éblouissement. Ces solutions doivent relever de nombreux défis techniques tels que la régulation de la température intérieure des bâtiments.

Vous êtes les pionniers de la technologie électrochrome. Comment définiriez-vous cette technologie ? Quels sont ses atouts ?

O. G. : La technologie électrochrome a pour but premier de traiter la problématique énergétique. Cependant, en voulant proposer une réponse adaptée sur ce sujet, nous avons également conçu une solution hautement efficace pour le confort visuel. La technologie électrochrome permet de limiter les excès de luminosité en même temps que les excès de chaleur car le vitrage est capable de s'éclaircir ou s'assombrir, tout en demeurant transparent. Le procédé de fabrication est inspiré de l'industrie des semi-conducteurs et comprend le dépôt de revêtements à l'intérieur du double ou triple vitrage. Il aura fallu 25 ans à nos équipes pour commercialiser ces produits car l'épaisseur de ces couches est de l'ordre du nanomètre et leur régularité doit être parfaite sur toute la surface du vitrage.

Pour quelles raisons cette technologie est-elle préférée aux autres solutions traditionnelles de contrôle solaire ?

O. G. : Cette technologie offre une grande flexibilité puisqu'elle confère aux vitrages un facteur solaire variable, c'est-à-dire qu'une quantité variable d'énergie est transmise de l'extérieur vers l'intérieur du bâtiment. On peut ainsi faire passer plus d'énergie en hiver et moins en été. Les conditions d'ensoleillement changent constamment au cours d'une même journée, nos façades et verrières doivent pouvoir s'adapter.

Où et comment cette solution SageGlass est-elle fabriquée ?

O. G. : Après 25 années de Recherche & Développement effectuées en France et en Allemagne, Saint-Gobain a racheté la société américaine Sage. Suite à ce rachat, Saint-Gobain a construit l'usine actuelle située dans le Minnesota, près de Minneapolis.

Quelle place SageGlass accorde-t-il à la Recherche et au Développement ?

O. G. : Le département Recherche & Développement joue un rôle stratégique au sein de la société. Les innovations fondamentales conçues grâce à ses travaux ont permis à SageGlass de déposer plus de 500 brevets. Aujourd'hui, notre centre d'Aubervilliers, Saint-Gobain Recherche, poursuit des travaux de recherche fondamentale pour approfondir nos connaissances sur cette nouvelle technologie électrochrome. Nous entretenons aussi des partenariats internationaux

avec des universités et des centres de recherche. Nous maintenons en parallèle des démarches de recherche appliquée dédiées au développement de nouveaux produits. Notre usine du Minnesota est caractérisée par un lien très fort entre les équipes de production et les chercheurs.

Pourquoi est-il intéressant, pour un établissement de soins, d'intégrer le verre électrochrome dans ses projets de construction et d'extension ?

O. G. : Les vertus thérapeutiques de la lumière naturelle et d'une vue dégagée sont connues depuis de nombreuses années, à commencer par les travaux de l'infirmière britannique Florence Nightingale au XIX^e siècle, et démontrées depuis les années 80 par de nombreuses études. On peut ainsi réduire la durée moyenne d'hospitalisation, les traumatismes postopératoires, la médication et le stress chez le patient comme au sein du personnel de l'hôpital. Cela incite les médecins à accorder une grande importance au design des bâtiments de santé. L'une de nos premières grandes installations européennes dans le secteur de la santé est une clinique d'ophtalmologie. Son propriétaire, un chirurgien-ophtalmologue, souhaitait préserver la vue de ses patients en recourant à un verre qui limiterait les risques d'éblouissement pour ses patients aux yeux sensibles. SageGlass présente aussi des avantages en termes d'hygiène hospitalière, en évitant les foyers de poussière que représentent les stores et rideaux.



© SageGlass / Adrien Barakat

Clinique Bellavista, Speicher

Outre le bien-être des utilisateurs, quelles sont les économies engendrées par cette technologie pour un établissement de soin ?

O. G. : Les vitrages dynamiques permettent des économies d'investissement et de fonctionnement. Avoir un bâtiment performant en matière de confort et d'efficacité énergétique nécessite impérativement le recours à un système de protection solaire dynamique (stores, lamelles, etc.). Ces solutions représentent un coût important, fonctionnent souvent mal et peuvent être bruyantes. La maintenance est inexistante pour notre solution puisque la fonction de protection solaire est incluse dans le vitrage : son entretien est similaire à celui d'un vitrage traditionnel alors que les protections solaires mécaniques demandent, quant à elles, l'intervention fréquente de techniciens. D'autre part, selon la localisation, le positionnement et l'orientation du bâtiment concerné, les solutions SageGlass permettent jusqu'à 50% de réduction de la consommation énergétique sur les postes d'éclairage, de chauffage et de climatisation.

Dans quel cadre avez-vous collaboré avec la clinique La Lignière (Suisse) ?

O. G. : La Clinique La Lignière s'est récemment agrandie et a ouvert un nouveau centre médical et thérapeutique, comprenant des façades et une verrière SageGlass. La Lignière est un établissement unique fondé sur une vision humaniste qui place le personnel et les patients au cœur de ses démarches. Aussi, dans le cadre de ce projet d'extension, la direction de la clinique recherchait les solutions offrant le plus grand confort et répondant à des exigences nombreuses et élevées. Ce bâtiment n'est pas climatisé et fonctionne avec un rafraîchissement d'air. Il doit donc présenter une isolation thermique très élevée pour rester confortable. Un escalier central dessert les étages. Au-dessus de cet élément central se trouve une large verrière SageGlass qui laisse passer la lumière naturelle tout en limitant l'échauffement. Nos vitrages dynamiques sont également présents dans toutes les salles de consultation.

Quelle a été la nature des relations entre vos équipes, les collaborateurs de la clinique et l'architecte ?

O. G. : Nous avons eu de nombreux échanges avec tous les acteurs impliqués. Le vitrage dynamique est une technologie assez récente sur le marché. Elle change la manière de concevoir et de construire un bâtiment en jouant directement sur les besoins en système de chauffage et de climatisation des installations. Dans le cadre de ces discussions, nos équipes répondent à de multiples questions liées au fonctionnement, à l'utilité et à la fiabilité de cette solution. Les bureaux d'études et les architectes sont particulièrement intéressés par les performances de ce vitrage dynamique et son impact réel sur les besoins énergétiques du bâtiment. Dans ce contexte, les équipes de SageGlass assurent un accompagnement renforcé sur chaque projet.

Dans quelle mesure cette opération avec la clinique La Lignière vous a-t-elle permis de réfléchir à de nouvelles innovations et de faire évoluer votre réponse dédiée aux établissements de santé ?

O. G. : Notre technologie englobe deux aspects majeurs : les vitrages et leur système de contrôle. La performance d'un vitrage dynamique est assurée par la qualité du vitrage et par la pertinence de son adaptation à la météo. Par l'expérience de nos différents projets, nous apprenons plus spécifiquement les moyens d'optimiser ces systèmes de contrôle.

Dans le cadre de notre accompagnement, nous restons en contact avec les équipes de La Lignière afin d'adapter la réponse de nos vitrages en fonction de leurs demandes. Des projets aussi exigeants sont riches d'enseignements pour nos collaborateurs et nous donnent de nombreuses pistes d'innovation.

Comment la technologie électrochrome peut-elle évoluer ?

O. G. : Nous étudions plusieurs axes d'innovation. Nous essayons tout d'abord d'améliorer sans cesse la multifonctionnalité de nos vitrages dynamiques, en perfectionnant par exemple ses propriétés de haute résistance ou encore d'isolation phonique et thermique. Grâce à notre appartenance au Groupe Saint-Gobain, nous disposons de toutes les compétences requises pour maîtriser ces différentes fonctions. Nous travaillons également à l'esthétique de nos solutions, les architectes recherchant des réponses à la fois performantes et largement personnalisables. Depuis cette année, nous commercialisons la gamme VARIO permettant de concevoir des vitrages structurels pour des façades entièrement vitrées, sans cadre apparent. Nous travaillons également le développement de couches supplémentaires pouvant modifier l'apparence du vitrage en fonction de ses différentes teintes. D'autre part, l'une de nos innovations les plus importantes est la technologie LightZone™ qui permet de teinter indépendamment différentes zones d'un même vitrage. Cette solution permet un réglage plus fin de la teinte du vitrage en fonction de la position du soleil et un excellent rendu des couleurs.

Quelles sont les perspectives d'évolution de SageGlass au niveau international ?

O. G. : Bien que le siège social de la société soit situé aux Etats-Unis, nos activités en Europe sont dirigées depuis notre siège régional situé en Suisse, près de Berne. L'entreprise est en pleine croissance en Europe et au Moyen-Orient. Elle a déjà développé une forte présence en Suisse, France, Allemagne, Grande-Bretagne, Scandinavie et au Benelux. SageGlass est dans une dynamique très forte !



CHUV - Lausanne



©Matthieu Gaisou

CHUV, Lausanne



©SageGlass / Adrien Barakat

Clinique Bellavista, Speicher



©SageGlass / Adrien Barakat

Clinique La Lignière, Gland