

## Forum Bois Construction / Stand A23

### Les systèmes ITE Sto pour la construction bois Un monde de finitions pour sublimer les façades

Dossier de presse

Façade



Avril 2022



#### 04 Construire en bois

Trois procédés constructifs possibles

04 La construction à ossature bois (COB)

04 Le Cross Laminated Timber (CLT) ou bois lamellé croisé

05 La façade à ossature bois (FOB)

#### 06 L'isolation thermique par l'extérieur sous enduit (ETICS)

Un éventail de finitions esthétiques légères parfaitement adaptées à la construction bois

06 StoTherm Classic® sur COB : le système de référence sur les constructions à ossature bois

07 StoTherm Mineral sur COB : la solution minérale incombustible sur ossature bois

07 StoTherm Wood : le système ITE orienté développement durable

#### 08 Les systèmes de façade ventilée

Des finitions complémentaires pour les domaines d'emploi plus spécifiques

08 StoVentec R Enduits : le système de bardage à enduire sans limite

09 Les revêtements collés avec StoVentec SCM

08 Une finition en verre émaillé avec StoVentec

#### 10 Histoires de façade sur constructions bois

10 Des façades courbes qui frisent l'abstraction

13 Le bardage ventilé StoVentec habille de brique et de pierre une école en bois

16 Construction du poste de sécurité d'un hôpital : un cube de bois habillé de verre rouge

#### 18 Une équipe d'experts et une offre de services unique

18 StoDesign

18 Assistance technique

18 Préconisation

18 Accompagnement chantier

18 Service Echantillons

18 Service Qualité

18 Formation

#### Photo de couverture :

**L'école Chevalier de Saint-George au Blanc Mesnil (93)**

Maître d'ouvrage : Ville du Blanc-Mesnil

Groupe de conception-réalisation : A5A Architectes et OBM Entreprise Générale

Solution utilisée : système de bardage ventilé StoVentec SCM sur construction à ossature bois (COB) avec finition en revêtements collés StoBrick 360, pierre naturelle StoFossil Bavaria couleur crème et surface sablée et Bavaria Nussbraun, StoDéco Profil.

Photo : @Manuel Panaget

**Les constructions bois sont de plus en plus plébiscitées pour répondre aux tendances architecturales du moment et prennent de plus en plus de hauteur.** La RE 2020, entrée en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2022 pour la construction neuve, prône l'**usage de matériaux biosourcés stockant du CO<sub>2</sub>.** Le matériau bois fait ainsi figure d'excellent candidat.

- Le bois est un **matériau naturel et peu modifié lors de son traitement**, ce qui implique très peu d'énergies polluantes lors de sa fabrication préalable en usine, avant d'être assemblé sur chantier.
- Sa **simplicité d'installation** nécessite potentiellement moins de véhicules / d'équipements polluants lors de sa mise en place.
- Il bénéficie d'un **faible impact environnemental** lors de sa durée de vie puisqu'il peut stocker les émissions de CO<sub>2</sub>.
- Point non négligeable, **l'approvisionnement en bois en France peut se faire localement**, réduisant ainsi les émissions liées au transport.

La construction bois a donc de belles perspectives devant elle ! **Selon le ministère de la Transition écologique, à terme, en 2030, la construction à ossature bois pour les maisons individuelles deviendrait « la norme » et en logement collectif, les matériaux biosourcés seront « systématiques en second œuvre et très courants dans le gros œuvre ».**

**Véritable laboratoire de la construction bois**, les JO 2024 de Paris seront également l'occasion pour la filière de s'illustrer avec un volume considérable de bois utilisé pour ériger le village olympique.

Soucieux d'accompagner les évolutions du marché, Sto, le fabricant spécialiste de l'isolation thermique par l'extérieur et de l'embellissement de façade, a développé une **offre complète de solutions ITE, ETICS et bardage ventilé, spécialement dédiée à ce type de construction.** La force de Sto ? Disposer d'une **palette variée de finitions esthétiques**, tout en répondant à tous les **critères techniques** (grande hauteur, sécurité incendie, etc.) grâce à ses **systèmes StoTherm et StoVentec** sous avis techniques.



**Anne-Evelyne Kinkela, chef de produit ITE :**

*« Chez Sto, nous disposons d'une offre de finitions riche et variée afin de répondre à chaque choix architectural. Nous nous efforçons de mettre à disposition de la filière bois toute la diversité des solutions disponibles pour la construction maçonnée. ».*



**Alexandre Tetard, chef de produit bardage ventilé :**

*« La complémentarité entre nos systèmes d'ETICS et de bardage ventilé nous permet de couvrir tous les domaines d'emploi de la construction bois avec un large éventail de finitions possibles ».*

# Construire en bois

## Trois procédés constructifs possibles

La construction bois séduit de plus en plus, que ce soit pour une construction ou une rénovation, pour une maison, un immeuble ou encore un ERP (établissement recevant du public). Sa légèreté, sa rapidité de mise en œuvre, son confort, son caractère écologique et sa variété architecturale en font une véritable alternative à considérer pour la conception des bâtiments. Trois procédés constructifs sont à distinguer pour le traitement des façades.



Maison individuelle préfabriquée sur ossature bois

### La construction à ossature bois (COB)

Avec une structure porteuse faite de bois, **la construction à ossature bois est composée de lisses horizontales et de montants verticaux entre lesquels sont disposées les couches d'isolation thermique et acoustique**. Les montants et les poutres permettent à la structure de soutenir les planchers et la toiture.

Ses points forts sont les suivants :

- Rapidité et simplicité d'installation
- Peu d'émission de déchets car matériau naturel
- Laisse davantage cours à la créativité et permet d'installer des extensions plus facilement
- Léger et robuste

### Le Cross Laminated Timber (CLT) ou bois lamellé croisé

**Technique de construction qui a le vent en poupe pour les immeubles en bois, le CLT est constitué de grands panneaux en bois massif** qui viennent composer les murs, cloisons intérieures, sols et plafonds. Les couches de bois sont empilées en couches croisées et collées (ou clouées) pour une force et une stabilité renforcées. Un panneau de bois lamellé croisé peut atteindre une longueur maximale de 20 mètres et est forcément associé à une ITI ou ITE.

Ses atouts sont :

- Bonnes performances thermiques et acoustiques
- Bonne stabilité, adaptabilité (selon le nombre de couches) et bonne résistance à l'humidité
- Éco-responsable
- Résistance sismique
- Légèreté et robustesse.



Poste de sécurité incendie et anti-malveillance du CHI André Grégoire, à Montreuil (93), construit avec une structure CLT





Logements sociaux avenue Fayolle à Paris 16<sup>ème</sup> réalisés avec des façades à ossature bois

### La façade à ossature bois (FOB)

Elle se distingue de la construction à ossature bois dans la mesure où la façade à ossature bois est un élément non structural de la construction. Autrement dit, elle n'est pas une structure porteuse, mais fonctionne sur le même principe : des montants verticaux auxquels on ajoute du bardage, des lattes pour les maintenir, de l'isolation, etc...

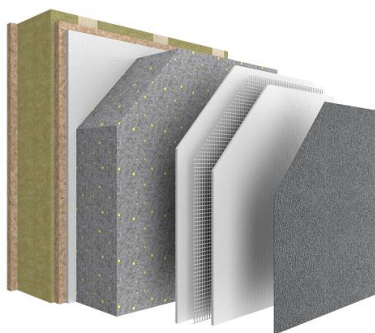
La façade à ossature bois offre les avantages suivants :

- Bonnes performances thermiques et acoustiques
- Résistance sismique
- Gain de surface
- Éco-responsable
- Simplicité, légèreté et robustesse.

# L'isolation thermique par l'extérieur sous enduit (ETICS)

Un éventail de finitions esthétiques légères parfaitement adaptées à la construction bois

Poser une ITE sous enduit sur un bâtiment à structure bois est aujourd'hui un procédé courant grâce notamment aux systèmes spécifiques développés ces dernières années par les industriels spécialistes de la façade, dont Sto fait partie. Les systèmes d'ITE sous enduit adaptés aux bâtiments à ossature bois se multiplient, notamment dans le secteur du logement collectif. Le recours à l'enduit s'explique non seulement par des arguments économiques, mais aussi parce que ce revêtement présente un certain nombre d'avantages techniques : performances thermiques, sécurité incendie, résistance à la compression... Idem pour le côté esthétique, avec des finitions de plus en plus variées aussi bien en termes de couleurs, d'aspects, que de nature du revêtement (minéral, chaux, silicate, silicone...). Les systèmes StoTherm bénéficient d'un Avis Technique autorisant leur pose sur des constructions bois jusqu'à 9 mètres de hauteur, et sont souvent utilisés dans des « ATEEx » (Appréciations Techniques d'Expérimentation) jusqu'à 28 mètres (plancher bas, 3<sup>e</sup> famille).



## Système StoTherm Classic® sur COB

Sous avis technique depuis plus de 10 ans, ce système est devenu une référence sur le marché.

## StoTherm Classic® COB : le système de référence sur les constructions à ossature bois

Le système StoTherm Classic® sur COB est idéal pour la réalisation des façades en ITE d'aspect traditionnel sur ossature bois. Son **rendu final très contemporain est indiscernable de celui d'une construction maçonnerie conventionnelle**.

En plus d'apporter une **isolation thermique performante**, ce système d'isolation protégera également le bâti des autres agressions extérieures et ce, de façon durable.

Le StoTherm Classic® sur COB a fait largement ses preuves sur le terrain, ce qui lui confère d'être aujourd'hui une **référence sur le marché, notamment en maison individuelle à ossature bois ou préfabriquée** et petit collectif (2<sup>e</sup> famille). De plus, il bénéficie depuis plus de **10 ans d'un avis technique du CSTB**.



## Extension en COB d'un immeuble collectif ancien classé à Toulouse

Solution Sto : briquettes de parement sur StoTherm Classic® sur COB

Architecte : Silvée Architecture

Photo : @Sto - Silvée Architecture

Un éventail de finitions sans équivalent est possible comme :

- **les enduits minces avec de nombreux aspects** : taille de grains, façon d'être mis en œuvre (balayé, structuré, pastillé), couleurs (des pastels aux plus toniques) et effet métallique ;
- **les parements collés** avec Sto-Briquettes de parement qui reproduisent l'aspect des briques, et Sto-Ecoshapes, un enduit préfabriqué offrant une grande souplesse de forme de texture et de couleur composant un motif ;
- **les enduits inspirés de la nature et du biomimétisme** comme l'enduit StoLotusan (dont la micro structure est inspirée de celle de la feuille de lotus), qui confère à la surface un effet auto-lavant et assure un allongement du cycle d'entretien des façades.



#### **Ilot Bois - Strasbourg (67)**

Premier chantier en France, en construction bois CLT de 28 mètres de haut  
 Maître d'Ouvrage : Pierre et territoire de France, Strasbourg - Maître d'oeuvre : Lucquet Architectes  
 Solution Sto : Système d'ITE StoTherm Minéral COB  
 Photo : @Siméon Levallant

#### **StoTherm Mineral COB : la solution minérale incombustible sur ossature bois**

Afin de rendre compatible les avantages d'un système d'ITE incombustible avec le mode constructif COB, Sto a développé une **solution qui conjugue isolant laine de roche et enduit de base minéral**.

Cette solution est parfaitement adaptée aux **projets de surélévation et aux bâtiments en bois de grande hauteur**, la laine de roche jouant le rôle « d'écran thermique » protégeant la structure bois du feu tout en l'isolant.

Le StoTherm Mineral offre également de nombreuses possibilités de finitions :

- **les revêtements minéraux**
- **les enduits à base de liants siloxane et acrylique**
- **l'enduit StoLotusan avec effet auto-nettoyant**

#### **StoTherm Wood 1 : le système ITE orienté développement durable**

Dans le cadre d'une approche cohérente des solutions constructives à faible impact environnemental, le StoTherm Wood, avec un isolant en fibre de bois, constitue une réponse particulièrement appropriée.

**Associant performance thermique de bon niveau à impact écologique réduit au minimum**, cette solution est déclinée en deux variantes, l'une adaptée spécifiquement à la construction en ossature bois (COB), l'autre compatible avec les supports maçonnés traditionnels.

Il permet également une liberté de finitions presque sans limite :

- **les revêtements minéraux**
- **les enduits à base de liants siloxane et acrylique**
- **l'enduit StoLotusan avec effet auto-nettoyant**
- **les éléments collés Sto-Briquettes de parement et Sto-Ecoshapes**



**Pavillon neuf en conception préfabriquée, à Untersiema (Allemagne)**  
 Solution Sto : StoTherm Wood

# Les systèmes de bardage ventilé

## Des finitions complémentaires pour les domaines d'emploi plus spécifiques

Les constructions bois, et plus particulièrement celles de grande hauteur à ossature bois ou en CLT, doivent répondre aux contraintes les plus exigeantes en matière de protection feu et d'étanchéité à l'air et à l'eau. Pour élargir le champ des finitions compatibles et ainsi offrir une solution adaptée à chaque choix constructif et architectural, Sto propose les systèmes StoVentec avec des finitions enduits, revêtements collés (plaquette de terre cuite, pierre naturelle, mosaïque de verre et céramique) et verre émaillé. Les concepteurs de bâtiments à ossature bois disposent ainsi d'une grande diversité en matière de couleurs, d'aspects et de géométries pour donner à chaque projet une signature architecturale unique.



Combiner un enduit, même dans les teintes les plus sombres, ou des parements collés avec les avantages indéniables du bardage ventilé sur une construction ossature bois est aussi possible avec le système StoVentec.

De plus, la **lame d'air** située à l'arrière du parement **laisse l'enveloppe respirer**, la protégeant ainsi de diverses perturbations comme une trop forte montée en température ou une accumulation d'humidité.

### Nouveau : un système d'agrafage pour la préfabrication

Afin de s'adapter aux méthodes de travail de l'industrie de la construction bois, particulièrement habituée à la préfabrication, Sto a intégré dans son Avis Technique un mode de fixation complémentaire.

Habituellement vissées, les plaques à revêtir peuvent maintenant être agrafées en atelier ou sur site à l'aide d'une agrafeuse pneumatique, avec à la clé une plus grande rapidité de pose.



**Logements / commerces à Montreuil (93)**  
Solution Sto : StoVentec R Enduits sur COB en R+5 - Finition : Stolit K1  
Architecte : Agence Meandre  
Maîtres d'ouvrage : CPA-CPS et ATHENAE CONSEIL  
Photo : @Sto

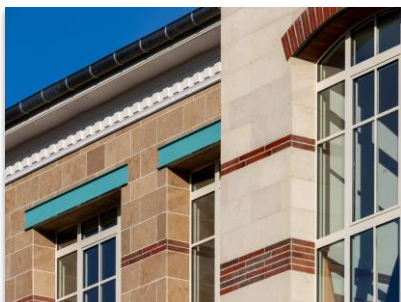
### Le StoVentec R Enduits : le système de bardage à enduire sans limite

Ce système de bardage rapporté à base de panneaux de billes de verre expansé est fixé sur une ossature verticale à chevrons bois ou profilés aluminium ou acier galvanisé. La finition est assurée par un revêtement organique ou minéral.

Pour les constructions à ossature bois multiétages de milieu à haut de gamme, le StoVentec R Enduits offre une combinaison unique associant l'aspect traditionnel de l'enduit aux avantages de la façade ventilée, de **multiples possibilités de finitions d'enduits, même dans les teintes les plus foncées.**

Le système StoVentec R Enduits sur COB bénéficie d'un **Avis Technique autorisant sa pose jusqu'à 18 mètres de hauteur**, soit R+5, sans joints entre plaques.





**L'école Chevalier de Saint-George au Blanc Mesnil (93)**

Solution Sto : StoVentec SCM sur COB avec finition en revêtements collés StoBrick  
Maître d'ouvrage : Ville du Blanc-Mesnil  
Groupement de conception-réalisation : A5A Architectes et OBM Entreprise Générale  
Photo : @Manuel Panaget



**Poste de sécurité CHI André Grégoire, Montreuil (93)**

Solutions Sto : StoVentec Glass sur CLT  
Maître d'ouvrage : Centre Hospitalier Intercommunal André Grégoire  
Architecte : SCP Truelle Architectes  
Photo : @Manuel Panaget



**Petit collectif, Romainville (93)**

Solutions Sto : en parties basses StoVentec SCM plaquette de terre cuite sur chevrons bois, StoVentec R Enduits en R+1, 2 et 3.  
Maître d'ouvrage : OPH 93  
Architecte : Benoît Bouvier, Paris.  
Photo : @Sto

## Les revêtements collés avec le StoVentec SCM

Conçu sur le même principe de la plaque à enduire que le système StoVentec R Enduits, la déclinaison SCM reçoit une **finition assurée par un revêtement collé**.

De la profondeur et l'éclat des teintes en **mosaïque de verre** à la beauté pérenne des finitions **pierre naturelle**, en passant par le charme artisanal de la **céramique** ou le caractère intemporel de la **plaquette de terre cuite**, sans fixation visible, le StoVentec SCM s'impose comme un choix tout naturel pour les immeubles de bureaux milieu à haut de gamme.

Le StoVentec SCM peut également être mis en œuvre sur les constructions bois **jusqu'à 18 mètres de hauteur**.

## Une finition en verre émaillé avec le StoVentec Glass

Le StoVentec Glass est un **système de bardage rapporté à base de grands panneaux de verre émaillé**, collés sur une plaque en mortier de granulats de verre expansé avec liant époxy.

Sa mise en œuvre est réalisée par emboîtement de rails agrafés aluminium sur un réseau de rails horizontaux en aluminium fixés sur une ossature verticale en chevrons bois ou profilés aluminium ou acier galvanisé, eux-mêmes solidarisés à la structure porteuse par pattes-équerrres réglables, ou fixés directement sur le support avec adjonction de cales de réglages.

Particulièrement destiné aux immeubles de bureaux haut de gamme, le StoVentec Glass offre une **esthétique de standing, un système de fixations invisibles, une palette de couleurs infinie, un assemblage usine sur mesure livré sur chantier prêt à poser**.

Il peut être mis en œuvre sur les constructions ossature bois dans la limite de **9 mètres de haut, soit R+2**, ou ATEX au-delà.

## Mixer les systèmes Sto

Les architectes sont particulièrement friands de mixer sur une façade une partie enduit et une partie bardage, y compris pour les constructions bois.

Les systèmes Sto ont été conçus pour être combinés entre eux, les interfaces ayant été validées au feu par un laboratoire agréé, Efectis, comme par exemples :

- enduit organique sur PSE avec enduit organique,
- enduit sur isolant en partie courante (StoTherm), et pierre naturelle en RDC sur bardage (StoVentec),
- enduit sur isolant en partie courante, avec intégration ponctuelle de touches colorées sous la forme de panneaux en verre émaillé ;
- support existant béton isolé en ETICS, avec surélévation en construction ossature bois ou CLT isolée en bardage ventilé : les interfaces StoTherm/StoVentec permettent d'isoler l'ensemble de l'ouvrage.

Sto ne compte pas s'arrêter en si bon chemin dans l'accompagnement de la filière bois : **l'entreprise travaille actuellement sur des projets sous ATEX qui dépassent les 18 mètres de hauteur, en ETICS et façade ventilée**.

# Histoires de façade sur constructions bois

## Des façades courbes qui frisent l'abstraction

**A Paris, en lisière du Bois de Boulogne, quatre immeubles abritant une centaine de logements sociaux jouent la transparence et la légèreté grâce à des façades aux multiples courbes. Un effet réussi grâce au système de bardage à enduire StoVentec R appliqué sur un mur-rideau à ossature bois.**



La résidence de logements sociaux située au 45-47 avenue du Maréchal Fayolle, à Paris 16<sup>ème</sup>, a été inaugurée en octobre 2018.

Photo : @Manuel Panaget



Afin d'insérer le projet dans son environnement, les architectes ont réparti les logements dans quatre bâtiments aux multiples courbes et aux toitures végétalisées, reposant sur des pilotis.

Photo : @Manuel Panaget



L'orientation des bâtiments permet d'offrir, depuis un même logement, des angles de vue variés vers les avenues, le Bois de Boulogne et le cœur d'îlot.

Photo : @Manuel Panaget

Inaugurée en octobre 2018, la résidence de logements sociaux située au 45-47 avenue du Maréchal Fayolle, à Paris 16<sup>ème</sup>, aura connu bien des vicissitudes avant d'accueillir ses premiers locataires. Une première demande de permis de construire est déposée par le bailleur social Paris-Habitat en 2009 pour la construction de 135 logements répartis dans quatre immeubles R+5. Le permis est attaqué par plusieurs recours de la part de riverains et d'associations qui voient d'un mauvais œil l'arrivée de logements sociaux dans ce quartier chic à l'orée du Bois de Boulogne. Paris-Habitat revoit son programme à la baisse et supprime un étage sur chacun des quatre bâtiments, pour obtenir un total de 100 logements. Après sept ans de procédure, les travaux de construction démarrent enfin en novembre 2016 pour une durée de deux ans.

*« Nous nous efforçons de construire un minimum de 600 logements neufs par an, un objectif difficile à atteindre, notamment en raison de la rareté du foncier à Paris, confie Pauline Bravin, responsable de programmes immobiliers chez Paris-Habitat. Nous faisons appel à des architectes très variés auxquels nous laissons une grande liberté de conception ».*

### Des formes organiques et des plans de logements innovants

Le projet Fayolle est confié aux architectes Kazuyo Sejima et Ryue Nishizawa, de l'agence Sanaa lauréate du prix Pritzker en 2010, associés à l'agence parisienne Extra Muros, déjà partenaire du duo japonais sur l'opération du Louvre-Lens quelques années plus tôt.

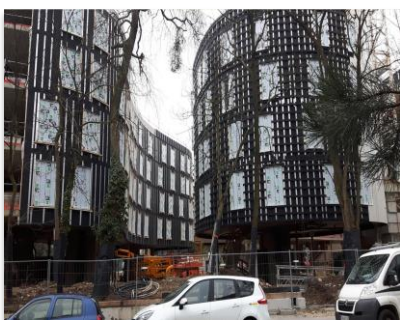
Afin d'insérer le projet dans son environnement, les architectes répartissent les logements dans quatre bâtiments aux multiples courbes et aux toitures végétalisées, reposant sur des pilotis pour garantir le maximum de transparence au rez-de-chaussée et ménager un cœur d'îlot planté. *« Les arbres préservés en lisière du site face au bois de Boulogne viennent se lover dans les courbes des façades »*, décrit l'architecte AntOoine Saubot, président de Extra Muros SAS.

L'orientation des bâtiments permet d'offrir, depuis un même logement, des angles de vue variés vers les avenues, le Bois de Boulogne et le cœur d'îlot.

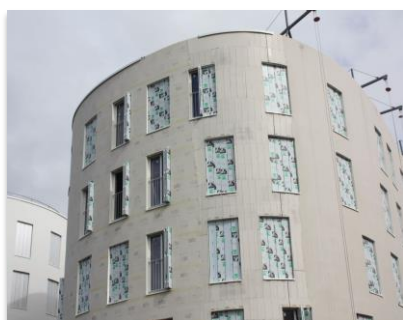
*« Avec l'agence Sanaa, nous avons expérimenté des cellules de logements aux formes courbes qui optimisent l'espace pour faciliter l'accès aux personnes à mobilité réduite », décrit l'architecte. « Le plan innovant des logements a séduit les locataires, commente Pauline Bravin. Ceux-ci ont été plus déroutés par l'environnement résidentiel du quartier, dépourvu de commerces, que par la conception originale des appartements ».*



L'industrialisation des murs cintrés en ossature bois a été poussée au maximum en intégrant en usine les 600 menuiseries, leurs volets et leurs garde-corps.



La sous-construction Sto est mise en œuvre en système mixte avec une ossature verticale métallique et une ossature horizontale cintrée en bois.



Le calepinage des plaques à enduire StoVentec, étudié en fonction de l'emplacement des 600 fenêtres, intègre 31 rayons de courbure différents.

### Façade-rideau à ossature bois préfabriquée

La structure poteaux-planchers en béton des étages habités repose sur des pilotis métalliques au rez-de chaussée, pour encore plus de finesse. Le contreventement des bâtiments est assuré par les noyaux en béton abritant les ascenseurs. Quant aux façades ondulées non porteuses, elles sont réalisées au moyen d'un mur-rideau à ossature bois qui passe devant les nez de dalles pour assurer la continuité de l'isolation thermique. L'entreprise générale Outarex a confié à CMB (Construction Millet Bois) la fabrication et la pose des panneaux préfabriqués de murs-rideaux en bois. CMB a poussé au maximum l'industrialisation des murs cintrés en ossature bois en intégrant en usine les 600 menuiseries, leurs volets et leurs garde-corps. Les panneaux de hauteur d'étage peuvent atteindre 9 m de long.

### Bardage à enduire pour surfaces courbes et structure bois

Pour habiller cette façade à ossature bois, les architectes souhaitent un enduit lisse qui mette les courbes des bâtiments en valeur. Dès le début du projet, ils prennent contact avec la société Sto dont le système de bardage rapporté à enduire StoVentec R Enduits peut s'adapter aux surfaces courbes et aux ossatures bois. Ces configurations sont décrites dans l'Avis Technique du produit.

L'entreprise de couverture-étanchéité-bardage Faste se voit confier la mise en œuvre du bardage StoVentec. La sous-construction Sto est mise en œuvre en système mixte avec une ossature verticale métallique et une ossature horizontale cintrée en bois. Deux planches superposées, aux joints décalés, suffisamment souples pour épouser les courbes de la façade, sont fixées sur la structure verticale en profilés oméga préalablement posée en usine par l'entreprise CMB sur le pare-pluie qui recouvre les panneaux de façade préfabriqués en bois.

### Calepinage méticuleux intégrant 31 rayons de courbure différents

Le bureau d'études de Faste a étudié le calepinage des plaques à enduire StoVentec en fonction de l'emplacement des 600 fenêtres et de la courbure de la façade pour limiter le volume de chutes de panneaux. Antoine Saubot a compté quelques 31 rayons de courbure différents ! Après un méticuleux travail de préparation, la société Sto a fait le nécessaire pour fournir des plaques aux dimensions et aux rayons spécifiques pour s'adapter précisément au projet.

Chaque plaque est constituée d'une âme en mortier de granulats de verre expansé recyclé revêtue sur ses deux faces d'un treillis en fibres de verre pour renforcer sa résistance mécanique. Afin d'obtenir des découpes précises et régulières pour une finition optimale, les rainures sur la face convexe sont réalisées par Sto en usine. Lors de la pose, elles s'ouvrent pour épouser parfaitement les lignes courbes du bâtiment.

La face interne est plaquée contre les lisses horizontales en bois et le panneau vissé sur cette sous-structure. « *La pose des plaques est simple et rapide si le calepinage a été bien étudié*, commente Stefan Flazinski, président de Faste. *Sur cette opération, le travail en amont a été capital* ».

Après cette première expérience de pose du système StoVentec, bien accompagnée par la société Sto, l'entreprise a été séduite par le produit et l'a depuis proposé sur plusieurs chantiers





L'enduit de finition taloché à grain fin Stolit K1 blanc ivoire offre la surface lisse attendue par les architectes pour mettre en évidence la géométrie des bâtiments.  
Photo : @Manuel Panaget

## Surface lisse

Enfin, la façade a été parachevée avec l'application d'un enduit de base armé d'une fibre de verre et d'un enduit de finition taloché à grain fin Stolit K1 blanc ivoire, réalisée par l'entreprise Les Ravaleurs Franciliens. Le sous-enduit armé est venu boucher la multitude de rainures pratiquées dans les plaques StoVentec et l'enduit de finition offre la surface lisse attendue par les architectes pour mettre en évidence la géométrie des bâtiments.

*« L'enduit blanc ivoire uniforme qui recouvre toutes les façades ondulantes ainsi que le faux plafond du rez-de-chaussée ouvert participe à la légèreté des bâtiments et accentue leur côté abstrait en mettant en évidence leur géométrie singulière sous l'effet de la lumière »*, apprécie Antoine Saubot.

Des applicateurs au maître d'ouvrage, les acteurs de l'opération gardent en mémoire l'opération de réception des enduits de façade en juin 2018. Selon le DTU 26-1, norme des enduits de façade, elle ne doit pas être effectuée avec une lumière rasante. Les multiples expositions des quatre bâtiments ont amené à découper chaque façade en plusieurs sections auxquelles étaient associé un créneau horaire précis entre 6h et 8h30 ou entre 20h et 22h30 pendant lequel l'angle d'incidence des rayons du soleil était supérieur à 20° à une période proche du solstice d'été. Le résultat a été jugé très satisfaisant... même par les riverains plus que réservés au début du projet.



Photo : @Manuel Panaget

## Fiche technique

**Type de bâtiment :** logements sociaux

**Localisation :** 45/47 avenue du Maréchal Fayolle, 75016 Paris

**Surface de façade traitée :** 4 000 m<sup>2</sup>

**Maîtrise d'ouvrage :** Paris Habitat

**Maîtrise d'œuvre :** Sanaa/Extra Muros SAS, cotraitants

**Entreprise générale :** Outarex

**Entreprise pose bardage :** Faste

**Entreprise pose enduit de finition :** les Ravaleurs Franciliens

**Durée du chantier bardage :** février - avril 2018

**Solution utilisée :** bardage StoVentec R et enduit Stolit K1 sur façade ossature bois



# Histoires de façade sur constructions bois

## Le bardage ventilé StoVentec habille de brique et de pierre une école en bois

**Une école du Blanc-Mesnil (93) au style néoclassique est construite en ossature bois et revêtue d'un bardage ventilé StoVentec aux finitions de brique et de pierre rehaussées de modénatures en StoDeco Profil.**



**L'école Chevalier de Saint-George au Blanc Mesnil (93)** a été construite dans le plus pur style néoclassique, souhaité par le maire Thierry Meignen.  
Photo : @Manuel Panaget

Le 4 janvier 2021, au retour des vacances de Noël, les enfants du quartier Nord du Blanc-Mesnil, en Seine-Saint-Denis, faisaient leur rentrée dans une école toute neuve. Toute neuve mais l'école Chevalier de Saint-George semble être là depuis des lustres tant elle ressemble aux écoles de Jules Ferry construites à la fin du XIXe siècle. Façade de brique et de pierre, corniches, symétrie du long bâtiment de part et d'autre d'un clocher : cette architecture néoclassique répond à la volonté du maire Thierry Meignen de donner à sa ville une nouvelle identité. « *Depuis son arrivée à la tête de la commune en 2014, il impose ce style architectural aux nouvelles constructions*, explique son chef de cabinet Nicolas Rondepierre. *C'est une démarche qui plaît aux habitants.* » Une autre école en centre-ville, un centre municipal de santé et un campus trilingue de la maternelle au lycée, actuellement en projet, adopteront aussi ce style classique emprunté au XIXe siècle.

La construction de ce nouvel établissement de 23 classes a été décidée pour regrouper l'école primaire voisine vétuste, condamnée à la démolition, et une école maternelle située de l'autre côté de l'avenue. « *Nous voulions offrir aux habitants de ce quartier le plus pauvre de la ville une belle école qui constitue un signal* », poursuit Nicolas Rondepierre. Le programme est généreux : l'établissement dédié à l'enseignement de la musique est doté de vastes volumes.

### Aspect classique et construction innovante

Suite au concours de conception-réalisation lancé en 2017, quatre équipes finalistes sont sélectionnées. Parmi elles, le groupement constitué de l'agence A5A Architectes et de l'entreprise générale de construction bois et industrialisée OBM Construction sera le lauréat. Pierre Durand-Perdriel, architecte gérant de A5A Architectes, apprécie les donneurs d'ordre qui savent ce qu'ils veulent et il a bien compris les attentes de la ville. Si l'agence a une centaine d'écoles et de bâtiments publics à son actif, c'est la première fois qu'elle conçoit une école « Jules Ferry ». « *J'ai été intéressé par cette recherche d'expression* », confie l'architecte qui propose de réaliser le corps de bâtiment en brique et en pierre, matériaux traditionnels et pérennes, renforçant l'effet de signal et marquant l'identité de l'établissement.

Les deux écoles, maternelle et élémentaire, de part et d'autre d'un volume central abritant la bibliothèque, sont traitées de façon classique, avec des jeux de modénatures et un travail sur les proportions des fenêtres.

Mais l'aspect classique des façades n'interdit pas l'innovation dans la construction. L'entreprise partenaire de l'architecte étant spécialisée dans la construction bois, l'édifice sera entièrement réalisé en ossature bois. A l'exception des fondations et du sous-sol en béton, tout est en bois : les murs, les planchers, les escaliers.



**L'école Chevalier de Saint-George au Blanc Mesnil (93)**

Les deux écoles, maternelle et élémentaire, de part et d'autre d'un volume central abritant la bibliothèque, sont traitées de façon classique, avec des jeux de modénatures et un travail sur les proportions des fenêtres.

Photo : @Manuel Panaget



#### **L'école Chevalier de Saint-George au Blanc Mesnil (93)**

La solution qui s'impose pour réaliser la façade est le bardage ventilé StoVentec SCM.

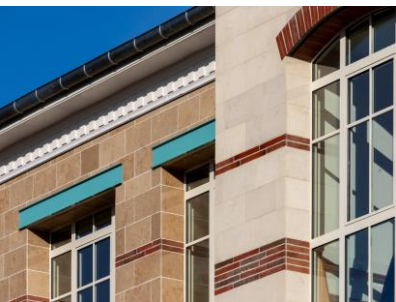
Photo : @Manuel Panaget



#### **L'école Chevalier de Saint-George au Blanc Mesnil (93)**

La finition est assurée par un revêtement collé en pierre naturelle StoFossil Bavaria associée à des bandes de brique de terre cuite StoBrick 360. Deux teintes de pierre sont retenues : un ton crème sable pour la partie centrale du bâtiment surmontée du clocher ainsi que l'ensemble du soubassement sur une hauteur de 60 cm, le ton Nussbraun (brun noix) plus soutenu pour les deux ailes de l'édifice abritant les deux écoles.

Photo : @Manuel Panaget



#### **L'école Chevalier de Saint-George au Blanc Mesnil (93)**

La touche finale est apportée par les corniches dessinées sur mesure. Réalisées en StoDeco Profil, des éléments de modénatures de charge légère à base de perlite expansée, elles sont collées avant d'être peintes.

Photo : @Manuel Panaget

### **Un système de bardage complet avec finition en revêtements collés**

L'architecte et l'entreprise mènent de concert les études de conception de l'ouvrage. La solution qui s'impose pour réaliser la façade est le bardage ventilé StoVentec SCM.

La plaque support de bardage est à base de panneaux en billes de verre recyclé expansé fixés sur une ossature verticale en tasseaux de bois elle-même fixée au droit des montants de la construction à ossature bois de façon à réserver une lame d'air de 20 mm minimum entre le mur et le revêtement extérieur.

Une fois posés sur l'ossature, les panneaux reçoivent un sous-enduit mince à base de liant hydraulique, le StoLevell Uni, armé d'un treillis de fibre de verre. « *La finition est assurée par un revêtement collé conformément au DTU 52.2* », précise l'Avis Technique du système. Dans le cas de l'école, ce sera de la pierre naturelle StoFossil Bavaria associée à des bandes de brique de terre cuite StoBrick 360. Deux teintes de pierres sont retenues : un ton crème sable pour la partie centrale du bâtiment surmontée du clocher ainsi que l'ensemble du soubassement sur une hauteur de 60 cm, le ton Nussbraun (brun noix) plus soutenu pour les deux ailes de l'édifice abritant les deux écoles. La pierre comme la brique sont collées au mortier-colle fourni par Sto puis jointoyées.

Seule la façade principale de l'édifice est revêtue de pierre et de brique. Les pignons et la façade arrière sont habillées du même bardage StoVentec, mais dans sa version enduit.

« *La vaste gamme de produits Sto, tous compatibles entre eux, nous a permis de réaliser cette façade sans faire appel à de multiples fournisseurs* », souligne Pierre Durand-Perdriel. Ce qui a facilité les approvisionnements en cette période compliquée de pandémie du Covid 19.

### **Tous convaincus par la construction bois revêtue de brique et de pierre**

L'entreprise retenue pour la mise en œuvre de ce bardage est la société Spebi, spécialiste du ravalement et de la peinture depuis une quarantaine d'années.

OBM livre à l'équipe d'une quinzaine de compagnons des façades bois revêtues de l'isolation extérieure et d'un pare-pluie. Grégory Ferreira, conducteur de travaux bardage chez Spebi, n'en est pas à sa première expérience de pose du bardage StoVentec mais c'est la première fois qu'il le pose sur une ossature bois. Les règles de construction imposent des précautions supplémentaires en termes de sécurité incendie : « *Des bavettes coupe-feu doivent être posées à chaque niveau et non tous les deux niveaux* ». Avec l'aide des techniciens d'OBM, il surmonte cette difficulté réglementaire. Son équipe applique avec minutie le revêtement collé selon le calepinage de l'architecte, en n'oubliant pas de jointoyer la brique et la pierre en deux couleurs différentes. La touche finale est apportée par les corniches dessinées sur mesure. Réalisées en StoDeco Profil, des éléments de modénatures de charge légère à base de perlite expansée, elles sont collées avant d'être peintes.



#### **L'école Chevalier de Saint-George au Blanc Mesnil (93)**

L'ensemble du chantier de bardage, avec revêtement collé et enduit, soit près de 2 000 m<sup>2</sup> au total, sera bouclé en à peine six mois, de mai à octobre 2020

Photo : @Manuel Panaget

L'ensemble du chantier de bardage, avec revêtement collé et enduit, soit près de 2 000 m<sup>2</sup> au total, sera bouclé en à peine six mois, de mai à octobre 2020.

*« Les intervenants du chantier, parfois dubitatifs de voir associer une façade classique à une ossature bois, se sont finalement approprié le projet et ont souvent été force de proposition, manifestant de la curiosité et du plaisir de travailler ensemble sur un tel projet », conclut l'architecte Pierre Durand-Perdriel.*

#### **Fiche technique**

**Type de bâtiment :** scolaire

**Localisation :** 1 rue Joseph Bologne-de-Saint-George, 93150 Le Blanc-Mesnil

**Surface de façade traitée :** 1 500 à 2 000 m<sup>2</sup>

**Maître d'ouvrage :** Ville du Blanc-Mesnil

**Groupe de conception-réalisation :** A5A Architectes et OBM  
Entreprise Générale

**Entreprise façade :** SPEBI

**Date du chantier :** 2020

**Solution utilisée :** système de bardage ventilé StoVentec SCM sur construction à ossature bois (COB) avec finition en revêtements collés StoBrick 360, pierre naturelle StoFossil Bavaria couleur crème et surface sablée et Bavaria Nussbraun, StoDeco Profil.

## Histoires de façade sur constructions bois

### Construction du poste de sécurité d'un hôpital : un cube de bois habillé de verre rouge

**Le nouveau bâtiment abritant le poste de sécurité de l'hôpital de Montreuil (Seine-Saint-Denis) a été construit en bois et ses façades habillées d'un bardage ventilé en verre émaillé StoVentec Glass rouge éclatant.**



**Poste de sécurité incendie et anti-malveillance CHI André Grégoire, Montreuil (93)**

En raison du lancement des travaux de la ligne 11 du métro parisien, l'hôpital a dû déplacer son poste sécurité incendie et anti-malveillance situé dans l'emprise du chantier et en construire un nouveau.

Photo : @Manuel Panaget

Le prolongement vers l'est de la ligne 11 de métro parisien constitue un atout pour le Centre Hospitalier Intercommunal André Grégoire de Montreuil (93) qui se verra desservi par une nouvelle station, juste devant l'établissement. Mais, parmi les contreparties, avant le lancement des travaux du métro mi-2016, l'hôpital a dû notamment déplacer son poste de sécurité incendie et anti-malveillance situé dans l'emprise du chantier et en construire un nouveau.

Lauréate du concours d'architecture lancé au cours du premier trimestre 2014, l'agence SCP Truelle Architectes est rompue aux projets de construction et de rénovation dans le secteur médico-social dont elle a fait sa spécialité : l'essentiel de son activité porte sur le logement social, les établissements hospitaliers, les maisons de retraite...

#### Construire en filière sèche

*« Pour ce petit bâtiment d'environ 150 m<sup>2</sup> nous avons choisi la forme simple d'un cube, décrit Elisa Bellec, architecte associée de l'agence Truelle. Ce qui a guidé nos réflexions, outre de répondre du mieux possible aux attentes de l'hôpital, a été de penser un bâtiment d'accès bien visible, repérable de loin, identifiant clairement l'entrée de l'hôpital. Ce cube est prolongé par un portique qui vient se raccorder à un bâtiment existant. »* La nouvelle construction se rend encore plus visible en se teintant de rouge.

Dès la phase du concours, l'option de construire en filière sèche est privilégiée afin de réduire la durée d'intervention sur le site ainsi que les nuisances de chantier. Le choix se porte sur une ossature bois à faible empreinte carbone en panneaux de bois lamellé croisé (CLT cross laminated timber). Cette structure préfabriquée de deux niveaux sera posée sur les fondations en béton par l'entreprise Paris Charpente en seulement trois jours, à l'aide d'une grue mobile.

La façade sera revêtue d'un matériau brillant, robuste et de qualité. Dès la conception, Elisa Bellec s'adresse à Sto, dont elle apprécie le système de façade StoVentec Glass. Ce bardage ventilé à fixations invisibles est constitué de panneaux de verre émaillé de 6 mm d'épaisseur collés sur une plaque en mortier de granulats composé de verre recyclé. Les panneaux sont mis en œuvre par emboîtement de rails agrafes en aluminium sur un réseau de rails horizontaux en aluminium.

Pour animer la forme simple du bâtiment, l'architecte choisit dans la gamme de couleurs proposée par Sto trois teintes de rouges (RAL 3016, 3020, 3013) et un orange (RAL 2000) pour le portique. Les panneaux de tailles et de couleurs différentes sont répartis de façon aléatoire sur la façade. Au total, ce sont 227 panneaux tous différents qui seront livrés par Sto.

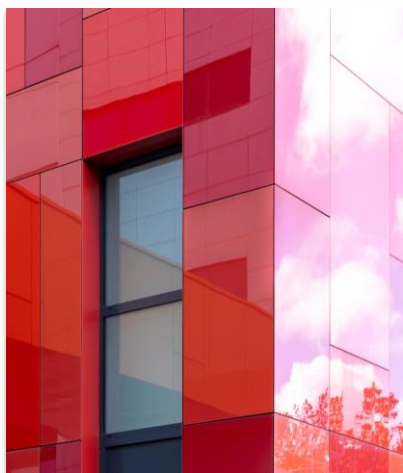


**Poste de sécurité incendie et anti-malveillance CHI André Grégoire, Montreuil (93)**

Pour animer la forme simple du bâtiment, l'architecte choisit dans la gamme de couleurs proposée par Sto trois teintes de rouges et un orange pour le portique.

Photo : @Manuel Panaget





**Poste de sécurité incendie et anti-malveillance CHI André Grégoire, Montreuil (93)**

Une première mise en œuvre du StoVentec Glass sur un support en bois.  
Photo : @Manuel Panaget

## Une première sur ossature bois

Le titulaire du lot Bardage est Socateb, une entreprise expérimentée qui connaît bien les produits Sto. Une chance pour cette première mise en œuvre de StoVentec Glass sur un support en bois. En effet, l'Avis Technique du système n'admettait alors que des supports en maçonnerie ou en béton banché. « *Pour adapter la mise en œuvre du StoVentec Glass sur une structure bois CLT, nous avons échangé avec le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), le bureau de contrôle et le service technique de Sto* », explique Antoine Monnot, responsable du département bardage-vêtue de Socateb.

La technique mise au point sur ce chantier est désormais intégrée dans l'Avis Technique du système.

A partir d'un échafaudage tubulaire autostable, qui ne présente aucune fixation sur la structure bois, est d'abord mis en place un pare-pluie qui enveloppe tout le bâtiment. Il évite la migration de l'humidité dans le bois. Des chevrons de 188 mm x 75 mm sont ensuite fixés verticalement avec un entraxe de 60 cm à l'aide de vis traversantes. « *Ces dimensions imposantes sont nécessaires pour respecter une lame d'air de 2 cm* », justifie Antoine Monnot. En effet, des panneaux de laine de verre de 16 cm d'épaisseur sont glissés entre ces montants et maintenus à l'aide de griffes Dentifix (Etanco), évitant ainsi de perforer le pare-pluie. La face avant des chevrons est protégée par une bande EPDM.



**Poste de sécurité incendie et anti-malveillance CHI André Grégoire, Montreuil (93)**

La technique mise au point sur ce chantier est désormais intégrée dans l'Avis Technique du système.  
Photo : @Socateb

Les rails en aluminium supports du parement peuvent alors être vissés sur la structure verticale en chevrons, selon l'entraxe défini par Sto en fonction des spécificités du chantier. Il reste enfin à agraffer les 227 panneaux de verre émaillé en respectant scrupuleusement le calepinage et en réservant des joints ouverts de 8 mm entre panneaux. Après le réglage de l'horizontalité du rail support, chaque panneau est ajusté par des vis de réglage et est bloqué à l'aide de goupilles. « *Le plus compliqué a été le réglage des panneaux dans le plan, car les montants en bois fixés directement sur l'ossature en OSB ne laissent aucune marge*, observe Antoine Monnot. *Nous avons dû parfois raboter ou caler pour assurer un alignement parfait.* »

Les encadrements des fenêtres sont habillés de tôle d'aluminium laquée rouge ou orange, comme les couvertines des acrotères.

Les 295 m<sup>2</sup> de façade ont été réalisés en un mois par trois compagnons de l'entreprise Socateb.

Après quatre ans, les occupants du poste de sécurité se disent très satisfaits du confort thermique de leur nouveau lieu de travail. Le couple construction bois – bardage StoVentec Glass se montre efficace.



**Poste de sécurité incendie et anti-malveillance CHI André Grégoire, Montreuil (93)**

Photo : @Manuel Panaget

## Fiche technique

**Type de bâtiment :** bâtiment hospitalier  
**Localisation :** 56 boulevard de la Boissière, 93105 Montreuil  
**Surface de façade traitée :** 295 m<sup>2</sup>  
**Maître d'ouvrage :** Centre Hospitalier Intercommunal André Grégoire  
**Maître d'œuvre :** SCP Truelle Architectes  
**Entreprise générale :** Paris Charpente  
**Entreprise façade :** Socateb  
**Date du chantier :** 2016  
**Solution utilisée :** bardage StoVentec Glass sur CLT

## Une équipe d'experts et une offre unique de services pour un accompagnement sur mesure

L'expertise de Sto repose autant sur la qualité de ses produits que sur les compétences de ses équipes. C'est pourquoi, l'entreprise s'engage à mettre au service de ses clients une équipe d'experts et une offre unique de services pour un accompagnement de chaque projet de A à Z.



Accompagnement esthétique par StoDesign

### **StoDesign**

L'équipe StoDesign aide à apporter une réponse esthétique adaptée à la préconisation technique. Elle accompagne les clients pour passer du concept à la concrétisation de leur projet en tenant compte de leurs contraintes budgétaires et réglementaires.

[stodesign.fr@sto.com](mailto:stodesign.fr@sto.com)

### **Assistance technique**

Les experts techniques sont à la disposition des clients pour optimiser chaque phase de leur chantier. Gagner en efficacité, faciliter leurs démarches, les aider à organiser leur mise en œuvre... telles sont les missions qui peuvent leur être confiées. Ils sont également compétents pour les accompagner pour toutes les questions relatives à la réglementation.

[sto.technique.fr@sto.com](mailto:sto.technique.fr@sto.com)

### **Préconisation**

Ce service permet de profiter d'un diagnostic détaillé, précis et personnalisé de la façade afin d'apporter les solutions adaptées aux attentes, à la fois innovantes et conformes à la réglementation.

### **Accompagnement Chantier**

Les Techniciens d'application accompagnent les clients sur leurs chantiers ; ils sont là pour leur fournir toutes les clés de réussite d'une mise en œuvre réalisée dans les règles de l'art.

### **Service Échantillons**

Rien de mieux que des échantillons pour découvrir, innover, s'inspirer et surtout se projeter ! Sto propose un large éventail d'échantillons qui peuvent être expédiés à la demande sous 48h.

### **Service Qualité**

Afin de mieux satisfaire ses clients, ce service est là pour fournir une réponse à toutes les requêtes et réclamations.

[qualite.fr@sto.com](mailto:qualite.fr@sto.com)

### **Formation**

Les formations professionnelles, qu'il s'agisse de formations « Techniques » ou de « Chantier école », ont été conçues pour aider les clients à être encore plus performants et efficaces, et à s'adapter aux exigences et évolutions du marché. Deux parcours de formations pédagogiques certifiés CERTIBAT sont ainsi proposés.

[formation.fr@sto.com](mailto:formation.fr@sto.com)



Le centre de formation

**Contact presse :**

Céline GAY

01 30 09 67 04

[celine@fpa.fr](mailto:celine@fpa.fr)

Sto SAS

224 rue Michel Carré, 9587Bezons

01 34 34 57 00

[sto.fr@sto.com](mailto:sto.fr@sto.com)

Retrouvez toute l'actualité de la façade sur

[www.sto-facade.fr](http://www.sto-facade.fr) et [www.sto.fr](http://www.sto.fr)

Sto, entreprise familiale allemande, établie depuis 1835, est reconnue comme le spécialiste des systèmes d'isolation thermique de façades. La marque est née de l'enduit de façade. Sa dynamique d'innovation et sa compétence dans le domaine de l'isolation thermique de façades ont permis à Sto de devenir la référence sur le marché. Au fil des années, Sto a acquis une expertise qui lui permet de répondre à toutes les problématiques de la façade, qu'il s'agisse d'Isolation Thermique par l'Extérieur, de Ravalement ou de Bardage. Sa mission : Bâtir en responsable. Les produits et systèmes Sto satisfont les exigences de l'efficacité énergétique ; les technologies liées à la prévention harmonisent les critères écologiques et économiques – et ce, dans un but de construction et de rénovation durables. Sto, à travers ses 5000 collaborateurs dans le monde, dont 300 en France, distribue des produits exclusivement en direct au départ de 16 agences et 2 sites de production sur le sol français. Les solutions Sto s'appliquent en neuf comme en rénovation et contribuent à la réalisation d'un cadre de vie respectueux de l'homme et de l'environnement. Notre force de prescription est très reconnue par la maîtrise d'ouvrage