

Salon H'Expo / Hall Grand Palais - Stand J28

Sto, partenaire des bailleurs sociaux pour des façades décarbonées, performantes, esthétiques, pérennes et à budget maîtrisé

Communiqué de presse

Façade



Septembre 2023

À l'occasion du salon H'Expo, du 3 au 5 octobre à Nantes, Sto met en lumière son expertise aux côtés des bailleurs sociaux, tant pour leurs projets de rénovation énergétique que pour la construction neuve.

Plus que jamais, le monde du logement social se retrouve face au défi de la rénovation énergétique. Aujourd'hui, pour améliorer le confort des habitants, limiter leurs charges locatives tout en contribuant à l'atteinte de la neutralité carbone d'ici 2050, une partie du parc locatif social nécessite des travaux de rénovation thermique, voire de réhabilitation lourde, sous peine d'être interdits à la location. Selon les chiffres de l'Observatoire national de la rénovation énergétique, ce sont 460 000 logements du parc social, soit 9,5%, qui sont classés F ou G sur le DPE, dont 50 000 logements très énergivores avec une consommation supérieure à 450 kWh/m².*

Soucieux de protéger les locataires du parc locatif social face à l'explosion des coûts de l'énergie, Sto, le leader mondial de l'isolation thermique par l'extérieur, spécialiste du ravalement et de l'embellissement des façades, accompagne les décideurs du secteur de l'habitat social dans la décarbonation de leurs projets, avec des solutions façade innovantes moins carbonées à budget maîtrisé.

Les systèmes d'isolation par l'extérieur sous enduit, et sous bardage, proposés par Sto optimisent l'enveloppe des bâtiments, apportent un meilleur confort thermique aux locataires, préviennent leur dégradation et conjuguent développement durable, respect de l'environnement, économie et pérennité. Des solutions d'embellissement et de ravalement technique de façade viennent en complément des systèmes d'isolation, toutes les façades d'un projet n'étant pas toujours vouées à être isolées.

Sto travaille main dans la main au quotidien avec les acteurs du logement social afin de trouver des solutions pour accélérer et massifier les rénovations performantes. La preuve par l'exemple avec une sélection de rénovations et de constructions neuves de logements sociaux à découvrir ci-après.

Interventions pitch zone H'Expo :

Nicolas Prost, chargé de développement national habitat social chez Sto, interviendra sur la pitch zone aux côtés de bailleurs sociaux :

Mardi 3 octobre de 16h30 à 17h00 : Comment décarboner son patrimoine ?

Mercredi 4 octobre de 10h à 10h25 : Pourquoi digitaliser ses façades ?

Au sommaire :

À Toulon, une rénovation qui conjugue confort thermique et respect du patrimoine	p. 2-4
Des façades plus contemporaines et performantes pour une résidence des années 1960	p. 5-6
Des finitions atypiques sur de grandes façades	p.7-8
Une isolation extérieure au triple bénéfice	p.9-10
Quand la façade contribue à changer l'image du logement social	p.11-12
Un éco quartier de logements à haute performance énergétique	p.13-15
Des façades courbes qui frisent l'abstraction	p.16-18

* [Chiffres de l'Observatoire national de la rénovation énergétique, Ministère de la transition écologique Juillet 2022](#)

À Toulon, une rénovation qui conjugue confort thermique et respect du patrimoine

Réalisée avec les solutions StoTherm Vario 4 et StoTherm Mineral 1, l'isolation thermique par l'extérieur de la résidence Fleurs des Champs a permis d'améliorer son étiquette énergétique, tout en préservant une série de mosaïques remarquables en façade.



Résidence Fleurs des Champs, Toulon (83)

L'isolation thermique par l'extérieur a permis d'améliorer l'étiquette énergétique, tout en préservant une série de mosaïques remarquables en façade.

Photo : @Florent Jolio

Deux ans de chantier, 5 M€ de travaux : la coopérative Grand Delta Habitat a mené une rénovation ambitieuse pour la résidence Fleurs des Champs, à Toulon. Cet ensemble de 134 lots, répartis en deux bâtiments dont un en R+10, a été racheté en 2019 à un propriétaire privé pour être transformé en logements sociaux, avec maintien des anciens occupants. L'année suivante, Grand Delta Habitat a lancé un appel d'offres pour une réhabilitation globale de la résidence, avec pour premier objectif d'améliorer la performance énergétique de la résidence.

« Du fait des interdictions de mise en location des passoires thermiques, l'étiquette énergétique devient un axe majeur dans la définition du programme de rénovation de notre parc, explique Caroline Aron Sabatini, responsable du pôle Maîtrise d'ouvrage à la direction du Développement de Grand Delta Habitat. La réhabilitation avait aussi pour but d'apporter un meilleur confort aux occupants. »

Deux systèmes complémentaires pour l'ITE

Les travaux ont visé le passage des bâtiments classés D à une étiquette C. Pour cela, l'équipe de conception-réalisation associant Bouygues Bâtiment Sud-Est et l'agence toulonnaise H.A Architectes a travaillé en priorité sur le renforcement de l'enveloppe. Le choix de l'isolation thermique par l'extérieur (ITE) s'est imposé car « plus intéressant pour améliorer la performance énergétique des bâtiments, mais aussi faciliter le travail en site occupé », comme le résume Laetitia Alba, cogérante de l'agence H.A Architectes.

La sélection des solutions d'ITE a été réalisée en association avec le service prescription de Sto : ce conseil technique a permis de retenir les systèmes les plus adaptés aux contraintes réglementaires sur la sécurité incendie. « Pour le bâtiment en R+10, on se situe au-delà du seuil de hauteur de 28 m : la réglementation impose de traiter l'intégralité de la façade en laine minérale. Sur le bâtiment en R+4, il a été possible d'utiliser des panneaux isolants en polystyrène expansé, avec des bandes de recouvrement en laine de roche pour prévenir la propagation du feu en façade », précise Janos Kulcsar, chargé de prescription Sto pour le sud-est de la France.

À chacun de ces isolants correspond une solution d'ITE Sto : StoTherm Vario 4 sur Sto-Panneau PS15SE pour les façades traitées en polystyrène, et StoTherm Mineral 1 pour les parties protégées par la laine de roche, dans les deux cas avec une fixation en calé-chevillé.

Concernant l'enduit de finition, si les coloris et la granulométrie sont



Résidence Fleurs des Champs, Toulon (83)

La sélection des solutions d'ITE a été réalisée en association avec le service prescription de Sto, selon les contraintes réglementaires sur la sécurité incendie.

Photo : @Florent Jolio



Résidence Fleurs des Champs, Toulon (83)

Le calepinage de l'ITE a tenu compte d'une autre demande, architecturale cette fois : la conservation des mosaïques de faïence bleue visibles en façade, sur les têtes de refend, les pignons, et les murs des halls d'entrée.

Photo : @Florent Jolio



Résidence Fleurs des Champs, Toulon (83)

En complément de l'ITE, les travaux ont inclus le passage au double vitrage, le renforcement des protections solaires et la création de brise-vues. Autant de travaux qui, associés à l'ITE, ont permis d'améliorer sensiblement le confort d'été dans cette résidence toulonnaise fréquemment ensoleillée.

Photo : @Florent Jolio

identiques sur les deux bâtiments, là encore ce sont deux formulations différentes qui ont été utilisées, selon les performances au feu requises : Stolit K sur les parties traitées en laine de roche, et Ispolit K pour celles isolées en PSE.

Concertation avec l'architecte conseil de la ville

Le calepinage de l'ITE a tenu compte d'une autre demande, architecturale cette fois. Sur les bâtiments d'origine, plusieurs séries de mosaïques de faïence bleue étaient visibles en façade, sur les têtes de refend, les pignons, et les murs des halls d'entrée. Ces éléments remarquables ont été conservés, après concertation avec l'architecte conseil de la ville, et sans grande incidence sur la performance de l'ITE. *« Les mosaïques donnaient pour la plupart sur les espaces extérieurs des logements : seuls quelques fonds de loggia n'ont pas pu être traités »,* souligne Nolwenn Montagny, en charge du projet au sein de l'agence H.A Architectes. *Nous avons travaillé avec le bureau d'études thermique pour adapter l'isolation et assurer la performance globale de l'enveloppe. »*

La préservation des mosaïques a aussi demandé une adaptation sur la mise en œuvre de l'ITE, assurée par l'entreprise Provence Ravalement Peinture (PRP). *« La pose des panneaux isolants s'est arrêtée au droit des mosaïques. Or, ces dernières n'étaient pas toujours de niveau : il a fallu ajuster les angles de découpe au cas par cas »,* témoigne Hamza Graouna, responsable des études de PRP. L'entreprise a aussi dû composer avec les moulures présentes sur certains encadrements de fenêtres, en entaillant les panneaux isolants pour les faire coller au support et éviter tout pont thermique. Un dernier point de vigilance a concerné la finition, avec un jeu d'alternance de couleurs entre façades et encadrements de fenêtres. *« Le calepinage a été très précis pour bien respecter les plans de l'architecte »,* poursuit Hamza Graouna.

Une modernisation complète des logements

En complément de l'ITE, les travaux sur l'enveloppe ont inclus le passage au double vitrage sur toutes les menuiseries, et le renforcement des protections solaires sur les façades exposées sud-est avec le remplacement des stores-bannes défectueux au niveau des salons, et la création de brise-vues devant les chambres. Autant de travaux qui, associés à l'ITE, ont permis d'améliorer sensiblement le confort d'été dans cette résidence toulonnaise fréquemment ensoleillée.

La rénovation a aussi permis la modernisation des équipements à l'intérieur des logements, avec le remplacement des chaudières à gaz individuelles, le changement des têtes thermostatiques des radiateurs, et l'installation de la VMC dans les salles de bain pour permettre une ventilation efficace après la réalisation de l'ITE. D'autres travaux ont permis d'améliorer le confort de vie des occupants, dont la mise aux normes de l'électricité, le remplacement des colonnes d'eaux usées, et la reprise des revêtements de sols et des peintures dans les pièces humides.



Résidence Fleurs des Champs, Toulon (83)

Ce projet représente un exemple de « *réécriture moderne, qui respecte l'histoire du bâtiment* », selon Laetitia Alba de l'agence H.A Architectes.
Photo : @Florent Jolio

« Une nouvelle jeunesse » pour la résidence

Un peu moins d'un an après la fin des travaux, la réhabilitation est jugée très positivement par les acteurs du chantier. Le projet a été l'occasion de « *donner une nouvelle jeunesse* » à la résidence, résume Caroline Aron Sabatini pour Grand Delta Habitat. Au sein de l'agence H.A Architectes, Laetitia Alba y voit un exemple de « *réécriture moderne, qui respecte l'histoire du bâtiment* ».

Fiche technique

Type de bâtiment : Immeubles de logements sociaux

Localisation : Avenue Joseph Gasquet, 83100 Toulon

Surface de façade traitée : 5 500 m²

Maître d'ouvrage : Grand Delta Habitat

Maître d'œuvre : H.A Architectes

Entreprise applicatrice : Provence Ravalement Peinture (PRP)

Date de livraison : octobre 2022

Solutions utilisées : StoTherm Vario 4 sur Sto-Panneau Polystyrène PS15SE avec enduit de finition Sto-Ispolit K, et StoTherm Mineral 1 avec enduit de finition Stolit K

Des façades plus contemporaines et performantes pour une résidence des années 1960

Une résidence de logements sociaux de Thiais (94) s'habille d'une isolation thermique revêtue d'un enduit neutre qui fait ressortir les taches de couleur de ses fenêtres. Les halls sont revêtus d'un bardage ventilé avec enduit à l'aspect béton.



La résidence due la Saussaie à Thiais (94) AVANT : Construit dans les années 1960 en pierre naturelle, cet immeuble R+4 n'avait encore bénéficié d'aucune isolation des murs de façade.
Crédit photo : Manuel Panaget



La résidence due la Saussaie à Thiais (94) APRÈS : Pour donner une image plus contemporaine au bâtiment, l'architecte propose de réaliser une ITE revêtue d'un enduit lisse beige clair. Les fenêtres sont soulignées par des cadres en tôle d'aluminium laqué pliée de teinte grise ou, aléatoirement, de couleur rouge.
Crédit photo : Manuel Panaget

La résidence de la Saussaie, à Thiais (Val-de-Marne), vient de connaître une rénovation énergétique qui apporte à ses locataires plus de confort et la satisfaction d'habiter un immeuble à l'aspect redynamisé et plus contemporain.

Propriété du bailleur social francilien Immobilière du Moulin Vert (SAIMV), cet immeuble R+4 abrite soixante logements desservis par quatre cages d'escaliers. Construit dans les années 1960 en pierre naturelle, il a déjà bénéficié du remplacement de ses menuiseries extérieures mais aucune isolation des murs de façade n'a été réalisée. Il présente une étiquette énergétique E (consommation de 231 à 330 kWh/m² an). L'objectif est d'atteindre le niveau C (91 à 150 kWh/m² an).

Objectif énergétique ambitieux

Cette intervention est réalisée dans le cadre d'un plan lancé en 2014 par cette entreprise sociale pour l'habitat. « *L'objectif était d'amener l'ensemble de notre parc de 9 000 logements à l'étiquette énergétique C,* explique Pierre Bainsou, responsable patrimoine et proximité de SAIMV. *Le but est aujourd'hui atteint à 90 %* ».

Le programme des travaux comprend la réalisation d'une isolation thermique par l'extérieur, le remplacement des chauffe-eaux individuels par le raccordement à la chaufferie collective et la réfection des systèmes de ventilation dans les logements.

Un jeu de teintes subtil

C'est à ECI Management, dirigée par Alexandrin Choro, qu'est confiée la maîtrise d'œuvre de l'opération. Pour donner une image plus contemporaine au bâtiment, l'architecte propose de réaliser une isolation thermique extérieure revêtue d'un enduit lisse beige clair. Les fenêtres sont soulignées par des cadres en tôle d'aluminium laqué pliée de teinte grise ou, aléatoirement, de couleur rouge. « *Ces pastilles de couleur viennent dynamiser la façade* », expose Alexandrin Choro. Les façades des halls d'entrée, en décrochement, sont marquées par une couleur grise qui se prolonge sur le soubassement, lui-même séparé de l'enduit beige par une large bande blanche.

Assistance au démarrage de chantier

Lorsqu'elle se voit attribuer le lot façades, la société FPRS Maillard se tourne vers Sto, son fournisseur favori, pour l'aider à choisir les produits les mieux adaptés. Les solutions préconisées par la chargée d'affaires de Sto sont l'ITE StoTherm Mineral 1 avec finition Stolit K1 teinté (référence 31437) pour les parties courantes et le système de bardage StoVentec R avec finition Stolit Milano poncé à l'aspect béton pour les halls d'entrée.



La résidence due la Saussaie à Thiais (94)

Les solutions préconisées par la chargée d'affaires de Sto sont l'ITE StoTherm Mineral 1 avec finition Stolit K1 teinté (référence 31437) pour les parties courantes et le système de bardage StoVentec R avec finition Stolit Milano poncé à l'aspect béton pour les halls d'entrée.

Crédit photo : Manuel Panaget



La résidence due la Saussaie à Thiais (94)

L'enduit de parement teinté Stolit K1 est appliqué avec une finition talochée.

Crédit photo : Manuel Panaget



La résidence due la Saussaie à Thiais (94)

Crédit photo : Manuel Panaget

Avant de démarrer le chantier, des tests d'arrachement sur la pierre sont effectués afin de choisir les chevilles les mieux adaptées à ce support. Des témoins des deux types de revêtements sont réalisés et validés par l'architecte.

Les travaux peuvent ensuite commencer, avec l'assistance d'un technicien Sto. L'opération est réalisée en deux tranches, d'abord une moitié d'immeuble sur ses deux faces puis l'autre moitié pour gêner le moins longtemps possible les locataires des logements traversants.

Enduit aspect béton

Les panneaux de laine de roche de 140 mm d'épaisseur de l'ITE sont calés et chevillés sur le mur de façade. L'enduit de base StoLevell Uni blanc est posé manuellement, à la taloche, et une trame en fibre de verre est marouflée dans cet enduit. L'enduit de parement teinté Stolit K1 est ensuite appliqué avec une finition talochée. Les garde-corps existants, conservés, ont été déposés avant la réalisation de l'ITE et leurs pattes de fixation rallongées avant de les refixer sur la façade.

L'habillage des avancées des halls d'entrée est réalisé au moyen du bardage ventilé StoVentec R. Les panneaux de billes de verre expansé supports de l'enduit sont fixés sur une ossature verticale en chevrons de bois eux-mêmes chevillés directement sur le support en béton. Les panneaux reçoivent après leur pose un sous-enduit mince à base de liant organique ou minéral, armé d'un treillis de fibre de verre. La finition est assurée par un enduit à l'aspect de béton. Il s'agit du Stolit Milano, appliqué à la spatule en plusieurs étapes, à la manière d'un stucco. Une couche de Stolit K1 est d'abord appliquée. Après séchage, l'enduit Stolit Milano est à son tour posé en raclant légèrement dans toutes les directions. Les jours suivants, lorsque la surface est bien sèche, on procède au ponçage.

Les locataires sont aujourd'hui satisfaits. Ils habitent un immeuble aux façades plus contemporaines et ils vont voir leurs charges de chauffage réduites. Quant à l'architecte, il estime avoir réussi à réaliser une façade esthétique et performante pour un budget limité : « *Nous avons uniformisé la façade qui comporte de nombreuses baies tout en la dynamisant avec les encadrements de fenêtres en relief et colorées de rouge aléatoirement. Le tout avec assez peu de moyens.* »

Fiche technique

Type de bâtiment : réhabilitation de logements collectifs

Localisation : 103-107 rue de la Saussaie, 94320 Thiais

Surface de façade traitée : environ 2 000 m²

Maître d'ouvrage : Société Immobilière du Moulin Vert (SAIMV)

Maître d'œuvre : ECI Management, Alexandrin Chorao

Entreprise applicatrice : FPRS Maillard

Date de livraison : 2021

Solutions utilisées : ITE StoTherm Mineral 1 finition Stolit K1 teinté, bardage ventilé StoVentec R finition Stolit Milano aspect béton, peinture StoColor Jumbosil

Des finitions atypiques sur de grandes façades

Dans une grande résidence de logements sociaux de Sannois (95), l'isolation par l'extérieur s'habille d'enduits peu courants qui jouent les contrastes avec des aspects de béton ou d'enduits rustiques métallisés.



La résidence du Moulin Vert à Sannois (95)
Avec ses 287 appartements, la résidence du Moulin Vert, à Sannois (Val d'Oise), est l'un des plus importants ensembles de logements du bailleur social francilien Immobilière du Moulin Vert (SAIMV).
Crédit photo : Manuel Panaget

Avec ses 287 appartements, la résidence du Moulin Vert, à Sannois (Val d'Oise), est l'un des plus importants ensembles de logements du bailleur social francilien Immobilière du Moulin Vert (SAIMV). Entre 2017 et 2018 ses cinq immeubles R+3 et R+4 ont fait l'objet d'une réhabilitation visant à améliorer leur performance énergétique.

Barre des années 60

Les bâtiments en pierre de taille ont été construits dans les années 1960. Depuis, les façades n'ont pas évolué. Avant la réhabilitation, les logements affichent une étiquette énergétique E (consommation de 231 à 330 kWh/m² an). L'objectif est d'atteindre le niveau C (91 à 150 kWh/m² an).

Le programme des travaux comprend la réalisation d'une isolation thermique par l'extérieur, l'installation d'une nouvelle chaufferie et de systèmes de ventilation dans les logements, ainsi que le remplacement des menuiseries extérieures et la réfection de la couverture.



La résidence du Moulin Vert à Sannois (95)
Pour casser l'image des barres des années 60 et mieux identifier les entrées, des failles verticales de couleur foncée au niveau des halls tranchent avec le blanc des parties courantes. Et pour ajouter du relief à ces murs blancs, chaque nez de plancher sera souligné par un profilé métallique horizontal de la même teinte que l'enduit.
Crédit photo : Manuel Panaget

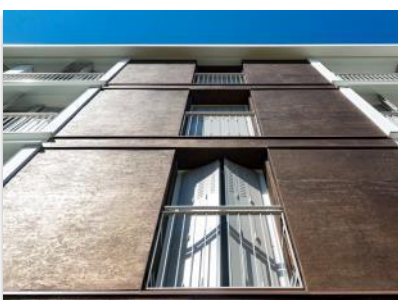
Alexandrin Choro, dirigeant d'ECI Management, se voit confier la maîtrise d'œuvre de l'opération. Pour casser l'image des barres des années 60 et mieux identifier les entrées, il dessine des failles verticales de couleur foncée au niveau des halls, qui tranchent avec le blanc des parties courantes. Et pour ajouter du relief à ces murs blancs, chaque nez de plancher sera souligné par un profilé métallique horizontal de la même teinte que l'enduit.

Toute une palette de finitions

Côté technique, l'architecte choisit pour les parties courantes un système d'isolation thermique extérieure StoTherm Mineral 1 constitué d'un enduit appliqué sur des panneaux de laine de roche de 160 mm d'épaisseur calés-chevillés. « *Cet isolant incombustible est de plus en plus employé pour la rénovation énergétique des logements* », souligne l'architecte. Pour l'enduit de finition, il préconise le Stolit Milano à l'aspect béton poncé.

Quant aux failles verticales au droit des halls d'entrée, elles seront réalisées en bardage ventilé à enduire StoVentec R. Là encore, c'est l'enduit Stolit Milano qui est retenu, mais avec un aspect Marmorino et complété d'un revêtement en peinture aux effets métallisés StoColor Metallic de couleur brune. Le bardage étant ventilé, il peut supporter une teinte sombre sans risque d'échauffement excessif sous l'effet du rayonnement solaire.

Enfin, les garde-corps qui présentent une partie en maçonnerie seront revêtus d'un enduit D3 armé Stolit MP à la finition lisse dont la couleur gris soutenu (référence 79203) justifie l'apport de la technologie X-black. Ce système composé d'un sous-enduit fibré, d'une trame en fibre de



La résidence du Moulin Vert à Sannois (95)
Pour obtenir l'aspect béton de l'enduit sur isolant, plusieurs étapes doivent s'enchaîner.
Crédit photo : Manuel Panaget



La résidence du Moulin Vert à Sannois (95)

Pour mettre en œuvre cet enduit innovant à l'aspect béton, l'entreprise GCEB a bénéficié de l'accompagnement de Sto sur le chantier. Crédit photo : Manuel Panaget

verre et d'une finition traditionnelle structurée apportera une meilleure résistance à ces éléments fissurés présentant des décollements d'enduit.

Mise en œuvre patiente

Pour l'entreprise GCEB en charge du lot façades, la finition Marmorino est une première « *vraiment atypique et spéciale* ». Pour Daniel Mendes, chargé d'affaires, l'aide à la mise en œuvre a été la bienvenue : « *Sto propose des produits très innovants et nous accompagne sur le chantier pour les mettre en œuvre. A Sannois, nous avons réalisé un témoin à la demande de l'architecte. Un technicien Sto est venu nous assister pour démarrer la réalisation de ces finitions atypiques.* »

Pour obtenir l'aspect béton de l'enduit sur isolant, plusieurs étapes doivent s'enchaîner. Après l'enduit de base StoLevell Uni avec sa toile de verre marouflée, l'étape de la finition commence par l'application à la taloche d'une couche de Stolit K1.5. Après séchage, l'enduit Stolit Milano est à son tour posé en tenant la taloche plus inclinée que pour une application classique et en raclant légèrement. Le geste est droit, court et croisé pour une texture légèrement striée. Dans les jours qui suivent, une fois la surface bien sèche, on peut procéder au ponçage. « *Une étape longue qui doit être réalisée lorsque l'enduit est sec mais pas trop, sinon il devient trop dur* », se souvient Daniel Mendes.



La résidence du Moulin Vert à Sannois (95)

L'opération de pastillage consiste à déposer de façon aléatoire des petites quantités de Stolit Milano afin de recréer un relief. Crédit photo : Manuel Panaget

Pastillage

L'aspect Marmorino est quant à lui obtenu en déposant l'enduit Stolit Milano par pastillages aléatoires qui apportent des reliefs rappelant les façades traditionnelles méditerranéennes.

L'application de l'enduit Stolit Milano est réalisée à la taloche inox en deux ou trois passes. La première est une couche d'égalisation. Après séchage, si nécessaire, et afin d'éliminer les défauts de planéité, une deuxième couche est souvent nécessaire. Enfin, l'opération de pastillage consiste à déposer de façon aléatoire des petites quantités de Stolit Milano afin de recréer un relief. Les techniciens Sto conseillent ensuite de feutrer le produit avec une éponge légèrement humide afin d'éliminer les coups de taloche et les bavures de spatules qui restent visibles.

Les travaux d'isolation de façades ont été complétés par l'application d'une étanchéité liquide Sto-Polydal sur les dalles des balcons, réalisée par la même entreprise GCEB.

Les habitants de la résidence comme le maître d'ouvrage sont satisfaits de la transformation. « *Nous privilégions sur toutes nos opérations de réhabilitation des matériaux de qualité qui durent dans le temps, pour un budget maîtrisé*, souligne Pierre Bainsou, responsable patrimoine et proximité de SAIMV. *Sur cette résidence, nous avons réalisé un audit énergétique des différentes propositions. Celle que nous avons retenue présentait le meilleur rapport qualité-prix.* »



La résidence du Moulin Vert à Sannois (95)

Crédit photo : Manuel Panaget

Type de bâtiment : réhabilitation logements collectifs

Localisation : Rues Jacques Desforges/Albert Camus/Maurice Bertrand/Michel Goudechoux, 95110 Sannois

Surface de façade traitée : 13 500 m²

Maître d'ouvrage : Société Immobilière du Moulin Vert (SAIMV)

Maître d'œuvre : ECI Management

Entreprise applicatrice : GCEB

Date de livraison : 2018

Solutions utilisées : ITE StoTherm Mineral 1 Stolit Milano blanc, aspect béton (8 000 m²), bardage à enduire StoVentec R Milano Marmorino + StoColor Metallic (4 000 m²), D3 armé finition Stolit MP (1 500 m²), réfection des balcons : système d'étanchéité liquide Sto-Polydal (900 m²)

Une isolation extérieure au triple bénéfice

Le système d'ITE StoTherm Minéral avec isolant en laine de roche, appliqué sur un immeuble de logements de la banlieue parisienne, apporte à celui-ci une excellente performance énergétique, une esthétique rajeunie et une sécurité incendie accrue.



La résidence de la Vanne à Montrouge (92) de 9 étages a été construite au tournant de la décennie 1970.
Crédit photo : Manuel Panaget



La résidence de la Vanne à Montrouge (92)
Pour les façades, c'est l'isolation thermique par l'extérieur (ITE) qui s'impose comme la solution la plus efficace pour atteindre l'objectif ambitieux du label BBC Effinergie rénovation.
Crédit photo : Manuel Panaget



La résidence de la Vanne à Montrouge (92)
Le maître d'œuvre choisit la sécurité en prescrivant sur l'ensemble de la façade la mise en œuvre d'un système d'isolation extérieure avec isolant incombustible constitué de panneaux de laine de roche.
Crédit photo : Manuel Panaget

Les 48 familles locataires de la résidence de la Vanne, à Montrouge (Hauts-de-Seine), apprécient la nouvelle image de leur immeuble ainsi que le confort apporté par les travaux réalisés en 2019. Cet immeuble de neuf étages situé au 46 ter rue de la Vanne a été construit au tournant de la décennie 1970. Après une consultation des habitants en 2017, CDC Habitat Social lance un projet global de rénovation énergétique du bâtiment : l'isolation complète des façades, l'isolation de la toiture terrasse, l'installation d'un système performant de ventilation mécanique contrôlée (VMC), le remplacement de la ventilation des parties communes en tirage naturel par un dispositif sous asservissement et le remplacement des fenêtres et portes-fenêtres, ainsi que la rénovation des parties communes et l'aménagement des espaces extérieurs.

Objectif label BBC Effinergie rénovation

Avant travaux, la consommation énergétique du bâtiment calculée par le bureau d'études thermiques ATPS est de 212 kWh/m².an. « *Notre objectif est d'atteindre après travaux le niveau de performance du label BBC Effinergie rénovation, soit une consommation d'énergie primaire de 104 kWh/m².an* », avance Raphaël Athané, responsable de programmes au sein de Grand Paris Habitat, GIE maîtrise d'ouvrage de CDC Habitat.

Pour les façades, c'est l'isolation thermique par l'extérieur (ITE) qui s'impose comme la solution la plus efficace pour atteindre cet objectif ambitieux puisqu'elle constitue une véritable enveloppe du bâtiment. En outre, elle présente l'avantage de ne pas réduire la surface habitable et d'être mise en œuvre sans entrer dans les logements. « *Ce bâtiment du début des années 1970 se prêtait bien à une telle réhabilitation thermique*, observe Raphaël Athané. *Sa forme parallélépipédique sans décrochements, compacte, était particulièrement adaptée à une isolation par l'extérieur* ».

Isolant incombustible

Mais l'incendie de la tour Grenfell reste dans toutes les mémoires. Survenu en juin 2017 dans un immeuble de logements sociaux de 24 étages à Londres, il a fait près de 80 morts. Le feu serait parti d'un studio du quatrième étage et se serait propagé par une fenêtre ouverte vers les étages supérieurs par le bardage et un isolant inflammable posés lors d'une récente rénovation.

Depuis ce drame, la réglementation est plus exigeante, demandant dans certains cas de vérifier la masse combustible mobilisable en cas d'incendie. Aussi les professionnels se montrent-ils prudents dans le choix des isolants. Pour la résidence de la Vanne, le maître d'œuvre Eric Roumilhac choisit la sécurité en prescrivant sur l'ensemble de la façade la mise en œuvre d'un système d'isolation extérieure avec isolant incombustible constitué de panneaux de laine de roche. « *Avec une épaisseur de 160 mm de laine de roche, nous améliorons même grandement le niveau de sécurité de l'existant vis-à-vis du risque de propagation d'un incendie par la façade car les portes-fenêtres*



La résidence de la Vanne à Montrouge (92)

Six compagnons œuvreront sur le chantier pendant huit mois, en se coordonnant avec l'entreprise chargée du remplacement des menuiseries, pour venir à bout des quelque 1 400 m² d'ITE.

Crédit photo : Manuel Panaget



La résidence de la Vanne à Montrouge (92)

L'enduit de parement Stolit K taloché d'aspect mat vient assurer la finition du système d'ITE. Il a été choisi dans une teinte lumineuse : un blanc légèrement teinté de gris (RAL 9001).

Crédit photo : Manuel Panaget



La résidence de la Vanne à Montrouge (92)

L'objectif de performance thermique est atteint et même dépassé puisque la consommation énergétique est désormais de 101 kWh/m².an. Et la résidence a gagné une image modernisée.

Crédit photo : Manuel Panaget

superposées sont ici très proches et ne sont pas séparées par des dalles de balcons », argumente Eric Roumilhac.

Préparation du support

Suite à l'appel d'offres, c'est la société Isovéo qui est sélectionnée pour réaliser les travaux d'isolation de façade. Créée en 2014 par Adam Saadana, cette jeune entreprise en pleine croissance compte aujourd'hui une quinzaine de salariés et réalise des chantiers de ravalement et d'ITE dans toute l'Île de France.

Six compagnons œuvreront en 2019 sur le chantier pendant huit mois, en se coordonnant avec l'entreprise chargée du remplacement des menuiseries, pour venir à bout des quelque 1 400 m² d'ITE.

« Les façades d'origine en béton ne présentent aucune pathologie particulière, constate le dirigeant de l'entreprise, si ce n'est un encrassement naturel dû à la pollution et aux intempéries. »

Une fois les trois nacelles installées sur la façade, les compagnons réalisent un sondage général et le piochage des quelques parties de béton non adhérentes (cloquage/ parties soufflées). Après un lavage de toute la surface avec ajout d'un décontaminant anticryptogamique, les fers apparents sont dérouillés et passivés par l'application d'un anti rouille puis les éclats de béton réparés. La pose de l'ITE peut alors commencer.

Une façade lissée

« Sur ce premier gros chantier que nous réalisons avec des produits Sto, un conseiller technique s'est rendu sur le site pour réaliser la préconisation technique, se souvient Adam Saadana. Il nous a guidés dans le choix des produits et nous a apporté des conseils de mise en œuvre ». Les panneaux de laine de roche de 160 mm d'épaisseur sont calés et chevillés sur le support. Les nez de dalles saillants du bâtiment d'origine, sources de ponts thermiques, sont enveloppés dans l'isolant. Les compagnons doivent ainsi jouer avec les différences d'épaisseurs pour lisser la façade dont l'aspect se trouve modernisé. Quant aux encadrements de fenêtres, ils sont isolés avec 40 mm de laine de roche. Une couche de base armée d'un treillis d'armature en fibre de verre est ensuite posée sur l'isolant. Il s'agit du même mortier-colle (StoLevell Uni) qui a servi à coller celui-ci sur la façade.

Enfin, l'enduit de parement Stolit K taloché d'aspect mat vient assurer la finition du système d'ITE. Il a été choisi dans une teinte lumineuse : un blanc légèrement teinté de gris (RAL 9001).

Les appuis de fenêtre sont habillés de tôle d'aluminium 20/10^e prélaqué formant goutte d'eau, comme les couvertines des acrotères.

L'objectif de performance thermique est atteint et même dépassé puisque la consommation énergétique est désormais de 101 kWh/m².an. Et la résidence a gagné une image modernisée.

Type de bâtiment : isolation par l'extérieur d'un immeuble de logements

Localisation : 46 ter rue de la Vanne, 92120 Montrouge

Surface de façade traitée : 1 400 m²

Maître d'ouvrage : CDC Habitat Social – GIE Grand Paris Habitat

Architecte : David Goi

Maître d'œuvre d'exécution : Eric Roumilhac, économiste de la construction

Entreprise applicatrice : Isovéo

Date de livraison : 2020

Solutions utilisées : ITE StoTherm Minéral avec isolant laine de roche et enduit de finition Stolit K 1,5

Quand la façade contribue à changer l'image du logement social

Pour mettre en valeur son patrimoine, un bailleur social dynamise les vêtues d'un immeuble par la couleur, grâce à la peinture drainante StoColor Dryonic, et surisole les pignons avec une nouvelle ITE.



Avant les travaux de rénovation, la vêtue présentait une couleur rose uniforme sur l'ensemble des façades.



Crédit photo : Eric Roger

Les nouvelles façades ont été divisées en trois parties verticales et trois parties horizontales, revêtues de couleurs différentes pour souligner les zones et éviter les grands blocs de couleur.



Crédit photo : Eric Roger

Le bailleur social scalis, dont le siège est à Châteauroux (36), gère un parc de 10 100 logements. Initialement implantée dans l'Indre, cette filiale du groupe Polylogis s'est fixée une politique de développement externe pour étendre son activité aux départements de l'Indre-et-Loire, du Loiret, du Cher et de la Haute-Vienne. C'est dans ce dernier département qu'elle a racheté en 2015 à ICF Habitat Atlantique un ensemble de 978 logements collectifs et individuels implanté dans l'agglomération de Limoges.

Dès 2017, la société berrichonne se lance dans une vaste campagne de réhabilitation. Pour Pascal Zilliox, directeur du Patrimoine de scalis, l'objectif est de changer l'image du logement social en faisant de ces ensembles immobiliers de véritables résidences.

« La société scalis souhaite mettre en valeur son patrimoine. Nous avons ainsi identifié les travaux à réaliser dès l'acquisition des 978 logements à Limoges. »

Après une première opération de trente logements, c'est la résidence « Les Arcades », comptant quarante-huit appartements répartis dans deux immeubles, qui fait l'objet d'une réhabilitation. *« Nous avons écouté les attentes des locataires qui portaient sur les parties communes, les façades et la requalification des espaces extérieurs »*, confie le directeur du patrimoine.

Une esthétique dépassée

A l'entrée nord de Limoges, les deux immeubles R+3 sont bien visibles. Construits en 1955, ils ont fait l'objet d'une importante réhabilitation au début des années 2000. Un système d'isolation par l'extérieur a notamment été mis en place pour améliorer leur performance énergétique. Si le confort thermique est toujours satisfaisant, l'aspect esthétique des façades laisse à désirer. La vêtue est en bon état mais présente une couleur rose fade uniforme sur l'ensemble des façades. Les halls d'entrée et les cages d'escalier ont également besoin d'une réfection et les voiries doivent être repensées pour élargir les trottoirs et mieux organiser le stationnement.

La société scalis lance un appel d'offres de maîtrise d'œuvre à l'issue duquel est retenue la SAS d'architecture STI – DESIGN STUDIO EU, accompagnée d'un bureau d'études et d'un économiste. Les architectes proposent une nouvelle lecture des façades. *« La rénovation est ici surtout esthétique. Les façades existantes étaient peu différenciées. Une même couleur rosée recouvrait l'ensemble. Nous avons choisi de diviser la surface en trois parties verticales et trois parties horizontales revêtues de couleurs différentes pour souligner les zones et éviter les grands blocs de couleur. »* Le soubassement est ainsi marqué par une couleur gris foncé, la partie centrale des logements est blanche et gris clair et enfin une bande rouge fait la transition avec le toit au dernier étage. La longueur des bâtiments est quant à elle rythmée par des bandes verticales grises qui marquent les cages d'escalier et accentuent les allèges des fenêtres isolées. Enfin, des profilés anthracite viennent souligner les différents champs.



Crédit photo : Eric Roger

La peinture drainante StoColor Dryonic a été appliquée pour empêcher le développement des algues et des cryptogames.



Crédit photo : Eric Roger

L'isolation thermique existante des pignons a été renforcée par une surisolation au moyen du système éprouvé StoTherm Classic.



Crédit photo : Eric Roger

Des façades toujours sèches

C'est l'entreprise Techni-Murs qui se voit confier les travaux de rénovation de la façade. Le cahier des charges préconise un revêtement classé D2. L'entreprise propose d'appliquer la peinture drainante StoColor Dryonic que lui a présentée Sto, un partenaire de longue date. Cette peinture de façade a été élaborée en s'inspirant des propriétés de la carapace d'un scarabée vivant dans le désert. Celui-ci se désaltère en eau en récupérant la brume dans l'air, les micro-gouttelettes glissent sur une carapace dotée de remarquables propriétés anti-adhérentes. Grâce à une combinaison très étudiée de charges et de liants spécifiques, la peinture StoColor Dryonic offre en surface une microstructure quasi identique à celle de la carapace du scarabée. L'eau n'ayant pas de prise sur la surface, la façade sèche très rapidement. Privés de l'humidité nécessaire, les algues et les cryptogames à l'origine de l'encrassement des façades ne peuvent se développer.

L'entreprise Techni-Murs utilise ce produit innovant de la gamme Sto pour la première fois sur ce chantier et en sort convaincue. La consistance de cette peinture tous supports est très agréable à mettre en œuvre.

La vêtue est lavée à haute pression avant l'application au rouleau de

deux couches de la peinture StoColor Dryonic. « Nos six applicateurs ont apprécié ce nouveau produit qui s'applique sans difficulté et sèche rapidement, souligne Thierry Bougeon, directeur de l'agence Châteauroux-Limoges-Brives de Techni-Murs. Et sa grande opacité donne un aspect uniforme, même sur des supports de couleurs initiales différentes. »

Surisolation des pignons

Lors des travaux d'isolation antérieurs, les pignons n'ont pas été habillés de vêtue, comme la façade principale, mais d'un système d'ITE par enduit mince sur isolant. Celui-ci est encore en bon état mais, avec une simple peinture sur l'enduit existant, on risque de voir réapparaître le spectre des plaques d'isolant. L'entreprise propose donc, sans surcoût, de renforcer l'isolation thermique existante de 6 cm d'épaisseur par une surisolation au moyen du système éprouvé StoTherm Classic. Des panneaux de polystyrène expansé de 8 cm d'épaisseur sont calés et chevillés à travers l'épaisseur totale d'isolant (soit 14 cm) avant d'appliquer un sous-enduit StoArmat Classic plus armé d'une trame en fibre de verre puis un enduit de finition Stolit.

scalis a investi 1,2 million d'euros dans ces travaux inaugurés en octobre 2018 et son directeur du patrimoine Pascal Zilliox affiche sa satisfaction pour la qualité de la réalisation et le respect des délais. La société ne s'arrête pas là et poursuit son programme de réhabilitation avec deux opérations de respectivement 142 et 170 logements présentant une grande surface de façades. C'est encore l'entreprise Techni-Murs qui réalise le chantier... et applique des produits Sto. On ne change pas une équipe qui gagne !

Type de bâtiment : logement social

Localisation : 4 boulevard des Arcades, 87000 Limoges

Surface de façade traitée : 3 700 m²

Maître d'ouvrage : scalis

Maître d'œuvre : STI – DESIGN STUDIO EU, SAS d'architecture

Entreprise applicatrice : Techni-Murs

Date du chantier : décembre 2017 – septembre 2018

Solutions utilisées : rénovation d'ETICS avec StoColor Dryonic sur vêtue + surisolation des pignons en StoTherm Classic

Un éco quartier de logements à haute performance énergétique

A proximité du centre de Lunéville (54), un immeuble de onze logements neufs implanté dans un éco quartier obtient un niveau de performance énergétique exceptionnel grâce à une conception architecturale efficace et à l'ITE StoTherm Vario 1.



L'éco quartier Libération à Lunéville (54)
Entre l'avenue de la Libération et l'allée des Lilas, sur un peu plus d'un hectare, une ancienne pépinière a laissé la place à un programme de construction neuve de 31 logements à haute qualité environnementale conduit par l'Office Public de l'Habitat (OPH) de Lunéville à Baccarat
Crédit photo : Grégory Tachet



L'éco quartier Libération à Lunéville (54)
L'ITE est la solution retenue pour assurer une haute isolation à l'immeuble collectif par l'équipe lauréate du dialogue compétitif, conduite par Eiffage Construction Lorraine.
Crédit photo : Grégory Tachet

Le 15 avril dernier, les premiers habitants de l'éco quartier Libération, à Lunéville (Meurthe-et-Moselle), emménageaient dans leur logement. Entre l'avenue de la Libération et l'allée des Lilas, sur un peu plus d'un hectare, une ancienne pépinière a laissé la place à un programme de construction neuve de 31 logements à haute qualité environnementale conduit par l'Office Public de l'Habitat (OPH) de Lunéville à Baccarat.

Énergie positive

Ce nouvel espace d'habitat social alliant urbanisme durable et performance énergétique combine habitat individuel et collectif tout en favorisant une forte mixité sociale. Il compte vingt maisons individuelles et un immeuble abritant onze appartements.

« La performance énergétique est notre cheval de bataille, souligne Adrien Kremer, chargé d'opérations à l'OPH. Lorsque nous avons lancé le concours de conception-réalisation, notre cahier des charges imposait une consommation d'énergie inférieure de 20 % aux exigences de la réglementation en vigueur RT 2012. En option, nous envisagions une cible RT2012 -50 %. Nous avons eu l'opportunité de répondre à l'appel à projet E⁺C pour des bâtiments à énergie positive et faible empreinte carbone répondant à la future réglementation environnementale RE 2020. Le bâtiment collectif est labellisé avec un niveau E3C1. »

Pour assurer la maîtrise des charges locatives, le bailleur social vise aussi la pérennité des performances. Celle-ci passe par l'utilisation de matériaux durables, recyclables et réutilisables. Adrien Kremer rejette tout gadget sophistiqué et favorise les solutions simples ayant fait leurs preuves, comme l'isolation thermique par l'extérieur (ITE) pour une enveloppe de bâtiment pérenne et performante.

Haute isolation

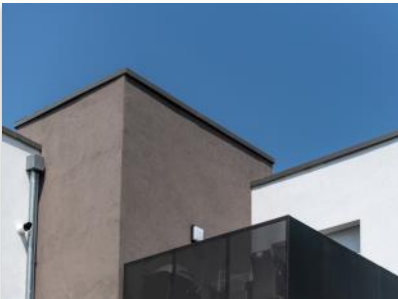
L'ITE est la solution retenue pour assurer une haute isolation à l'immeuble collectif par l'équipe lauréate du dialogue compétitif, conduite par Eiffage Construction Lorraine. Pour abriter les onze logements, les architectes de l'agence Bagard & Luron et le bureau d'études Huguet conçoivent un bâtiment R+2 constitué de deux ailes encadrant les circulations verticales. « Cette partie centrale n'étant pas chauffée, les deux ailes nord et sud sont traitées comme des bâtiments séparés dotés chacun de leur enveloppe », décrit Jérôme Guillaumond, l'architecte de l'agence en charge de l'opération. Les deux parallélépipèdes construits en blocs de béton, simples et compacts, sans décrochements autres que les dalles de balcons, sont enveloppés d'une ITE sous enduit. Les façades sont animées par un jeu de contrastes entre des corps de bâtiments blancs et des pignons gris foncé.



L'éco quartier Libération à Lunéville (54)

Les façades sont animées par un jeu de contrastes entre des corps de bâtiments blancs et des pignons gris foncé.

Crédit photo : Grégory Tachet



L'éco quartier Libération à Lunéville (54)

L'ITE prescrite sur cette opération est le StoTherm Vario 1, un système d'ITE hydraulique, appliquée par la société Enduiest.

Crédit photo : Grégory Tachet



L'éco quartier Libération à Lunéville (54)

La finition est assurée par un enduit organique taloché prêt à l'emploi à base de résine acrylique Stolit K 1.5. Blanc sur les trois quarts de la façade.

Crédit photo : Grégory Tachet

Label E+C-

Cette conception simple du bâtiment et de son enveloppe s'avère très efficace, comme le confirme l'étude thermique réalisée par le bureau d'études Huguet. En effet le coefficient Bbio (besoin bioclimatique conventionnel), qui mesure la performance thermique du bâtiment indépendamment des systèmes énergétiques mis en œuvre, est ici très favorable. Il est de 45,3 pour l'aile nord et 38,6 pour l'aile sud, soit respectivement 46,1 % et 54 % de moins que le Bbio maximum fixé par la RT 2012 (84) pour tous les bâtiments neufs.

Autre exigence de la réglementation thermique RT 2012, la consommation d'énergie primaire conventionnelle est limitée à 76,1 kWh/m².an pour l'aile nord et 77,9 kWh/m².an pour l'aile sud. Or, elle n'atteint respectivement que 23,7 kWh/m².an (soit - 68,9 %) et 27,2 (soit - 65,1 %) pour les deux parties du bâtiment dotées de chaudières à gaz.

Pour compléter ces excellents résultats, une quarantaine de mètres carrés de panneaux solaires posés sur le toit de l'immeuble fournissent suffisamment d'électricité pour offrir au bâtiment un bilan énergétique positif : il produit plus d'énergie qu'il en consomme. L'objectif du label E+C- est ainsi atteint avec un niveau E3C1.

Des produits de qualité bien mis en œuvre

L'application de l'ITE sur les façades de l'immeuble a été confiée à la société Enduiest. Depuis une trentaine d'années, cette entreprise familiale réalise des chantiers de ravalement et d'ITE en Lorraine et en Champagne. Recruté il y a deux ans et demi pour développer l'activité dans les bâtiments neufs, le chargé d'affaires Sébastien Piernot a suivi le chantier du quartier Libération de Lunéville depuis le chiffrage jusqu'à la réception.

L'ITE prescrite sur cette opération est le StoTherm Vario 1. « Nous sommes très vigilants quant au choix des produits employés et la gamme Sto offre une solution complète permettant de répondre qualitativement à ce type d'opération. Mais un produit de qualité doit aussi être bien mis en œuvre. Pour cela le site internet de Sto est une aide appréciable, il permet de consulter les différents carnets de détails, les guides d'applications, etc... Toutefois, lorsqu'il y a une interrogation technique nous sollicitons l'avis du conseiller technique Sto, pour cette opération nous avons eu recours à lui deux fois, ce dernier a été très réactif et nous a apporté les solutions. »

Système d'ITE hydraulique

Les panneaux de polystyrène expansé Sto-Panneau PS 15 SE de 200 mm d'épaisseur sont d'abord collés sur les 650 m² de façade en blocs de béton au moyen de Sto-Mortier Colle B. Puis est appliqué le sous-enduit mince StoLevell Uni armé d'un treillis Sto-Fibre de verre standard. Ce sous-enduit est obtenu en mélangeant une poudre à base de liant hydraulique avec de l'eau. « Le StoTherm Vario 1 est un système d'ITE que nous connaissons bien puisque l'entreprise Enduiest l'utilise sur 80 % de ses chantiers d'isolation thermique par l'extérieur. Habités au gâchage de produits en poudre, nos compagnons enduiseurs apprécient le sous-enduit hydraulique livré en sacs », précise Sébastien Piernot. Afin de protéger des chocs les parties basses de l'immeuble, l'entreprise a posé sur toute la hauteur du rez-de-chaussée un treillis d'armature complémentaire renforcé en fibre de verre, le Sto-Fibre de Verre

**L'éco quartier Libération à Lunéville (54)**

Afin d'éviter l'absorption de chaleur qui pourrait réduire la durabilité du système en provoquant des fissures ou des déformations, l'enduit gris soutenu est doté de la technologie X-black développée par Sto.

Crédit photo : Grégory Tachet

Blindaget. Cette armature est marouflée dans l'enduit StoLevell Uni avant une deuxième passe armée du treillis Sto-Fibre de verre standard.

Couleurs contrastées

La finition est enfin assurée par un enduit organique taloché prêt à l'emploi à base de résine acrylique Stolit K 1.5. Blanc sur les trois quarts de la façade, l'enduit est teinté d'un gris soutenu sur trois murs. Afin d'éviter l'absorption de chaleur qui pourrait réduire la durabilité du système en provoquant des fissures ou des déformations, cet enduit foncé est doté de la technologie X-black développée par Sto.

Il ne reste plus aujourd'hui qu'à terminer l'aménagement du parc pour favoriser les rencontres entre les habitants et mettre en valeur les nouveaux bâtiments.

Fiche technique

Type de bâtiment : logements collectifs

Localisation : Allée des Lilas, 54300 Lunéville

Surface de façade traitée : 650 m²

Maître d'ouvrage : OPH Lunéville à Baccarat

Architectes : Agence Bagard & Luron

Mandataire conception-réalisation : Eiffage Construction Lorraine

Entreprise applicatrice : Enduiest

Date de livraison : 2020

Solutions utilisées : ITE StoTherm Vario 1

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^{ème}, a été inaugurée en octobre 2018.

Crédit 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.

Crédit 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.

Crédit photo : Manuel Panaget

Inaugurée en octobre 2018, la résidence de logements sociaux située au 45-47 avenue du Maréchal Fayolle, à Paris 16^{ème}, 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.

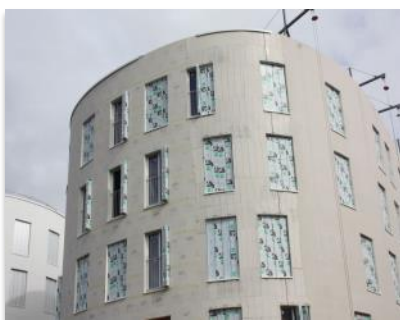
« Avec l'agence Sanaa, nous avons expérimenté des cellules de logements aux formes courbes qui optimisent l'espace pour faciliter l'accès aux personnes à mobilité réduite », décrit l'architecte. *« Le plan innovant des logements a séduit les locataires, commente Pauline Bravin. Ceux-ci ont été plus déroutés 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.
Crédit photo : Manuel Panaget



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



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

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.

Crédit 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 6 h et 8 h 30 ou entre 20 h et 22 h 30 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.



Crédit 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 m²

Maîtrise d'ouvrage : Paris Habitat

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

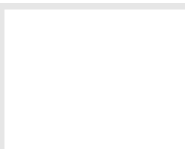
Entreprise générale : Outarex

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



Retrouvez toute l'actualité de la façade sur
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 Ravèlement 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 publique, privée, sociale et de la maîtrise d'œuvre.