



d'

RÉNOVER, TRANSFORMER

Les enjeux architecturaux
de la rénovation thermique

*Une table ronde animée
par la rédaction du magazine d'architectures*



« La rénovation énergétique ne doit pas se résumer à la façade, mais avoir un impact global sur le logement. Il faut la concevoir en se mettant à la place de l'utilisateur, de l'être humain, de l'habitant, penser non seulement performance thermique mais aussi qualité de l'air, acoustique, humidité... »

————— *Michael Violet* —————

Ingénieur diplômé en sciences et techniques énergétiques, Michael Violet a travaillé dans différents bureaux d'études spécialisés dans les questions énergétiques et environnementales. En 2018, il a rejoint Synapse Construction en tant que directeur commercial pour l'ensemble du territoire français.



« L'ITE existe depuis des dizaines d'années. Cependant, la demande nous conduit à la faire évoluer. L'épaisseur d'isolant augmente constamment, les architectes quittent les standards pour faire des façades sur mesure, exigeant de rallonger nos pattes équerre, de les redimensionner pour reprendre des poids toujours plus importants, des formats de panneaux toujours plus grands. »

————— *Stéphane Lambert* —————

Diplômé en ingénierie, Stéphane Lambert dirige le bureau d'études et de la normalisation de Faynot, société spécialisée dans les produits de fixation et accessoires pour couverture, bardage et ITE. Depuis mars 2018, il est président du SNBVI.



« Les techniques dites "non courantes" sont très fréquentes dans la construction et dans la façade. Les assureurs savent appréhender et garantir ce risque sans brider l'innovation, car ils sont parfaitement conscients qu'elle est absolument nécessaire au regard des enjeux environnementaux que poursuit la société. »

————— *Philippe Herbineau* —————

Philippe Herbineau est responsable commercial SMABTP en Île-de-France pour la grande couronne.



« Le baromètre de la sinistralité que le SMABTP met en place avec la fondation EXCELLENCE SMA nous donne un premier aperçu de la sinistralité de la façade. Nous pouvons dire que dans le domaine des sinistres courants, c'est-à-dire ceux dont le coût est inférieur à 150 000 euros, la façade arrive en deuxième position, juste après les sinistres sur les revêtements intérieurs – carrelages, PVC, moquettes, etc. »

————— Stéphane Orsetti —————

Titulaire d'un doctorat en Ingénierie des matériaux, Stéphane Orsetti a développé une connaissance large des produits de la construction, tant sur les plans physico-chimiques que techniques, environnementaux et réglementaires. Il est responsable prévention construction à la SOCABAT, un GIE rattaché à la SMABTP, et membre de la sous-commission prévention produit de l'AQC.



« Actuellement, l'isolation par l'extérieur épaissit l'enveloppe existante de 15-20 cm. On pourrait imaginer d'épaissir encore la vêtue pour intégrer des réseaux et gaines qui seraient accessibles par l'extérieur, installer des cuisines et des salles de bains éclairées naturellement. Ce qui m'intéresserait dans les démarches d'ITE, en tant qu'architecte, ce serait de partir de notre obligation de "façade augmentée" épaisse pour générer des intérieurs utiles pour les habitants. »

————— Patrick Rubin —————

Designer et architecte, Patrick Rubin a cofondé l'agence d'architecture Canal en 1982. De 1998 à 2016, il a enseigné le projet à l'École d'architecture de la Ville et des Territoires de Marne-la-Vallée. Il a dirigé la 4^e année dans le cadre du master Habitats et Énergies 2005 et a cofondé le master Transformation des situations construites.



« Les solutions sèches génèrent 750 millions de chiffres d'affaires, et 6 000 emplois directs et indirects, activité significative et importante qui ne fait que se développer. L'ITE présente moins de contraintes en termes d'accès, elle permet l'amélioration thermique et l'embellissement des façades, et offre une pléthore de matériaux et de solutions architecturales. »

————— Pascal Chillet —————

Pascal Chillet est Directeur général de Fundermax France depuis 2004. Il occupe le poste de président du SNBVI entre 2016 et 2018, et se charge désormais du porte-parolat au sein de ce syndicat.



les standards pour faire des façades sur mesure : exigeant d'agrandir les tailles de patte équerre, de les redimensionner pour reprendre des poids toujours plus importants, des formats de panneaux toujours plus grands... Il n'est pas rare d'aller jusqu'à 700-800 mm de longueur de patte équerre, pour ajouter du relief sur une façade ou bien superposer deux plans de façade, par exemple. Ce type de changement est motivé par l'expression architecturale plus que par l'isolation. Autre observation : depuis plusieurs années, nous réalisons de plus en plus de façades multi-matériaux. La tendance est au mélange des aspects, des textures et des couleurs. Vous pouvez ainsi avoir une façade composite mêlant des parties métalliques, des panneaux en HPL, des bardages végétalisés, etc. Les différentes techniques doivent s'accorder, ce qui ajoute des contraintes supplémentaires en termes de réalisation. Pour les domaines sortant du standard et généralement prisés par les architectes, il faut parfois adapter la technique et faire des ATEX, afin d'aboutir à un consensus sur l'analyse technique qui s'appuie principalement sur l'expérimentation.

TECHNIQUES COURANTES/NON COURANTES

L'essor de l'ITE provient d'un mouvement d'adaptation de la construction aux problématiques environnementales et d'économies d'énergie qui participe à l'émergence de nouveaux produits, de nouvelles techniques et d'un renouveau de l'expressivité architecturale. On cherche à transformer l'image

du bâtiment en même temps que sa performance. Comment les assureurs abordent-ils ce contexte où fleurit l'innovation ? Sur quels points alertez-vous vos sociétaires et, au-delà, les maîtres d'œuvre ?

Philippe Herbineau : Pour l'assureur, les produits se répartissent dans deux grandes catégories : le domaine traditionnel et le domaine non traditionnel. Dans le premier, on retrouve les procédés éprouvés qui répondent aux normes Afnor et à certaines autres règles professionnelles codifiant la conception ou l'exécution. Ce sont évidemment les DTU qui codifient les règles de l'art et font l'objet de révisions régulières pour suivre les évolutions techniques et l'innovation, auxquels s'ajoutent un certain nombre de règles édictées par les organismes professionnels qui vont permettre à l'assureur de se positionner. Il est plus compliqué pour l'assureur de se positionner sur les produits qui n'ont encore fait l'objet d'aucune observation particulière. Nous pouvons toutefois regarder les avis techniques formulés ailleurs, grâce à des dispositifs à l'échelle européenne (DTA, ATEC, etc.). Pour simplifier les choses du point de vue assurantiel, la Commission Prévention Produits (C2P) de l'AQC répartit les produits dans deux domaines distincts. D'une part, le domaine des techniques courantes recouvrant les techniques traditionnelles (techniques répondant à des normes homologuées, à des règles professionnelles ou à des recommandations RAGE non mises en observation) et certaines techniques non traditionnelles (les ATEC sur liste verte et les DTA ou encore les ATEX avec un avis favorable sans observation de la C2P). D'autre part, le domaine des techniques non courantes, qui

*Prototype de revêtement
de façade avec volet mobile.
Résidence étudiante
à Paris-Saclay.
Maître d'ouvrage : Pichet.
© Canal architecture*



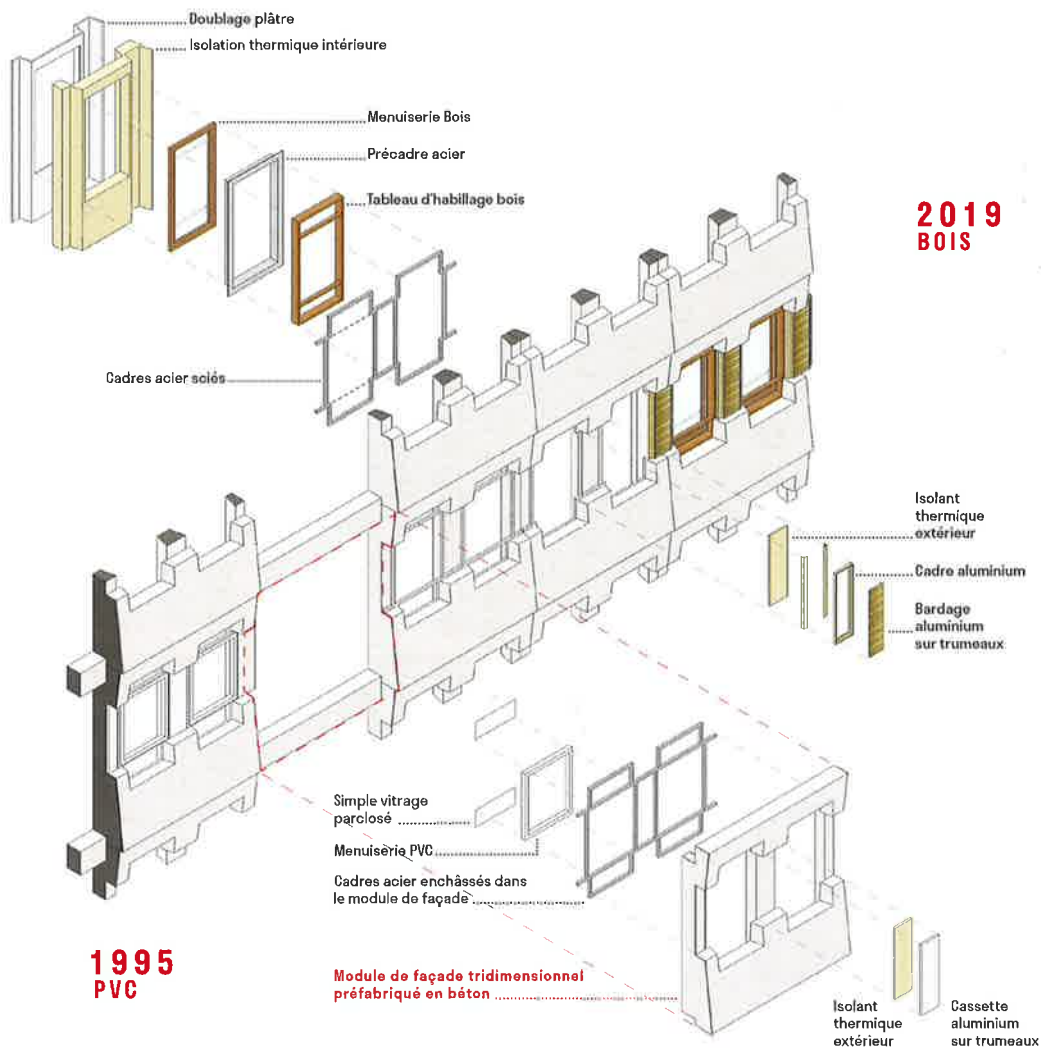
comprend les autres techniques non traditionnelles (les ATEX réservés ou défavorables, les règles professionnelles non examinées ou non acceptées par la C2P, les ETN, etc.). Cette répartition entre techniques courantes et techniques non courantes est l'élément-clé pour l'assureur. Elle détermine la prise en charge de base dans le contrat de responsabilité décennale pour une technique courante.

Peut-on évaluer les parts respectives des techniques courantes et non courantes ?

PH : Ce qui est sûr, c'est que les techniques non courantes sont en fait très fréquentes dans la construction. Les assureurs y sont confrontés régulièrement. Ils savent donc appréhender ce risque qui n'est finalement ni exceptionnel, ni impossible à garantir. Les assureurs ne sont pas là pour brider l'innovation. Ils sont parfaitement conscients que l'innovation est absolument nécessaire au regard des enjeux que poursuit la société. En revanche, et puisqu'ils s'engagent sur un temps long par le biais de l'assurance décennale, les assureurs veulent avoir des garanties sur la fiabilité, la durabilité des produits et des procédés. En effet, la reprise d'ouvrage – à la suite de malfaçons – aura des conséquences significatives sur l'empreinte carbone du bâtiment et nuira aux objectifs recherchés.

La réalisation d'un projet d'architecture implique souvent l'emploi d'une technique non courante. L'architecte est-il couvert contre les risques inhérents à ces procédés ?

PH : Tous les acteurs de la construction – architectes compris – ont une garantie de base dans leur contrat de responsabilité décennale sur les techniques courantes. Inversement, lorsque l'on souhaite utiliser une technique dite non courante, il faut généralement interroger son assureur pour vérifier s'il s'engage, et à quelles conditions. Cependant, chez SMABTP, nos contrats Architecte ne comportent aucune restriction sur les techniques employées et permettent au maître d'œuvre de s'engager sans avoir à nous en informer au préalable. Par contre, pour les entreprises, et c'est la position de l'ensemble du marché de l'assurance, seules les techniques courantes sont garanties de base par les contrats, et il faut que l'ensemble des acteurs soit suivi par leurs assureurs si l'on veut sécuriser l'opération dans sa globalité. Si une entreprise intervient sur un procédé ou une technique non courante sans prendre la peine de solliciter son assureur en amont et qu'un sinistre survient, il est probable que l'assureur fasse valoir les sanctions prévues dans le Code des assurances, c'est-à-dire réduire l'indemnité ou opposer un refus de garantie. Il y a donc un intérêt évident pour la maîtrise d'œuvre à vérifier que les entreprises sont correctement assurées. Dans les cas de techniques non courantes, les assureurs émettent des attestations nominatives de chantier qui mentionnent le nom du chantier et la technique utilisée. Cette vérification est un conseil que l'architecte doit donner au maître d'ouvrage pour la bonne marche des chantiers, et qui rentre d'ailleurs dans le cadre de ses missions.



1974
ALUMINIUM



1995
PVC



2019
BOIS

Schéma du principe de rénovation des façades de l'ensemble immobilier du 58-66, rue Mouzaïa (Paris 19^e), réhabilitation d'un ensemble de bureaux en logements sociaux. Canal Architecture maître d'œuvre, RIVP maître d'ouvrage, 2020.

UN EXISTANT, UN DIAGNOSTIC

En matière de travaux, on distingue souvent le neuf de l'ancien. Pourtant en ITE, les techniques semblent pouvoir s'appliquer indifféremment aux deux types d'intervention. Qu'en est-il vraiment ?

PC : Les techniques sont effectivement similaires, qu'on les applique au neuf ou à l'existant. L'élément discriminant du point de vue de la mise en œuvre, c'est d'abord le projet de l'architecte.

SO : Au niveau référentiel, on trouve peu de textes consacrés à la rénovation en tant que telle. De mémoire, je n'en connais que deux. Premièrement, le DTU 42.1 sur l'imperméabilité qui traite de la réfection des façades en service, donc ça ne concerne pas le neuf. Deuxièmement, les règles professionnelles ETICS qui sont dédiées à la rénovation des ITE. Ce qui change, en fait, c'est le diagnostic sur l'existant. C'est l'élément qui va donner au maître d'œuvre des informations sur les types de travaux à exécuter lors de la rénovation.

PR : C'est lors du diagnostic que se joue la réussite d'une opération. Cette réalité n'est pas prise en compte dans les barèmes de rémunérations de la maîtrise d'œuvre, rédigés à la sortie des trente glorieuses, une période reine pour la construction neuve. Une époque où l'on construisait aussi sans isolation. Le taux d'honoraires affecté au diagnostic de l'existant lors de la phase esquisse a été calqué sur celui de la construction neuve. Il est fixé entre 2 et 4 % par la loi MOP, ce qui est totalement insuffisant au regard des études à entreprendre.

MV : Notre BET réalise régulièrement des missions de diagnostic en complément d'un diagnostic déjà existant. Cela peut impliquer de réaliser des sondages, lorsque l'on veut mieux connaître la composition d'une façade béton, l'état des ferrillages, leur position. Les variations de l'existant peuvent avoir un impact sur le point de rosée : si l'épaisseur de la paroi est de 14 cm plutôt que 16, que la qualité du granulats n'est pas celle annoncée dans les DOE, lorsqu'ils existent... Le diagnostic est souhaitable, mais difficile à mettre en œuvre. Avec le Covid, il sera encore plus compliqué demain d'aller visiter les logements occupés.

MATÉRIAUX : DU BIO AU RECYCLÉ

La rénovation thermique doit intégrer un nouveau paramètre dans son équation : celle de l'énergie et des émissions des matériaux utilisés pour sa réalisation. Quelle est sa place ?

MV : Actuellement, les projets de rénovation énergétique font appel à environ 60 % de menuiseries PVC. Demain, ce sera moins possible car tous les matériaux employés dans une rénovation thermique vont être examinés sous l'angle de leur impact carbone sur 50 ans. C'est le sens de la future réglementation RE 2020 sur le neuf, qui aura – nous l'espérons – un impact sur le marché de la réhabilitation. Les bâtiments étant de plus en plus isolés, ils présentent de moins en moins de déperditions : l'impact carbone des matériaux prend donc le dessus. D'où la volonté d'intégrer dans la

58, rue de Mouzaïa, réhabilitation d'un ensemble de bureaux en logements sociaux.
1974 : Claude Parent et André Remondet architectes pour la DRASS.
2020 : Canal Architecture maître d'œuvre, RIVP maître d'ouvrage.



Le bâtiment en cours de rénovation © Pierre L'Excellent



*Le projet avant et après travaux, les anciennes menuiseries extérieures, en aluminium, sont réinterprétées en chêne
© Canal Architecture*

réglementation des isolants biosourcés – paille, laine de chanvre, laine de bois, etc. – sans disposer du recul donné par des décennies d'utilisation.

SO : Les fiches FDES de la base INIES renseigneront à terme sur tous les aspects environnementaux des matériaux neufs, y compris leur énergie grise. Un maître d'œuvre écoresponsable pourra se baser sur ces documents. Il sera plus compliqué d'avoir des informations sur les matériaux de réemploi, un sujet central de l'économie circulaire pris à bras-le-corps par les assureurs. Sur le plan environnemental, le réemploi permet de gagner sur toute la chaîne de production – émissions de carbone, consommation énergétique. Pour l'instant, l'assureur et le législateur ne l'envisagent que pour les matériaux réemployés dans un usage identique.

MV : Une précision capitale : un panneau de façade ne pourra devenir une cloison !

SO : Nous envisageons deux cas de figure : réemploi à usage identique ou déclassement du matériau. Par exemple, une porte coupe-feu réemployable en porte coupe-feu ou en porte d'intérieur de logement.

Avec les pouvoirs publics, nous travaillons sur la mise en place d'une nouvelle mission de diagnostic réemploi. Nous irons au-delà des dispositions diagnostic prévues dans le décret de 2011 sur le réemploi des matériaux. Un aspect important pour nous, assureurs – en plus de la caractérisation des matériaux réemployables par quelques essais pour conforter le renouvellement d'une décennale –, c'est d'essayer de définir les responsabilités de chaque acteur d'une chaîne de réemploi. Qui de l'entreprise qui retire le matériau, de celle qui

le transporte, celle qui le stocke ou celle qui le met en œuvre sera responsable des dégradations éventuelles ? Chaque étape doit être analysée, et nous prévoyons d'avoir un pilote de réemploi dans chaque projet, qui aurait une vue sur l'ensemble du processus.

PC : Nos matériaux prennent en compte la vie après la pose. L'analyse du cycle de vie jusqu'à l'élimination des matériaux fait partie des informations détaillées que les industriels doivent fournir lors de l'élaboration des FDES.

SL : J'ai du mal à envisager la façon dont pourra être diagnostiquée la possibilité de réemployer un produit posé 50 ans plus tôt, même un simple panneau sandwich, un parement ou une patte équerre. Entrent en ligne de compte des notions de résistance mécanique, de durabilité, de fluage, etc. Le recyclage me paraît plus facile à réaliser. Par exemple, pour un panneau sandwich, on récupère l'âme isolante ainsi que les parties extérieures, puis on intégrera une partie dans un nouveau circuit de production. Le réemploi pourrait peut-être se transférer plutôt vers le champ de l'aménagement intérieur où l'on a moins de contraintes mécaniques.

PR : Vous illustrez mon propos : je crois davantage au second œuvre en matière de réemploi. C'est pour cela que je parlais de sophistication toujours plus poussée des composants, tels ceux que vous produisez. Vos matériaux doivent durer longtemps, ils doivent être pérennes et facilement démontables, toujours dans l'optique d'un projet de rénovation thermique qui toucherait à la fois les façades extérieures et les intérieurs. Le plan libre n'a pas besoin d'autre chose que des matériaux faciles à manipuler et à coût raisonnable, et ces éléments pourraient provenir du réemploi. ■



ARCHITECTURE

Fondé en 1982 sous l'impulsion de Daniel et Patrick Rubin, l'atelier Canal s'intéresse dès ses débuts aux questions de reconversion de bâtiments industriels et patrimoniaux, autour de projets comme l'installation du siège d'*Actuel*/Radio Nova dans un immeuble industriel, du journal *Libération* dans un parking, de l'École du paysage dans l'ancienne chocolaterie Poulain.

Principalement orienté vers la commande publique, il applique aujourd'hui sa démarche de transformation à différents programmes : médiathèques de Brest, Fontenay-aux-Roses, Charleville-Mézières, Chaumont et Pau, pôle tertiaire à Vichy, archives de la Haute-Marne à Choignes... La pratique de l'agence se double d'une recherche théorique partagée sous forme d'ouvrages : *Construire Réversible* en 2017 et, le dernier en date, *Transformation des situations construites*, paru en juin 2020.

<https://canal-architecture.com>

SYNAPSE 
CONSTRUCTION / Conseil Ingénierie

Le groupe Synapse Construction naît en 2014 de la fusion de trois bureaux d'études fluides et structure présents dans le secteur de l'ingénierie bâtiment depuis les années 70. Intégré au groupe Agiloé depuis 2015, Synapse Construction regroupe l'ensemble des compétences en ingénierie du bâtiment, répondant à toutes les grandes thématiques de projet, en partant de l'AMO, au suivi d'exploitation en passant par la Moexe.

Fort de 80 collaborateurs implantés sur cinq sites en France, Synapse Construction intervient sur tous types d'opérations sur l'ensemble du territoire français.

www.synapse-construction.com
