

BATI METIERS

*La revue technique
du bâtiment*



FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT

Numéro 78
Mars 2025

GRAND TÉMOIN
Philippe Rozier :
« Repenser la
qualité à l'heure
des transitions »
Page 12

**GROS ŒUVRE /
STRUCTURE**
Réhabilitation de
la ferme du Breuil
La métamorphose
d'un site historique
Page 16

**AMÉNAGEMENT /
FINITIONS**
Rénovation du spa
de l'hôtel Royal
Un projet d'envergure
au planning ambitieux
Page 40

**SAVOIR-FAIRE CONSTRUCTIFS
BIOSOURCÉS ET GÉOSOURCÉS**

**DÉCARBONER
GRÂCE AU GESTE ET AUX
MATÉRIAUX BRUTS**

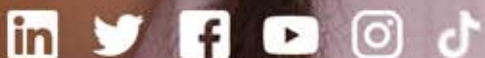
avec la FFB,
j'accède 24h/24
à toute l'information
dont j'ai besoin

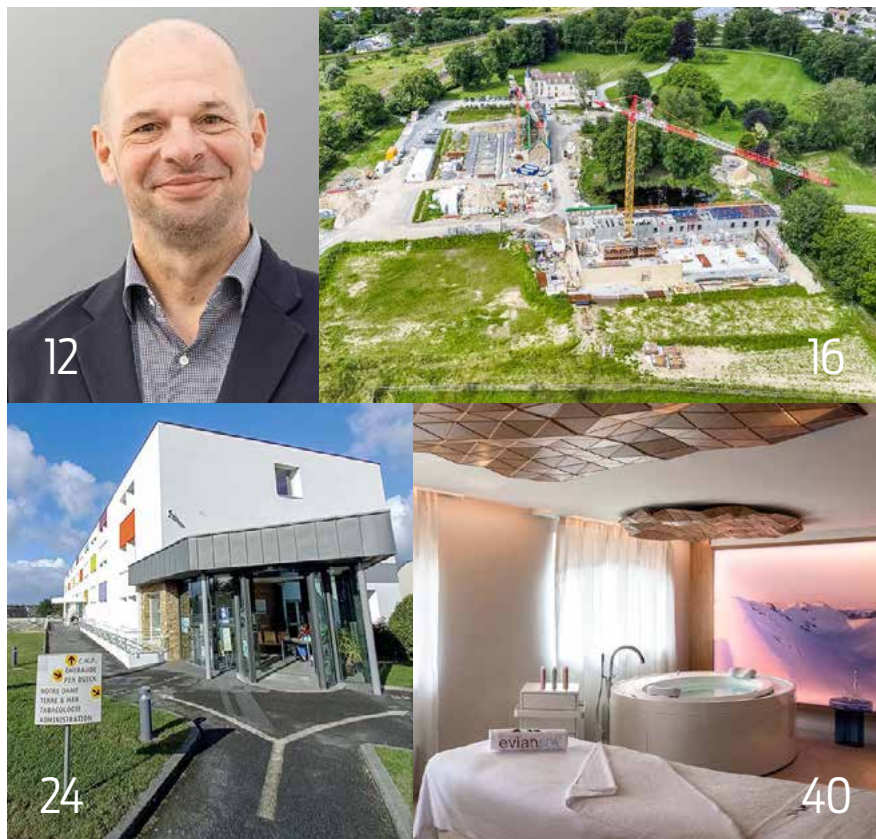


Newsletter,
journal bimensuel,
site Internet
(espace personnel),
réseaux sociaux....



Suivez la FFB sur les réseaux sociaux





ÉDITORIAL

Biosourcé et géosourcé : des solutions pour un avenir décarboné

Aujourd'hui plus que jamais, nous devons repenser nos pratiques pour réduire notre empreinte carbone et assurer un avenir durable. Nouveaux matériaux, énergies renouvelables, bilan carbone, réemploi... pour décarboner la construction des bâtiments, il nous faut multiplier les pistes d'actions. Les matériaux biosourcés et géosourcés participent naturellement à cet objectif et font partie des solutions d'avenir alliant performance, sobriété et responsabilité environnementale. Les matériaux biosourcés, issus de la biomasse (bois, chanvre, paille, lin, ouate de cellulose, etc.), offrent des qualités thermiques et hygrométriques remarquables. Naturellement renouvelables, ils favorisent le stockage du carbone et s'inscrivent dans une logique d'économie circulaire et de circuits courts.

En parallèle, les matériaux géosourcés (terre crue, pierre, sable, granulats recyclés, etc.) valorisent les ressources locales et limitent l'impact environnemental lié au transport et à la transformation des matériaux conventionnels.

L'intérêt de ces savoir-faire constructifs ne se limite pas à leur empreinte carbone réduite. Ils redonnent vie à des techniques éprouvées par l'histoire, tout en bénéficiant des innovations récentes qui améliorent leur mise en œuvre et leur durabilité. En misant sur le biosourcé et le géosourcé, nous répondons aux exigences de décarbonation tout en redonnant du sens à nos métiers : bâtir durablement, avec intelligence et responsabilité. L'avenir du bâtiment se joue aujourd'hui, et ensemble, entrepreneurs et artisans du bâtiment, nous avons les moyens d'en faire une véritable révolution constructive.

FRANCK PERRAUD, vice-président de la FFB



3 MOIS EXPRESS P. 02
L'information du trimestre sur les métiers du bâtiment

EN IMAGES P. 10
L'Hermione, une flamboyante vitrine pour les métiers de la charpente

GRAND TÉMOIN P. 12
Philippe Rozier, directeur général de l'Agence Qualité Construction (AQC) : « Repenser la qualité à l'heure des transitions »

GROS ŒUVRE / STRUCTURE
À Rennes, une restauration de haut vol P. 15
Réhabilitation de la ferme du Breuil
La métamorphose d'un site historique P. 16
Construction d'une crèche passive à Charleville-Mézières
Un modèle d'excellence écologique P. 18
Une réhabilitation exemplaire P. 20

ENVELOPPE
Parois vitrées Un rôle actif pour respecter la RE 2020 dans les bâtiments tertiaires P. 23
ITE Économies d'énergie et valeur ajoutée de la couleur P. 24
Étanchéité Rénovation d'une toiture-terrasse accessible à Paris P. 26
Rubans du Patrimoine Plus de 1 000 m² de plomb pour la Notre-Dame boulonnaise P. 28

ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES
Innovation L'ombrière photovoltaïque « trackée » suit la trajectoire du soleil P. 31
Gestion de l'eau du bâtiment
Le guide essentiel P. 32
La GTB, une solution performante pour réduire et maîtriser les consommations énergétiques P. 34
VMC hygroréglable
Quelles sont les bonnes pratiques ? P. 36

AMÉNAGEMENT / FINITIONS
Papiers peints d'exception L'envers du décor P. 39
Rénovation du spa de l'hôtel Royal
Un projet d'envergure au planning ambitieux P. 40
Résine coulée Le caméléon de tous les sols P. 42
Métiers de la résine
Un guide de bonnes pratiques P. 44

DOSSIER P. 46
Savoir-faire constructifs biosourcés et géosourcés
Décarboner grâce au geste et aux matériaux bruts

AUTOUR DES MÉTIERS P. 53
L'actualité en matière d'innovation, d'environnement, de sécurité, de réglementation et de normalisation

LA PAROLE À... P. 64
Jérôme Teste : « Nous devons structurer la croissance du photovoltaïque pour garantir l'avenir de nos métiers »

WorldSkills

La 48^e compétition des métiers a démarré

Tel un cycle perpétuel, la 48^e édition des WorldSkills est déjà entrée en mouvement avec les compétitions régionales organisées d'octobre 2024 à mars 2025, alors que les mondiaux de la 47^e venaient de s'achever de la plus belle des manières à Lyon, la France se hisse pour la première fois de son histoire au troisième rang mondial des soixante nations engagées.

Avec ce nouvel opus de la compétition, plus de 8 000 jeunes de moins de 23 ans, se sont, une fois encore, embarqués dans l'aventure : ils se sont inscrits à la compétition des métiers de leur région afin de faire valoir l'étendue de leurs compétences et de leur savoir-faire professionnel. Car au-delà d'être le plus grand concours des métiers au monde, cette compétition programmée tous les deux ans est le porte-étendard de la richesse et de la diversité des professions techniques.

Ainsi, pas moins de dix-huit métiers sur les soixante-sept représentés composent le pôle construction, des maçons aux métalliers, en passant par les BIM Manager. Comme à l'accoutumée, l'ensemble des régions étaient à la manœuvre pour orchestrer ce premier échelon de

la compétition. Que les épreuves soient regroupées sur un site unique ou réparties entre plusieurs sites et à différentes dates, qu'elles se déroulent sur un jour, voire sur deux jours et demi, elles poursuivaient le même objectif : détecter les meilleurs apprentis, compagnons, lycéens... autour de réalisations techniques adaptées à leur parcours de formation professionnelle, tout en inspirant des vocations auprès d'autres jeunes.

Dès le mois d'octobre 2025, les quelque 230 champions régionaux du pôle construction, parmi les 800 au total venus de toute la France, concourront à la compétition nationale en région Sud, à Marseille. Pour les préparer au mieux à ce deuxième échelon du concours, ils bénéficieront, d'ici le mois de mai prochain, d'une semaine de stage intensif pilotée par WorldSkills France. L'objectif étant que chaque lauréat aborde dans les meilleures conditions cette nouvelle échéance, notamment quant à l'appropriation de matériels spécifiques.

Les plus talentueux d'entre eux composeront ensuite deux Équipes de France des Métiers destinées à défendre le drapeau tricolore, lors de

la compétition mondiale (WorldSkills Competition) à Shanghai en Chine, ou à l'occasion de la compétition européenne (EuroSkills) à Düsseldorf en Allemagne, ces deux événements internationaux étant prévus respectivement en septembre 2026 et septembre 2027.

Et grande nouveauté, suite à la récente fusion entre WorldSkills France et Abilympics France, les personnes en situation de handicap ont intégré, sans condition d'âge, les compétitions régionales dans plusieurs métiers, dont certains du pôle

Construction. Il en sera de même à l'échelle nationale. Il s'agit de mettre en lumière les aptitudes de ces compétiteurs et leur insertion professionnelle en milieu « ordinaire », mais aussi de préparer une équipe nationale qui participera aux 11^e internationaux Abilympics en 2027 à Helsinki en Finlande. Changer de regard sur les métiers, favoriser l'inclusion sont résolument les moteurs de la compétition WorldSkills. ■

en savoir plus

www.worldskills-france.org/
et www.equipedefrance-btp.fr/



Un nouveau titre professionnel pour les métiers du plâtre et de l'isolation

Face aux enjeux du marché de la rénovation énergétique, acoustique ainsi que de la protection incendie, un nouveau titre professionnel Plaquiste spécialisé de niveau 4 a été créé. Une création qui répond à la demande exprimée par la profession, et notamment par l'UMPI-FFB. Comme celui dispensé dans le cadre de la formation initiale, ce titre permet à son titulaire d'accéder aux métiers qui requièrent un niveau d'étude équivalent à celui du bac. Il vient

donc compléter celui déjà existant de Plaquiste de niveau 3. Il est enregistré dans le répertoire national des certifications professionnelles pour une durée de cinq ans à compter du 1^{er} avril 2025.

Au-delà des modules liés à la plaque de plâtre (protection incendie, exigences acoustiques, mécaniques, etc.), il existe également des modules spécifiques pour l'isolation thermique et les plafonds modulaires. Ce titre professionnel

de Plaquiste spécialisé de niveau 4, apparu dans le Journal officiel (arrêté du 28 janvier 2025), vise par conséquent à faire monter en compétences les métiers du plâtre et de l'isolation qui comprennent les plafistes et l'isolation intérieure, au sein des entreprises. ■

en savoir plus

UMPI-FFB (Union des métiers du plâtre et de l'isolation),
tél. : 01 40 69 52 14, www.ffbatiment.fr/umpi



De nouveaux tutoriels vidéo pour les professionnels des cuisines collectives

L'UNECP-FFB a lancé sur sa chaîne YouTube une nouvelle série de tutoriels consacrés aux cuisines collectives. Ces vidéos constituent une ressource pour tous les professionnels souhaitant optimiser leurs compétences et améliorer la qualité de leurs réalisations. En effet, il existe dans le secteur de nombreux documents à consulter pour réaliser des ouvrages pérennes dans les règles de l'art. L'UNECP-FFB a donc décidé d'en faciliter l'accès en les regroupant sous forme de vidéos claires et concises, facilement consultables sur un chantier.

Destinés aux carreleurs, formateurs, apprentis, maîtres d'œuvre, maîtres d'ouvrage ou architectes, ces tutoriels ont été réalisés par les experts de l'UNECP-FFB, avec l'accompagnement du Programme recherche développement métier de la FFB.



Ils couvrent un large éventail de sujets afin de répondre à tous les besoins : du choix des revêtements céramiques à la préparation du support (pente minimale, forme de pente, etc.), en passant par la mise en œuvre de l'étanchéité sous un revêtement carrelé au sol, ou encore le traitement des points singuliers (canalisations traversantes,

siphons/caniveaux, raccords sol/mur, etc.). Les vidéos pourront être mises à jour pour répondre aux évolutions des normes et des réglementations. ■

en savoir plus

Ces tutoriels sont à retrouver en scannant le QR code ci-contre.



Le défi normatif au cœur du Livre blanc de la construction durable en outre-mer

Temps fort des Rencontres 2024 du BNTEC, la mise en lumière par Micheline Jacques, sénatrice de Saint-Barthélemy, du récent *Livre blanc de la construction durable en outre-mer*. Soit un condensé de propositions concrètes, issues d'un intense travail de concertation entre onze territoires ultramarins, pour adapter

les référentiels de construction aux spécificités ultramarines : climat, disponibilité et coût des matériaux, modes d'habiter... « Le cyclone Chido, qui a dévasté Mayotte fin décembre 2024, rappelle douloureusement la grande vulnérabilité de nos territoires aux risques naturels, dont la fréquence et l'ampleur s'intensifient. Ce drame démontre que le bâti ne relève pas simplement de préoccupations techniques, il touche au quotidien des gens et, surtout, il peut sauver des vies », déclare celle qui est, en outre, présidente de la Délégation sénatoriale aux outre-mer. Et de compléter : « Ce livre blanc apporte non seulement une marche à suivre pour répondre à l'urgence des enjeux climatiques, mais il dégage également des pistes en faveur d'une meilleure sobriété dans la construction des bâtiments.

En Guyane, par exemple, les charpentes proviennent aujourd'hui des forêts de Scandinavie, alors qu'il y a le Brésil tout proche, grand producteur de bois. » Parmi les actions concrètes déjà à l'œuvre dans les territoires ultramarins se trouve une expérimentation sur l'opérationnalité de la mesure d'exemption du marquage CE de trois familles de produits : la tôle de couverture, le carrelage, ainsi que le bois et ses dérivés. Avec ce livre blanc, les professionnels ultramarins de la construction sont donc désormais solidement engagés dans une démarche de formalisation de référentiels dédiés, d'innovation et de mutualisation des expertises, qu'il conviendra de prolonger. ■

en savoir plus

Le livre blanc est consultable gratuitement en ligne sur le site batiments-outremer.fr



Vos rendez-vous



25 AU 27 MARS

BePositive, salon de la transition énergétique

Eurexpo, Lyon

2 ET 3 AVRIL

BIM World, rendez-vous international du numérique pour la construction, l'aménagement et l'exploitation

Paris Expo
Porte de Versailles
Code de gratuité pour les adhérents FFB : MX84

30 AVRIL AU 11 MAI

Foire de Paris

- Construction & rénovation
- Cheminées & poêles
- Jardin, véranda, piscine, spa
- Ameublement & décoration...

Paris Expo
Porte de Versailles

12 ET 13 JUIN

Congrès FFB
Chambord

Vu sur le Net



L'application Réutil permet aux entreprises générales de remettre en circulation des matériaux qui n'auraient pas été utilisés lors d'une opération de construction ou lors d'une réhabilitation.

<https://reutil-btp.fr/>



Retrouvez-nous sur www.ffbatiment.fr

Quelles nouveautés en 2025 pour MaPrimeRénov' ?

© FOKKEBAARSEN / ADOBESTOCK



MaPrimeRénov' est la principale subvention publique attribuée à la rénovation énergétique des résidences principales, qu'elles soient occupées en propre ou mises en location. Elle comprend deux parcours vers lesquels les ménages sont orientés en fonction de l'ampleur des rénovations et des caractéristiques

de leur logement : la rénovation par geste et la rénovation d'ampleur.

Ce dispositif continue d'évoluer chaque année. Pour y voir plus clair, la FFB a mis en ligne sur son site Internet un dossier détaillant les critères d'éligibilité des deux parcours applicables en 2025 ainsi que

les montants d'aide associés en fonction des catégories de ménages. Un chapitre est également consacré à l'aide spécifique qui s'applique à la rénovation des copropriétés.

D'une manière générale, grâce notamment aux actions de la Fédération, les règles et barèmes restent globalement les mêmes qu'en 2024 à l'exception, d'une part, d'une diminution du montant des primes par geste pour les équipements de chauffage au bois ou autre biomasse et, d'autre part, d'une réduction du soutien aux ménages aux revenus « supérieurs » pour les rénovations d'ampleur. Par ailleurs, les avances, attribuées sous condition en amont des travaux, évoluent à la baisse tandis que le taux d'écèlement des aides évolue à la hausse pour réduire le reste à charge des ménages.

Enfin, bonne nouvelle pour les entreprises, la plupart des simplifications majeures obtenues en 2024 sont maintenues, notamment l'éligibilité du monogeste « isolation » sans obligation de geste préalable sur le chauffage ou l'eau chaude sanitaire, la prolongation de l'accès au parcours par geste pour les logements classés « F » et « G », qu'il s'agisse de maisons individuelles ou d'appartements, ou le report au 1^{er} janvier 2026 de l'obligation de fournir un diagnostic de performance énergétique (DPE) pour les demandes de prime par geste. ■

en savoir plus

Télécharger le dossier complet sur le site de la FFB : www.ffbatiment.fr/actualites-batiment/actualite/ma-prime-renov-ce-qui-change-en-2025

Construction numérique/processus BIM Une nouvelle mention Qualibat

Portée par l'organisme de qualification Qualibat, cette mention s'adresse à toutes les entreprises du bâtiment. Elle atteste de leur maturité numérique dans le contexte de transition que connaît la filière.

« **C'est une reconnaissance** pour les entreprises qui, depuis de nombreuses années, ont fait la démarche de s'engager vers la construction numérique. Elle valorise leur travail et leur implication vis-à-vis du BIM », souligne Nicolas Chabrand, à la tête de l'entreprise de maçonnerie gros œuvre Ragoucy SAS à La Saulce (Hautes-Alpes). « Cette mention vise aussi à inciter les entreprises qui ne l'ont pas encore fait à passer le cap du BIM, et à les faire monter en compétences sur un sujet important voire indispensable pour les années à venir. »

À caractère volontaire et unique pour tous les métiers et tailles de structure, cette mention est attachée à la qualification détenue par l'entreprise et est cumule avec d'autres mentions Qualibat, à l'instar du label Reconnu garant de l'environnement (RGE).

« Le numérique au sens large, et en particulier le BIM, signifie collaboration, donc efficacité sociale et environnementale en ouvrant à la réalisation de projets sobres d'un point de vue carbone, continue le dirigeant en revêtant sa casquette d' élu chef de file BIM et Construction numérique de la FFB. Nous sommes persuadés que cette manière de faire est porteuse d'une efficacité économique. En travaillant ainsi, les entreprises vont pouvoir gagner de la valeur ajoutée. » À noter que les qualifications et certifications de la nomenclature Qualibat sont partagées en deux groupes dont les exigences diffèrent pour obtenir la mention Construction numérique/Processus BIM. Les candidats à cette distinction devront a minima disposer d'un collaborateur identifié comme référent BIM dans l'entreprise, d'un équipement informatique, d'un tableur et d'une visionneuse de maquette numérique au format interopérable .IFC. ■

en savoir plus

Espace entreprise Qualibat : extranet.qualibat.com/QSTRANET2018

Vu sur le Net



Batidéchets : le nouvel outil FFB pour identifier en trois clics les solutions existantes de reprise sans frais (ou à coût réduit) des déchets de chantier.

www.batidechets.ffbatiment.fr/



Retrouvez-nous sur www.ffbatiment.fr

Protéger la biodiversité, c'est préserver la place de chacun

On en parle ?



La FFB et l'ADEME vous proposent des outils vous permettant d'animer sur les chantiers des ¼ d'heure d'échanges pour sensibiliser vos compagnons aux bonnes pratiques environnementales.

Tous nos outils et conseils pratiques sur
www.ffbatiment.fr

Le 1/4 d'heure
ENVIRONNEMENT



Parlons environnement sur nos chantiers

Cybersécurité

Un sujet à prendre au sérieux



Les atteintes aux biens via nos usages numériques ont augmenté de 8 % (escroqueries), et de 9 % par an pour les atteintes à la personne (cyberharcèlement), entre 2016 et 2023⁽¹⁾. Aujourd'hui, tout le monde est concerné, du particulier aux entreprises. Ainsi l'ANSSI⁽²⁾ s'est emparée du

sujet en créant 17Cyber, un outil de lutte contre la cybercriminalité, en ligne depuis fin 2024.

Le simple fait d'allumer un ordinateur peut exposer l'entreprise à des risques majeurs. En effet, les nouvelles technologies peuvent également être la source de menaces (piratage, vol de données, espionnage, usurpation d'identité ou demande de rançon) si elles ne sont pas associées à un minimum de vigilance.

C'est pourquoi la FFB a lancé en 2023 un guide téléchargeable et des vidéos regroupant douze bonnes pratiques à mettre en place simplement pour poser les bases d'une nécessaire hygiène numérique et renforcer la cybersécurité au sein des entreprises. Au même titre que la sécurité des salariés, des équipements ou des locaux, la cybersécurité fait désormais partie des prérequis pour garantir la pérennité de l'entreprise. ■

(1) Sources : Service de statistique ministériel de la sécurité intérieure (SSMSI) <https://www.interieur.gouv.fr/interstats/Actualites>

(2) Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information.

en savoir plus

Pour accéder à 17Cyber et ainsi faire le diagnostic de sa situation, scanner le QR code ci-contre.



Pour accéder aux vidéos de la FFB consacrées à la cybersécurité, scanner le QR code ci-contre.



Pour télécharger le guide, scanner le QR code ci-contre.



Pactes bois et biosourcés, un engagement pour l'environnement

À l'horizon 2050, la Stratégie nationale bas carbone prévoit la décarbonation du secteur du bâtiment. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de réduire les consommations d'énergie, les émissions de CO₂, et de séquestrer le carbone dans le bâtiment. Les matériaux biosourcés, et plus particulièrement le bois, présentent de sérieuses solutions car ils sont faiblement émetteurs de CO₂ et stockeurs de carbone. L'UMB-FFB est partie prenante de cette démarche. C'est pourquoi, en 2020, elle a compté parmi les premiers partenaires des Pactes bois et biosourcés, déployés par Fibois France et réunissant les aménageurs, les promoteurs immobiliers, les bailleurs sociaux et les collectivités territoriales.

Le réseau Fibois France s'engage sur les territoires, aux côtés des entreprises et des citoyens, pour promouvoir une filière structurée et responsable. Cet engagement repose sur deux axes stratégiques complémentaires : la proximité et la coordination à grande échelle. L'association regroupe et fédère douze antennes régionales afin d'assurer une couverture nationale efficace et une action concertée. Elle accompagne les acteurs de la filière

forêt-bois en favorisant la concertation à l'échelle interrégionale et nationale, ainsi que le développement d'outils collectifs au service de la filière, à l'instar des Pactes bois et biosourcés. Il s'agit de contrats signés entre les maîtres d'ouvrage et la filière forêt-bois afin d'anticiper les projets et surfaces construits en bois et de mettre en mouvement tous les acteurs de la filière pour répondre à cette commande. Les Pactes permettent ainsi d'anticiper l'étape 2028 de la RE 2020. Concrètement, les signataires s'engagent sur un pourcentage de leur surface de plancher (SdP), en construction neuve et/ou en réhabilitation, intégrant des solutions bois-biosourcées :

- 40 % de la SdP – niveau Or ;
- 20 % de la SdP – niveau Argent ;
- 10 % de la SdP – niveau Bronze.

Les signataires s'engagent, pour leurs productions régionales sur une période définie, à utiliser des bois certifiés, issus de forêts gérées durablement (PEFC, FSC ou équivalent) et à viser un minimum de bois français. Les signataires déploient un ensemble de moyens indispensables à l'atteinte des résultats, comme la désignation d'un référent

bois, la participation aux réunions de travail et d'information du Pacte, la montée en compétences des équipes grâce aux formations, l'intégration systématique de la compétence bois aux équipes projet, ainsi que le partage d'informations avec la communauté des signataires. De leur côté, les pactes s'adaptent aux besoins de la filière en fonction des ressources locales.

À ce jour, six Pactes ont déjà réuni deux cents signataires. Il s'agit des régions Île-de-France, Grand-Est, Auvergne-Rhône-Alpes, Hauts-de-France, Centre-Val-de-Loire et Normandie. Les régions Nouvelle-Aquitaine, Bretagne, Bourgogne-Franche-Comté, Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur et Occitanie devraient rejoindre les signataires avant la fin de l'année. L'UMB entend valoriser cette démarche pour la transition vers une construction plus durable et moins carbonée. ■

en savoir plus

- Consulter le site de Fibois France <https://fibois-france.fr/chiffres-cles/>
- UMB-FFB (Union des métiers du bois), tél. : 01 40 69 57 40, www.ffbatiment.fr/umb

à la FFB, je me sens chez moi!



Je partage
les mêmes valeurs
que mes confrères
et les 10 000
mandataires FFB.



Suivez la FFB sur les réseaux sociaux



Un guide pour accompagner le client dans son ITE en filière humide

L'isolation de l'enveloppe est un élément clé dans la réalisation d'un projet de rénovation énergétique, et l'isolation thermique par l'extérieur (ITE) est une des solutions les plus efficaces. Dans un contexte de transition énergétique, l'ITE représente aujourd'hui un marché clé et un important potentiel d'activité pour les entreprises de ce secteur. Mais comment présenter cette opération à son client, sous son meilleur jour, pour l'aider à prendre les bonnes décisions ? Pour accompagner les entreprises qui réalisent de l'ITE en filière humide, les Unions de métiers de la FFB concernées, réunies dans le GITE-FFB⁽¹⁾, se sont associées aux acteurs industriels et institutionnels de la filière – Le Mur Manteau, SMA BTP, FILMM, Afipeb – pour élaborer le guide *Réussir son projet d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant*.

Ce guide apporte des réponses aux questions qui peuvent se poser avant, pendant et après la mise en œuvre, en rappelant notamment l'intérêt d'isoler par l'extérieur, en expliquant en quoi consiste un système d'ITE par enduit sur isolant, ce qui garantit la qualité



et la pérennité de l'ITE, comment choisir son entreprise, sans oublier les étapes nécessaires à la bonne réalisation du chantier jusqu'à sa réception. Édité en septembre 2024, ce guide est disponible sur le site de la FFB, et auprès du GITE-FFB. Il est un allié précieux pour les entrepreneurs, et un moyen pour eux de mettre en avant leurs compétences techniques et de créer une relation de confiance avec leur client, propice au développement de leur activité. ■

(1) Le GITE-FFB regroupe la CSFE-FFB, le SFJF-FFB, le SNI-FFB, l'UMB-FFB, l'UMGO-FFB, l'UNEEF-FFB, et l'UPMF-FFB.

en savoir plus

GITE-FFB (Groupement isolation thermique par l'extérieur de la FFB), tél. : 01 40 69 51 37, <https://www.ffbatiment.fr/organisation-ffb/unions-syndicats-metier/gite>

Ils ont dit



Remettre en cause le cadre réglementaire en vigueur du photovoltaïque sur bâtiments revient à rater une nouvelle fois le virage de la solarisation résolue de nos actifs immobiliers, tuant dans l'œuf toute velléité de réindustrialisation !

Olivier Salleron,
président de la FFB –
Communiqué de presse du
13 février 2025.

Les dernières publications techniques



PRÉVENTION DES INONDATIONS DANS LES HABITATIONS ET LES LOCAUX PROFESSIONNELS

Deux Calepins® proposant des solutions concrètes à mettre en œuvre pour protéger les bâtiments et limiter les travaux en cas d'inondation.

À télécharger sur www.ffbatiment.fr



CLASSEMENTS DES LOCAUX EN FONCTION DE LA RÉSISTANCE À LA GLISSANCE

Guide pratique résumant les recommandations de conception et d'entretien, et les exigences de classe de résistance à la glissance, pour les revêtements de sol.

À télécharger sur www.ffbatiment.fr



DALLAGES INDUSTRIELS EN BÉTON

Mise à jour du guide pour intégrer les nouvelles exigences et les meilleures pratiques pour la conception, l'exécution et la maintenance de dallages industriels en béton.

À télécharger sur www.ffbatiment.fr



BONNES PRATIQUES DE LA CONSTRUCTION EN TERRE CRUE

Six guides techniques sur les techniques suivantes : torchis, brique de terre crue, pisé, bauge, terre allégée et enduit en terre.

À télécharger sur www.ffbatiment.fr



CERTIFICATION AMIANTE

Mise à jour du guide destiné à aider les entreprises souhaitant se lancer dans la démarche.

À télécharger sur www.ffbatiment.fr



Retrouvez-nous sur www.ffbatiment.fr

Au service
des entreprises



UNION DES MÉTIERS DU PLÂTRE ET DE L'ISOLATION (UMPI-FFB)



© DIDIER RAUX

Représente **6 800** entreprises,
réunissant **74 000** salariés.

Notre mission

L'UMPI-FFB représente plusieurs métiers : plâtriers, plaquistes, staffeurs, stucateurs, professionnels de l'isolation et également plafistes. L'UMPI-FFB a pour mission prioritaire de défendre les intérêts des professionnels et de leur simplifier le quotidien via la mise à disposition d'outils (application mobile, guides, etc.).

Une expertise technique

L'UMPI-FFB assure une veille technique au service des métiers ; pour cela, elle a pris en charge le secrétariat de toutes les commissions de normalisation NF DTU relatives à ses métiers et participe activement aux groupes

spécialisés ou comités qui la concernent (CSTB, NF plaques de plâtre, NF ossatures, QB enduit, ACERMI, etc.).

La promotion des métiers

Parce que l'avenir des métiers et la transmission des savoir-faire sont au centre des préoccupations de l'UMPI-FFB, les professionnels du plâtre et de l'isolation s'impliquent pour promouvoir ces métiers auprès des plus jeunes, notamment au sein de l'Association pour la promotion des métiers du plâtre et de l'isolation (APMP) avec l'ensemble de la filière ou encore dans l'organisation du concours « Un des meilleurs ouvriers de France ».

Contact : 01 40 69 52 14 – www.ffbatiment.fr/umpi

SYNDICAT FRANÇAIS DES MÉTIERS DE LA RÉSINE (SFMR-FFB)

Représente **95** entreprises
dont **78** entreprises applicatrices.

Le Syndicat français des métiers de la résine représente les métiers qui contribuent à la réalisation des ouvrages de sols coulés.

Notre organisation

Le SFMR-FFB regroupe toutes les compétences des métiers de la résine au sein d'une même entité, à savoir : les applicateurs, les préparateurs de surface, les formulateurs, les fabricants de matières premières, les fabricants et distributeurs de machines et d'outillage, et les membres correspondants.

Nos missions

Les missions du syndicat sont :

- veiller à défendre les intérêts des métiers de la résine auprès des pouvoirs publics et de différents organismes tels que l'Afnor, Qualibat ou encore le CSTB ;
- élaborer les documents techniques nécessaires à la mise en œuvre des systèmes de sols coulés (NF DTU), pour tenir compte de l'amélioration des technologies, des produits et des méthodes ;
- guider et conseiller ses adhérents.

Contact : 01 40 69 51 46 – www.ffbatiment.fr/sfmr



© CONCEPT RÉSINE

La passion de construire

Retrouvez les contacts des 33 Unions et Syndicats
des métiers en page 63 ou sur notre site Internet

www.ffbatiment.fr

4

6

5

1. Pose de la courbe d'étambot neuve, la pièce située à l'arrière de la coque, proche du gouvernail.
2. Opération d'épontillage, c'est-à-dire d'étalement des ponts suite à la dépose de l'étambot.
3. Intervention sur la carlingue du bateau.
4. L'Hermione à quai pour de lourds travaux de restauration.
5. Réalisation en atelier de l'étrave en chêne lamellé-collé.
6. Présentation d'un canon lors d'une visite ouverte au public.

Philippe Rozier, directeur général de l'Agence Qualité Construction (AQC)

Repenser la qualité à l'heure des transitions

Gestion des risques climatiques, décarbonation, essor de l'intelligence artificielle...
La qualité dans le bâtiment connaît de profondes mutations, que l'Agence Qualité Construction accompagne en développant des outils adaptés aux nouveaux enjeux de la filière.

Pouvez-vous nous rappeler la mission de l'Agence Qualité Construction ?

Philippe Rozier — Fondée en 1982, l'Agence Qualité Construction fédère aujourd'hui plus de cinquante organisations professionnelles autour d'un objectif : prévenir les désordres dans le bâtiment et améliorer la qualité de la construction. Notre démarche se veut à la fois pragmatique et collaborative : examiner les désordres sans fard, tout en créant du consensus entre les différents acteurs de la filière pour y remédier. Cela nous conduit à concevoir et diffuser des guides, fiches techniques et bonnes pratiques qui permettent aux professionnels de progresser et à la filière de venir à bout des coûts cachés induits par la non-qualité. C'est une démarche propre au bâtiment, que l'on ne retrouve pas, à ma connaissance, dans les autres filières industrielles.

Comment la notion de qualité dans la construction a-t-elle évolué au fil des ans ?

P. R. — La définition de la qualité a profondément changé au cours des quarante dernières années, dépassant les seuls critères de solidité et de sécurité incendie pour intégrer la durabilité, la sobriété énergétique et budgétaire, le respect de la biodiversité, la résilience climatique, mais aussi la qualité architecturale, urbanistique et d'usage. Ces critères peuvent d'ailleurs s'avérer contradictoires, ce qui implique de faire des choix, car aujourd'hui, plus qu'hier, il n'y a pas de solution unique ; décarboner le béton ou construire en bois, par exemple, ne règlera pas tous nos problèmes. Nous devons revenir à des logiques de mixité. De fait, il faut sans doute continuer à utiliser du béton, lequel, malgré une empreinte carbone incompressible, présente de nombreuses qualités et permet une exploitation quasiment neutre en énergie. De ce point de vue, l'analyse

du cycle de vie devient centrale : un bâtiment carboné en phase de construction peut devenir vertueux à long terme s'il recourt aux énergies renouvelables dans sa phase d'exploitation, par exemple. Finalement, cela relève d'une forme de rétro-innovation, car la mixité a régné en maître jusqu'au milieu du xx^e siècle – les bâtiments haussmanniens, par exemple, conjuguent pierre, bois et métal. Aujourd'hui, il s'agit de retrouver cette mixité grâce à des matériaux contemporains, plus performants, nécessitant par ailleurs d'importants efforts de sécurisation et de formation des acteurs.

Justement, quels défis la décarbonation du bâtiment fait-elle naître en matière de qualité et de prévention des risques ?

P. R. — Depuis le début des années 2000, notre filière a largement pris le tournant de la décarbonation. Le recours accru à certains types de matériaux peut induire de nouveaux risques : en recourant à des systèmes constructifs composites, par exemple, on recrée des vides de construction qui sont autant de foyers d'incendie potentiels. Dans le même temps, l'usage de matériaux biosourcés, plus sensibles à l'eau, génère un risque accru vis-à-vis des infiltrations. Il s'agit dès lors de gérer ces risques pour parvenir à un niveau de sécurisation comparable à celui atteint à la fin du xx^e siècle. L'urgence climatique impose d'innover rapidement, au-delà du seul recours aux pratiques et produits normalisés. L'approche assurantielle prend alors tout son sens en substituant à la seule normalisation une approche d'appréciation et de gestion du risque. Dans ce contexte, l'AQC, à travers sa Commission Prévention Produits qui réunit l'ensemble de la filière, joue un rôle essentiel dans la sécurisation de l'innovation en identifiant les risques de désordres liés à l'intégration

d'un procédé innovant dans un ouvrage et en accompagnant les filières métiers dans l'élaboration de Règles Professionnelles adaptées.

Comment accompagnez-vous la filière face aux enjeux de résilience climatique et de rénovation énergétique ?

P. R. — Les désordres liés aux risques climatiques touchent principalement des bâtiments de plus de dix ans, hors sinistralité dommages-ouvrage mais dans le champ de l'assurance habitation, domaine sur lequel l'AQC souhaite développer de nouveaux observatoires. C'est notamment un travail de compilation et d'investigation que mène déjà notre partenaire de la Mission Risques Naturels sur l'ensemble de ce champ assurantiel. Notre étude récente sur la grêle⁽¹⁾ illustre bien notre démarche pragmatique de prévention : pour parer au risque d'infiltration d'eau consécutif aux dégâts causés par les grêlons, nous préconisons dès lors la systématisation des pare-pluie sous les tuiles et le stockage préventif de tuiles après une rénovation qui doit intégrer maintenant le réflexe résilience. Notre action s'étend également à la rénovation énergétique. Les rénovations significatives se font souvent au moment d'une mutation, sans qu'il y ait toujours de maître d'œuvre. Pour accompagner les artisans et les entreprises dans ces situations, nous avons lancé la plateforme Pro'Réno⁽²⁾, qui compile plus de huit cents outils et bonnes pratiques.

Quels sont les axes prioritaires de développement de l'AQC pour les années à venir ?

P. R. — L'AQC s'est dotée début 2025 d'une nouvelle feuille de route quinquennale, toujours dans une logique de prévention et d'amélioration de la qualité. En collaboration avec plusieurs organismes membres et administrateurs, dont la FFB, nous œuvrons



A portrait of Philippe Rozier, a middle-aged man with a receding hairline, smiling. He is wearing a dark blue blazer over a light blue and white checkered shirt. The background is a plain, light grey.

Philippe Rozier est ingénieur général des Ponts, des Eaux et des Forêts et architecte DPLG. Son parcours de trente ans, consacré à la construction et à l'aménagement, l'a amené notamment à conduire de grands projets en maîtrise d'ouvrage (APIJ, Jussieu, Paris Habitat...). Il a également supervisé la réalisation du programme des 70 ouvrages olympiques à la Solideo.



L'urgence climatique impose d'innover rapidement, au-delà du seul recours aux pratiques et produits normalisés.

à sécuriser le réemploi, aujourd'hui en plein essor, en identifiant les risques pour établir des Règles Professionnelles adaptées, suivant l'exemple de la filière métallique. Dans le même temps, nous travaillons sur le développement de l'intelligence artificielle (IA) comme outil d'aide à l'exploitation de nos données, en accueillant un doctorant qui développe un outil prédictif basé sur l'IA, capable d'exploiter les données de sinistralités passées afin de prédire les risques à venir sur de futurs bâtiments. La résilience climatique fait partie

des axes de travail validés par nos membres, notamment au travers du programme Safe RGA, piloté par le Cerema, qui expérimente des systèmes de régulation de l'humidité à proximité des bâtiments, pour lutter contre le risque de retrait-gonflement des argiles (RGA). À la clé : éviter la reprise en sous-œuvre des fondations, coûteuses et fortement émettrices de CO₂. Enfin, l'AQC poursuivra son action territoriale grâce à ses cinq délégations régionales dans l'Hexagone et outre-mer, dans la continuité des Assises de la construction durable,

qui ont permis la publication d'un livre blanc⁽³⁾ et devraient être suivies de la mise en place d'un forum de la construction durable mobilisant les acteurs de douze territoires ultramarins français. ■

(1) Étude de décembre 2024 à télécharger sur le site de l'AQC (<https://qualiteconstruction.com>).

(2) <https://www.proreno.fr>

(3) Livre blanc de la construction durable en outre-mer (<https://www.pergola-outremer.fr/ressource/livre-blanc-de-la-construction-durable-en-outre-mer/>).

On imagine assez mal une vie sans bâtiment



Le bâtiment, des métiers qui vous construisent.



[in](#) [t](#) [f](#) [v](#) [i](#) [d](#)
#LeBatimentRecrute

www.lebatiment.fr


FFB
FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT

À Rennes, une restauration de haut vol

Les Portes Mordelaises font partie du patrimoine de la ville. Grâce à son savoir-faire en taille de pierre et maçonnerie, l'entreprise Joubrel les a remises en valeur. Un chantier ambitieux et complexe.



CHIFFRES-CLÉS

- L'entreprise Joubrel compte 12 tailleurs de pierre, 18 maçons bâti ancien et 7 apprentis.
- Le chantier a mobilisé entre quatre et huit personnes sur site en permanence.
- 1 450 pierres ont été changées, soit un volume de 40 m³.
- 3 200 m² d'échafaudage.
- 2 350 m² de joints à la chaux.
- 90 m³ de reprise en maçonnerie de moellons.

À Rennes, les anciens remparts fortifiés, et notamment les Portes Mordelaises datant du xv^e siècle, ont fait l'objet d'un chantier de longue haleine commandé par la Ville et piloté par l'entreprise Joubrel. Basée à La Mézière en Ille-et-Vilaine, la société, membre du GMH-FFB, qui est détentrice de plusieurs qualifications Qualibat monuments historiques et patrimoine (2194, 2183, 2111) et compte quarante-cinq salariés, est reconnue dans toute la région pour son savoir-faire sur le patrimoine ancien. Elle est, par exemple, intervenue sur des chantiers de restauration prestigieux comme le Parlement de Bretagne ou le château du Bois Orcan. Ici, les travaux ont été réalisés en deux phases : la première, de 2018 à 2021, a consisté à remplacer les pierres de taille endommagées des tours des Portes Mordelaises, du boulevard d'artillerie et de la muraille antique ; la seconde,

de 2023 à 2024, a été centrée sur la restauration des remparts. « Le chantier a présenté deux difficultés majeures : l'une liée à son emplacement en plein centre-ville, avec des accès, des zones d'approvisionnement et de stockage, par définition, limités ; l'autre inhérente à la pose initiale des pierres, en délit, qui a entraîné des dommages et fissures non visibles à l'œil nu – avec pour résultat une estimation de base faussée des volumes à remplacer. Au total, ce sont 40 m³ de pierres en grès qui ont dû être remplacées sur les parements des tours », indique Romain Brégent, président de l'entreprise Joubrel.

Ce type de chantier, obligatoirement supervisé par un ACMH (architecte en chef des monuments historiques), doit respecter des règles précises. « Notre objectif premier, en tant qu'entreprise de restauration de monuments historiques, est de redonner vie aux bâtiments, mais que notre intervention passe inaperçue », poursuit Romain Brégent. Plusieurs techniques de restauration ont été mobilisées dans ce but, à commencer par la taille et le remplacement des pierres. L'entreprise Joubrel a réalisé un état des lieux des pierres à changer – c'est la phase dite de « calepinage » ou d'« appareillage » – puis a lancé une commande dans une carrière de grès des Vosges. Elle a ensuite taillé les blocs bruts dans son atelier, avant de les acheminer sur site. Les tailleurs de pierre et maçons ont ensuite déposé délicatement les pierres à changer, étayé les

parties supérieures puis reposé et calé les pierres refaites avec des joints refaits comme à l'existant. « Le ciment n'existant pas à l'époque, c'est un mortier, mélange de chaux et de sable, qui est utilisé pour les joints. Cette technique est une autre particularité de ces chantiers de restauration. Dans ce cas de figure, plusieurs essais de convenue ont été réalisés avec des sables différents, et soumis à l'approbation de l'architecte », détaille Romain Brégent. Pour le rempart, l'entreprise a restauré et recréé certaines meurtrières et bouches de tirs, à partir d'un granit de provenance locale. Dans le but de conserver les vestiges des remparts et des parements des tours, elle a eu recours à la technique de la cristallisation : tout ce qui était instable a été purgé et le reste a été consolidé avec du mortier de chaux. Les travaux ont également porté sur la réfection des maçonneries de moellons et leur reprise sur la muraille antique ainsi que sur les parties de rempart. Enfin, les baies géminées ont été retailées, sous la supervision cette fois d'un architecte des Bâtiments de France. Dans les particularités du projet, on peut noter le partenariat noué avec la Ligue protectrice des oiseaux (LPO) pour recréer des cavités dans les maçonneries des tours et des remparts, afin de favoriser la nidification des martinets, une espèce protégée. Là encore, l'entreprise a dû être force de proposition et de technicité. « Un impératif sur ces chantiers de restauration qui doivent conserver leur patine », conclut Romain Brégent. ■

en savoir plus

- GMH-FFB (Groupement des entreprises de restauration des monuments historiques), tél. : 01 40 69 51 68, www.groupement-mh.org
- UMGO-FFB (Union de la maçonnerie et du gros œuvre), tél. : 01 40 69 51 59, www.ffbatiment.fr/umgo

© DR



Romain Brégent, président de l'entreprise Joubrel, à La Mézière (Ille-et-Vilaine).



Réhabilitation de la ferme du Breuil

La métamorphose d'un site historique



À Mézidon-Vallée-d'Auge (Calvados), la ferme du Breuil fait peau neuve pour devenir un centre d'activités dédié à la culture et aux loisirs. Ce chantier ambitieux vise à réhabiliter intégralement ce joyau architectural du XVII^e siècle. Explications.

Installée au cœur d'un parc arboré de vingt hectares à proximité du château du Breuil, la ferme du Breuil se divise en deux bâtiments distincts. Depuis octobre 2023, ce site fait l'objet de travaux d'envergure portés par la ville de Mézidon-Vallée-d'Auge en collaboration avec la communauté d'agglomération Lisieux-Normandie, avec un budget d'environ 12 millions d'euros. À terme, cette ferme désaffectée doit devenir un véritable point de convergence pour la vie sociale et culturelle de la région. Dans le bâtiment A, la commune

de Mézidon-Vallée-d'Auge pilote le projet de construction d'un centre de loisirs moderne de 1 200 m² destiné aux enfants de la ville, avec salles d'activités, dortoir, bureaux, salle de réunion et espace d'exposition. Le bâtiment B a été racheté par la communauté d'agglomération Lisieux-Normandie à la commune : il se transformera en un pôle culturel où l'on trouvera notamment une médiathèque-ludothèque, une école de musique et une école d'arts plastiques.

ALLIER TRADITION ET MODERNITÉ

Ce chantier complexe comprend plusieurs volets : la réhabilitation lourde de l'existant (charpente, toiture, dalle porteuse, réfection des fondations et des poteaux, etc.) y compris du colombier, la refonte des réseaux intérieurs (électricité, fluides, chauffage, etc.), l'extension des bâtiments et enfin des aménagements extérieurs et paysagers. « Ce chantier est atypique car il demande des équipes pluridisciplinaires capables de passer de la réhabilitation à la construction neuve dans la

même semaine. C'est très particulier et cela exige des compétences variées », souligne Magali Legoupil, directrice générale de l'entreprise SEEL Laugeois, située à Saint-Désir (Calvados). La ferme étant dans un état d'abandon total, les fissures présentes sur les deux bâtiments ont exigé une consolidation préalable avec des techniques de renforcement spécifiques, comme des injections de mousse de polyuréthane pour stabiliser les fondations du bâtiment A. « Le bâtiment B était encore plus endommagé, avec une structure très affaiblie. Nous avons décidé de ne conserver qu'une seule façade, qui a été stabilisée avec une ossature porteuse, puis une extension a été ajoutée pour héberger une médiathèque. Les extensions et les nouvelles façades ont été construites à partir d'un béton composé de pierres récupérées sur le site, que nous avons fabriqué spécialement. Cela permet de lier les parties contemporaines aux bâtiments patrimoniaux existants, avec des éléments de béton apparents et des façades sculptées pour mettre en valeur



© DR



Magali Legoupil,
directrice générale
de SEEL Laugeois,
à Saint-Désir
(Calvados).

© DR



Mickaël Brault,
directeur de
travaux chez SEEL
Laugeois.

© DR



Quentin Moreira,
conducteur de
travaux chez SEEL
Laugeois.

© DR



Flavien Blondel,
architecte chez
ACAU architectes.

UNE GESTION RIGOUREUSE DES ASPECTS ÉCOLOGIQUES DU CHANTIER

Le site marécageux sur lequel la ferme est située abrite de nombreuses espèces animales protégées, identifiées par l'écologue de l'équipe : grenouille agile, triton palmé, chouette effraie, faucon crécerelle, hirondelle, chauve-souris... L'ensemble du chantier a donc été organisé pour minimiser les perturbations sur l'écosystème. « Le premier enjeu a été de clore soigneusement les zones écologiquement sensibles, comme la mare et les prairies du bocage, pour les protéger à la fois des ouvriers et du public extérieur. Ces espaces vivent en autonomie sans être affectés par les travaux », explique Flavien Blondel. Les extensions en béton auxquelles la pierre locale est intégrée ont également été dépiquetées afin de créer des cavités sur les façades pouvant servir de refuge pour la petite faune ou de petits abris pour les insectes. Enfin, un partenariat avec l'entreprise de collecte de déchets de chantier Tri & Collect (Calvados) a été mis en place, ce qui a permis d'obtenir treize bennes au lieu d'une benne unique afin de trier et de recycler au maximum les matériaux utilisés.

les pierres intégrées », explique Flavien Blondel, architecte chez ACAU architectes. Une prouesse technique qui a nécessité une méthodologie de démolition spécifique pour conserver un maximum de pierres en vue de les réinjecter dans les façades existantes et les extensions. « C'était un travail de longue haleine, confirme Mickaël Brault, directeur de travaux chez SEEL Laugeois. Nous avons dû adapter la formule du béton pour qu'il se place correctement autour des pierres. Une fois qu'il a été décoffré, l'un de nos chefs d'équipe est intervenu avec un marteau-piqueur pour piquer le mur afin de faire ressortir la pierre. Nous avons également utilisé un exosquelette pour réduire la pénibilité des tâches. Le vrai défi était de réaliser un ouvrage en une seule phase là où, habituellement, cela se fait en deux temps. Chaque aspect a été minutieusement testé, de la granulométrie du béton aux techniques de finition, ce qui a exigé beaucoup de prototypes et d'échanges avec l'architecte. » Ceci, afin de respecter au maximum l'âme des

lieux. « Les premiers échantillons étaient satisfaisants, mais ils contenaient trop de gravier. Nous avons donc réduit la granulométrie pour obtenir une teinte du béton plus proche de celle du site », précise Quentin Moreira, conducteur de travaux chez SEEL Laugeois.

UNE ZONE MARÉCAGEUSE

Autre grand défi : le chantier se situe dans un marécage avec une nappe phréatique très proche de la surface. Lors des périodes pluvieuses, l'eau remonte au niveau du terrain, ce qui complique le passage des réseaux et les travaux d'infrastructure. « Pour gérer cette remontée d'eau, des noues paysagères ont été mises en place pour créer des espaces tampons et faciliter l'évacuation naturelle par ruissellement. Bien que le problème soit en grande partie résolu, des finitions restent à faire en fin de chantier pour raccorder définitivement les réseaux », indique Flavien Blondel. La livraison du chantier de la ferme du Breuil est prévue au premier trimestre 2026. ■



© ARPANUM



© ARPANUM



© DR

LES ACTEURS DU PROJET

Maître d'ouvrage : établissement public foncier de Normandie (EPFN), commune de Mézidon-Vallée-d'Auge, communauté d'agglomération Lisieux-Normandie.

Équipe de maîtrise d'œuvre : ACAU architectes mandataire, Sogeti ingénierie bâtiment (économie, fluides, électricité, thermique, SSI, VRD), Kube structure (structure), Gamba acoustique (groupe GAMBA), TB&I (OPC).

Entreprise en charge du gros œuvre et des menuiseries intérieures : SEEL Laugeois.

en savoir plus

UMGO-FFB (Union de la maçonnerie et du gros œuvre), tél. : 01 40 69 51 59, www.ffbatiment.fr/umgo

Construction d'une crèche passive à Charleville-Mézières

Un modèle d'excellence écologique



La construction de la crèche de Charleville-Mézières achevée en novembre 2024 répondait à une double ambition : offrir un bâtiment exemplaire au niveau de la performance énergétique tout en intégrant un projet pédagogique innovant. Retour sur ce défi.

Conçue par l'Atelier d'architecture Vincent Delsinne, la nouvelle crèche de Charleville-Mézières (Ardennes) a été bâtie pour répondre aux critères du label Passivhaus®, qui vise une réduction maximale des besoins énergétiques, plus exigeant que la norme française actuelle, la RE 2020. Le but du passif n'est pas seulement de consommer aussi peu que possible pour préserver l'environnement et les ressources naturelles : les bâtiments passifs sont avant tout confortables, sains et économiquement avantageux. « La multiplication par quatre des tarifs du gaz ou de l'électricité a constitué un coup très rude pour les collectivités locales, non protégées par le bouclier tarifaire mis en place par l'État. Heureusement, la ville de Charleville-Mézières et sa communauté d'agglomération Ardenne Métropole n'ont pas attendu ce coup de semonce pour s'intéresser aux performances énergétiques des équipements publics. Il était donc tout naturel de nous orienter vers une construction passive », explique Alain Barthélémy, adjoint au maire de Charleville-Mézières en charge de l'urbanisme et des travaux.

Construite en dix-huit mois avec un budget de 2 670 000 euros HT, la nouvelle crèche passive de Charleville-Mézières (25 berceaux) s'étend sur une parcelle de 1 036 m². Le bâtiment se distingue par

une architecture douce, avec un volume rectangulaire en rez-de-chaussée recouvert d'une toiture pliée et végétalisée pour offrir une continuité visuelle avec le parc voisin. L'entreprise Le Bâtiment Associé, basée à Muizon (Marne), a pris en charge de nombreux lots, comme le gros œuvre et la charpente. La conception de la crèche s'est inscrite dans le cadre d'un concept pédagogique innovant fondé sur l'itinérance ludique. Ce principe qui permet aux enfants de circuler librement entre différents espaces ouverts a influencé la conception de la structure bois. « Nous avons réduit au maximum le nombre de poteaux et de refends pour créer des espaces plus fluides. La construction de la charpente a notamment représenté un défi, car nous avons dû optimiser les poteaux intégrés dans les cloisons », précise Vincent Delsinne, architecte du projet spécialisé dans les constructions passives. Les larges cloisons vitrées assurent également une visibilité entre les espaces pour favoriser les interactions entre les enfants. Le principe du bâtiment passif repose sur une enveloppe bien isolée afin de réduire les besoins en chauffage et d'optimiser les économies d'énergie. Pour atténuer les pertes de chaleur de l'enveloppe du bâtiment, le choix s'est porté sur une ossature entièrement en bois, isolée avec de la ouate de cellulose, et des menuiseries extérieures en



Alain Barthélémy, adjoint au maire de Charleville-Mézières en charge de l'urbanisme et des travaux.



Vincent Delsinne, architecte du projet, spécialisé dans les constructions passives.

bois-alu avec du triple vitrage. « À l'extérieur, nous avons opté pour un bardage bois de douglas. À l'intérieur, un doublage en fibre de bois complète l'isolation », indique Vincent Delsinne.

L'étude thermique a été menée en amont avec l'architecte, le bureau d'études Energelio et la Maison du Passif, organisme qui gère la labellisation. Plusieurs tests d'étanchéité à l'air, essentiels durant la construction d'un bâtiment passif, ont été réalisés à différentes étapes pour tester en pression et en dépression l'enveloppe du bâtiment et détecter les éventuelles fuites. Ces contrôles réguliers, qui se sont avérés positifs, ont permis aux entreprises d'intervenir de manière ciblée pour garantir une étanchéité à l'air optimale.

Autre défi du chantier, 51 pieux en béton ont dû être installés sous une dalle isolée placée sous le bâtiment en raison d'un sol avec une portance assez faible. « Ces pieux ont dû être isolés sur une partie de leur hauteur afin de réduire les ponts thermiques, ce qui a représenté une difficulté technique peu courante pour ce type de construction », souligne Vincent Delsinne. Défi réussi : la crèche passive Simone-Veil a ouvert ses portes aux enfants en janvier 2025. ■

en savoir plus

UMB-FFB (Union des métiers du bois),
tél. : 01 40 69 57 40, www.ffbatiment.fr/umb

à la FFB, tout est compris dans la cotisation !



En plus
des actions
collectives,
je bénéficie
d'une défense
personnalisée
de mes intérêts.



Suivez la FFB sur les réseaux sociaux



Une réhabilitation exemplaire

La restructuration de la résidence Pasteur pour le compte du bailleur GrandLyon Habitat a concentré les défis. L'un des points les plus remarquables du projet est la réalisation d'une surélévation 100 % bois de deux étages, et ce, en plein cœur de Lyon.

Destinée à accueillir 70 logements étudiants, la résidence Pasteur, située dans le 7^e arrondissement de Lyon, a été livrée en octobre 2024, après deux ans de travaux. Cet ensemble de quatre bâtiments contigus a fait l'objet d'une réhabilitation en profondeur dans le cadre d'un marché de conception-réalisation remporté par GCC Aureca !, une entreprise spécialisée dans la réhabilitation installée à Villeurbanne (Rhône), reconnue pour son engagement sur les questions de sobriété et de durabilité. « La résidence Pasteur est un cas d'école à plusieurs titres. D'abord, elle est située dans l'hypercentre de Lyon et donc dans un espace très contraint qui complique le déroulement des travaux ; ensuite, elle s'inscrit dans un environnement patrimonial, à proximité de la piscine du Rhône et de l'ancien garage Citroën classé aux monuments historiques ; enfin, l'immeuble d'angle de la résidence bénéficie – une rareté – de deux étages de surélévation en bois et charpente », détaille Benjamin Valette, responsable communication de GCC Aureca !. Le projet devait en outre répondre à un enjeu environnemental, avec le recours à des matériaux bas carbone.

Fruit d'une concertation entre l'équipe, les architectes et la ville, le chantier s'est déroulé en deux temps. Après la phase de curage, les travaux ont porté sur l'évaluation de l'état de la structure

et de la capacité portante des planchers dont certains étaient en très mauvais état, « l'objectif étant, indique Bruno Niclas, ingénieur travaux chez GCC Aureca !, de conserver le maximum d'éléments ». Les équipes ont procédé à des renforcements structuraux un peu partout en utilisant diverses techniques : pose de poteaux, dédoublement des solives, moisage et rajout d'acier sur les poutres existantes, reconstitution ponctuelle de poutres à l'aide de fibres de verre. Des essais de charge ont également été réalisés, en utilisant des piscines remplies d'eau. Avec un résultat probant : l'intérieur des bâtiments a pu être totalement conservé et restauré.

Place ensuite à la réhabilitation extérieure et donc à la surélévation, l'un des points les plus délicats du chantier. « Le parti pris architectural a été de rendre la surélévation imperceptible, en la fondant avec l'existant. Seuls quelques détails (joints creux, garde-corps et lambrequins en bois réinterprétés de manière contemporaine) indiquent l'ajout des deux étages », mentionne Bruno Niclas. Forte de son savoir-faire et de ses retours d'expérience,

GCC Aureca ! a opté, dès la phase de conception, pour des murs à ossature bois en 2D sur plancher bois, préfabriqués hors site par l'entreprise SMJM située dans l'Ain. Les avantages de ce mode constructif sont nombreux : il y a l'aspect purement environnemental inhérent à l'emploi des matériaux biosourcés et fabriqués à proximité, mais aussi la pose qui est simplifiée dans un espace très limité. Sans oublier les temps d'intervention réduits et les nuisances moindres pour les riverains. « Les murs et planchers sur deux niveaux, ainsi que la charpente traditionnelle en bois avec sa couverture en tuiles, ont été montés en deux mois », précise Bruno Niclas. Un autre chantier de taille a également été conduit autour de l'accessibilité, avec la création d'un noyau central avec ascenseur et d'un escalier coulé sur place reliant tous les niveaux des différents bâtiments.

Au final, c'est une résidence tout confort, performante sur le plan énergétique grâce à 40 m² de panneaux solaires, et comptant 10 % de logements pour personnes à mobilité réduite qui a accueilli ses premiers étudiants ! Ce projet, soutenu par la Métropole de Lyon et la Ville de Lyon, a réussi son pari : gagner de la surface habitable en passant de R+2 à R+4 tout en s'inscrivant harmonieusement dans le paysage. Scruté attentivement, il a vocation à être démultiplié. ■



CARTE D'IDENTITÉ

Entreprise générale :

GCC Aureca !

Maître d'ouvrage :

GrandLyon Habitat

Architecte : AAGroup

Surface : 1 840 m² de SDP dont 240 m² de surélévation en MOB

Montant des travaux :

6 millions d'euros

Un chantier de deux ans, une équipe de 250 personnes mobilisées

CDR



Benjamin Valette, responsable communication de GCC Aureca !, à Villeurbanne (Rhône).

CDR



Bruno Niclas, ingénieur travaux chez GCC Aureca !

en savoir plus

EGF (Entreprises Générales de France du BTP),
tél. : 01 40 69 52 77, www.egfbtp.com



Retrouvez-nous sur www.ffbatiment.fr

On imagine assez mal une vie sans **bâtiment**



Le bâtiment, des métiers qui vous construisent.



[in](#) [t](#) [f](#) [v](#) [i](#) [d](#)
#LeBatimentRecrute

www.lebatiment.fr



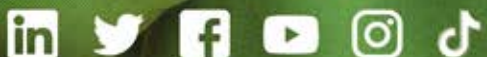
la FFB, un lien de proximité !



Avec elle,
je ne suis
jamais seul
face à un
problème.



Suivez la FFB sur les réseaux sociaux





Parois vitrées Un rôle actif pour respecter la RE 2020 dans les bâtiments tertiaires

© DR

Commandée par le SNFA-FFB au bureau d'études Tribu Energie, une étude met en lumière le rôle incontournable des parois vitrées en matière de Bbio, d'apports solaires gratuits en hiver, et de confort d'été grâce à la ventilation naturelle, pour respecter les seuils imposés par la RE 2020 dans les bâtiments tertiaires.

L'entrée en vigueur de la RE 2020 a rendu plus complexe la conception des bâtiments. En plus du renforcement des exigences de consommation d'énergie (indicateur Ic Énergie) et du seuil en besoin climatique (indicateur Bbio), il faut désormais, pour y être conforme, respecter le confort d'été (nombre maximum de degrés-heures d'inconfort estival - DH), sans oublier l'empreinte carbone globale (indicateurs Ic Construction et Ic Énergie). « Vis-à-vis de cette nouvelle réglementation, nous avons identifié un risque, dans les bâtiments tertiaires, celui que les bureaux d'études se focalisent sur un seul de ces paramètres, et privilégient uniquement la meilleure isolation possible et donc les parois opaques pour réduire les besoins en chauffage, au détriment des parois vitrées », argumente Bruno Riback, directeur Projets et Innovation chez Aluval, une entreprise spécialisée dans la conception, la fabrication et l'installation de façades en aluminium, qui emploie une cinquantaine de salariés à Angers (Maine-et-Loire). « Or les parois vitrées ont une contribution importante à apporter pour atteindre l'ensemble

des critères de la RE 2020 », signale-t-il. Afin d'évaluer cette contribution, le SNFA-FFB, qui représente la filière des menuiseries extérieures en aluminium, a missionné le bureau d'études Tribu Energie pour obtenir des tendances sur les impacts des façades rideaux dans l'application de la RE 2020 pour les bâtiments de bureaux. Pour y parvenir, le bureau d'études a réalisé un ensemble de 400 simulations sur un bâtiment R+8, avec orientation nord-sud des façades principales, en prenant en compte un ensemble de paramètres : pourcentage de surface vitrée, tantôt en façade rideau (100 %, 80 % et 60 %), tantôt en façade semi-rideau (40 % et 20 %), tantôt avec protection solaire (brise-soleil extérieur, screen extérieur, screen intérieur, store vénitien), tantôt sans protection solaire⁽¹⁾.

Cette étude parvient à plusieurs conclusions, parmi lesquelles le fait qu'avoir un bâtiment très vitré n'est pas rédhibitoire pour le respect de la RE 2020, puisqu'elle démontre par exemple qu'une augmentation de 20 % à 40 % des parois vitrées améliore le Bbio. D'autre part, l'étude



Bruno Riback, directeur projets et innovation chez Aluval, à Angers (Maine-et-Loire).

établit qu'une façade fortement vitrée (plus de 60 %) peut respecter l'indicateur DH grâce à l'utilisation de protections solaires extérieures, associée de préférence à une gestion automatisée, et que le taux d'ouvrants dans une façade, à surface vitrée égale, améliore significativement le confort d'été grâce à la ventilation naturelle. En hiver, les parois vitrées permettent de profiter à plein des apports solaires gratuits (notamment sur les façades orientées au sud), et surtout de l'éclairage naturel qui est un levier important de l'amélioration du Bbio.

A contrario, l'étude montre qu'un bâtiment tertiaire avec très peu de parois vitrées sera certes très bien isolé, mais qu'il bénéficiera moins de l'éclairage naturel, et surtout qu'il se transformera en été en un véritable « thermos » où la chaleur s'accumule, poussant l'indicateur Bbio en dehors des limites réglementaires. En prenant en compte les indicateurs Bbio et DH dans les huit zones géographiques de l'Hexagone et les orientations tantôt est-ouest et tantôt nord-sud des façades principales, l'étude montre que la construction de chaque bâtiment doit adopter une approche globale qui prend en compte l'ensemble des paramètres de la RE 2020 et leurs interactions. En conclusion, les façades vitrées sont indispensables à l'atteinte des objectifs de la RE 2020, et doivent donc être analysées orientation par orientation, afin d'atteindre un optimum respectant les critères énergétiques, de confort, de carbone et les contraintes économiques. ■

(1) Accédez à l'étude complète en scannant le QR code ci-contre.



en savoir plus

SNFA-FFB (Organisation professionnelle représentative des concepteurs, fabricants et installateurs de menuiseries extérieures en profils aluminium et cloisons démontables et mobiles), tél. : 01 40 55 11 80, www.snfa.fr



Retrouvez-nous sur www.ffbatiment.fr



ITE Économies d'énergie et valeur ajoutée de la couleur

Suite aux récents travaux d'isolation thermique par l'extérieur (ITE) réalisés, le centre hospitalier Dinan – Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor) peut escompter une économie de l'ordre de 20 à 25 % sur sa facture énergétique et bénéficie désormais d'une façade rythmée par des aplats de couleurs acidulées et toniques qui donnent une nouvelle énergie au bâtiment.

Le moins que l'on puisse dire, c'est que le centre hospitalier Dinan – Saint-Brieuc implanté dans les Côtes-d'Armor, un établissement de 200 lits consacré à la santé mentale, aux activités thérapeutiques et au suivi médico-psychologique, a repris des couleurs. Étant donné ses dimensions, le bâtiment était soumis au décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019, communément appelé « décret tertiaire », qui impose de réaliser des travaux d'économies d'énergie dans les immeubles à usage tertiaire de plus de 1 000 m². Suite à sa parution, la Fondation Saint-Jean-de-Dieu, gestionnaire de cet établissement privé, a fait réaliser une étude thermique dont les conclusions l'amènent, en 2020,

à prendre la décision de réaliser une isolation thermique par l'extérieur (ITE). Le chantier est confié à Armor Peinture, une PME spécialisée dans le ravalement de façades, la peinture extérieure et l'ITE, qui emploie 65 salariés à Plélo (Côtes-d'Armor), avec qui elle entretient des relations de confiance de longue date, sans qu'il soit besoin de faire appel à un maître d'œuvre. « Construit en béton préfabriqué il y a plus de cinquante ans, avec un simple doublage en briques et plâtre à l'intérieur, sans isolation supplémentaire, ce bâtiment s'est révélé être une passoire thermique, d'autant plus que les menuiseries extérieures n'étaient pas étanches à l'air, ce qui entraînait une déperdition de chaleur et des moisissures à l'intérieur des locaux, explique

Baptiste Routier, responsable du bureau d'études de l'entreprise. À partir des préconisations de l'étude thermique, nous avons conçu le système d'ITE à mettre en œuvre, tout en conseillant fortement à notre client, qui nous a suivis sur ce point, de changer les menuiseries extérieures. »

UN SYSTÈME D'ISOLATION À BASE DE PSE GRAPHITÉ

Le chantier a commencé par le remplacement des menuiseries extérieures, suivi par la mise en œuvre du système d'ITE, après avoir réalisé, en partenariat avec le fournisseur, des tests d'arrachement pour être sûr que la façade résiste bien à la traction exercée par les panneaux isolants. Conformément au cahier des charges du thermicien, en vue d'obtenir des gains substantiels en efficacité énergétique, le système retenu se compose d'un isolant en PSE graphité de 150 mm d'épaisseur, offrant une résistance thermique ($\lambda = 0,031 \text{ W/m.K}$) près de 20 % inférieure à celle d'un polystyrène blanc conventionnel, une performance supérieure qui justifie le surcoût de ce matériau à l'achat. Les panneaux ont été successivement collés sur la façade en béton, fixés à



© DR



l'aide de chevilles en métal, puis recouverts d'une trame et d'un sous-enduit ayant pour fonction d'éviter la fissuration dans le temps entre les plaques, avant de recevoir une finition talochée. « Pour prévenir les ponts thermiques, les tableaux des fenêtres ont également été isolés, avec une épaisseur de polystyrène de 40 mm, ajoute le responsable du bureau d'études. Et pour que l'épaisseur de l'isolant ne pénalise pas la clarté à l'intérieur des locaux, près de 400 m² de panneaux ont été taillés en biseau pour habiller tous les entourages extérieurs de fenêtres, sur un total supérieur à 1 800 m² de façades isolées. » Pour répondre à la réglementation incendie, et conformément à l'IT249, des bandes coupe-feu en laine de roche ont été mises en œuvre entre chaque niveau.

UNE ÉTUDE COLORIMÉTRIQUE RÉALISÉE AVEC LE FOURNISSEUR

L'originalité de cette réalisation tient tout autant à sa façade égayée par des aplats de couleur qui tranchent sur le fond blanc. « Notre client souhaitait utiliser de la couleur en façade, pour donner de la gaieté à son centre hospitalier, ajoute le responsable du bureau d'études. À partir de l'étude colorimétrique réalisée par le fournisseur de notre système d'isolant, nous lui avons proposé trois planches de couleurs parmi lesquelles il a choisi une palette de couleurs vives qui a métamorphosé le bâtiment. » Après validation de ce choix esthétique par les autorités municipales, les parties colorées contribuent à animer une façade à la géométrie très élémentaire, grâce à une alternance de deux couleurs contrastées. Les aplats

LE CHANTIER D'ITE EN CHIFFRES

- **Établissement** : centre hospitalier Dinan – Saint-Brieuc
- **Maître d'œuvre** : Fondation Saint-Jean-de-Dieu
- **Date de construction du bâtiment** : années 1970
- **Durée des travaux** : six mois en site occupé
- **Surface de façade isolée** : 1 815 m²
- **Isolant** : PSE graphité de 150 mm d'épaisseur, résistance thermique $\lambda = 0,031 \text{ W/m.K}$ (20 % inférieure à celle d'un polystyrène blanc conventionnel)
- **Complexe isolant** : PSE graphité + trame + sous-enduit + enduit de finition taloché
- **Aplats de couleur** : peinture acrylique enrichie en résine siloxane

de couleur ont été réalisés à l'aide d'une peinture acrylique de finition renforcée, comme l'enduit de finition blanc, en résine siloxane, ce qui contribue à prévenir l'encrassement des façades dans une région au climat très humide. La totalité des travaux a été réalisée en site occupé. Pour garantir la sécurité du chantier, une procédure de verrouillage des échafaudages a été mise en œuvre pour en interdire l'accès à toute personne étrangère au chantier. À l'issue des travaux, le gestionnaire du centre hospitalier peut escompter une réduction de sa facture énergétique de l'ordre de 20 à 25 %, et constate déjà que les moisissures provoquées par l'humidité ont totalement disparu. Grâce aux aplats de couleurs acidulées et toniques, l'établissement a non seulement pris un coup de jeune, mais rayonne d'une énergie nouvelle qui ne peut que stimuler les patients et leurs proches, ainsi que les équipes soignantes. « Je remercie la Fondation Saint-Jean-de-Dieu pour sa confiance, notre fournisseur de système isolant pour sa qualité d'écoute, et les équipes d'Armor Peinture, conclut Baptiste Routier. Ce chantier s'est parfaitement déroulé grâce au travail d'équipe que chacun a fourni. » ■

© DR



À partir de l'étude colorimétrique réalisée par le fournisseur de notre système d'isolant, nous avons proposé à notre client trois planches de couleurs parmi lesquelles il a choisi une palette de couleurs vives qui a métamorphosé le bâtiment.

Baptiste Routier, responsable du bureau d'études d'Armor Peinture, à Plélo (Côte-d'Armor).

en savoir plus

- **GITE-FFB** (Groupement isolation thermique par l'extérieur de la FFB),
tél. : 01 40 69 51 37,
www.ffbatiment.fr/organisation-ffb/unions-syndicats-metier/gite
- **UPMF-FFB** (Union professionnelle des métiers de la finition),
tél. : 01 40 69 51 37,
www.ffbatiment.fr/upmf-ffb



Retrouvez-nous sur www.ffbatiment.fr



ÉLÉMENTS CLÉS DU CHANTIER

- **Maître d'ouvrage :** Cabinet Saulais
- **Architecte :** Dary Architecte
- **Entreprise d'étanchéité :** Isochape

Durée du chantier : deux mois et demi, avec quatre compagnons

Étanchéité Rénovation d'une toiture-terrasse accessible à Paris

Le toit-terrasse du 8, avenue Élisée-Reclus dans le 7^e arrondissement de la capitale offre une vue panoramique sur la tour Eiffel et le Champ-de-Mars. Autant dire que ce rooftop accessible d'une centaine de mètres carrés est l'atout maître de l'appartement situé juste en dessous, au 4^e étage d'un immeuble d'habitation.

Fatigué par le temps et poinçonné par des jardinières trop lourdes posées sur le pourtour de la terrasse, le système d'étanchéité vieux d'une trentaine d'années a dû être entièrement renouvelé durant l'été 2023 en raison d'infiltrations. Une opération assurée par l'entreprise Isochape, basée à Châtillon (Hauts-de-Seine), spécialiste des rénovations d'étanchéité complexes, en milieu habité et/ou avec accès difficile.

Les 224 m² de système d'étanchéité ont donc été déposés pour être remplacés par un procédé flamboyant neuf composé d'un pare-vapeur (l'élément porteur est en béton), d'une isolation en panneaux de mousse polyuréthane d'épaisseur 100 mm

et d'un complexe bicouche bitumineux soudé. Inexistante auparavant et contrainte par l'altitude du bâtiment, l'isolation proposée (R = 4,55) offre néanmoins de substantielles économies d'énergie au propriétaire. Le tout est protégé par un platelage en teck, un bois réputé pour sa durabilité, posé sur lambourdes et plots, qui permet la circulation des piétons. Les garde-corps existants ont été conservés, avec une réfection de l'étanchéité au niveau des embases. Le chantier a engendré la mise en place d'une plateforme d'échafaudage afin d'installer un treuil déporté des balcons saillants des niveaux inférieurs.

Les jardinières, pesant chacune 250 kg, ont nécessité une attention particulière, explique Frédéric Debray, dirigeant de l'entreprise Isochape : « Installées en périphérie de la toiture, elles ne devaient pas empêcher l'accès aux relevés. C'est pourquoi nous avons coulé une dalle béton destinée à les recevoir à 50 cm de l'acrotère. » Une dalle qui assure également une meilleure répartition de la charge : « Les exigences du référentiel pour un toit-terrasse sont



Frédéric Debray, dirigeant d'Isochape, à Châtillon (Hauts-de-Seine).

de 90 kg par unité. Il fallait donc s'adapter. » Les jardinières ont, en outre, été équipées de roulettes pour faciliter leur déplacement.

Pour lui assurer la plus longue durée de vie possible, l'entreprise préconise un entretien annuel du toit-terrasse pour retirer les mousses et végétaux, et un contrôle du complexe d'étanchéité, partie courante et relevés. ■

en savoir plus

- **CSFE-FFB (Chambre syndicale française de l'étanchéité)**, tél. : 01 56 62 13 20, www.ffbatiment.fr/csfe
- **UMB-FFB (Union des métiers du bois)**, tél. : 01 40 69 57 40, www.ffbatiment.fr/umb



Retrouvez-nous sur www.ffbatiment.fr

Il est temps de mieux gérer nos déchets

On en parle ?



La FFB et l'ADEME vous proposent des outils vous permettant d'animer sur les chantiers des 1/4 d'heure d'échanges pour sensibiliser vos compagnons aux bonnes pratiques environnementales.

Tous nos outils et conseils pratiques sur
www.ffbatiment.fr

Le 1/4 d'heure
ENVIRONNEMENT



Parlons environnement sur nos chantiers



© DR

Rubans du Patrimoine

Plus de 1 000 m² de plomb pour la Notre-Dame boulonnaise

Créés en 1994, les Rubans du Patrimoine distinguent les collectivités territoriales qui investissent dans l'entretien et la sauvegarde de leur patrimoine bâti. La restauration du dôme de la basilique de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais) a été récompensée du prix national 2024.

Depuis 1860, culminant à 103 m, le dôme de la basilique Notre-Dame, une des dix plus hautes églises de France, surplombe le paysage boulonnais. En 2020, la municipalité a décidé de le réhabiliter et, ensuite, de restaurer ses fresques. Ce chantier d'envergure qui aura duré trois ans, pour un montant de près de sept millions d'euros, a été reconnu par les Rubans du Patrimoine⁽¹⁾. La commune de Boulogne-sur-Mer a en effet reçu le prix national dans la catégorie « communes et intercommunalités de plus de 20 000 habitants » pour ce projet. L'entreprise Bernard Battais et fils a réalisé les couvertures qui protègent le dôme contre les pluies salines dont le ruissellement peut endommager la matière. Sur de nombreux niveaux de l'édifice, les tables de plomb – plus de 1 000 m² de pose au total – remplacent ou couvrent les parties saillantes des maçonneries en pierre et en béton.

« Cette basilique, monument emblématique des Hauts-de-France, est un peu particulière, explique Olivier Battais, directeur commercial de ce groupe de couverture et de charpente basé à Haubourdin (Nord). Lorsque j'étais enfant, mon père l'entretenait et je rêvais de travailler un jour dessus. »

Aujourd'hui, il confie sa satisfaction « d'avoir contribué à la reconnaissance de l'investissement de Frédéric Cuvillier, maire de Boulogne-sur-Mer, dans ces travaux de haut niveau. Ce prix national récompense aussi notre entente à tous : la commune, l'agence Pierre-Antoine Gatier, architecte en chef des monuments historiques, Chevalier Nord, l'entreprise qui a réalisé la maçonnerie et la taille de pierre, et Réatub qui a installé les échafaudages hors norme de ce chantier », ajoute le dirigeant.

Au sein de l'entreprise Bernard Battais et fils, spécialiste des monuments historiques et du patrimoine ancien, les techniques de pose de plomb en couverture et sur les corniches se transmettent de père en fils. « Si nous sommes d'ordinaire aguerris à ces ouvrages, l'échelle et la dimension des travaux ont été différentes pour le dôme de Notre-Dame, souligne Olivier Battais. Nous avons dû nous adapter aux contraintes du bâtiment et de l'échafaudage. » Ce dernier, qui a encaissé la tour de son corset de fer de 410 t sur une hauteur de 54 m, « a nécessité un renfort de béton. Il ne pouvait pas être posé complètement sur le sol, et le bâtiment ne pouvait pas le porter. Face à cette technicité qui a augmenté le coût de

l'installation, il a fallu travailler vite ». Cinq voire huit compagnons « en période de pointe, parfois au-dessus des nuages quand il faisait froid », sont intervenus de bas en haut « alors que d'habitude c'est l'inverse, dévoile le couvreur. Nous posons le plomb sur les corniches par couronne pendant que les maçons et les restaurateurs de sculpture travaillaient au-dessus de nous ».

En plus de cette manière de procéder inédite, il a fallu composer avec la pose d'armatures pour renforcer une des sept ceintures qui enserrant le dôme de la basilique. « Une bonne compréhension entre le pilote du chantier, les chefs de chantier et les conducteurs de travaux a été primordiale pour exécuter les ouvrages en sécurité tout en les protégeant au fur et à mesure de l'avancement », précise Olivier Battais, en soulignant un point d'orgue à cette restauration d'ampleur sous filets et normalement cachée à la vue de tous : « Les Boulonnais ont été invités à assister au remplacement de la statue de la Vierge de l'Immaculée Conception au centre du lanternon restauré qui domine l'édifice. Ce moment a été important car les habitants d'une commune veulent vivre leur patrimoine. Il a aussi été l'occasion de faire découvrir nos métiers en valorisant nos savoir-faire spécifiques auprès du plus grand nombre », conclut le couvreur des nombreux monuments historiques locaux. Une mission partagée par les Rubans du Patrimoine au travers de ses prix remis dans toutes les communes de France depuis maintenant trente ans. ■

(1) Organisés dans le cadre d'un partenariat entre la FFB, l'Association des maires de France et des présidents d'intercommunalité, la Fondation du patrimoine, la Fédération nationale des Caisses d'épargne, le Groupement français des entreprises de restauration des monuments historiques.

en savoir plus

GMH-FFB (Groupement des entreprises de restauration des monuments historiques), tél. : 01 40 69 51 68, www.groupement-mh.org



Olivier Battais, directeur commercial de Bernard Battais et fils, à Haubourdin (Nord).



la FFB, un réseau sans équivalent!



Présente dans
toutes les régions
et tous les départements,
la FFB rassemble
50 000 adhérents,
dont 35 000 artisans,
dans 32 métiers..



Suivez la FFB sur les réseaux sociaux



ENSEMBLE BÂTISSONS L'AVENIR

Reconstruire le lien social, mais aussi culturel et territorial : telle est bien aujourd'hui l'urgence pour notre société. C'est aussi l'ambition de la Fondation FFB depuis son origine, avec l'engagement de contribuer à retisser des liens, à revivifier des territoires, à redonner dignité et estime de soi aux plus vulnérables.*

* Depuis 2005, la Fondation FFB a accompagné plus de 500 projets au profit de 10 000 bénéficiaires.

- Vous avez connaissance d'un projet solidaire au bénéfice de publics en difficulté près de chez vous ?
- Incitez cette association à prendre contact avec la Fondation FFB.
- Grâce à vous, des actions concrètes et utiles verront le jour !



fondation **FFB**
sous l'égide de la Fondation de France

FONDATION DE LA FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT
33 avenue Kléber – 75784 Paris Cedex 16
www.fondation-ffb.fr

Innovation

L'ombrière photovoltaïque
« trackée » suit la trajectoire du soleil

© TEAM SUN



© DR

Éric Pain, administrateur du Groupement des métiers du photovoltaïque (GMPV-FFB) pour la FFIE-FFB et fondateur du cluster solaire de Normandie Énergies.

La Fédération française des intégrateurs électriciens a consacré une fiche de sa collection « Innov'Elec » (voir encadré) à une ombrière photovoltaïque conçue en France, qui suit la course du soleil grâce à une bascule motorisée automatique d'est en ouest. Inspirée du tournesol, cette ombrière de parking améliore ainsi le rendement de l'installation photovoltaïque de 35 % par rapport à une structure fixe, pour un surcoût modique de l'ordre de 10 %.

Cette ombrière nouvelle génération cible les espaces commerciaux, les parkings municipaux et les entreprises désireuses de réduire leur empreinte carbone tout en valorisant leurs terrains. « Le marché photovoltaïque connaît une forte croissance, encouragée par la flambée des coûts énergétiques et les subventions régionales. Pourtant, beaucoup d'intégrateurs électriciens hésitent à s'y lancer à cause de la concurrence. L'innovation est la clé pour se différencier », affirme Éric Pain, administrateur du Groupement des métiers du photovoltaïque (GMPV-FFB) pour la FFIE-FFB et fondateur du cluster solaire de Normandie Énergies.

Modulaire, l'ombrière trackée mise en avant dans la fiche de la FFIE-FFB peut abriter huit véhicules sur une base standard (20,5 m) ou s'adapter avec des demi-modules pour quatre voitures. Le design flexible permet une orientation est-ouest optimale pour maximiser le rendement solaire. Mais l'innovation réside également dans la distribution de cette solution : son concepteur s'appuie sur un réseau d'intégrateurs électriciens et de métalliers agréés, garantissant un déploiement en circuit

court et un impact carbone réduit. « Ce modèle exploite la force du réseau de la FFIE-FFB pour fédérer les compétences locales et proposer une solution disruptive made in France », ajoute Éric Pain, qui suit de près les projets de réindustrialisation visant à relocaliser la production des panneaux photovoltaïques. Depuis le début de la commercialisation fin 2023, une cinquantaine d'ombrières de parking trackées ont été installées, avec l'objectif de doubler la production en 2025, ceci grâce à une approche décentralisée et des partenariats régionaux renforcés.

Le mouvement de l'ombrière est programmé pour s'adapter aux heures de lever et de coucher du soleil : le mouvement de l'ombrière est donc chaque jour différent, pour maximiser la production d'énergie. Par ailleurs, grâce au « backtracking », une technique de recherche qui permet de résoudre des problèmes complexes en explorant de manière récursive des combinaisons de choix possibles pour parvenir à une solution,

les panneaux solaires se placent automatiquement en position horizontale en cas de vent fort (une position appelée « mise en drapeau »). La prise au vent est ainsi réduite, protégeant l'installation contre les contraintes climatiques.

Une box prédictive, autre innovation qui sera intégrée dans la collection « Innov'Elec », permet aux intégrateurs d'analyser les profils de consommation des clients avant installation. « L'innovation appelle l'innovation », poursuit Éric Pain. Il existe ainsi des solutions couplant cette ombrière trackée à des bornes de recharge bidirectionnelle (autre fiche de la collection) transformant les véhicules électriques en réserve d'énergie pour les entreprises. ■

en savoir plus

- **FFIE-FFB** (Fédération française des intégrateurs électriciens), tél. : 01 44 05 84 00, www.ffie.fr
- **GMPV** (Groupement des métiers du photovoltaïque), tél. : 01 40 69 52 24, www.ffibatiment.fr/gmpv

LES FICHES DE LA COLLECTION
« INNOV'ÉLEC » DE LA FFIE-FFB

En plus de la fiche consacrée à l'ombrière trackée, deux autres fiches sont disponibles pour inspirer les intégrateurs électriciens :

- **La charge bidirectionnelle ;**
- **Interphonie : de l'analogique au 100 % digital.**

Rendez-vous sur www.ffie.fr, rubrique Documentation



Retrouvez-nous sur www.ffibatiment.fr



Gestion de l'eau du bâtiment

Le guide essentiel

Un document conçu par le Pôle Habitat FFB et l'Union des métiers du génie climatique, de la couverture et de la plomberie permet de guider les professionnels vers une gestion de l'eau plus efficace et respectueuse de l'environnement.

« Il faut vraiment que les professionnels s'emparent du sujet, se tiennent au courant de ce qui existe et de ce qui se fait pour pouvoir répondre à une demande des clients avec une vraie mission de conseil », estime Daniel Cunin, directeur général adjoint associé d'Imatic Energie. C'est pour cette raison que le Pôle Habitat FFB et l'UMGCCP-FFB, dans le cadre du Programme de recherche et développement métier (PRDM) de la FFB, ont lancé début 2023 une étude visant à recenser les différentes solutions techniques répondant aux enjeux de maîtrise et de gestion de la ressource en eau.

L'IMPLICATION DU SECTEUR DU BÂTIMENT DANS LE PLAN D'ACTION NATIONAL

Le plan d'action national pour une gestion résiliente et concertée de l'eau, présenté par le Gouvernement en mars 2023, a pour objectif principal de réduire de 10 % les prélèvements d'eau d'ici à 2030. Les implications pour le secteur du bâtiment sont significatives, notamment parce qu'à la suite des périodes de sécheresse ou d'inondations récentes, les chantiers ont ainsi parfois été interrompus et des autorisations de construire ont pu être bloquées. En outre, les textes actuels et futurs favorisent des bâtiments plus économes en eau, incitant à des innovations techniques et à une conception adaptée.

Parmi les cinquante-trois mesures annoncées, trois concernent plus particulièrement le secteur :

- une réduction des consommations d'eau dans les bâtiments neufs ; une nouvelle méthode de calcul réglementaire des consommations d'eau sera d'ailleurs intégrée à la méthode de calcul de l'analyse du cycle de vie (ACV) du bâtiment de la RE 2020 afin d'inciter à concevoir des bâtiments d'habitation, de bureaux ou d'enseignement sobres en eau ;
- un accompagnement des particuliers pour l'installation de kits hydro-économes et de récupérateurs d'eau de pluie en fonction des besoins des territoires dès 2024 ;
- la levée des freins réglementaires dès 2023.





© DR



Il faut vraiment que les professionnels s'emparent du sujet pour pouvoir répondre à une demande des clients avec une vraie mission de conseil.

Daniel Cunin, directeur général adjoint associé d'Imatic Energie.

coût maîtrisé pour répondre aux exigences de gestion et de maîtrise de consommation d'eau qui leur seront imposées à brève échéance.

LE GUIDE LA GESTION DE L'EAU DES BÂTIMENTS

À la suite du PRDM, la FFB a donc diffusé, en octobre 2024, un guide dédié à la gestion de l'eau des bâtiments, pour accompagner les professionnels dans leurs démarches. Il a pour objectif de permettre aux professionnels, aménageurs, promoteurs, constructeurs de maisons individuelles et installateurs, de faire des choix éclairés pour répondre aux enjeux de gestion de l'eau des bâtiments. Il recense les différentes solutions techniques pour réduire la consommation d'eau mais aussi pour mieux prendre en compte la ressource et l'adapter aux usages tout en garantissant le confort d'utilisation, la pérennité des installations ainsi que le maintien de la biodiversité. La limitation des consommations d'eau potable constitue une part importante du document. De nombreuses solutions innovantes sont proposées, comme les appareils et robinetteries hydro-économiques, et tout particulièrement les pommes de douche, et la réutilisation des eaux grises. Le guide aborde aussi la gestion des eaux pluviales en terrain argileux, qui doit répondre à des règlements locaux (plan local d'urbanisme, règlement d'assainissement) différents selon les collectivités et la zone, mais aussi prévenir les risques de dommages des constructions engendrés par les phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux (RGA), accrus avec le changement climatique. Une partie est également consacrée à la valorisation de chaleur sur les eaux usées. Une grande partie de l'énergie utilisée pour réchauffer l'eau chaude sanitaire (ECS) finit aux égouts, alors que des récupérateurs permettent à la fois de réduire ses consommations d'énergie tout en valorisant cette chaleur fatale. D'autant que, selon la loi sur la transition énergétique de 2015, la

récupération de la chaleur sur les eaux grises est une énergie renouvelable. Enfin, le guide aborde la lutte préventive contre l'entartrage, qui contribue à assurer le confort, la sécurité sanitaire des usagers ainsi que la pérennité et le maintien des performances énergétiques des installations.

DÉFENDRE LES INSTALLATIONS BIEN FAITES ET AUX NORMES

Il faut savoir que, en habitat, une grande partie de l'eau potable utilisée est de l'eau chaude sanitaire, pour les soins corporels et tout particulièrement pour les douches. Limiter les consommations d'eau permet donc de réaliser également des économies d'énergie et de réduire les émissions de CO₂ associées. L'enjeu est d'allier sobriété, confort et sécurité sanitaire. Cela passe par une connaissance des différents risques d'inconfort et de dégradation de la qualité de l'eau qui peuvent être engendrés et par leur prise en compte (des débits pas trop limités, la mise en œuvre de dispositifs de protection contre les retours d'eau...). Selon Daniel Cunin, « tous les matériaux et toutes les solutions ne sont pourtant pas adaptables à toutes les installations, toutes les maisons. C'est notre devoir de conseil de professionnels de défendre les installations bien faites, aux normes ». ■

en savoir plus

- Ce document est disponible en version numérique via l'application mobile UMGCCP-FFB dans la rubrique « Outils pratiques » puis « Documentations pratiques ».

Il est également proposé en téléchargement sur le site Internet de l'Union :

www.ffbatiment.fr/umgccp

- UMGCCP-FFB (Union des métiers du génie climatique, de la couverture et de la plomberie), tél. : 01 40 69 52 94, www.ffbatiment.fr/umgccp
- Pôle Habitat FFB, tél. : 01 40 69 58 40, www.polehabitat-ffb.com

Ce plan d'action a été complété le 12 juillet 2024 par une nouvelle réglementation sur les eaux impropres à la consommation humaine pour des usages domestiques. Elle encadre l'utilisation d'eaux non potables pour l'arrosage des espaces verts, le nettoyage du linge, des sols et des véhicules, l'alimentation de fontaines décoratives et des chasses d'eau. Pour le secteur du bâtiment, c'est donc plus particulièrement la valorisation des eaux dites « non conventionnelles » qui est visée à travers la récupération d'eau de pluie et la réutilisation des eaux grises, de même que les systèmes de gestion et de maîtrise des consommations d'eau. Les professionnels devront donc être en mesure de proposer des solutions efficaces, innovantes et à



Retrouvez-nous sur www.ffbatiment.fr



La GTB, une solution performante pour réduire et maîtriser les consommations énergétiques

Le décret BACS rend obligatoire la mise en place d'un système de gestion technique du bâtiment (GTB) pour atteindre les objectifs du décret « tertiaire ».

Le décret « tertiaire », dit « Éco-énergie tertiaire »⁽¹⁾, engage tous les acteurs du secteur vers une nécessaire sobriété énergétique. La réglementation a été précisée avec notamment la publication du décret dit « BACS »⁽²⁾ pour *Building Automation & Control Systems* (ou « systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments »), qui impose la mise en place d'une GTB comme solution performante pour réduire et maîtriser les consommations énergétiques à l'échelle d'un bâtiment.

Ces systèmes ont dû ou devront être installés avant le 1^{er} janvier 2025 pour les dispositifs de plus de 290 kW, avant le 1^{er} janvier 2027 pour ceux de plus de 70 kW. Les bâtiments concernés sont ceux dans lesquels sont exercées des activités tertiaires marchandes ou non marchandes. Les systèmes techniques à considérer concernent le

chauffage, le refroidissement, la ventilation, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage intégré, l'automatisation et le contrôle de la production d'électricité sur site. Pour information, la norme NF EN ISO 52120-1 divise en quatre classes (A, B, C et D) les GTB en fonction de la contribution de ces dispositifs d'automatisation et de régulation à la performance énergétique des bâtiments.

La GTB doit ainsi permettre de suivre, enregistrer et analyser en continu, par zone fonctionnelle et à une fréquence horaire, les données de production et de consommation énergétique de ces systèmes. Des données à partir desquelles des pertes d'efficacité peuvent être détectées et ainsi permettre d'informer l'exploitant du bâtiment des possibilités d'amélioration. Les entreprises de génie climatique, au-delà du devoir de conseil vis-à-vis de leur client, vont pouvoir proposer une

mission d'accompagnement dans l'optimisation de la diminution des consommations d'énergie.

Par ailleurs, le décret impose l'interopérabilité de la GTB, que ce soit au niveau produit, logiciel ou service d'ingénierie, avec les différents systèmes techniques du bâtiment. Les dispositifs de GTB devront ainsi être configurés de façon que puisse y être connecté n'importe quel système technique, dispositif de mesure ou d'action, sans restriction d'accès ou de mise en œuvre. Ils devront enfin permettre un arrêt manuel et la gestion autonome d'un ou plusieurs systèmes techniques de bâtiment. En effet, l'instauration d'un système de GTB seul ne suffit pas à répondre aux prescriptions du décret BACS. Au sens du dernier décret, il faut obligatoirement mettre en place un système de régulation automatique de la chaleur, des appareils de suivi, d'enregistrement et d'analyse des données de production et de consommation énergétique des systèmes techniques. Pour ces raisons, les GTB installées doivent être au minimum de classe C, car celles de classe D ne répondent pas aux exigences du décret.

Le nouveau décret impose également que ces systèmes de GTB soient désormais entretenus par un prestataire externe ou un personnel interne compétent. Cette inspection périodique comprend une visite sur site qui doit avoir lieu sur une installation en marche, partielle ou totale. Le délai entre deux inspections ne peut excéder cinq ans ; il peut être réduit à deux ans suite à l'installation ou le remplacement du système d'automatisation et de contrôle des bâtiments ou d'un des systèmes techniques reliés, comme les équipements de chauffage, de refroidissement, ventilation, production d'ECS... L'inspection donnera lieu à une évaluation et éventuellement à des recommandations nécessaires sur les améliorations possibles de l'ensemble de l'installation. ■

(1) Décret n° 2019-771 du 23 juillet 2019 relatif aux obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire.

(2) Décret n° 2020-887 du 20 juillet 2020 relatif au système d'automatisation et de contrôle des bâtiments non résidentiels et à la régulation automatique de la chaleur, modifié par le décret n° 2023-259 du 7 avril 2023 relatif aux systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments tertiaires.

en savoir plus

- **UMGCCP-FFB (Union des métiers du génie climatique, de la couverture et de la plomberie)**, tél. : 01 40 69 52 94, www.ffbatiment.fr/umgccp
- **Le dossier sur le thème de la GTB** : <https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/F38102>



Prévenir les risques environnementaux, c'est notre responsabilité

On en parle ?



La FFB et l'ADEME vous proposent des outils vous permettant d'animer sur les chantiers des 1/4 d'heure d'échanges pour sensibiliser vos compagnons aux bonnes pratiques environnementales.

Tous nos outils et conseils pratiques sur
www.ffbatiment.fr

Le 1/4 d'heure
ENVIRONNEMENT



Parlons environnement sur nos chantiers

VMC hygroréglable

Quelles sont les bonnes pratiques ?

La ventilation est un élément crucial dans la conception et l'exploitation des bâtiments, contribuant au confort des occupants et à leur santé, mais aussi à la performance énergétique et à la durabilité des habitations.

L'arrêté relatif à l'aération des logements date du 24 mars 1982 et n'a pas évolué depuis 1983, avec l'introduction des systèmes de modulation automatique de l'air extrait. Mais les dispositifs de ventilation mécanique contrôlée (VMC) ont, quant à eux, progressé. Les systèmes hygroréglables, qui adaptent le flux d'air en fonction du niveau d'humidité intérieur, sont aujourd'hui les plus utilisés. Reste à savoir quel système choisir, comment l'installer et le régler.

La ventilation permet de renouveler l'air à l'intérieur des bâtiments, en évacuant l'air vicié et en introduisant de l'air « neuf » issu de l'extérieur. Cela contribue à éliminer les polluants, les allergènes, les odeurs. Et à réguler l'humidité, laquelle accentue la sensation de froid et rend les volumes plus difficiles à chauffer. Ainsi, la ventilation prévient des problèmes de santé tels que les allergies,

irritations respiratoires, maux de tête ou fatigue, mais aussi les dommages causés aux bâtiments par l'excès d'humidité : condensation, moisissure...

Parmi les dispositifs de VMC hygroréglables, il faut distinguer deux catégories : A et B. Les VMC hygroréglables de type A ajustent l'extraction d'air vicié en fonction de l'hygrométrie intérieure, ce qui diminue les pertes de chaleur par rapport à une VMC autoréglable, laquelle a un débit d'extraction constant. La dépression créée par l'extraction de l'air vicié depuis les pièces de service (celles contenant un point d'eau) aspire alors l'air « neuf » depuis les mortaises des fenêtres ou d'autres types d'aération haute ou basse installés dans les salles de vie (salon, bureau, salle à manger, chambre, etc.). Mais cette dépression peut également engendrer des arrivées d'air « involontaires » : orifices dans les murs, infiltration sous les portes, etc.

En résultent des courants d'air dans le logement et une sensation d'inconfort pour ses occupants. Pour obtenir un gain thermique plus important, les VMC hygroréglables de type B modulent aussi le débit des entrées d'air. Certaines sont d'ailleurs équipées de moteurs basse consommation, et elles constituent une alternative intéressante aux VMC double flux, qui préchauffent ou refroidissent l'air entrant, mais sont plus coûteuses et complexes à installer.

Concernant le réglage des systèmes de VMC, qui incombe à l'installateur, la réglementation précise les débits qui doivent être extraits en fonction du nombre de pièces principales du logement (tableau 1). Toutefois, l'arrêté du 28 octobre 1983 autorise une réduction du débit global minimum extrait pour les systèmes asservis tels que les VMC hygroréglables (tableau 2).

Enfin, les bouches d'extraction hygroréglables peuvent être installées en paroi verticale ou au plafond. Afin de ne pas être influencées par la chaleur dégagée par les émetteurs de chaleur (y compris les appareils de cuisson), les bouches d'extraction doivent toutefois être placées en dehors du volume délimité par deux plans verticaux perpendiculaires à la paroi et être distantes de 50 cm des bords extérieurs de l'appareil concerné. En règle générale, le professionnel respecte en outre un espace d'au moins 20 cm entre la bouche d'extraction et un angle (mur ou plafond). Enfin, il faut veiller à l'isolation des réseaux d'extraction situés en combles non chauffés afin de prévenir les risques de condensation. L'évacuation des condensats doit pouvoir être assurée. Les systèmes de ventilation hygroréglables relèvent de la procédure d'Avis technique délivré par le CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment). Les vérifications et mesures peuvent s'appuyer sur le protocole « Ventilation RE 2020 » pour le neuf. ■

TABLEAU 1
DÉBITS D'EXTRACTION RÉGLEMENTAIRES DES DISPOSITIFS DE VENTILATION

Nombre de pièces principales du logement	Débits extraits en m³/h				
	Cuisine	Salle de bains ou douches communes ou non avec un cabinet d'aisance	Autre salle d'eau	Cabinet d'aisance	
				Unique	Multiple
1	75	15	15	15	15
2	90	15	15	15	15
3	105	15	15	15	15
4	120	30	15	30	15
≥ 5	135	30	15	30	15

TABLEAU 2
RÉDUCTION POSSIBLE DU DÉBIT GLOBAL MINIMUM EXTRAIT

Nombre de pièces principales	1	2	3	4	5	6	7
Débit total mini en m³/h	35	60	75	90	105	120	135

en savoir plus

UMGCCP-FFB (Union des métiers du génie climatique, de la couverture et de la plomberie),
tél. : 01 40 69 52 94, www.ffbatiment.fr/umgccp

On imagine assez mal une vie sans bâtiment



Le bâtiment, des métiers qui vous construisent.



[in](#) [t](#) [f](#) [v](#) [i](#) [d](#)
#LeBatimentRecrute

www.lebatiment.fr



La FFB, la maison des artisans



Papiers peints d'exception L'envers du décor

Les propriétaires de cette villa sur les rives du lac Léman ont habillé toute une pièce avec un revêtement dont les motifs sont reproduits depuis le XVIII^e siècle. Vingt lés de décors chinois de la plus ancienne fabrique de papiers peints du monde, la Manufacture Zuber, ont été posés par Arnaud Fouassier, maître en la matière.



© ARNAUD FOUASSIER

C'est un vrai travail collectif car je suis la dernière main d'un décor réfléchi et pensé par d'autres artisans.

Arnaud Fouassier, maître poseur, à Alençon (Orne).



© ARNAUD FOUASSIER

Ceux qui possèdent ce savoir-faire se comptent sur les doigts d'une main en France et de deux mains dans le monde. Basé à Alençon dans l'Orne, Arnaud Fouassier a fait des papiers peints d'exception sa marotte. « J'en pose certains de manière qu'ils puissent être conservés et récupérés à vie. » Si cette démarche est, à l'heure du réemploi, tout à fait dans l'air du temps, elle se justifie d'abord par le coût patrimonial de certains de ces panoramiques que seuls les ambassadeurs officiels de la Manufacture Zuber savent poser. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle les propriétaires de cette belle villa située à Neufchâtel en Suisse sont venus le chercher. Ils ont jeté leur dévolu sur un décor emblématique de la manufacture alsacienne, « des arbres et des oiseaux qui sont une représentation typique de l'art chinois, avec une impression traditionnelle à la planche. Les couleurs sont magnifiques et leur éclat incroyable, s'extasie le maître poseur. Il s'agit d'un panoramique raccordable vendu par dix lés, et ils se sont offert le luxe d'en poser vingt », le tout dans un ballet de gestes oubliés destinés à les mettre en lumière.

À décor d'exception, pose d'exception. « Ces papiers peints ont une particularité, continue Arnaud

Fouassier. Ses propriétaires pourront les déposer au moins une fois pour les reposer ailleurs. » Et ce, grâce à la technique de pose sur papier d'apprêt, mise en œuvre ici, et permettant de le détacher « avec précaution car il s'agit de décors très fragiles. » Comme il s'agit de vrai papier qui est peint, « le support doit être irréprochable avec un niveau de finition extrêmement soigné, ajoute l'artisan. Le plâtre enduit de cette villa ancienne a nécessité un certain temps de préparation pour rattraper ses irrégularités, les différences de hauteur, les corniches et plinthes pas toujours au niveau, etc. »

Mais avant, il a fallu réaliser tout un travail d'émargement, de repère et d'organisation : « Il faut prévoir deux grandes tables à papier peint, des règles, et anticiper la préparation lé par lé pour vérifier à chaque fois les raccords. » Ces décors sont si fins et si délicats qu'ils ne se découpent qu'au sabre « pour émarger avec un angle de coupe de 45° sans les abîmer ». Ils ne supportent aucune goutte d'eau, ni de colle, ni les traces de doigts, « comme un tableau de maître, continue Arnaud Fouassier. Ces décors d'exception doivent aussi être expliqués au client car il peut manquer des bouts de décor : le bec d'un oiseau, un morceau de pétale », disparus

avec l'utilisation répétée depuis le XVIII^e siècle des planches d'impression.

Pour respecter ce papier peint hors du commun, il faut aussi être alchimiste, « en créant une chaîne de cohérence : l'apprêt, le décor et la colle sont cellulodiques pour être le plus doux possible et sans agressivité grâce à un pH neutre », précise le maître poseur. Une fois l'envers du décor encollé, il préfère encore une fois la tradition à la pose bord à bord, « car le papier se rétracte quand il sèche, en faisant apparaître des joints écartés ». Pour les éviter, les lés se chevauchent de quelques millimètres, « une technique appelée "couture". La lecture des joints du papier peint d'art est complètement différente de l'intissé », appuie Arnaud Fouassier. À Neufchâtel, il lui aura fallu une semaine pour mettre en scène cette surface d'environ 10 m linéaires... Seul. « Mais pour moi, c'est un vrai travail collectif car je suis la dernière main d'un décor réfléchi et pensé par d'autres artisans, et l'interface directe avec le client. Discuter avec lui en amont, tout préparer avant la pose, crée une atmosphère de confiance. De là, le client comprend l'ampleur des techniques employées et du décor. Cette chaîne d'union contribue à sa satisfaction », et à la beauté de ces décors aux motifs encore vivants après plus de deux siècles. ■

en savoir plus

UPMF-FFB (Union professionnelle des métiers de la finition), tél. : 01 40 69 53 73, www.ffbatiment.fr/upmf-ffb



Retrouvez-nous sur www.ffbatiment.fr

Rénovation du spa de l'hôtel Royal Un projet d'envergure au planning ambitieux

Emblème du bien-être et du luxe à Évian-les-Bains (Haute-Savoie), le spa de l'hôtel Royal a bénéficié d'une transformation majeure. Gros plan sur ce chantier exigeant en matière d'aménagement et de finitions.

Le projet de rénovation du spa de 1 700 m² de l'hôtel Royal mené par Évian Resort de mars à décembre 2023 prévoyait une remise aux normes techniques de l'ensemble des installations et une modernisation de l'esthétique. Seul espace à ne pas avoir été rénové en 2015, cette zone était en effet en décalage avec le niveau de modernité des autres installations de ce cinq-étoiles. Les expériences bien-être ont notamment été enrichies avec des installations de thérapie par le froid, et la forme de la piscine a été modifiée pour offrir des activités aquatiques. « La plupart des espaces ont été démolis et recréés. Ce projet représentait un défi d'une ampleur exceptionnelle, avec une ambition hors du commun notamment en matière de délais. Nous partions presque d'une feuille blanche », précise Lionel Feijao, chargé d'affaires au sein de l'entreprise de construction Baffy SAS,

basée à Dijon (Côte-d'Or), responsable des faux plafonds décoratifs, de la peinture, des revêtements muraux et des sols souples.

LOT PEINTURE : UNE ORGANISATION AU MILLIMÈTRE

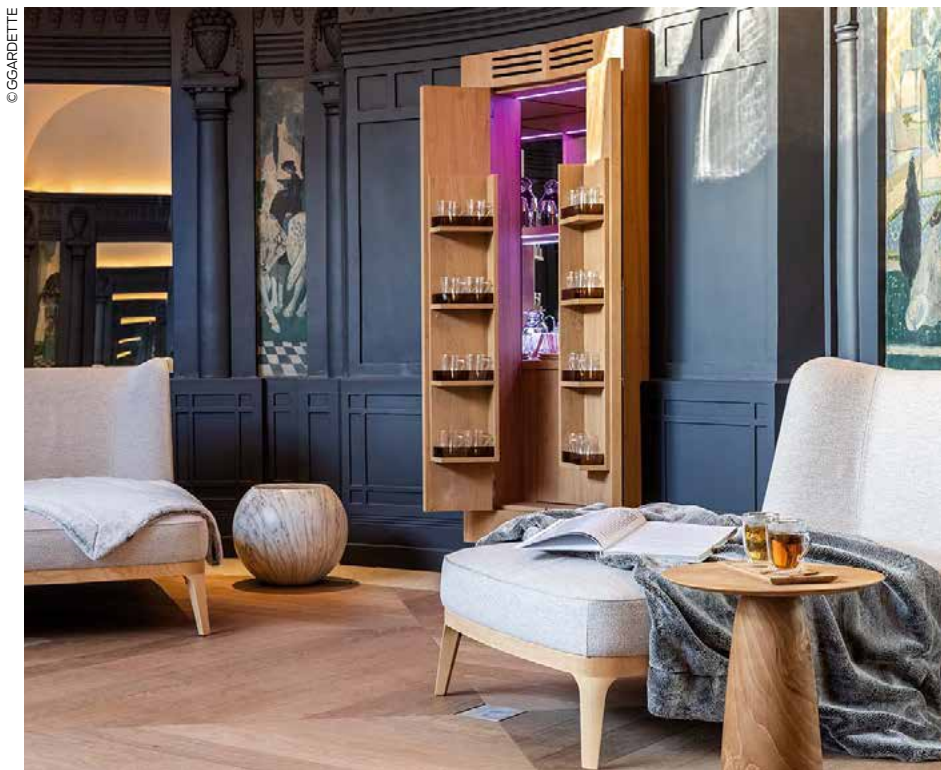
L'entreprise a utilisé des matériaux à la fois esthétiques et fonctionnels, avec une attention particulière portée à l'acoustique et des finitions adaptées aux environnements humides. Des plafonds suspendus en feutrine rigide composés de 350 éléments ont, par exemple, été installés au-dessus du bassin intérieur pour réduire les réverbérations sonores. « Nous avons utilisé à la fois des éléments en staff et en placo, notamment à l'accueil, où nous nous sommes servis d'un élément décoratif en bois okoumé de 4 mm taillé en triangles pour créer un effet de relief qui rappelle les montagnes d'Évian », poursuit Lionel Feijao. Le staff a également été utilisé pour les gorges

lumineuses présentes dans certains plafonds. « Cette technique était la plus appropriée pour obtenir un rayon parfait tout en facilitant les finitions, notamment pour les faux plafonds et les poteaux de l'accueil où nous avons pu

LES ACTEURS DU PROJET

- **Maître d'ouvrage** : Évian Resort
- **Assistant maîtrise d'ouvrage** : Auris Aura
- **Maîtrise d'œuvre de conception et d'exécution phases 1 et 2** : Artelia
- **Entreprise** : Baffy SARL
- **Architecte d'intérieur** : Studio Jean-Philippe Nuel
- **Architecte** : Archi MCS
- **OPC** : MC Consult
- **Maître d'œuvre d'exécution et OPC phase 3** : MC Consult





Ce projet représentait un défi d'une ampleur exceptionnelle, avec une ambition hors du commun notamment en matière de délais. Nous partions presque d'une feuille blanche.

Lionel Feijao, chargé d'affaires au sein de Baffy SAS, à Dijon (Côte-d'Or).

créer des angles arrondis », explique le chargé d'affaires. Côté revêtements muraux, l'entreprise Baffy a utilisé des peintures en écolabel A+, qui contiennent moins d'un gramme de COV (composés organiques volatils) par litre. Une peinture spécifique aux zones humides a été posée dans les vestiaires et les locaux attenants à la zone du bassin qui se trouvaient dans une zone classée EB+C. « Concernant l'organisation du lot peinture, nous avons débuté par la plâtrerie, car nous intervenions dans des zones complètement vides. Ensuite, nous avons commencé les préparations de peinture. Après les enduits, il y a eu le ponçage, l'impression et la mise en peinture des supports en deux couches. Nous sommes montés jusqu'à neuf peintres pour couvrir 3 500 m² en seulement un mois et demi. J'ai dû découper le travail en fonction de la libération des zones par les autres corps d'état. Il y avait des zones qui se libéraient tardivement, comme la zone

piscine : nous avons dû peindre presque la moitié du bâtiment en seulement deux semaines », indique Lionel Feijao. À noter que dans la *snow cave*, un enduit projeté en micro-granulés a été appliqué au plafond au pistolet pour obtenir une isolation acoustique. D'autres murs ont été recouverts par des feuilles de pierre issues de blocs d'ardoise, de mica ou de marbre pour produire un aspect naturel. « Le résultat final, à la fois sur le plan de la décoration et de la technicité unique requise pour un espace de 1 700 m², témoigne de l'exigence que nous avons su porter tout au long du chantier », se félicite Lionel Feijao. ■

en savoir plus

UPMF-FFB (Union professionnelle des métiers de la finition), tél. : 01 40 69 53 73, www.ffbatiment.fr/upmf-ffb

OPTIMISATION DES DÉLAIS : COMMENT LES ACTEURS DU CHANTIER ONT RELEVÉ LE DÉFI

Antonio Soares, architecte, et Thibault Harman, directeur opérationnel chez MC Consult, un cabinet d'ingénierie basé à Paris (XX^e arrondissement), ont endossé le rôle d'OPC (organisation, pilotage et coordination de chantier) sur la rénovation du spa de l'hôtel Royal. Leur mission consistait notamment à orchestrer une coordination fluide et quasi minutée entre tous les acteurs et à organiser les tâches afin de garantir le respect des délais et la réussite globale du projet. « L'opération devait initialement se dérouler en une seule phase avec un budget de huit millions d'euros. Mais le chantier s'est finalement déroulé en trois phases en raison de problèmes d'appréhension du sujet, de budget, de délais d'études et synthèses. Pour la phase 3, le maître d'ouvrage a donc souhaité que nous prenions également en charge la maîtrise d'œuvre d'exécution. Nous avons dû nous adapter aux différentes problématiques en construisant des solutions avec tous les acteurs du chantier », précise Thibault Harman. Par exemple, le bassin intérieur a été complètement recouvert d'un plâtrage, ce qui a permis aux corps d'état techniques et à l'entreprise Baffy de travailler en plafond pendant que le carreur posait la faïence dans le bassin en toute sécurité. Résultat : ce bassin intérieur a bien été livré en phase 1, le 4 juillet 2023. De son côté, l'entreprise Baffy a dû mettre en place une organisation inédite pour livrer en un temps record ce chantier complexe qui incluait la gestion d'un site occupé, l'hôtel continuant d'accueillir des clients. « Nous avons concentré toutes nos études, qui en général durent un mois, sur dix jours. Cela a vraiment mobilisé la totalité des forces de l'entreprise. Nous nous sommes réparti les tâches, chacun avait son rôle. La préparation en amont a été cruciale », souligne Lionel Feijao. La réactivité des équipes a également joué un rôle majeur. « Nous avons mobilisé un maximum d'hommes sur le site, atteignant jusqu'à trente personnes en même temps. Dès qu'il y avait un sujet bloquant, le fait d'être présent sur place en permanence permettait de prendre des décisions rapidement, même si cela impliquait des décisions financières avec un impact important. C'est ce qui nous a permis de tenir les délais », conclut Lionel Feijao.



Résine coulée

Le caméléon de tous les sols

Personnalisables à 100 % en finitions comme en couleurs, les sols coulés apportent des réponses esthétiques mais aussi techniques selon la destination du local. Ces revêtements à base de résine ont encore besoin de se faire connaître, tout comme le métier d'apporteur.

De composition époxydique, polyuréthane ou méthacrylate, les solutions à base de résine forment un revêtement continu et uniforme qui transforme n'importe quel espace en environnement esthétique, durable et fonctionnel. Appliquées sous forme liquide, les résines, une fois coulées, durcissent pour donner un fini solide d'une épaisseur variant de 1 à 8 mm selon le type de sol et son utilisation. Longtemps cantonnés aux environnements industriels, ces sols coulés sont aujourd'hui une réponse polyvalente et performante capable de cumuler les propriétés et offrent de nombreux débouchés selon la destination du local.

Le cœur de marché de la résine coulée reste l'industrie. Ce revêtement demeure un partenaire

incontournable des environnements aux normes exigeantes : salle blanche, industries agroalimentaire, chimique, électronique, cosmétique, pharmaceutique, etc. En effet, exempts de joints ou de raccords qui peuvent s'encrasser à l'usage, les sols coulés savent se plier aux normes d'hygiène les plus contraignantes et affichent également une grande durabilité, une résistance à l'usure et aux produits chimiques, possèdent des propriétés antistatiques et offrent une facilité d'entretien. Également antidérapants pour limiter les risques de chute, ils disposent d'une résistance mécanique aux charges lourdes qui leur ouvre par ailleurs des débouchés dans les industries aéronautique et automobile ou pour recouvrir des parkings.

Design, les sols coulés se caractérisent en outre par leur capacité à se personnaliser, avec une grande variété de couleurs, de motifs et de finitions. Ils peuvent être mis en beauté par un enduit brillant ou mat. Épurés ou tendance en décor, lisses ou semi-lisses, capables de reproduire les veines nobles de matériaux comme le marbre ou d'intégrer le logo d'une entreprise, ils contribuent à donner une sensation d'espace augmenté grâce à l'absence de joints. Ils habillent ainsi les show-rooms, magasins ou galeries commerciales en conformité avec les normes d'accessibilité pour tous les publics dans les ERP (établissements recevant du public).

Ces atouts architecturaux et décoratifs installent aussi ce revêtement dans le résidentiel : salons, chambres et pièces humides. La résine de sol est également capable d'améliorer l'acoustique : elle absorbe les bruits en générant encore plus de confort dans la pièce qu'elle garnit. Une caractéristique appréciée dans les hôtels, restaurants, bureaux, écoles, complexes sportifs, établissements de santé, résidences pour seniors et Ehpad...

Si les sols en résine, encadrés par les textes et les règles de l'art, sont mis en œuvre depuis quarante ans, la profession d'apporteur reste cependant méconnue. Elle doit encore faire valoir la grande polyvalence de ces revêtements capables d'apporter des réponses adaptées en performance comme en esthétique. Afin de mettre en lumière ce métier et les possibilités infinies offertes par les sols coulés, le SFMR-FFB (Syndicat français des métiers de la résine) a décidé de réaliser une vidéo courte et didactique. Sa parution est prévue dans les prochaines semaines. Objectif : communiquer vers la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre pour leur permettre de mieux appréhender cette alternative à d'autres revêtements de sol selon la destination des locaux, mais aussi s'adresser au grand public. Un premier pas vers une communication plus large qui souhaite démocratiser le recours au sol coulé et attirer aussi à terme des publics vers le métier d'apporteur. ■

en savoir plus

SFMR-FFB (Syndicat français des métiers de la résine),
tél. : 01 40 69 51 46, www.ffbatiment.fr/sfmr



La FFB, un réseau sans équivalent

En plus des actions
collectives, je bénéficie
d'une défense
personnalisée
de mes intérêts.





Métiers de la résine

Un guide de bonnes pratiques

Le risque chimique et l'usure physique constituent un enjeu particulièrement important pour le secteur du bâtiment, notamment pour les applicateurs des revêtements à base de résine de synthèse. En effet, les applicateurs utilisent une diversité de produits chimiques qui peuvent être employés en tant que substance pure ou en mélange. Ces produits peuvent également être émis de manière non intentionnelle lors d'une activité ou d'un procédé de préparation mécanique, sous forme de poussière par exemple. C'est pourquoi la profession s'est penchée concrètement sur les sujets de prévention et de sécurité au travail.

Dans ce contexte, le Syndicat français des métiers de la résine (SFMR-FFB) a engagé une étude d'ergo-toxicologie, avec l'appui de l'Organisme professionnel de prévention du BTP (OPPBTB), afin d'observer les opérateurs sur trois chantiers différents, sous l'angle croisé de l'analyse du travail et de l'exposition aux poussières inhalables, poussières alvéolaires, quartz et composés organiques volatils (COV). Pour chaque chantier, des observations de l'activité (applicateur, chef d'équipe, aide-applicateur, préparateur), des prélèvements d'agents chimiques dangereux ainsi que des mesures de cardiofréquence-métrie ont été effectués. Les mesures, réalisées sur la durée totale des chantiers, ont permis d'identifier les situations

les plus exposantes puis de proposer des moyens de prévention des différents risques chimiques et physiques afin d'améliorer les conditions de travail et de sécurité.

Pour faire suite à cette étude, le SFMR-FFB publiera dans les prochaines semaines son premier *Guide de bonnes pratiques* à l'intention des applicateurs de résine de sol. D'une vingtaine de pages, ce document au format Carnet de chantier® se veut très visuel et pédagogique. Il a pour vocation de recenser les bonnes pratiques selon les situations de travail rencontrées (préparation de support, préparation et mélange de résine, application, nettoyage) sous forme d'illustrations.

Parmi les solutions proposées, on trouve des actions faciles et rapides à mettre en place, des améliorations impliquant toute la chaîne décisionnelle, et des changements plus importants nécessitant un travail collaboratif avec les industriels. Dans tous les cas, il ne s'agit pas d'applications obligatoires, mais plutôt de pistes de réflexion apportées aux entreprises, à considérer au cas par cas. En effet, le chef d'entreprise est tenu à une obligation de sécurité vis-à-vis de la santé de ses salariés et il lui appartient donc de choisir les méthodes, les techniques et les moyens les mieux adaptés pour répondre aux contraintes du site et satisfaire aux exigences du donneur d'ordre et de la réglementation liée à la santé et à la sécurité.

Pour poursuivre dans cette dynamique, le SFMR-FFB travaille sur son prochain guide qui sera consacré à l'entretien des machines. ■

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les produits chimiques empruntent trois voies principales pour pénétrer dans l'organisme : cutanée, digestive et par inhalation. L'exposition des applicateurs dépend donc de la tâche accomplie. L'inhalation de poussières et de vapeurs est le principal mode d'exposition évalué dans le cadre de cette étude.

en savoir plus

SFMR-FFB (Syndicat français des métiers de la résine),
tél. : 01 40 69 51 46, www.ffbatiment.fr/sfmr

Soliers

Une formation au titre de niveau 4

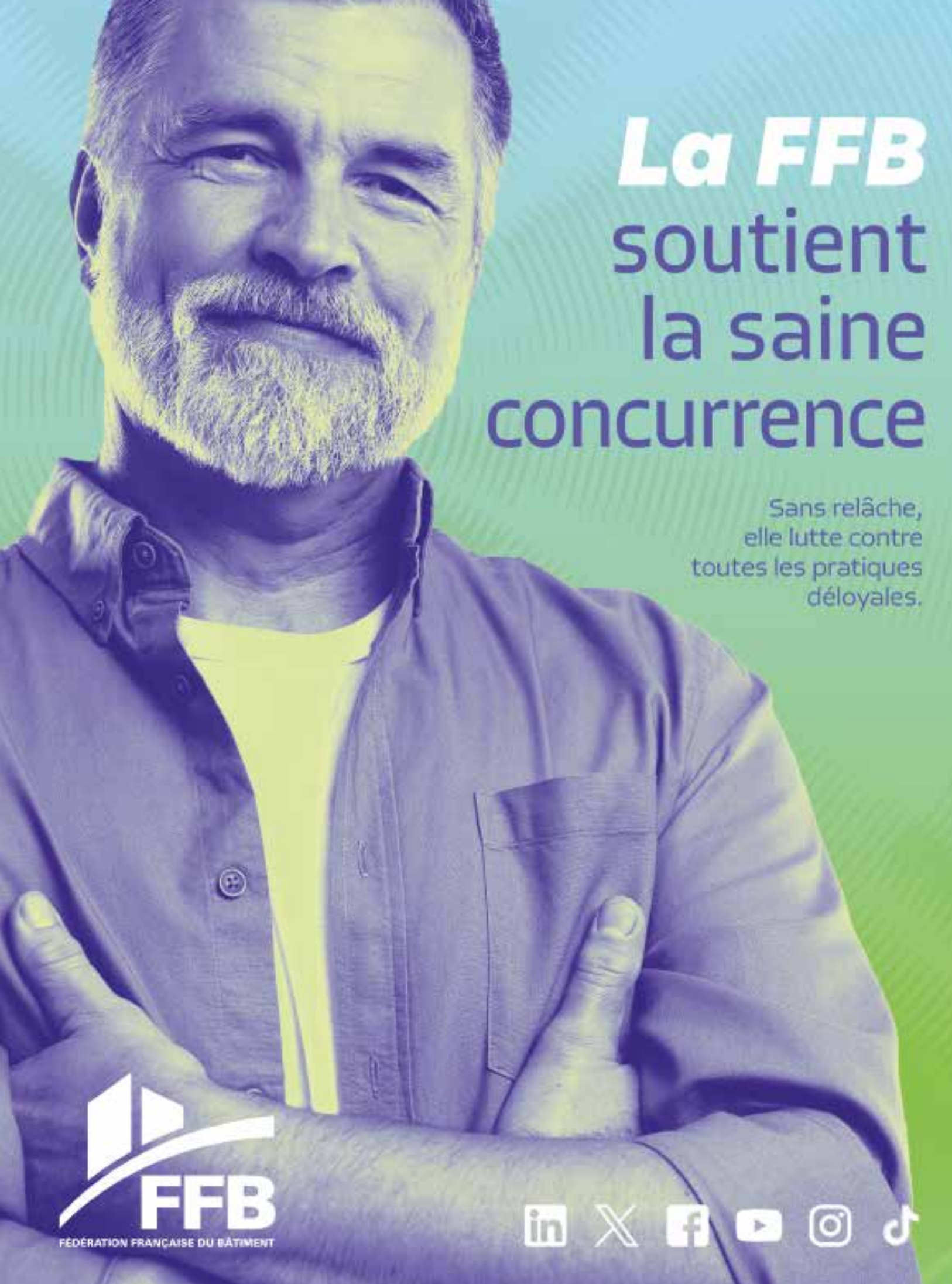
L'UPMF-FFB est propriétaire, avec les industriels du sol réunis au sein de Kaléi, d'un titre solier de niveau 4. Validée par France compétences, l'autorité nationale de financement et de régulation de la formation professionnelle et de l'apprentissage, et gérée par le RFS (Réseau de formation solier), cette formation qualifiante se pratique en alternance : deux tiers du temps en entreprise, un tiers dans un centre de formation habilité par le RFS.

Ce titre est désormais déployé avec l'aide du CCCA-BTP dans trois BTP CFA – celui de la Gironde à Blanquefort, celui des Hauts-de-France à Roubaix (site de Tissel) et celui d'Occitanie à Lézignan-Corbières. Il est accessible via trois parcours : en accès direct, avec le titre professionnel 3 de solier moquettiste, ou via le certificat de spécialisation (avec éventuellement réduction de parcours). Très complet, ce titre de technicien aborde d'un point de vue pratique la mise en œuvre des revêtements de sol et de murs, les techniques de pose en escaliers, le concept douche, les poses conductrices, l'entretien, les finitions et la décoration. Sur le plan technologique, il intègre les calculs professionnels, l'ergonomie, la sécurité sur le chantier, ainsi que la communication avec sa hiérarchie, le client et les autres intervenants du chantier. ■

en savoir plus

UPMF-FFB (Union professionnelle des métiers de la finition),
tél. : 01 40 69 53 73,
www.ffbatiment.fr/upmf-ffb



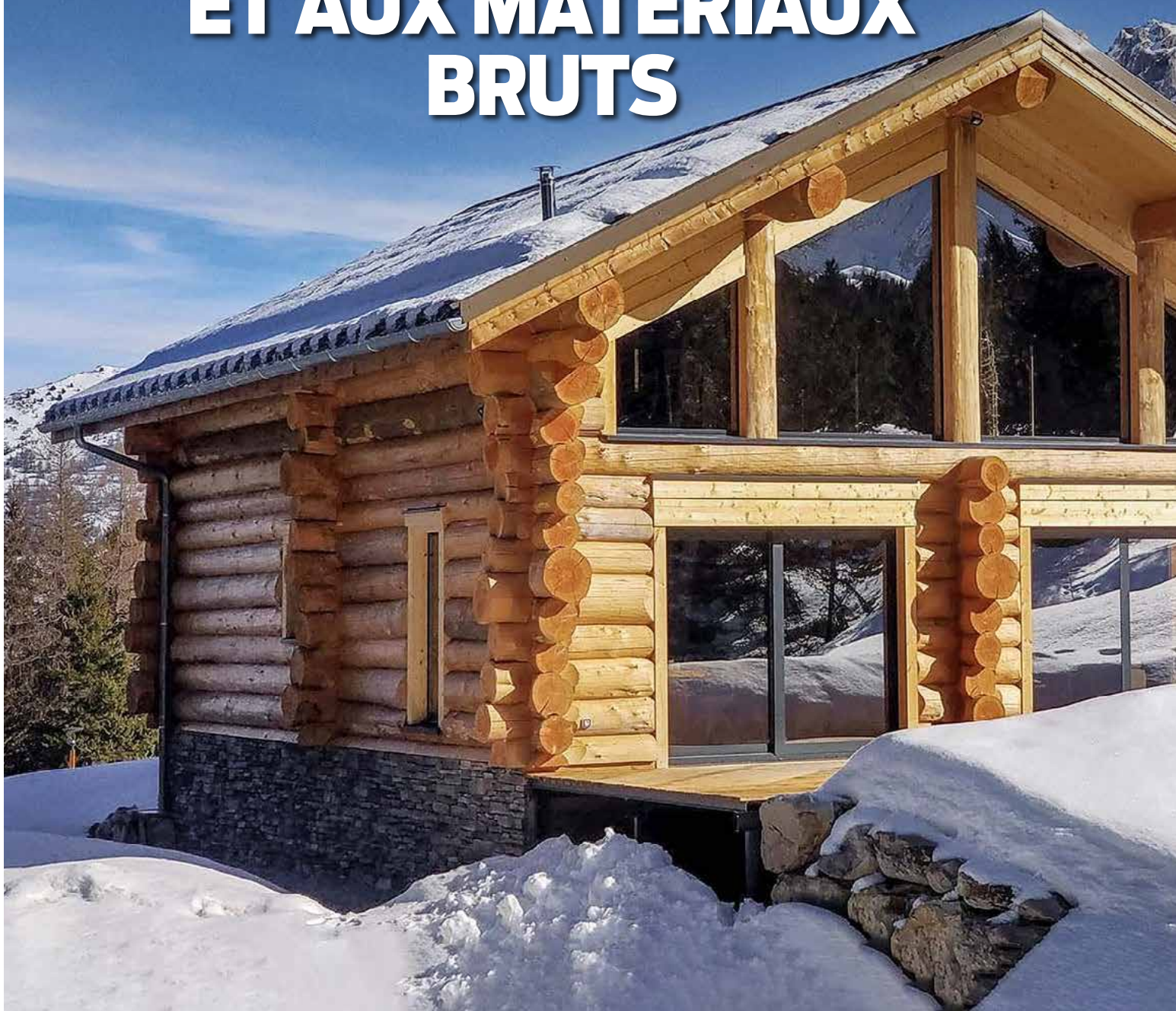


La FFB soutient la saine concurrence

Sans relâche,
elle lutte contre
toutes les pratiques
déloyales.

**SAVOIR-FAIRE CONSTRUCTIFS
BIOSOURCÉS ET GÉOSOURCÉS**

DÉCARBONER GRÂCE AU GESTE ET AUX MATÉRIAUX BRUTS



Impact carbone très bas, circuits courts, matériaux performants thermiquement, savoir-faire attractifs et non délocalisables... La FFB veut promouvoir les nombreux points forts des systèmes constructifs non industrialisés (SCNI) et s'engage à accompagner ces filières dans le développement de leur arsenal normatif afin qu'ils retrouvent toute leur place sur le marché.

Maison ancienne en pierre, toit recouvert de lauze patiné par le temps, toit de chaume qui se fond dans le paysage, façade en terre crue, chalet en bois massif empilé dans un pré... Centres-villes et campagnes donnent à voir de nombreux systèmes constructifs qui ont régné par le passé avant de périr. S'ils ont été supplantés par l'essor des procédés industriels, qui ont répondu aux impératifs de construire vite et moins cher, avec pour priorité l'efficacité, ils se révèlent être aujourd'hui, en plus d'une richesse patrimoniale, un atout pour répondre aux défis de l'environnement et de la RSE pour la construction neuve. À la demande de ses Unions de métiers, la FFB s'est emparée de ces techniques utilisant des matériaux le plus souvent biosourcés ou géosourcés (issus du sol), que sa commission technique a rebaptisés « Savoir-faire écosourcés »⁽¹⁾. Pour répondre à cette définition, ils doivent satisfaire à trois exigences : les performances de l'ouvrage réalisé doivent dépendre de la qualité de la mise en œuvre et donc du savoir-faire du compagnon ; l'ouvrage ne doit pas s'appuyer sur un produit manufacturé même fabriqué à l'échelle artisanale (petites séries) ; les matériaux constituant l'ouvrage doivent « arriver » sur le chantier séparément et faire l'objet d'un procédé de mise en œuvre incluant le « mélange » de ces matériaux.

DES SYSTÈMES CONSTRUCTIFS BAS CARBONE ET DES EMPLOIS LOCAUX

Au moment où il nous faut réduire les émissions carbone du bâtiment pour lutter contre le changement climatique, ces savoir-faire se révèlent des

alliés précieux. En effet, ils mettent en œuvre des matériaux très bas voire ultra-bas carbone, qui demandent peu d'énergie pour leur transformation et leur mise en œuvre, et sont produits ou extraits localement et utilisés en circuits courts. Ces techniques se sont développées au fil des siècles, en utilisant les matériaux disponibles sur place et en fonction de leurs caractéristiques, comme c'est le cas du torchis en Normandie et en Alsace, du pisé en région Rhône-Alpes, et de la bauge dans le bassin rennais. « L'exemple de la pierre est très parlant, explique Frédéric Létoffé, le président de la commission technique de la FFB. Ce matériau demande relativement peu d'énergie pour son extraction, qui se fait le plus souvent au niveau local, et peu d'énergie pour sa transformation. Disponible en grande quantité, et à condition qu'elle soit extraite de façon raisonnée et sans défigurer le paysage, réutilisable à l'infini comme on l'a fait après chaque déconstruction, la pierre est un matériau qui a toute sa place aujourd'hui. » Des vertus qui intéressent à nouveau les donneurs d'ordre, comme le montre l'exemple d'un bailleur social à Paris, qui a fait le choix de la pierre pour la construction de logements sur l'ancien site de l'hôpital Saint-Vincent-de-Paul (Paris 14^e). Extraits localement, les matériaux biosourcés et géosourcés sont aussi un moyen de répondre à la pénurie de matériaux, en s'affranchissant des contingences du marché international. On redécouvre aujourd'hui les qualités naturelles qui en font des alliés pour satisfaire notamment aux exigences croissantes de la RE 2020. Par exemple, l'inertie thermique de la pierre, qui régule la température à l'intérieur des logements, peut être une solution pour atteindre les seuils du confort d'été, >>>

© DR



Disponible en grande quantité, et à condition qu'elle soit extraite de façon raisonnée et sans défigurer le paysage, réutilisable à l'infini comme on l'a fait après chaque déconstruction, la pierre est un matériau qui a toute sa place aujourd'hui.

Frédéric Létoffé, président de la commission technique de la FFB.

© DR

>>>

tandis que les propriétés perspirantes de la terre crue en font un régulateur hygrométrique, et que le bois massif empilé donne avec une température de 19°C un confort ressenti équivalent à 21°C dans une construction conventionnelle. Enfin, ces savoir-faire représentent aujourd'hui des milliers d'emplois locaux et permettent aux entreprises de fournir une offre non délocalisable, et non industrialisable, et d'adopter un positionnement « responsable » qui correspond à une attente forte du marché. Ces procédés sont aussi une réponse aux difficultés de recrutement du secteur, en donnant du sens aux métiers du bâtiment, et en inscrivant ces savoir-faire patrimoniaux dans une dynamique indispensable à l'entretien et à la pérennité du patrimoine bâti nouveau.

NORMALISATION, FORMATION : TIRER LES FILIÈRES VERS LE HAUT

Avec les différentes Unions de métier, la FFB a lancé il y a deux ans un Programme de recherche et développement métier (PRDM) pour identifier les techniques concernées, et accompagner le développement des filières correspondantes, avec le support du bureau d'études Karibati, spécialisé dans la construction biosourcée. À la clé, vingt techniques ont été sélectionnées par les Unions de métiers – dans les secteurs maçonnerie/gros œuvre, second œuvre/ finition, filière bois et couverture – qui ont fait l'objet d'une fiche complète, comportant la description de la technique, ses domaines d'application, ses intérêts, la localisation géographique, les acteurs, les chiffres clés de la filière et, lorsqu'ils existent, les documents normatifs de mise en œuvre. « Ce recensement a mis en évidence le fait que, depuis des décennies, les industriels ont mis de gros moyens pour développer la normalisation de leurs produits, afin de pouvoir répondre aux exigences normatives et réglementaires, ajoute le président de la commission technique de la FFB. *A contrario*, les matériaux bruts ou naturels mis en œuvre avec ces savoir-faire ont un niveau de maturité normative très inégal, c'est-à-dire que les plus avancés ont des Règles Professionnelles voire un DTU, tandis que d'autres n'ont pas de texte de mise en œuvre, ce qui les maintient en marge du marché. Ils doivent aujourd'hui entrer dans un schéma normatif, pour permettre aux entreprises d'obtenir leur assurabilité décennale. » L'étude réalisée avec Karibati a ainsi permis d'établir trois niveaux de maturité : « faible » quand il n'y a pas de cadre normatif reconnu et/ou pas d'essais de caractérisation et/ou pas de structuration et/ou pas de formation ; « moyen » quand il y a peu de cadre normatif reconnu ou de cadre normatif limité et/ou peu d'essais de caractérisation et/ou peu de structuration et/ou peu de formation ; « avancé »



© FEDE SCOP BTP



CDR

**Une autre manière
de construire est
possible, grâce à la terre
crue, en respectant
l'environnement.**

Kevin Berger, président et cogérant de la SCOP
Les Grands Moyens, à Paris.

quand il y a un cadre normatif reconnu couvrant un large champ d'application, des essais de caractérisation, une structuration, de la formation. Parmi les vingt techniques sélectionnées, sept d'entre elles sont déjà des techniques courantes (*voir encadré p. 51*). « Avec ce PRDM, notre objectif était de faire un état de l'art, et il est maintenant d'accompagner le développement de ces savoir-faire, en aidant à la structuration de ces filières, en soutenant la rédaction – ou la finalisation – et la validation des textes normatifs, en facilitant la caractérisation des solutions constructives (campagnes d'essais), et en développant la formation professionnelle et la formation initiale », résume Frédéric Létoffé.

LA TERRE CRUE ENGAGÉE DANS UN PROCESSUS NORMATIF

Les systèmes constructifs à base de terre crue sont un excellent exemple de procédé ancestral, qui a été marginalisé avec le temps. « On utilisait déjà de la brique de terre crue il y a 11 000 ans

en Mésopotamie et, plus près de nous, le palais de l'Alhambra de Grenade est construit en terre crue », argumente Kevin Berger, président et cogérant de la SCOP Les Grands Moyens, dont les bureaux sont à Paris, et qui regroupe des architectes et des artisans spécialisés dans la construction en terre crue et en paille. « Les tours de Shibam (Yémen), la "Manhattan du désert", qui ont été érigées au XVII^e siècle et culminent à 30 m de hauteur, démontrent la fiabilité de ce système constructif », ajoute-t-il. À la lumière du développement durable, on redécouvre les vertus des procédés à base de terre crue, un matériau très bas carbone extrait localement, qui n'a besoin d'aucune énergie grise pour sa transformation et sa mise en œuvre. Il est aussi un très bon isolant phonique et il régule l'humidité et la température car il emmagasine l'humidité quand elle est excessive puis la restitue quand il fait trop sec, tout comme la chaleur qu'il absorbe dans la journée pour la rediffuser la nuit quand il fait



© DR / © FRANK GEHRY / © RIKKRI TIRAVANUA



UN PAPIER PEINT BIOSOURCÉ À BASE DE FIBRE DE TOURNESOL

Il est possible de mettre au point un papier peint à la fois biosourcé et relevant d'un procédé non industriel. C'est ce qu'a montré Thomas Cronimus, gérant de Toma Peinture, implantée à Hœrdt (Bas-Rhin), et Meilleur ouvrier de France (MOF), en élaborant et en mettant en œuvre un papier peint à base de moelle de tournesol, pour le compte de la fondation au service de l'art Luma.

« Notre client voulait décorer la cafétéria de sa galerie située en Arles (Bouches-du-Rhône) avec un papier peint très écologique, en valorisant une matière première qui est habituellement un déchet, explique le chef d'entreprise. En teintant et en compressant cette moelle de tournesol, nous avons obtenu des feuilles de 1,20 m sur 1,20 m que nous avons calepinées et posées comme un produit classique. » Complètement détrempé suite à un dégât des eaux sur le chantier, ce papier peint a pu être séché sans bouger, ce qui illustre les propriétés remarquables de ce procédé artisanal. Par cette opération, le chef d'entreprise a pu exprimer sa vision d'une peinture et décoration où l'artisan se réapproprie des compétences dans l'élaboration des procédés, qu'il détenait par le passé, avant qu'elles ne soient captées par l'industrie et le développement croissant des exigences normatives et réglementaires.



Thomas Cronimus, gérant de Toma Peinture, implantée à Hœrdt (Bas-Rhin).

froid, d'où son adaptation aux climats très chauds, et son potentiel notamment en matière de confort d'été. « Paradoxalement, malgré le très long retour d'expérience concernant la terre crue, nous ne disposons pas aujourd'hui de Règles Professionnelles, mais de guides de bonnes pratiques, rédigés par la Confédération de la construction en terre crue (CCTC), grâce au financement de la DHUP, qui commencent à être pris en compte par les acteurs de la construction, poursuit le dirigeant. Cela complique considérablement l'acceptabilité de nos procédés auprès des maîtres d'ouvrage. » À titre d'exemple, la SCOP Les Grands Moyens a construit récemment à Bagneux (Hauts-de-Seine) un ensemble de 42 logements – R+6, d'une surface de 600 m² – en structure béton avec remplissage à base de briques en terre crue non stabilisée en façade, c'est-à-dire sans adjuvant industriel, et cloisons réalisées dans ce même matériau, en réponse à

la volonté du maître d'ouvrage de décarboner la construction. Mais elle a dû pour ce faire recourir à des avis de chantier, et produire 140 feuilles de calcul – et tests réalisés en laboratoire et *in situ* – pour obtenir la justification de ce procédé. L'entreprise a également mobilisé pour cette opération pas moins de trente-sept maçons, dont la moitié étaient des femmes, venus de toute la France. « Cette opération nous a permis de montrer qu'une autre manière de construire est possible, grâce à la terre crue, en respectant l'environnement et en permettant à des hommes et des femmes de travailler dans de bonnes conditions pour construire quelque chose qui a du sens », conclut Kevin Berger. La terre crue bénéficie du Projet national Terre lancé par la CCTC et financé par les pouvoirs publics, avec pour objectif d'étudier les différents potentiels – mécanique, hygrothermique, acoustique, économie circulaire, social... – de la terre crue⁽²⁾.

LAUZE, FUSTE : DES PROCÉDÉS DE NICHE À PROMOUVOIR

Extraite de carrières avec des moyens mécaniques artisanaux, la lauze – de schiste, de calcaire de phonolithe ou de gneiss – est une roche dont les propriétés sont connues et utilisées depuis fort longtemps en couverture, notamment la lauze qui se retrouve beaucoup en Lozère, Aveyron et Cantal. Débitée en pierres plates de 1,5 à 3 cm d'épaisseur, elle se pose au clou un peu comme l'ardoise, mais « à pureaux décroissants », c'est-à-dire en commençant par les plus grandes lauzes à la base du toit, jusqu'aux plus petites à son sommet. « Ce matériau est un champion de la durabilité, puisqu'une toiture en lauze avec un peu d'entretien dure bien au-delà de cent ans, son impact carbone est donc très faible, d'autant plus qu'elle peut être déposée, récupérée et réutilisée plusieurs fois, déclare Pierre Lerouxel, dirigeant de l'entreprise familiale de couverture éponyme, implantée à Barjac (Lozère). Elle résiste à tout, les changements de température, le gel, la grêle, et prend une belle patine avec le temps. » Au fil des décennies, ce matériau a été cantonné à la niche des monuments historiques et du bâti ancien, du fait notamment de la raréfaction de la ressource suite à la fermeture de nombre de carrières d'extraction. « Nous devons maintenant agir pour maintenir en vie notre savoir-faire, ajoute le couvreur. Nous travaillons actuellement à la rédaction

>>>

© DR



**Le principal frein
au développement
de la fuste est son
esthétique atypique, qui plaît
à certains et déplaît à d'autres.**

Jérôme Jantet, directeur de La Pessière,
à La Pesse (Jura).

>>>

de Règles Professionnelles, sous la houlette de l'Association nationale des artisans lauziers couvreur (ALC), dans le but d'harmoniser les règles de l'art et de lutter contre une sinistralité qui nuit à notre filière. » Trois certificats de qualification professionnelle (CQP) dédiés aux différents types de lauze, des titres validés par l'Éducation nationale, sont à la disposition des entreprises qui souhaitent former leurs compagnons. Connus depuis très longtemps, les systèmes constructifs en bois massif empilé, en particulier la fuste, une construction réalisée par empilement et croisements ajustés de billions ou bois ronds de résineux, sont remarquables par leur sobriété carbone. « Pour obtenir notre matériau de construction, il suffit d'abattre les arbres, de les écorcer et de les tailler, un ensemble de tâches très peu mécanisées, explique Jérôme Jantet, directeur de La Pessière, une entreprise spécialisée dans la fuste implantée à La Pesse (Jura). Une étude comparative menée il y a quelques années a montré qu'une même maison de 120 m² réalisée en fuste consomme 1000 kWh d'énergie grise, contre 18 000 kWh en ossature bois, et 26 000 kWh en briques. » Comme l'explique le chef d'entreprise, l'arrivée de la RT 2012 a porté un coup sévère à cette filière : beaucoup de professionnels ont fermé boutique, car ils pensaient ne pas pouvoir répondre à l'exigence d'étanchéité à l'air, alors que la suite a montré qu'il existe des solutions. Grâce au retour d'expérience, on sait aujourd'hui que ce système constructif est totalement fiable, et qu'il permet de réduire considérablement les consommations de chauffage, en témoigne son succès dans les

© V. MAIGNANT



L'association Construire en chanvre a travaillé dès 2006 à l'élaboration de Règles Professionnelles, qui ont été reconnues par l'AQC, et font du béton de chanvre une technique courante.

Christophe Lubert, gérant de la société LB Éco-Habitat, à Bédée (Ille-et-Vilaine).

pays froids comme le Canada ou la Norvège, tout en offrant un habitat sain et source de bien-être. « Le principal frein au développement de la fuste est son esthétique atypique, qui plaît à certains et déplaît à d'autres, et peut détonner dans le tissu urbain, ce qui rend aléatoire l'obtention du permis de construire », ajoute le fustier. La rédaction de Règles Professionnelles par Iraboïs, entamée sous l'égide d'Afcoboïs⁽³⁾ en 1998, a été reprise avec la volonté d'aller jusqu'à leur acceptation par la Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction (AQC), tandis que des essais sont à venir pour justifier de la conformité de ce procédé constructif à la réglementation sismique.

STAFF, BÉTON DE CHANVRE : NON INDUSTRIALISÉS MAIS TECHNIQUES COURANTES

Mis au point au XIX^e siècle, le staff est un autre exemple de système constructif non industrialisé qui a pu être très concurrencé par l'arrivée de la plaque de plâtre, plus économique pour des travaux techniques courants, par exemple un

plafond horizontal standard. Mais quand il s'agit de réaliser des ouvrages ornementaux, comme des moulures, des corniches, des chapiteaux, des plafonds voûtés ou des motifs contemporains, alors le staff n'a pas d'équivalent : « Le staff a pour matériau de base le plâtre additionné de filasse, une fibre 100 % végétale issue de la sisal, une plante de la famille du chanvre cultivée en France, ce qui en fait dans la plupart des cas un matériau biosourcé, explique Jean-Luc Marion, dirigeant de l'entreprise Deroux-Dauphin (Stuc et Staff) à Vaulx-en-Velin (Rhône). Ce matériau est mis en œuvre dans des moules ou par traînage, de façon entièrement manuelle, ce qui fait qu'il n'y a pas de limite à la créativité des formes que l'on veut réaliser. » Le staff se révèle par ailleurs très peu émissif en matière de polluants, dans une optique de qualité de l'air intérieur (étiquetage A+). Mais surtout, il peut être considéré comme l'un des savoir-faire les plus avancés du point de vue normatif, puisqu'il est encadré par le NF DTU 25.51 « Mise en œuvre des ouvrages en staff traditionnel », ce qui en fait une technique courante.

© DR



Ce matériau est un champion de la durabilité, puisqu'une toiture en lauze avec un peu d'entretien dure bien au-delà de cent ans.

Pierre Lerouxel, dirigeant de l'entreprise éponyme, à Barjac (Lozère).



CDR

« Ce NF DTU a été révisé en 2011, complété par un cahier des recommandations professionnelles face aux risques sismiques en 2015 et amendé en 2018 (ajout des moulages en GFRG – *Glass Fiber Reinforced Gypsum*), ajoute le chef d'entreprise. En complément, le staff a bénéficié de nombreux essais pour certifier ses performances mécaniques, acoustiques, sismiques, fongiques, ou encore de résistance au feu. » Sur le plan de la formation, le CAP de staffeur ornementaliste est enseigné dans différents lycées techniques, et cette technique est présente dans les CFA des Compagnons du devoir et de la Fédération compagnonnique. Les entreprises ont à leur disposition trois qualifications Qualibat – 6511 (Fourniture et pose de staff), 6512 (Travaux de staff) et 6513 (Restauration de staff des monuments historiques) – et des qualifications pour les travaux de stuc – 6522 et 6523 – et de gypserie – 6592 et 6593 (plâtre et chaux) – pour faire valoir leurs compétences auprès des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre. Enfin, ce tour d'horizon se termine avec le béton de chanvre, un mélange de granulats végétaux – la chènevotte, issue de la transformation de la tige de la plante –, de chaux et d'eau, mis en œuvre avec une ossature entre deux banches ou projeté sur une surface pour réaliser des murs, des cloisons, des doublages (techniques courantes), ou encore des formes isolantes en sol et de toiture (techniques non courantes). Ce procédé pourrait montrer la voie à suivre pour d'autres savoir-faire écosourcés. En effet, son faible impact carbone, ses propriétés isolantes et son bon comportement thermique, associés à sa maturité normative avancée, font qu'il connaît aujourd'hui

un développement important. « L'association Construire en chanvre, qui réunit les professionnels du secteur, a travaillé dès 2006 à l'élaboration de Règles Professionnelles, qui ont été reconnues par l'AQC, et font du béton de chanvre une technique courante, déclare Christophe Lubert, gérant de la société LB Éco-Habitat, implantée à Bédée (Ille-et-Vilaine). La troisième version actualisée de ces Règles, publiée à l'été 2024, élargit notre domaine d'application aux immeubles de la troisième famille, jusqu'à 28 m de hauteur, et permet de ne pas avoir de restrictions sur les ERP. » Des investissements importants sont à l'origine d'unités de production dans l'ouest de la France et en région parisienne, pour pouvoir fournir des éléments préfabriqués en béton de chanvre et répondre à une demande croissante du marché tout en réduisant les coûts de construction. La première édition du Prix national de la construction en chanvre a vu le jour en 2024, avec pour vocation

de mieux faire connaître ce mode constructif aux donneurs d'ordre et au public. Remis au goût du jour par les exigences croissantes de décarbonation du bâtiment, les savoir-faire écosourcés doivent désormais s'engager dans une communication active pour faire valoir leur pertinence auprès des décideurs du secteur et des pouvoirs publics. ■

(1) Au lieu de « systèmes constructifs non industrialisés », vocabulaire officiel mais un peu complexe.

(2) <https://projet-national-terre.univ-gustave-eiffel.fr>

(3) Organisation professionnelle dédiée aux entreprises de construction bois et à la réalisation de bâtiments à structure bois.

en savoir plus

Retrouver les « Guides de bonnes pratiques de la construction en terre crue » :



LES SEPT TECHNIQUES DE SAVOIR-FAIRE ÉCOSOURCÉS DÉJÀ EN TECHNIQUE COURANTE

- Construction en paille, remplissage isolant et support d'enduit.
- Blocs de terre comprimée (BTC).
- Exécution de parois verticales (murs, cloisons et doublages) en bétons de chanvre.
- Mise en œuvre des enduits sur supports composés de terre crue.
- Technique de construction des murs en pierre sèche.
- Charpente en bois frais de sciage.
- Ouvrages en staff traditionnel.





La FFB est toujours à mes côtés

Elle m'apporte au quotidien
des solutions personnalisées
et organise des échanges
de bonnes pratiques
avec mes confrères.

AUTOUR DES MÉTIERS

| 53

Maintenance des portes industrielles, portes automatiques et portails

Que faire si les pièces d'origine ne sont plus disponibles ? P. 53

Un chantier d'exception en Corse P. 54

Décarbonation des chantiers Relever le défi des matériels P. 57

Des vidéos métier renouvelées pour refléter fidèlement la réalité du terrain P. 58

RE 2020 Nouveaux seuils et assouplissement de certaines dispositions P. 59

Résilience des bâtiments Une conférence
et un concours pour accompagner l'adaptation P. 60

Isolation par mousse de polyuréthane projetée
Les nouvelles recommandations de prévention P. 62



Environnement



Sécurité



Innovation



Normalisation



Réglementation

réparer ce produit sont plus performantes du fait des progrès technologiques, le produit ne doit pas non plus être considéré comme nouveau au regard de la législation d'harmonisation de l'UE. En revanche, le remplacement de certains composants susceptibles d'altérer la sécurité et/ou les performances d'un produit relève de la modification substantielle, au sens du règlement « Machines⁽²⁾ » et implique de refaire une évaluation de conformité.

En résumé, il existe trois cas de figure :

- évolution du fabricant de la pièce : l'équivalence technique de la nouvelle version de la pièce doit être formellement reconnue par la documentation ;
- équivalence technique : le mainteneur doit s'assurer que les performances et la sécurité ne sont pas dégradées ;
- amélioration de produit : une analyse de risques plus poussée peut être nécessaire.

Dans le cas, par exemple, du remplacement de cellules ou autre dispositif de sécurité sur une porte ou un portail, pour ne pas être considéré comme une modification substantielle de la machine, le produit de remplacement doit être conforme à l'EN 12978 et avoir au moins le même niveau de sécurité selon l'EN ISO 13849-1. Il doit également être destiné à l'utilisation sur le produit en question, et avoir au moins les mêmes performances que les pièces remplacées. Une analyse de risques doit confirmer le respect de l'ensemble des conditions.

Dans le cas du remplacement d'un kit complet (moteur + éléments de sécurité), l'analyse de risques doit être réalisée. Si le kit en question a les mêmes caractéristiques que le kit remplacé, le changement doit être noté dans le carnet de maintenance. Il faut également appliquer le principe de *cascading* et vérifier que le fournisseur du kit l'a bien testé sur un portail qui a les mêmes caractéristiques. Dans tous les autres cas, il s'agit d'une modification de machine. ■

(1) Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.

(2) Le règlement Machines UE 2023/1230 viendra remplacer l'actuelle directive Machines 2006/42/CE à partir de 2027.

en savoir plus

- La fiche technique « Remplacement à l'identique » est disponible sur www.groupeement-actibaie.org
- Groupeement Actibaie-FFB (Groupeement professionnel des portes, portails, volets et stores), tél. : 01 40 55 13 00, www.groupeement-actibaie.org



Maintenance des portes industrielles, portes automatiques et portails Que faire si les pièces d'origine ne sont plus disponibles ?

Dans le cadre de la maintenance ou de la réparation des portes et portails motorisés, il peut être nécessaire de remplacer certains composants, souvent critiques, par des composants différents de ceux d'origine. Afin de ne pas compromettre la sécurité, les garanties ou la performance des installations, il est impératif de connaître et respecter les règles harmonisées dans l'Union européenne depuis 2022. Et ce, d'autant plus que les marketplaces en ligne, auprès desquelles les installateurs s'approvisionnent parfois, ne délivrent pas toujours une information exhaustive sur les composants. Sans parler de la

possibilité d'utiliser à l'avenir des pièces issues du réemploi, en vertu de la loi AGE⁽¹⁾.

Les réparations qui consistent à remplacer un élément défectueux ou usé par une pièce de rechange, identique ou équivalente à la pièce d'origine, n'engendrent logiquement pas l'enregistrement d'une nouvelle déclaration de conformité. Si la performance initiale d'un produit est modifiée, dans les limites de l'utilisation prévue, de l'éventail de performances et de maintenance prévu à l'origine lors de la phase de conception, parce que les pièces de rechange utilisées pour



Retrouvez-nous sur www.ffbatiment.fr



© DR

Un chantier d'exception en Corse

Livrée en début d'année 2025, cette villa d'architecte a fait l'objet d'un aménagement intérieur en bois de grand standing, réalisé par l'entreprise de menuiserie locale Sicab.

Un décor féérique avec pour seul horizon la mer... Destinée à la location, cette villa, située dans un domaine privé au nord de Porto-Vecchio, en Corse, a tout d'une maison de rêve. Outre la piscine et la terrasse incontournables, la villa est équipée de six chambres en suite, d'un vaste salon lumineux, d'une grande cuisine américaine en marbre et d'une salle de cinéma. Elle offre sur plus de 400 m² des prestations de très grande qualité dans un écrin aux lignes courbes mixant pierre naturelle et bois. Une architecture originale et épurée dont on retrouve l'esprit en intérieur dans le mobilier et les décors. C'est à l'entreprise de menuiserie Sicab (Société industrielle

commerciale des applications du bois), basée également en Corse, à proximité d'Ajaccio, et en activité depuis 1971, qu'a été confiée la délicate mission de concevoir l'agencement intérieur. Forte de ses vingt-trois artisans ayant chacun une spécialité extrêmement pointue (dans le dessin, la fabrication, la pose et l'agencement), équipée d'un bureau d'études et d'un atelier dédié, la société a fait de la conception en bois sur mesure sa signature. Dans ce cas, elle a réalisé les plans d'exécution, fabriqué et posé la plupart des éléments : les placards muraux, le tour de lit et les cloisons menant à la salle de bains, la cuisine, le meuble de salon garni de niches, etc. Autant de chantiers qui ont chacun nécessité des savoir-faire très spécifiques. « Nous avons travaillé pendant deux ans,

en opérant zone par zone, avec en moyenne de deux à quatre artisans sur site, six en atelier et deux en bureau d'études », indiquent Thomas Paolini, président de l'entreprise Sicab, et Franck Garibaldi, le chargé d'affaires qui a coordonné le chantier de A à Z, du chiffrage à la réception.

DÉFIS EN SÉRIE

Sur un tel projet, le niveau d'exigence attendu par les architectes et le client est extrêmement élevé, avec un degré de finition et un soin qui doivent être apportés aux moindres détails. L'équation est d'autant plus complexe que de nombreux corps d'état (électricité, plomberie, maçons, carreleurs, plaquistes, etc.) interviennent en parallèle. « La clé a résidé dans la précision apportée par les très nombreux dessins d'exécution que notre bureau d'études a réalisés en amont, une base indispensable pour permettre aux différents métiers d'avancer de manière coordonnée », précise Thomas Paolini.





UN CHANTIER D'AMPLEUR

- 150 panneaux stratifiés, soit une surface de 500 m²
- Surface aménagée : 440 m²
- Un chantier de deux ans
- Livraison début 2025

La fabrication a aussi fait l'objet d'une vigilance particulière en raison des grandes quantités de bois nécessaires, un chêne naturel stratifié – matériau esthétique, facile d'entretien, stable dans le temps. « Il s'agit d'un bois qui est teinté dans un bain puis englobé de résine. Pour que les panneaux aient la même couleur, il faut s'assurer que l'ensemble de la commande fasse partie du même lot, ce qui signifie estimer correctement les volumes au départ. » Autre étape délicate, la pose des matériaux, et tout particulièrement celle des placards muraux : « Le rendu devait être homogène, avec des joints creux parfaitement alignés sur la grande longueur, ce qui est compliqué à réaliser. C'est l'expérience de nos artisans qui permet d'atteindre cette régularité », poursuit Thomas Paolini. Le savoir-faire des artisans a aussi permis de surmonter de nombreux défis techniques. Ainsi, les lits en bois ont des extrémités arrondies dans les angles, avec là aussi des joints creux contenant un insert

en bois massif. « Dans cette configuration, la complexité réside dans l'incrustation de l'insert et dans la jonction parfaite entre la partie arrondie et la partie droite », détaille Thomas Paolini. Une autre difficulté technique s'est posée pour la réalisation du meuble de salon garni de niches aux angles arrondis contenant elles aussi des incrustations en bois massif, serties d'inox poli. Pour garantir un agencement parfait, l'entreprise a aussi conçu des maquettes et des gabarits, l'une pour le fabricant de cerclage en inox, l'autre à l'intention du marbrier afin de préciser la forme et l'épaisseur de la pierre à respecter dans la cuisine. « Ce chantier a été un défi à plusieurs titres : défi technique car il a fallu assurer à grande échelle une qualité constante ; défi de planning car nous avons travaillé dans des délais relativement courts ; défi logistique pour livrer dans les temps. Mais le résultat est une très belle référence et une fierté pour notre équipe », conclut Thomas Paolini. ■

Témoignage



Thomas Paolini,

président associé
de l'entreprise Sicab.

Comment pilote-t-on un tel projet d'excellence ?

Notre chargé d'affaires, Franck Garibaldi, fort de trente-six années d'expérience au sein de Sicab, a fait le lien entre le chantier et l'entreprise, avec des moments tendus et d'autres de réjouissance, le tout mené en bonne intelligence. Sur un tel projet, les moyens importent peu, c'est vraiment le résultat qui compte. Tout a l'air simple une fois achevé, mais chaque ouvrage est une pièce unique qui a nécessité énormément de travail et d'allers-retours. Il y a eu tout un processus de corrections/validations à toutes les étapes du chantier – de la réalisation des plans d'exécution à la pose finale en passant par la fabrication en atelier. Le dialogue a été essentiel, que ce soit avec les architectes et les décorateurs pour comprendre leurs attentes ou avec les différents corps d'état. En tant qu'agenceur, notre rôle a été d'apporter un œil technique et de trouver à chaque fois les solutions qui étaient faisables. Un chantier comme celui-là représente un réel challenge et requiert beaucoup de savoir-faire pour atteindre la qualité et l'harmonie attendues.

en savoir plus

- Fédération française du bâtiment Corse du Sud, tél. : 05 56 43 61 30
- UMB-FFB (Union des métiers du bois), tél. : 01 40 69 57 40, www.ffbatiment.fr/umb

Préserver les ressources, c'est l'affaire de tous

On en parle ?



La FFB et l'ADEME vous proposent des outils vous permettant d'animer sur les chantiers des 1/4 d'heure d'échanges pour sensibiliser vos compagnons aux bonnes pratiques environnementales.

Tous nos outils et conseils pratiques sur
www.ffbatiment.fr

Le 1/4 d'heure
ENVIRONNEMENT



Parlons environnement sur nos chantiers

Décarbonation des chantiers **Relever le défi des matériels**



Entre exigences RSE et innovations technologiques, les matériels bas carbone s'affirment comme un levier prometteur pour réduire l'empreinte écologique des chantiers, malgré de puissants freins économiques.

La décarbonation est devenue un sujet incontournable pour les entreprises de gros œuvre. Si la RE 2020 a essentiellement concentré les efforts sur les matériaux, les émissions liées aux matériels de chantier gagnent en attention. Certes, leur impact direct reste limité – ils représentent entre 10 et 20 % des émissions totales d'un chantier de bâtiment – mais à l'heure où les maîtres d'ouvrage intègrent désormais des exigences RSE dans leurs appels d'offres, chaque levier compte. Adopter une stratégie volontariste en matière de matériels peut dès lors devenir un argument différenciateur. Mais quelles pistes emprunter ? Les équipements fonctionnant sur batterie en constituent une promiseuse, qu'ils soient matures techniquement, comme les mini-pelles ou les mini-chargeurs électriques, ou encore en phase de développement, comme les machines à projeter les enduits. L'autonomie des batteries, souvent perçue comme insuffisante, est, quant à elle, en réalité souvent bien adaptée au séquençage des chantiers – travail le matin et l'après-midi, recharge rapide pendant la pause

méridienne – et ne représente pas un frein majeur au développement des matériels électriques. Leurs performances sont également au rendez-vous : de nombreux retours d'expériences témoignent d'une fiabilité, d'un rendement et d'une productivité au moins analogues à leurs équivalents thermiques.

Les obstacles sont en réalité principalement économiques. Le coût d'acquisition des engins électriques est en effet jusqu'à 2,5 fois supérieur à celui des équivalents thermiques. Toutefois, en considérant la durée de vie de ces machines, les économies d'échelle que pourra générer un développement du marché, et une potentielle réduction des coûts opérationnels – liés à une moindre consommation énergétique –, l'écart de coût de possession avec les équivalents thermiques pourrait être réduit de 35 à 50 %. Dans tous les cas, la location d'engins électriques peut s'avérer être une solution transitoire pertinente : c'est l'occasion pour les entreprises de tester les performances et de se rassurer avant un potentiel achat.

VOUS AVEZ DIT « RÉTROFIT » ?

Le retrofit, c'est-à-dire la conversion des machines thermiques existantes pour qu'elles soient alimentées par des sources d'énergie propre, peut constituer une alternative intéressante à l'achat de matériels électriques natifs. Ce processus, moins onéreux, permettrait de réduire les coûts d'équipement tout en conservant une partie des engins déjà en service. Toutefois, il n'est pas encore envisageable à grande échelle. Les kits d'électrification doivent en effet être réalisés sur mesure pour garantir la fiabilité et les performances des machines modifiées. De plus, le futur règlement européen, qui remplacera la directive « Machines » à compter du 1^{er} janvier 2027, impose que tout engin substantiellement modifié soit réévalué comme s'il était neuf, ce qui peut rallonger et complexifier le processus. Enfin, l'usure des batteries reste un enjeu majeur, avec des implications sur la durée de vie et la rentabilité des machines « rétrofittées ».

MATÉRIELS NON MOTORISÉS : DES SOLUTIONS À EXPLORER

Les matériels non motorisés offrent également des opportunités pour réduire l'empreinte carbone des chantiers. Certains fabricants proposent par exemple des banches chauffantes qui permettent de faciliter la montée en résistance des bétons bas carbone. Autre initiative : des échafaudages en aluminium recyclé à 75 %, certifiés bas carbone, qui permettent de diminuer jusqu'à 80 % les émissions liées à leur production. Dans les deux cas, la question du coût reste néanmoins posée.

On le pressent : la coopération entre tous les acteurs du secteur est essentielle pour démocratiser l'usage des matériels bas carbone. C'est pourquoi en avril dernier, lors du salon Interma, les cinq fédérations de la filière (FFB, Fédération nationale des travaux publics – FNTP –, DLR, la fédération des matériels, Evolis et Seimat) ont cosigné un manifeste. Ce document marque une volonté commune de collaborer avec les pouvoirs publics pour faciliter l'accès aux matériels décarbonés. Il promeut des initiatives pour s'attaquer aux obstacles économiques et énergétiques, qui permettront de faire de ces équipements la norme sur les chantiers. ■





Des vidéos métier renouvelées pour refléter fidèlement la réalité du terrain

Dans le cadre d'un partenariat avec l'Office national d'information sur les enseignements et les professions (Onisep), la FFB a lancé dans les années 2000 une série de vidéos présentant les métiers du bâtiment auprès des jeunes. En effet, l'Onisep fonctionne sous la tutelle du ministère de l'Éducation nationale et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Il a pour vocation d'offrir toutes les informations sur les études et les métiers – formations,

établissements formateurs, débouchés – et de favoriser l'accompagnement des jeunes dans la construction de leur projet d'orientation. En 2022, la FFB et l'Onisep ont décidé de renouveler cette série de vidéos qui est désormais complète dans sa nouvelle version.

Responsable qualité-sécurité-environnement, mètreur, conducteur de travaux, serrurier-métallier, couvreur, peintre en bâtiment, grutier, étancheur, charpentier,

réfèrent BIM, plombier, électricien... Au total, vingt-quatre métiers du bâtiment sont présentés sous la forme de témoignages d'environ trois minutes. Véritables tranches de vie dynamiques et contemporaines, ces vidéos donnent la parole à des femmes et des hommes de moins de 35 ans présentant leur quotidien professionnel, loin des idées préconçues et des préjugés.

Ces vidéos complètent et apportent une touche plus « terrain » aux

actions de communication et de sensibilisation aux métiers et aux formations du bâtiment menées au cours de l'année par la FFB et les fédérations départementales sur tout le territoire, à l'instar des *Couloisses du bâtiment*. ■

en savoir plus

Retrouver les vidéos métiers sur le site www.lebatiment.fr, rubrique *Trouver un emploi*, sur la chaîne YouTube de la FFB, ainsi que sur le site de l'Onisep.

Repérage amiante avant travaux Des outils pour réaliser un chantier en toute sécurité

Depuis la loi Travail de 2016 et le décret du 9 mai 2017, le repérage de l'amiante avant travaux (RAT) est réglementé et relève de la responsabilité du maître d'ouvrage, ou du propriétaire dans le cas des immeubles bâtis. Le repérage doit être réalisé préalablement à toute opération comportant des risques d'exposition des travailleurs à l'amiante (immeubles bâtis livrés avant le 1^{er} janvier 1997) sous peine d'une amende maximale de 9 000 euros pour le donneur d'ordre.

Le repérage doit être joint aux documents de la consultation remis aux entreprises envisageant de réaliser l'opération. Pourtant, les entreprises éprouvent encore des difficultés à le récupérer avant de lancer leurs chantiers. Or, en cas de contrôle, elles risquent elles aussi des amendes pouvant aller jusqu'à 10 000 euros par salarié concerné. La FFB accompagne ses adhérents pour réaliser des chantiers en toute sécurité. Elle a notamment activement travaillé avec l'OPPBTP pour mettre en place des outils, parmi lesquels on trouve les règles de l'art amiante en sous-section 4 (www.reglesdelartamiante.fr). Ces dernières présentent des modalités d'intervention sur amiante dont les entreprises peuvent s'inspirer pour

compléter leurs modes opératoires. Ces règles de l'art se basent sur les travaux de Carto amiante, également réalisés avec l'OPPBTP, et qui permettent de disposer de mesures d'empoussièrement de référence pour des interventions de sous-section 4. Enfin, le site Internet de la Fédération met à la disposition des entreprises de nombreuses informations sur le sujet, incluant une trame de mode opératoire ainsi qu'une clause spécifique qui peut être intégrée aux devis. ■

QU'EST-CE QUE LE RAT ?

Le repérage amiante avant travaux est plus complet que les repérages réalisés avant vente ou pour la réalisation des dossiers techniques amiante car on y recherche également les « matériaux cachés », comme les colles sous les revêtements. Il se limite néanmoins au périmètre des travaux (ou d'impact des travaux) et doit être réalisé par un opérateur certifié avec mention.

RE 2020

Nouveaux seuils et assouplissement de certaines dispositions

Les seuils des indicateurs Ic Énergie et Ic Construction de la RE 2020 ont été abaissés au 1^{er} janvier 2025, entraînant de nouvelles exigences constructives, tempérées par des assouplissements applicables à certaines situations spécifiques particulièrement contraignantes.

Conformément au calendrier d'application prévu, les seuils réglementaires des indicateurs Ic Énergie et Ic Construction à respecter dans le cadre de la RE 2020 ont été abaissés pour les permis de construire à compter du 1^{er} janvier 2025.

En ce qui concerne le volet énergie, seuls les maisons individuelles et les bâtiments de bureaux non raccordés à un réseau de chaleur urbain ont des seuils stables sur toute la période d'application de la RE 2020. Pour toutes les autres typologies de bâtiment soumis à la RE 2020, les seuils de l'indicateur Ic Énergie sont abaissés conformément à ce qui était prévu, l'effort le plus important étant appliqué aux logements collectifs, avec une exigence renforcée de près de 50 %, ce qui exclut désormais le recours exclusif aux solutions à base de gaz (voir tableau). De manière générale, ces nouveaux seuils imposent aux projets de construction neuve de recourir davantage aux solutions à base d'énergies renouvelables ainsi qu'aux réseaux de chaleur vertueux.

En ce qui concerne l'indicateur Ic Construction, l'abaissement des seuils au 1^{er} janvier 2025 est de l'ordre de 15 % pour l'ensemble des typologies de bâtiments. Attention à deux autres nouveautés : la modulation qui permettait de ne pas pénaliser les projets ayant recours aux données environnementales par défaut est supprimée, ce qui contraindra encore davantage les projets ; l'évolution de la norme dédiée aux déclarations environnementales des matériaux (NF EN 15804+A2) évolue et va générer un effort supplémentaire pour les projets : à titre d'exemple pour une maison individuelle, cette évolution engendre une hausse de la valeur Ic Construction du projet d'environ 50 kg CO₂ eq. Les projets de construction vont donc devoir s'orienter vers davantage de fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) ou de profils environnementaux produits (PEP) individuels ou collectifs, en lieu

et place des données par défaut, et recourir à des matériaux moins carbonés tels que les matériaux biosourcés, issus du réemploi ou du recyclage. Pour les indicateurs Bbio, Cep, Cep,nr et DH, les exigences qui s'appliquent depuis 2022 sont celles qui s'appliqueront pendant toute la période de vigueur de la RE 2020 sans renforcement à prévoir.

En complément, le décret n° 2024-1258 du 30 décembre 2024, paru au *Journal officiel* du 31 décembre 2024, apporte des ajustements à la RE 2020, afin de prendre en compte des situations spécifiques considérées comme particulièrement contraignantes. Ainsi, ce texte introduit une meilleure prise en compte des spécificités des petits bâtiments collectifs dans le calcul du Ic Construction, et un rehaussement du seuil Ic Énergie pour les maisons individuelles raccordées à un réseau de chaleur. Il décrète

aussi l'assouplissement du seuil Cep,nr pour les bâtiments construits en zones climatiques H2d et H3 entre zéro et 400 m d'altitude, ainsi que l'intégration d'une modulation sur l'indicateur Ic Construction, liée à l'installation de panneaux photovoltaïques pour toutes les typologies de bâtiments soumises à la RE 2020.

Si ces ajustements répondent aux demandes qu'elle a exprimées, la FFB continue d'alerter les pouvoirs publics sur le manque de données environnementales de qualité en quantité suffisante pour atteindre les nouveaux seuils et ceux à venir, et regrette l'abandon de la possibilité de prolonger de trois ans les données existantes, qui était une réponse à cette problématique. Seuls les bâtiments résidentiels individuels et collectifs, ainsi que les bureaux et les établissements d'enseignement primaire et secondaire, sont actuellement concernés par la RE 2020, mais de nouvelles catégories de bâtiments – hôtels, commerces, restaurants, Ehpad, etc. – devraient également y être soumises d'ici l'été 2025. ■

en savoir plus

FFB-DAT, tél. : 01 40 69 51 02

ÉVOLUTION DE LA VALEUR DE L'IC ÉNERGIE MAX MOYEN

	2022	2025	2028
Maisons individuelles ou accolées raccordées à un réseau de chaleur urbain	200	200	160
Maisons individuelles ou accolées – autres cas	160	160	160
Logements collectifs raccordés à un réseau de chaleur urbain	560	320	260
Logements collectifs – autres cas	560	260	260
Bureaux raccordés à un réseau de chaleur urbain	280	200	195
Bureaux – autres cas	200	200	200
Établissements d'enseignement primaire ou secondaire raccordés à un réseau de chaleur urbain	240	190	140
Établissements d'enseignement primaire ou secondaire – autres cas	240	140	140





Le collège Samuel-Paty de Valenton (Val-de-Marne), lauréat d'une mention spéciale « Tertiaire & Industriel » des Trophées Bâtiments résilients 2024.



Résilience des bâtiments

Une conférence et un concours pour accompagner l'adaptation

La FFB est pleinement engagée dans l'adaptation des bâtiments aux effets du changement climatique, comme le montre la conférence qu'elle a organisée sur le dernier salon Batimat, suivie de la remise officielle des Trophées Bâtiments résilients 2024 dont elle est coorganisatrice auprès de la Mission Risques Naturels (MRN).

Le dérèglement climatique expose les bâtiments à des risques nouveaux ou accrus, dont tout porte à penser qu'ils seront de plus en plus élevés à l'avenir. Parmi ceux-ci, les épisodes caniculaires sont appelés à se multiplier, provoquant un effet « îlot de chaleur » en milieu urbain et un inconfort qui peut porter atteinte à la santé des personnes. Par ailleurs, les épisodes pluvieux extrêmes, couplés avec l'imperméabilisation des sols, aggravent les risques naturels d'inondation, auxquels dix-sept millions de Français sont aujourd'hui exposés, provoquant une importante dégradation des bâtiments. Les chutes de

grêle, qui peuvent notamment détruire les toits, sont aussi identifiées comme un risque croissant. Et pour finir ce rapide tour d'horizon, les périodes prolongées de sécheresse suivies de fortes précipitations sont à l'origine du retrait-gonflement des sols argileux, mettant à mal les fondations des maisons individuelles et générant des fissurations qui vont du simple désordre esthétique à la mise en péril du bâtiment. Par leurs conséquences sur la sécurité des personnes et sur la santé, et par le coût qu'elles représentent pour toute la filière, y compris le secteur de l'assurance, ces menaces constituent aujourd'hui un important risque socio-économique.



COLLÈGE SAMUEL-PATY : UNE CONSTRUCTION RÉSILIENTE EN RÉGION PARISIENNE



Julien Meha, directeur général de Meha Construction Bois, maison mère de Maître Cube.

Lauréat d'une mention spéciale « Tertiaire & Industriel » des Trophées Bâtiments résilients 2024, le collège Samuel-Paty de Valenton (Val-de-Marne), qui a pour maître d'ouvrage le conseil départemental, est un projet en conception-réalisation signé de l'agence d'architecture Archipente, du constructeur bois implanté localement Maître Cube et du coordinateur d'opération Aequo Construction. Le jury a été convaincu par les aspects résilients de ce bâtiment labellisé passif – Passiv'Haus, E4CI et HQE – en construction mixte bois et béton, d'une surface de 8 500 m² et d'une capacité d'accueil de 750 élèves.

« Ce bâtiment a été conçu pour lutter contre l'effet îlot de chaleur, grâce à une très bonne étanchéité à l'air, une isolation de 260 mm d'épaisseur et un ensemble VMC double-flux et brise-soleil orientables commandés par une gestion technique centralisée, explique Julien Meha, directeur général de Meha Construction Bois, maison mère de Maître Cube. La consommation énergétique est très réduite par les puits de lumière naturelle pour les couloirs, et l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture. » D'autre part, de grandes surfaces protégées sous le bâtiment permettent de mettre les élèves à l'abri en cas d'épisode de grêle, et le risque inondation a été pris en compte par l'installation d'une toiture végétalisée sur le gymnase qui retient les écoulements d'eau, ainsi que des noues au sol qui permettent de canaliser l'eau de pluie vers des bassins de rétention placés sous la cour. Situé sous un couloir aérien, le collège bénéficie de caissons de toiture très épais et de triples vitrages enchâssés dans des menuiseries mixtes bois-aluminium pour lutter contre le bruit. Grâce à un savant travail d'optimisation, ce projet alternatif résilient a été réalisé pour un coût inférieur à une construction traditionnelle béton, dans le respect des délais et du budget alloué par le département.



DEUX CALEPINS DE CHANTIER® SUR LA PRÉVENTION DES INONDATIONS

Consacrés aux maisons individuelles et immeubles d'habitation collectifs pour le premier et aux bâtiments à usage professionnel – ateliers et bureaux – pour le second, deux Calepins de chantier® sur la prévention des inondations ont été édités en août 2024. Publiés par la FFB en collaboration avec le CEPRI et la Fondation Excellence SMA BTP, ils offrent une synthèse de la problématique des inondations, et des solutions techniques qui permettent de prévenir ou réduire leurs effets sur les différents éléments d'une construction par suite du contact ponctuel avec l'eau ou de l'immersion prolongée.

UNE CONFÉRENCE DÉDIÉE AUX RISQUES NATURELS ET CLIMATIQUES

Pour prévenir ces fléaux actuels et à venir, les solutions pour lesquelles la FFB entend jouer un rôle actif au sein de la filière bâtiment pourront nécessiter de revoir certains principes d'urbanisme et de supprimer d'éventuelles injonctions contradictoires, d'adapter si besoin certaines règles de l'art dans l'acte de construire, ou de développer de nouveaux produits ou matériaux. Comme le montre la conférence que la FFB a organisée, en partenariat avec la MRN⁽¹⁾, le 1^{er} octobre dernier lors de Batimat, l'ensemble des acteurs liés à l'acte de construire doit désormais se mobiliser. Cette conférence a permis de donner la parole à de nombreux experts, parmi lesquels Valérie Masson-Delmotte, directrice de recherche au CEA et coprésidente du groupe n° 1 du GIEC.

Élus, telle Marie-France Beaufils, présidente du CEPRI (<https://cepri.net/>), représentants d'institutions et organismes français et européens, dont Pierre Lacoste, président de la MRN, ont présenté leur analyse sur les enjeux du réchauffement climatique et les défis sociaux, environnementaux, politiques ou économiques associés. Une autre table ronde, réunissant notamment Catherine Guerniou, présidente de la commission Transition écologique et RSE de la FFB, Alexandra Lebert, directrice en charge du changement climatique au CSTB, et Philippe Rozier, directeur général de l'Agence Qualité Construction (AQC), a permis d'avancer des solutions dans trois domaines : la reconstruction résiliente post-sinistre, le renforcement de la coopération des acteurs de la reconstruction, et la construction plus résiliente et plus durable. Enfin, quatre professionnels du

bâtiment – Olivier Bernard, directeur Technique et Innovation de l'entreprise de bardage SMAC, Jean-Philippe Li Vigni, chef de l'entreprise de peintures-façades LV Group, Jean-Yves Masneuf, directeur de l'entreprise de maçonnerie Masneuf, et Aurélien Sollet, chef de l'entreprise d'étanchéité-végétalisation SEV – ont fait part de solutions concrètes, tantôt *low cost* et tantôt innovantes, pour lutter contre les risques naturels et climatiques. Florence Lustman, présidente de France Assureurs, a conclu la conférence, qui a été suivie de la remise officielle des Trophées Bâtiments résilients 2024⁽²⁾ – un concours lancé en 2020 par la Mission Risques Naturels avec de nombreux partenaires dont la FFB – par leur marraine Valérie Masson-Delmot ■

(1) <https://www.mrn.asso.fr>

(2) <https://www.mrn.asso.fr/resilience/trophees-batiments-resilients/>

Isolation par mousse de polyuréthane projetée

Les nouvelles recommandations de prévention

Un rapport de l'OPPBTB souligne l'importance de l'organisation du chantier, de la formation des opérateurs et de l'utilisation adéquate des EPI afin de prévenir l'exposition aux diisocyanates.



© ISOPROM

Avec la transposition de la directive (UE) 2024/869⁽¹⁾ en droit français, les exigences réglementaires vont se durcir, conduisant à un abaissement des valeurs limites d'exposition aux diisocyanates admissibles. D'où une étude de l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTB) pour faire un état des lieux sur

l'exposition actuelle de la profession dans le cadre de l'isolation par les mousses de polyuréthane projeté (PU). « Je pense que, dans l'ensemble, la profession a déjà conscience des risques et prend les dispositions pour se protéger correctement, mais une piqure de rappel est toujours nécessaire, surtout dans le nouveau cadre réglementaire », souligne Benoît Liechty, gérant de la société Isoprom située à Marlenheim (Bas-Rhin) et président de la commission Polyuréthane projeté de l'UNECP-FFB.

L'étude révèle une exposition réelle, bien que variable selon de nombreux facteurs d'influence, aux diisocyanates des applicateurs de mousse de polyuréthane projetée. L'OPPBTB recommande donc une attention toute particulière dans l'organisation du chantier avec des consignes précises par phase de travail, la protection et le calfeutrement de la zone de travail, le respect d'une durée minimale d'aération entre la projection et le ponçage. Le choix des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés, leur entretien, leur

renouvellement et les consignes associées représentent également un point de vigilance. Enfin, la réglementation européenne REACH⁽²⁾ a rendu obligatoire la formation des utilisateurs de diisocyanates pour un usage sûr. « Nous formons même le personnel de bureau qui est amené à intervenir sur chantier pour qu'il soit bien conscient des risques », ajoute Benoît Liechty. ■

(1) Directive (UE) 2024/869 du Parlement européen et du Conseil du 13 mars 2024 concernant les valeurs limites pour le plomb et ses composés inorganiques et pour les diisocyanates.

(2) Règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH) et instituant une agence européenne des produits chimiques.

en savoir plus

UNECP-FFB (Union nationale des entrepreneurs carreleurs, chapistes et projeteurs de polyuréthane),
tél. : 01 40 69 58 20,
www.ffbatiment.fr/uncp

Pro'Réno

La plateforme digitale des pros de la rénovation

Pro'Réno s'adresse à tous les professionnels de la rénovation : artisans, architectes, bureaux d'études, bailleurs ou maîtres d'ouvrage. Lancée en 2024, la plateforme digitale a été élaborée avec les seize organisations professionnelles du bâtiment partenaires du programme Profeel – dans lequel la FFB est pleinement impliquée – et les pouvoirs publics, sous le pilotage de l'Agence Qualité Construction (AQC).

Pro'Réno propose un centre de ressources gratuites en ligne aux professionnels du bâtiment dans le but de les accompagner au quotidien sur les chantiers de rénovation énergétique. Avec plus de huit cents outils pratiques, Pro'Réno intègre un moteur de recherche optimisé pour identifier rapidement la bonne ressource en fonction de son métier et de son besoin. Applications numériques, recommandations professionnelles et guides techniques, fiches pratiques et Calepins de chantiers®, sans oublier les tutoriels vidéo et les podcasts... Les professionnels du bâtiment y trouvent l'ensemble des ressources coconstruites et validées par la profession dans le cadre des programmes Profeel, Pacte et Rage. Des ressources complémentaires provenant de différentes sources (Anah, Ademe, AQC, Cerema, programme Actee, etc.) ont également été intégrées.

La plateforme offre différentes possibilités de navigation, grâce à un moteur de recherche, ainsi que plusieurs clés d'entrée. L'utilisateur peut ainsi personnaliser les contenus proposés en précisant son métier, un lot technique, une typologie de bâtiment ou une phase de chantier. Il peut également créer un compte personnel afin de se constituer une bibliothèque de contenus et/ou d'archiver ses recherches. Il peut également annoter très facilement et partager avec ses collaborateurs une ressource identifiée sur la plateforme, via WhatsApp ou par simple mail. ■

en savoir plus

www.proreno.fr



Retrouvez-nous sur www.ffbatiment.fr



33 métiers au service des entreprises

AGENCEMENT

Chambre française de l'agencement (FFB Agencement)
Tél. : 09 60 11 29 18
www.chambre-agencement.org

CARRELAGE – MOSAÏQUE

Union nationale des entrepreneurs carrelers, chapistes et projeteurs de polyuréthane (UNECP-FFB)
Tél. : 01 40 69 58 20
www.ffbatiment.fr/uncp

CHARPENTE MENUISERIE

Union des métiers du bois (UMB-FFB)
Tél. : 01 40 69 57 40
www.ffbatiment.fr/umb

CONSTRUCTION IMMOBILIÈRE

Constructeurs de maisons, promoteurs immobiliers, aménageurs fonciers et rénovateurs globaux
Tél. : 01 40 69 58 40
www.polehabitat-ffb.com

CONSTRUCTION MÉTALLIQUE

Syndicat de la construction métallique de France (SCMF-FFB)
Tél. : 01 47 74 66 15
www.scmf.eu

COOPÉRATIVES BTP

Fédération des SCOP du BTP (F-SCOP BTP) Tél. : 01 55 65 12 20
www.scopbtp.org

DÉCONSTRUCTION ET RECYCLAGE

Syndicat des entreprises de déconstruction, dépollution et recyclage (SEDDRe-FFB)
Tél. : 01 40 69 53 20
www.seddre.fr

ÉCHAFAUDAGE

Syndicat français de l'échafaudage, du coffrage et de l'étalement (SFECE-FFB) Tél. : 01 40 55 13 00
www.echafaudage-coffrage-etaitement.org

ENDUITS DE FAÇADE

Union nationale des entrepreneurs d'enduits de façade (UNEFF-FFB)
Tél. : 01 40 69 51 69
www.ffbatiment.fr/uneef

ENTREPRISES GÉNÉRALES

Entreprises Générales de France du BTP (EGF)
Tél. : 01 40 69 52 77
www.egfbtp.com

ENVELOPPE MÉTALLIQUE DU BÂTIMENT

Association des fabricants de panneaux, profils et systèmes
Tél. : 01 40 69 58 90
www.enveloppe-metallique.fr

ÉTANCHÉITÉ ET BARDAGE

Chambre syndicale française de l'étanchéité (CSFE-FFB)
Tél. : 01 56 62 13 20
www.ffbatiment.fr/csfe

FERMETURE ET STORES

Groupeement professionnel des portes, portails, volets et stores (Groupeement Actibaie-FFB)
Tél. : 01 40 55 13 00
www.groupeement-actibaie.org

FINITIONS

Union professionnelle des métiers de la finition (UPMF-FFB)
Tél. : 01 40 69 53 73
www.ffbatiment.fr/upmf-ffb

GÉNIE CLIMATIQUE COUVERTURE PLOMBERIE

Union des métiers du génie climatique, de la couverture et de la plomberie (UMGCCP-FFB)
Tél. : 01 40 69 52 94
www.ffbatiment.fr/umgccp

GESTION DE L'ÉNERGIE

Syndicat national de l'exploitation climatique et de la maintenance (SNEC)
Tél. : 01 44 70 63 90
www.sneec-energie.fr

INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Fédération française des intégrateurs électriciens (FFIE-FFB)
Tél. : 01 44 05 84 00
www.ffie.fr

ISOLATION

Syndicat national de l'isolation (SNI-FFB) Tél. : 01 40 55 13 70
www.snisolation.fr

JOINTS ET FAÇADES

Syndicat français des joints et façades (SFJF-FFB) Tél. : 01 56 62 10 03
www.ffbatiment.fr/sfjf

MAÇONNERIE GROS ŒUVRE

Union de la maçonnerie et du gros œuvre (UMGO-FFB)
Tél. : 01 40 69 51 59
www.ffbatiment.fr/umgo

MENUISERIE ALUMINIUM

Organisation professionnelle représentative des concepteurs, fabricants et installateurs de menuiseries extérieures en profilés aluminium et cloisons démontables et mobiles (SNFA-FFB)
Tél. : 01 40 55 11 80 www.snfa.fr

MENUISERIES EXTÉRIEURES

Union des fabricants de menuiseries extérieures (UFME-FFB)
Tél. : 01 47 17 69 37 www.ufme.fr

MÉTALLERIE

Union des métalliers (FFB Métallerie)
Tél. : 01 40 55 13 00
www.metal-pro.org

MONUMENTS HISTORIQUES

Groupeement des entreprises de restauration des monuments historiques (GMH-FFB)
Tél. : 01 40 69 51 68
www.groupeement-mh.org

MULTISERVICE IMMOBILIER

Syndicat professionnel des entreprises de multiservice immobilier et de facilities management (SYPEMI)
Tél. : 01 44 70 63 90
www.sypemi.com

PHOTOVOLTAÏQUE

Groupeement des métiers du photovoltaïque (GMPV-FFB)
Tél. : 01 40 69 52 24
www.ffbatiment.fr/gmpv

PLÂTRE – ISOLATION

Union des métiers du plâtre et de l'isolation (UMPI-FFB)
Tél. : 01 40 69 52 14
www.ffbatiment.fr/umpi

PROTECTION INCENDIE

Groupeement des installateurs et mainteneurs de systèmes de sécurité incendie (GIMSSI-FFB)
Tél. : 01 40 69 52 51
www.gimssi.org

SOLS INDUSTRIELS

Union nationale des entrepreneurs de sols industriels (UNESI-FFB)
Tél. : 01 40 69 51 54
www.ffbatiment.fr/unesi

SOLS – RÉSINES

Syndicat français des métiers de la résine (SFMR-FFB)
Tél. : 01 40 69 51 46
www.ffbatiment.fr/sfmr

THERMIQUE INDUSTRIELLE

Syndicat national des entrepreneurs et constructeurs en thermique industrielle – fours et cheminées (SNECTI)
Tél. : 01 40 69 51 02

TRAVAUX EN HAUTEUR

France Travaux sur cordes
Syndicat des entreprises de travaux sur cordes
Tél. : 04 90 09 55 36,
www.francetravauxsurcordes.fr

VERRE – MIROITIERS INSTALLATEURS

Union française des miroitiers
Tél. : 01 88 61 00 65
www.union-miroitiers.org

Retrouvez toutes



les coordonnées
des métiers
sur notre site

www.ffbatiment.fr



Jérôme Teste, dirigeant de Velkia, basée à Veauche (Loire).

Jérôme Teste, dirigeant de Velkia, entreprise spécialisée dans l'installation électrique et photovoltaïque basée à Veauche, près de Saint-Étienne (Loire, 75 salariés), a récemment été nommé président national du Groupement des métiers du photovoltaïque de la FFB (GMPV-FFB). Face aux enjeux de réglementation, de qualité et de valorisation des entreprises locales, il milite pour une croissance ordonnée et durable des métiers du photovoltaïque.

« Ces cinq dernières années, le marché du photovoltaïque a connu une croissance fulgurante. Le nombre d'installations a doublé chaque année jusqu'en 2023, porté par une forte volonté politique – le marché a jusqu'ici été protégé et subventionné –, un engouement sociétal pour l'écologie et des prix devenus compétitifs. Cette vague représente une opportunité exceptionnelle, mais elle s'accompagne de défis majeurs. En tant que président du GMPV-FFB, mon rôle est d'assurer que cette croissance se déroule de manière structurée et bénéfique pour l'ensemble des acteurs du secteur. Notre premier enjeu est de donner de la visibilité aux entreprises sur les perspectives du marché. La puissance installée dans l'Hexagone est de 20 à 25 GW, mais l'objectif national est d'atteindre les 70 GW installés à l'horizon 2035 ! Le potentiel est donc énorme, mais il faut éviter que cette croissance ne mène à l'anarchie. Cela passe par une réglementation adaptée, des organismes de qualification solides, et une collaboration renforcée avec les assureurs pour garantir l'assurabilité de toutes les installations. En fédérant depuis 2010 les entreprises de couverture, d'étanchéité, d'électricité, de la métallerie et du génie climatique, le GMPV-FFB s'est donné les moyens de structurer cette dynamique. Dans cette même logique, nous travaillons étroitement avec les grands décideurs de la filière : EDF, la Commission de régulation de l'énergie, la direction générale de l'Énergie et du Climat, RTE...

Ces acteurs, qui sont nos interlocuteurs, détiennent les clés de la réglementation et façonnent directement l'avenir de nos métiers. Par exemple, les contrats d'obligation d'achat de l'électricité produite, qui ont contribué à la croissance du secteur, seront amenés à évoluer très prochainement... et plutôt à la baisse. Il est crucial que nos entreprises aient une visibilité dans ce contexte, et notre rôle est de défendre nos intérêts auprès de ces instances en instaurant un dialogue ferme et constructif. Enfin, nous devons protéger la valeur ajoutée de nos entreprises en luttant contre les éco-délinquants et contre des nouveaux acteurs nationaux venus d'autres secteurs qui cherchent à capter ce marché en pleine expansion. Ces acteurs prennent une partie de la valeur par pur opportunisme, jouant sur leur image et leur aura, mais sans garantir aux clients une présence durable. À l'inverse, nos entreprises assurent non seulement l'installation, mais aussi la maintenance sur le long terme. Dans cinq à dix ans, nous serons toujours là pour nos clients. À cet effet, et pour nous renforcer dans ce bras de fer de longue haleine, il est donc primordial de former les entrepreneurs et les compagnons, et de promouvoir les qualifications et le label RGE, qui garantissent la qualité des travaux. En synthèse, je dirais que le photovoltaïque est un métier exigeant, où la croissance ne doit pas se faire au détriment de la qualité. Grâce au GMPV et à la FFB, nous nous engageons à structurer ce secteur afin qu'il reste porteur pour nos entreprises et bénéfique pour la transition énergétique. ■



Nous devons structurer la croissance du photovoltaïque pour garantir l'avenir de nos métiers.

© GMPV-FFB / MONPHOTO PORTRAIT

BATI METIERS
La revue technique du bâtiment

Revue éditée par IT-FFB (Institut technique de la Fédération française du bâtiment). 9, rue La Pérouse 75784 Paris Cedex 16 – Tél. : 01 40 69 52 58
www.ffbatiment.fr / @FFBatiment

Association déclarée – Siret 301 652 673 0015 – Code APE 913E – ISSN 1772-3078 – Dépôt légal à parution

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : Olivier Salleron **DIRECTEUR DE LA RÉDACTION** : Franck Perraud
COMITÉ DE RÉDACTION : membres de la Fédération française du bâtiment, de ses fédérations départementales et régionales, de ses unions et syndicats de métiers

JOURNALISTES : Deborah Azgut, Marie Baléo, Olivier Baumann, Marie-Laure Hardy, Lucile Heuzé, Stéphanie Lacaze, Sophie Michelin-Mazéran, François Salanne, Hugo Bonnaffé, Thibault Caudron

CONCEPTION ET RÉALISATION : IDIX, Judith Léviton, Frédéric Savarit, Pascal Sebbag

PHOTO DE COUVERTURE : © Natalia Blauth / unsplash

RÉGIE COMMERCIALE : IT-FFB – Tél. : 01 40 69 57 68 **ANNONCEURS** : Apave (3^e de cov.), Bâtiments (p. 22), Batys Compétences (p. 56),

BTP Banque (2^e de cov.), Cedeo (p. 30), Ecomaison (p. 29), FFB, maison des artisans (p. 38), FFB, un réseau sans équivalent (p. 43), FFB, semaine FFB de

la Prévention (p. 37), FFB, toujours à mes côtés (p. 52), FFB, une saine concurrence (p. 45), France Pare-Brise (p. 21), Kiloutou (p. 14), L'Auxiliaire (p. 35),

Loxam (p. 27), OPPBTP (p. 5), Pro BTP (p. 7), Prolians (p. 19), SMABTP (4^e de cov.).

ACPM



Séparer les éléments avant de teler

