

BATI METIERS

*La revue technique
du bâtiment*



FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT

Numéro 79
Juin 2025

GRAND TÉMOIN

David Lisnard :
« Libérer l'acte
de construire »

Page 12

GROS ŒUVRE / STRUCTURE

Un chantier complexe...
à 2 650 m d'altitude !

Page 16

AMÉNAGEMENT / FINITIONS

Orléans : gros plan sur
la rénovation ambitieuse
d'un ancien hôpital

Page 40



PRÉFABRICATION

**DE NOMBREUX POINTS
FORTS À EXPLOITER**

On imagine assez mal une vie sans bâtiment



Le bâtiment, des métiers qui vous construisent.



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

www.lebatiment.fr





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

EN IMAGES P. 10
À Orléans, l'ornementation transfigurée par la sobriété

GRAND TÉMOIN P. 12
David Lisnard, maire de Cannes, président de l'Association des maires de France et des présidents d'intercommunalité (AMF) : « Libérer l'acte de construire »

GROS ŒUVRE / STRUCTURE
Mousse de béton
Pour un ravaillage poids plume P. 15
Un chantier complexe... à 2 650 m d'altitude ! P. 16
À Saint-Malo, focus sur un chantier écoresponsable de résidences neuves P. 18
À Reims, un ouvrage hors norme P. 20

ENVELOPPE
Une ITE en paille
issue de la riziculture de Camargue P. 23
Lifting réussi pour Lodève P. 24
Étanchéité d'une toiture ondulante
Défi relevé P. 26
Toitures-terrasses
Un nécessaire entretien annuel P. 28
Isolation en couverture
Bien prendre en compte la sécurité incendie P. 28

ÉQUIPEMENTS TECHNIQUES
Intégrateurs électriciens Un guide d'accompagnement sur le marché du BACS P. 31
Génie climatique Réduire le risque de gêne acoustique P. 32
Chauffage à granulés de bois Une valeur sûre P. 34
De nouveaux CQP enregistrés
par France Compétences P. 36

AMÉNAGEMENT / FINITIONS
Campus Engie Une vague de 3 280 pièces de bois P. 39
Orléans Gros plan sur la rénovation ambitieuse d'un ancien hôpital P. 40
Finition des volets bois Associer devoir de conseil et entretien nécessaire P. 42
Licence pro « Chargé d'affaires » de l'UCO
Encore plus de polyvalence P. 42
Peintures réfléchives Formaliser leur entretien pour des ouvrages pérennes P. 44

DOSSIER P. 46
Préfabrication : de nombreux points forts à exploiter

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
Julian Champiat : « Mayotte s'est relevée vite, il faut maintenant structurer la reconstruction. »

ÉDITORIAL

Entre tradition et modernité : le bâtiment face aux nouveaux procédés

Porté par de nouveaux défis et des attentes croissantes, le secteur du bâtiment évolue. Dans ce contexte, la préfabrication ou fabrication hors site offre des opportunités : en transférant une partie de l'acte de construire vers des environnements contrôlés, ces méthodes peuvent permettre de réduire les aléas de chantier, de mieux gérer les interfaces et d'optimiser les délais d'exécution. Elles peuvent également apporter des réponses concrètes à des enjeux récurrents tels que l'attractivité de nos métiers, les contraintes logistiques en zones urbaines, l'exigence croissante de performance énergétique et environnementale... Pour autant, ces procédés doivent être mobilisés avec pertinence. Leur efficacité repose sur une conception en amont plus rigoureuse, une coordination accrue entre les acteurs et un ajustement aux réalités de terrain. La Fédération française du bâtiment encourage les artisans et entrepreneurs du bâtiment à explorer ces leviers, en articulation avec les méthodes traditionnelles, pour construire plus durablement, plus efficacement, et toujours avec exigence !

FRANCK PERRAUD, vice-président de la FFB



Géothermie de minime importance Certification obligatoire pour les entreprises de forage

Les entreprises réalisant les forages qui desservent des pompes à chaleur sur nappe phréatique ou sur sonde géothermique doivent, depuis le 1^{er} juillet 2024⁽¹⁾, être certifiées pour maintenir leur activité. Néanmoins, un arrêté du 20 décembre 2024 leur permet de continuer à faire valoir leurs qualifications Qualiforage jusqu'au 30 juin 2025, sans dépasser cette échéance. Les entreprises concernées restent affichées sur le site Télè-GMI⁽²⁾ (télédéclaration des projets de géothermie de minime importance) géré par le BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) pour faciliter la mise en œuvre de la majorité des opérations de géothermie de surface. ■

(1) Décret n° 2024-230 du 15 mars 2024 modifiant l'article 22-7 du décret n° 2006-649 du 2 juin 2006.

(2) www.brgm.fr/fr/site-web/tele-gmi-teledclaration-projets-geothermie-minime-importance-gmi

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



© RGTIMELINE / ADOBE STOCK



Vu sur le Net
BIM pour tous : 5 retours d'expérience à visionner sur la chaîne YouTube FFB.



Soixante-cinq ans au service des métiers du patrimoine

Depuis 1960, le Groupement des entreprises de restauration de monuments historiques (GMH-FFB) défend la transmission des savoir-faire et la pérennité des entreprises du patrimoine bâti. La formation reste une de ses actions majeures. Dès sa création, le Groupement accompagne le brevet professionnel « Tailleur de pierre Monuments historiques » (BPTMH), dispensé au CFA Saint-Lambert à Paris. Avec la Fédération compagnonnique, le GMH-FFB a conçu pour ses adhérents une formation « Restauration de menuiseries en monument historique ». Le GMH-FFB a aussi contribué à la création de la qualification Qualibat « Monument

historique - Restauration de béton du patrimoine » ou encore élaboré un guide dédié aux bétons du patrimoine, devenu un ouvrage de référence.

Outre son engagement pour la formation, le GMH-FFB mène aussi des actions de valorisation des métiers, des savoir-faire, des techniques spécialisées de la restauration : en relation avec les Campus du patrimoine bâti, lors des Journées européennes du patrimoine, de forums de recrutement, etc. En représentant les entreprises de restauration de monuments historiques et du patrimoine, le Groupement est aussi un défenseur actif



de la profession auprès des acteurs institutionnels et des élus, en lien avec la FFB.

Enfin, parce que la restauration n'exclut pas l'innovation, tous les quatre ans, le colloque High-tech & Patrimoine met en avant la recherche et les nouvelles technologies. Ouverte aux professionnels, sa prochaine édition est d'ores et déjà annoncée pour 2026. ■

en savoir plus

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

Nouveaux marchés

L'UPMF-FFB explore la stratégie Océan bleu

© FFB



Le groupe français Seb, le Cirque du Soleil, la Wii de Nintendo ou encore Uber font partie des succès issus de cette méthode fondée sur l'innovation utile. Le principe : élaborer plusieurs phases pour analyser son marché, ses clients et prospects afin d'atteindre des segments peu ou non explorés. Engageante, la stratégie Océan bleu⁽¹⁾ encourage les entreprises à créer une valeur nouvelle en misant sur l'innovation tout en s'éloignant de la compétition directe, et

promet de s'appliquer également au secteur du bâtiment pour le collectif. Une promesse réjouissante pour ouvrir une voie différenciante aux entreprises de la FFB.

Sous l'impulsion de la commission Innovation et Transformation numérique (CITN) de la FFB et dans le cadre du Programme recherche développement métier (PRDM) de la FFB, l'UPMF-FFB a exploré la première phase de cette stratégie

Océan bleu lors d'un séminaire organisé à La Rochelle (Charente-Maritime) en septembre 2024. Forte des premiers résultats obtenus, la commission Façade-ITE (isolation thermique par l'extérieur) de l'UPMF-FFB a décidé de poursuivre cette méthode avec quelques entreprises volontaires sur ce sujet de l'ITE en particulier, toujours dans le cadre du PRDM FFB. Depuis, des points d'étape ont été réalisés dans le cadre de la commission Façade-ITE de l'UPMF-FFB et au sein du Groupement isolation thermique par l'extérieur (GITE). Les conclusions pourront être partagées avec tous les adhérents qui le souhaitent. ■

(1) La stratégie Océan bleu a été exposée par les chercheurs Chan Kim et Renée Mauborgne à l'Institut européen d'administration des affaires (Insead) de Fontainebleau (Seine-et-Marne) dans leur ouvrage Comment créer de nouveaux espaces stratégiques.

en savoir plus

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

Vos rendez-vous



4 ET 5 SEPTEMBRE

Congrès national Bâtiment durable
Lille Grand Palais

9 SEPTEMBRE

EnerJ-Meeting
La Cité des congrès, Nantes

9 AU 13 SEPTEMBRE

EuroSkills
Herning, Danemark

30 SEPTEMBRE ET 1^{ER} OCTOBRE

Intelligent Building Systems
Le salon de la performance des bâtiments tertiaires, industriels et collectifs
Paris Expo Porte de Versailles

7 ET 8 OCTOBRE

Renodays
Le forum de la rénovation globale et performante des bâtiments
Paris Expo Porte de Versailles

9 ET 10 OCTOBRE

Les Couloirs du bâtiment

16 AU 18 OCTOBRE

48^e compétition nationale des WorldSkills
Parc Chanot, Marseille

Une nouvelle offre de formations dédiée aux professionnels de la rénovation énergétique

L'arrêté du 17 mars 2025 a redéfini les cahiers des charges de formation en matière de performance énergétique, en lien avec le dispositif RGE. Le programme FEEBAT (Formations aux économies d'énergie) met donc fin au module RENOVE à partir du 1^{er} octobre 2025 et lance une nouvelle offre de formations : RENO PERF. Facultative pour devenir RGE, elle s'adresse à tous les professionnels qui souhaitent se préparer aux futurs QCM RGE et/ou veulent travailler sur la qualité des travaux de rénovation énergétique (hors énergies renouvelables [EnR]).

RENO PERF a été testée et plébiscitée par des professionnels entre juin et septembre 2024. Elle est basée sur trois piliers : un test de positionnement facultatif, un parcours de formation adapté au profil et aux besoins du professionnel, et une possibilité d'évaluation des acquis en fin de formation distincte du QCM RGE. Sur les dix formations mobilisables selon les besoins du professionnel, l'une est transverse, car valable pour toutes les catégories de travaux (hors EnR), et neuf spécifiques dépendent des catégories de travaux concernées. Elles seront proposées en

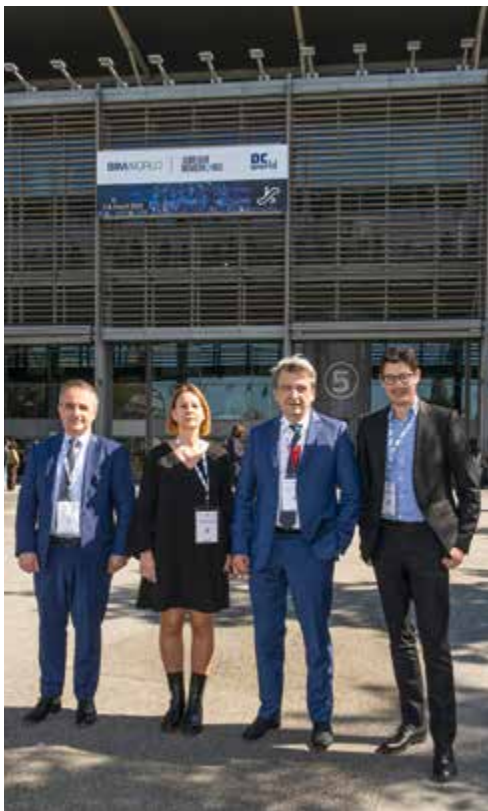
format présentiel et/ou en distanciel avec formateur, et e-learning pour deux d'entre elles. Une fois les premiers organismes de formation agréés par un OCF⁽¹⁾, habilités et préparés par FEEBAT, ils pourront déployer l'offre RENO PERF de manière volontaire jusqu'au 30 septembre 2025, parallèlement au module RENOVE.

À noter que, à partir du 1^{er} octobre 2025, seules les formations RENO PERF pourront être dispensées. ■

(1) Organismes de contrôle de la formation.



© HARALD GOTTSHALK



© HARALD GOTTSHALK



© HARALD GOTTSHALK

La FFB présente au BIM World 2025

Le rendez-vous international de la construction numérique s'est tenu les 2 et 3 avril dernier à Paris. Il s'agit de l'événement mondial de référence consacré au numérique et à l'innovation pour les bâtiments, les infrastructures et les territoires. Cette année, le salon a mis en avant les infrastructures afin de relever les enjeux économiques et de décarbonation du génie civil et des travaux publics, grâce à l'innovation des usages et la numérisation des pratiques.

Pour la troisième année consécutive, la FFB était présente afin d'accompagner les adhérents dans la digitalisation de leur activité en vue d'optimiser les chantiers et de gagner en productivité. Artisans, dirigeants d'entreprises ou conducteurs de travaux ont été reçus sur le stand de la Fédération. Des conseils leur ont été prodigués afin de les orienter vers les solutions numériques adaptées à leurs besoins, de la simple application de suivi de chantier au logiciel de modélisation. Pour ce faire, des parcours thématiques et ciblés ont été remis aux adhérents afin de faciliter leur visite du BIM World. En effet, fort de son succès, le salon a élargi ses sujets – et ses allées – au

fil des ans. Il est aujourd'hui organisé autour de huit grandes thématiques, orientées par métiers, innovations et bonnes pratiques. Lan dernier, il a réuni plus de 260 exposants, accueilli 11 000 participants et organisé 130 conférences.

Par ailleurs, les visiteurs ont eu l'occasion de tester, sur le stand de la FFB, une expérience immersive grâce à des casques Apple Vision Pro. Cette innovation numérique permet de s'immerger dans des projets BIM réalisés par les fédérations, en les manipulant du bout des doigts et en s'y orientant avec le regard.

La FFB s'est également illustrée en participant à plusieurs conférences et tables rondes, organisées durant ces deux jours, sur : la construction numérique et la mention BIM (voir encadré) ; le BIM pour tous ; la formation et les recrutements de demain ; ou encore l'innovation pour sortir de la crise. ■

en savoir plus

<https://extranet.qualibat.com/QSTRANET2018>

En chiffres



Plus de
100 000

C'est le nombre de pages de *Bâtimentiers* en ligne vues en 2024 !

Valoriser sa maturité numérique grâce à la nouvelle mention BIM

Depuis fin 2024, les entreprises de bâtiment qualifiées peuvent valoriser leur expertise à travers la mention « Construction numérique/Processus BIM » proposée par Qualibat. L'attribution de cette mention permet de prouver leur aptitude à travailler avec des solutions numériques, notamment pour la manipulation, voire la modélisation, de maquettes BIM.

La mention « Construction numérique/Processus BIM » est :

- unique pour tous les métiers et toutes les tailles d'entreprise de bâtiment ;
- à caractère volontaire ;
- attachée à la qualification détenue par l'entreprise ;
- cumulable avec les autres mentions Qualibat ;
- à demander uniquement en ligne.

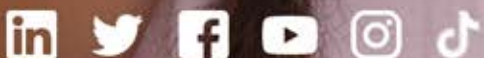
avec la FFB,
j'accède 24h/24
à toute l'information
dont j'ai besoin



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



Suivez la FFB sur les réseaux sociaux



Un partenariat pour déployer le Lean Construction sur les chantiers

C'est Olivier Salleron, président de la FFB, qui a introduit l'événement Lean Construction 2025, le 20 mai dernier. La parole a été donnée aux entrepreneurs et maîtres d'ouvrage qui appliquent déjà la méthode, avec un témoignage de l'application du Lean Construction sur le chantier de restauration de la cathédrale Notre-Dame de Paris.

L'événement s'est conclu par la signature d'une convention de partenariat pour promouvoir le Lean Construction auprès des professionnels du secteur, notamment à l'échelle du chantier. En effet, dans un souci d'amélioration de la qualité, de la productivité et de la

prévention des risques professionnels sur les chantiers de construction, la FFB, le Pôle Habitat FFB, l'OPPBTB et l'USH décident de promouvoir la démarche dans les territoires. Ainsi, les signataires s'engagent à :

- accompagner les entreprises et artisans du bâtiment dans l'amélioration de leurs pratiques professionnelles sur le chantier mais également au sein de l'entreprise ;
- accompagner les maîtres d'ouvrage pour qu'ils considèrent les apports du Lean Construction comme facteur d'amélioration opérationnel des projets et renforcer son intégration dans les appels d'offres ;



- considérer les apports du Lean Construction comme facteur d'amélioration opérationnel des projets et massifier son usage, notamment sur les chantiers en coactivité. Au sein de la FFB, le sujet du Lean Construction fait l'objet des travaux du groupe Projet Lean et Productivité, rattaché à la Commission Innovation de la FFB et présidé par Jérôme Cohade, dirigeant de l'entreprise Top Toit à Mérignac (Gironde). ■

Le Lean Construction, pour quoi faire ?

Le Lean est une approche de gestion d'entreprise qui vise l'optimisation des processus pour améliorer la performance et la qualité. Il s'inscrit dans une démarche collective d'amélioration continue et crée une véritable culture d'entreprise.



BatiDéchets Trois clics pour trouver les solutions de reprise sans frais

De nombreux déchets du bâtiment peuvent être repris sans frais – ou à coût réduit – lorsqu'ils sont triés, grâce au financement des éco-contributions issues des filières REP⁽¹⁾. Pourtant, ces solutions ne sont pas toujours faciles à identifier et donc à utiliser. La REP Bâtiment, inaugurée en 2023, peine ainsi à prendre sa place par rapport aux solutions proposées par les autres filières (ameublement, équipements électriques et électroniques, produits chimiques).

BatiDéchets, la plateforme lancée par la FFB en février dernier, offre donc un accès simplifié aux solutions de reprise gratuite grâce à son interface simple et intuitive. Elle permet d'identifier rapidement les solutions pour chaque type de déchets du bâtiment, en fonction des besoins :

dépôt dans un point de collecte, collecte sur le chantier ou dans les locaux de l'entreprise. Pour bénéficier de la reprise gratuite, les entreprises doivent trier leurs déchets en suivant les directives établies par les éco-organismes en charge de la filière. Les modalités sont disponibles sur BatiDéchets, en fonction du déchet sélectionné et du mode de collecte choisi.

Ce nouvel outil vient compléter le site Web FFB « Déchets de chantier », qui cartographie l'ensemble des solutions de collecte depuis 2003. ■

(1) Responsabilité élargie du producteur.

en savoir plus

- <https://www.batidechets.ffbatiment.fr>
- <https://www.dechets-chantier.ffbatiment.fr>

Quels déchets triés sont concernés par la reprise sans frais ?

- **Les matériaux et produits de construction :** inertes, bois, métaux, plastique, plâtre, menuiseries vitrées, laines minérales...
- **Les équipements électriques et électroniques,** lampes, panneaux photovoltaïques.
- **Les produits chimiques :** pots de peinture, colles, vernis, cartouches de mastic, silicone, solvants...
- **L'outillage du peintre :** brosses, couteaux, bacs, grilles.
- **Les éléments d'ameublement :** placards, dressing, cuisines, comptoirs, mobilier...

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



L'édition 2025 du Carnet des tolérances du gros œuvre est parue

La maîtrise des tolérances est primordiale dans le gros œuvre, car elle assure la stabilité et la sécurité des structures. Elle garantit par conséquent la qualité et la durabilité des constructions. C'est pourquoi la mise à jour du *Carnet des tolérances du gros œuvre* était attendue par l'ensemble des acteurs du bâtiment, tous corps d'état confondus.

L'édition 2025 vient de paraître. Elle est le fruit de la collaboration entre quatre Unions de métier (UMGO-FFB, UNECP-FFB, UNEEF-FFB, UNESI-FFB) et un Syndicat (SFMR-FFB). Le document de 58 pages permet de retrouver facilement la valeur et les indications de prises de mesure des tolérances de chaque ouvrage, grâce notamment à de

nombreux schémas pédagogiques adaptés pour la compréhension du plus grand nombre. Le carnet rassemble les informations actualisées de huit DTU, de Règles professionnelles et d'Avis techniques. Il concerne la maçonnerie et le gros œuvre, les enduits de mortier, les dallages ainsi que les chapes et dalles. La nouvelle version consacre désormais un chapitre aux revêtements de sols coulés à base de résine de synthèse.

Le *Carnet des tolérances du gros œuvre* est un outil pour les compagnons, notamment lors des phases d'acceptation des supports, car il facilite le dialogue entre corps d'état en se conformant aux normes, tout en réduisant les erreurs et les coûts. Il permet également d'anticiper

les problèmes d'interfaces sur les chantiers lors des réunions entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre. ■

en savoir plus

Le *Carnet des tolérances du gros œuvre* est téléchargeable sur le site de la FFB.



Ils ont dit



Sans un changement profond du fonctionnement de la REP PMCB, son avenir est voué à l'échec. Les artisans et les entrepreneurs ne peuvent plus continuer à subir les dommages collatéraux d'une usine à gaz dont l'objectif premier a été oublié : réduire les dépôts sauvages et inciter au tri, au réemploi et au recyclage des déchets.

Olivier Salleron, président de la FFB, dans le communiqué de presse du 26 mars 2025.

<https://www.ffbatiment.fr/actualites-batiment/presse/suite-baremes-valobat>

Les dernières publications techniques



LE BON OUTIL NUMÉRIQUE POUR LE BON USAGE

Trois nouvelles fiches pratiques qui abordent les sujets suivants :

- Réaliser un relevé 3D de l'existant.
- Gérer la relation client avec le numérique (CRM).
- Piloter son entreprise à l'aide du numérique (ERP).

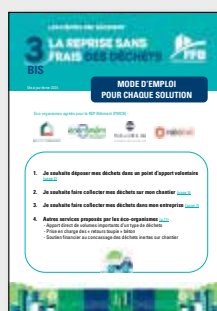
À télécharger sur www.ffbatiment.fr



RÉUSSIR SON PROJET D'ISOLATION THERMIQUE EXTÉRIEURE PAR ENDUIT SUR ISOLANT

Ce guide offre des réponses claires aux questions susceptibles de se poser avant, pendant et après la mise en œuvre d'une ITE.

À télécharger sur www.ffbatiment.fr



MODE D'EMPLOI DE LA REPRISE SANS FRAIS DES DÉCHETS PMCB

Cette mise à jour du Mémo REP Bâtiment détaille les offres et modalités pratiques de chaque éco-organisme.

À télécharger sur www.dechets-chantier.ffbatiment.fr



NF DTU POUR LES MÉTIERS DU BÂTIMENT

La liste complète des normes NF DTU en vigueur en 2025 par type d'ouvrages.

À télécharger sur www.ffbatiment.fr



LA GESTION DE L'EAU DES BÂTIMENTS

Économiser, optimiser, récupérer, réutiliser : ce guide pratique recense les solutions adaptées aux enjeux actuels de la gestion de l'eau des bâtiments.

À télécharger sur www.ffbatiment.fr

Au service
des entreprises



CHAMBRE SYNDICALE FRANÇAISE DE L'ÉTANCHÉITÉ (CSFE-FFB)



Représente plus de **300** entreprises
employant **12 000** salariés.

Créée en 1929, la CSFE-FFB, qui représente 75 % de l'activité du secteur, rassemble les entreprises et les industriels de l'étanchéité des toitures, planchers intérieurs, murs enterrés et cuvelages. Elle est la seule organisation professionnelle du secteur, qui génère un chiffre d'affaires d'environ 4 milliards d'euros.

Nos missions

La CSFE-FFB contribue au développement éthique et à la promotion de ses métiers fortement impactés par l'évolution des réglementations thermiques et des usages (photovoltaïque, végétalisation, platelages bois, etc.). Associant activement ses adhérents à travers des groupes de travail, elle est à l'initiative de la

rédaction des normes, règles ou recommandations professionnelles. Ses missions s'exercent également dans les domaines de l'environnement, la prévention des risques et l'amélioration des conditions de travail. Elle veille aux intérêts de la profession.

Nos outils

- Des recommandations et règles professionnelles.
- Revues *Étanchéité.INFO* et *Bardage.INFO*.
- Site *Kiosque Étanchéité et Bardage* pour accéder à ses publications.
- Site d'information www.etancheiteinfo.fr.
- Lettre d'information aux adhérents : *Le Courrier de l'étanchéité*.

Contact : 01 56 62 13 20 – www.ffbatiment.fr/csfe –
contact@csfe.ffbatiment.fr

FÉDÉRATION FRANÇAISE DES INTÉGRATEURS ÉLECTRICIENS (FFIE-FFB)

Représente **8 500** entreprises, soit
150 000 actifs, **50 %** des effectifs du secteur
et **25** milliards d'euros de chiffre d'affaires.

Notre mission

La FFIE-FFB poursuit une triple mission : représenter, défendre et promouvoir les entreprises d'intégration électrique, avec l'appui de ses 92 organisations départementales, à l'échelon national et international. Comptant aussi bien des TPE/PME que des majors, sans oublier les ETI, la FFIE-FFB peut se prévaloir d'être le représentant de toute une profession.

Nos actions

Avec plus de 400 mandats, la FFIE-FFB veille aux intérêts des entreprises auprès des pouvoirs publics, des organismes de la filière ou des grands acteurs du marché de l'électricité. Elle joue notamment un rôle moteur en matière de veille technologique et prospective, et contribue à la rédaction des normes d'installation électrique et à leur évolution.

Notre objectif

Les domaines d'intervention des professionnels de la FFIE-FFB sont variés et nombreux, au cœur des transitions énergétique, numérique et démographique : IRVE, PV, performance énergétique, GTB, bâtiments connectés et sécurisés... Notre objectif est de sensibiliser et d'accompagner les entreprises adhérentes sur les nouveaux marchés, en s'appuyant sur cinq axes stratégiques parmi lesquels l'IA occupe une place prépondérante.

Des outils performants pour une information continue

Newsletter *FFIE Actus*, *Journal des électriciens*, fiches marketing, commerciales et innovation, Notec, Notéco, guides, site Internet, campagne de communication pour promouvoir les métiers auprès des jeunes...

Contact : 01 44 05 84 00 – ffie@ffie.fr – www.ffie.fr   



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

À Orléans, l'ornementation transfigurée par la sobriété

Cette maison ancienne, construite au début du xx^e siècle, a vu sa décoration complètement rénovée, tout en conservant son âme. Comme cela se faisait à l'époque, cet intérieur se caractérisait par une riche ornementation classique, avec des moulures, des corniches, des trumeaux de cheminée sculptés, traités dans un réchamps bleu et gris, dialoguant avec des revêtements de sol à base de carreaux de ciment et de bois, ce qui donnait un ensemble assez chargé. « Le vœu de notre client était de conserver toutes ces ornements qui font le charme de la maison, tout en allant vers la sobriété, raconte Yann Drouin, dirigeant de Decopeint, l'entreprise de peinture et décoration installée à Saint-Jean-de-Braye (Loiret), qui a réalisé le chantier. Nous lui avons donc proposé d'aller vers l'épure, en les traitant avec une dominante blanche qui redonne toute sa luminosité aux espaces. »

Le travail sur les moulures et sculptures en staff et sur certaines boiseries a commencé par un aérogommage – un sablage de précision par projection de coquille de noix broyée – qui a permis de les décaper sans les détériorer. Ces ornements ont ensuite reçu un traitement des microfissures avec un joint fibré pour conserver de la souplesse et, pour finir, une peinture blanche appliquée au pistolet haute pression. Le travail de peinture sur les murs a été tout aussi délicat. Après un enduisage de tous les supports, des voiles de rénovation – qui sont des revêtements techniques totalement lisses – ont été collés sur les murs pour prévenir toute microfissuration qui pourrait apparaître dans le temps. L'emploi de différentes nuances de peintures blanches a achevé de donner sa subtilité à l'ensemble : par exemple, l'entrée est traitée avec des laques satinées au niveau des boiseries, pour renvoyer la lumière, tandis que la partie supérieure des murs est en laque mate. En plus des travaux de peinture, l'entreprise a également refait l'isolation des murs et des rampants à l'étage, où le sol a été recouvert d'un parquet de chêne contrecollé, tandis que l'escalier en chêne a lui aussi été décapé par aérogommage, puis traité avec un vitrificateur ultramat afin de conserver au maximum l'aspect originel du bois. Ce chantier plein de détails aura, au final, exigé environ 1 000 heures de travail, réparties entre les différents métiers de l'entreprise. « En l'absence d'architecte d'intérieur sur ce projet, nous sommes heureux d'avoir pu faire bénéficier notre client de notre expérience en peinture et décoration, et d'avoir formulé des propositions, validées par lui sous forme de plaquettes d'essai, se félicite Yann Drouin. À l'arrivée, l'esprit de la maison est conservé, la sobriété attendue est au rendez-vous, et le client est satisfait. » ■



Photos : Decopeint



4



5



6

1. Avant les travaux, la décoration de cette maison du début du xx^e siècle se caractérisait par une ornementation chargée.
2. Après les travaux, l'ornementation a été conservée mais restaurée dans un esprit de sobriété.
3. Ce riche décor classique en staff a été aérogommé, restauré avec un joint fibré et repeint en blanc.
4. Le décor floral des trumeaux et des corniches fait tout le charme de cette maison ancienne.
5. La sobriété et la luminosité du blanc mettent en valeur le mobilier classique comme contemporain.
6. Le riche motif du sol en carreaux de ciment contraste avec la double tonalité blanche des boiseries en laque satinée et des murs en laque mate.

David Lisnard, maire de Cannes,
président de l'Association des maires de France
et des présidents d'intercommunalité (AMF)

Libérer l'acte de construire

Construire plus de logements et accueillir de nouveaux sites industriels sans artificialiser de sols supplémentaires... L'équation peut relever de la quadrature du cercle pour les communes, dont l'Association des maires de France et des présidents d'intercommunalité (AMF) se fait le porte-voix depuis 1907.

La ministre chargée du logement a demandé l'élaboration, d'ici fin juin, de plans territorialisés de relance de la production de logements. Quels enjeux cela soulève-t-il pour les collectivités locales ?

David Lisnard — La crise du logement, plus que liée à la conjoncture économique, résulte avant tout de décisions publiques qui ont raréfié le foncier et rendu l'investissement immobilier peu attractif. En multipliant les contraintes législatives (loi SRU, Zéro artificialisation nette [ZAN]), en supprimant les incitations à construire, en asséchant les ressources des bailleurs, en contraignant la location avec le diagnostic de performance énergétique (DPE), en pénalisant fiscalement les propriétaires, l'État a détruit le modèle économique du logement. Ces décisions signent une vision de l'immobilier comme source de rentes et non comme investissement productif, et ont produit – exploit unique – une double crise de l'offre et de la demande. Les communes en subissent chaque jour les effets. Elles accompagnent ceux qui n'arrivent pas à se loger, et sont sommées de construire du logement social tout en respectant d'innombrables restrictions, sous peine de lourdes sanctions financières. Pour sortir de cette crise, l'AMF a formulé des propositions visant à libérer l'acte de construire. Nous proposons ainsi de décentraliser les zonages des politiques de logement, de simplifier les procédures d'urbanisme, d'accélérer les procédures de récupération foncière, de revoir la fiscalité sur la vacance ou

encore de suspendre les mesures contraignant la production (loi Climat, DPE, etc.). Nous avons également proposé de soutenir les communes qui participent à l'effort de production, par une compensation totale des exonérations de taxes sur les résidences, une incitation fiscale à l'investissement locatif et à l'accession à la propriété et une aide aux maires bâtisseurs. Une loi de programmation pour le logement donnerait enfin une visibilité bienvenue sur l'engagement de l'État et ses objectifs en matière de production, de rénovation et d'adaptation de logements.

Comment concilier sobriété foncière et réponses aux besoins de construction ? La proposition de loi Trace est-elle une bonne piste ?

D. L. — À partir d'une bonne intention (la lutte contre l'artificialisation des sols), on a créé, avec le ZAN, un dispositif si complexe qu'il est inapplicable localement, inéquitable, et pénalise le développement des communes, confrontées à des injonctions contradictoires. Sans foncier, comment construire des logements et faciliter les implantations industrielles, comme le leur demande l'État ? La proposition de loi Trace vise à assouplir le dispositif du ZAN ; l'AMF y est donc favorable. Nous proposons de notre côté une méthode fondée sur le principe de subsidiarité, qui consisterait à partir de la réalité locale – à savoir la capacité réelle des communes à concilier lutte contre l'artificialisation et développement – pour fixer des objectifs nationaux. Plus largement, il faut simplifier le droit pour fluidifier la



Il faut orienter l'investissement vers ce qui fonctionne le mieux pour lutter contre le changement climatique.

construction. Remarquons que lorsque l'État mène de grands projets, comme la reconstruction de Notre-Dame, il prévoit des mesures dérogatoires et s'exonère donc des contraintes qu'il impose aux autres. Pourquoi ne pas généraliser ces mesures pour qu'elles profitent à toutes les collectivités et aux maîtres d'ouvrage ? En attendant, les pouvoirs de dérogation du maire prévus par le Code de l'urbanisme pour les zones tendues pourraient être étendus à toutes les communes.



© ARNAUD FÉVRIER POUR L'AMF

Diplômé de l'Institut d'études politiques de Bordeaux, David Lisnard est élu maire de Cannes en 2014 et réélu en 2020. Il préside la communauté d'agglomération Cannes – Pays de Lérins depuis 2017. Il est élu président de l'Association des maires de France et des présidents d'intercommunalité (AMF) en novembre 2021 et réélu en 2023.

La production de logements sociaux est au plus bas alors que le nombre de demandeurs atteint des sommets. Comment appréhendez-vous cette question ?

D. L. — Il y a une déconnexion entre offre et demande de logement social. D'abord, les contraintes qui pèsent sur la construction et le modèle économique du logement social restreignent l'offre. La réforme de la RLS, la baisse de l'APL, le relèvement du taux de TVA et le

désengagement de l'État du FNAP et de l'Anru⁽¹⁾ ont rendu le modèle économique du logement social moins favorable. La nationalisation de la taxe d'habitation, la non-compensation des exonérations et abattements de TFPB⁽¹⁾ appliqués à la production de logement et la fin des aides aux maires bâtisseurs ont désincité les communes à construire, tandis que les contraintes normatives ont rendu la construction plus complexe et onéreuse. Du côté de la demande, les critères d'éligibilité sont si larges (70 % de la

population les remplit) que le législateur a été amené à créer des sous-catégories de logement social et à instaurer des mécanismes de priorité. *In fine*, la demande n'est pas satisfaite et il n'y a jamais eu autant de personnes sans domicile. Pour soutenir l'offre, l'AMF porte dans l'immédiat plusieurs propositions : pérennisation du soutien financier aux collectivités dans le portage de projets comme avec l'Anru, meilleure répartition des établissements publics fonciers, accès élargi aux programmes nationaux (ORT, PPA, programmes de l'ANCT)... Mais ces mesures ne pourront, à elles seules, résoudre l'inadéquation entre offre et demande : c'est tout le modèle qu'il faut revoir.

Quel bilan dressez-vous de la première année pleine du plan ÉduRénov ?

D. L. — Soutenir la rénovation énergétique des écoles est évidemment une bonne chose. Mais ce chantier représente un montant colossal de 40 milliards d'euros sur dix ans. Les communes et intercommunalités ne peuvent supporter ces investissements, et les moyens alloués par l'État ne sont pas à la hauteur des besoins, comme en atteste la récente réduction du « fonds vert ». Plus largement, les collectivités investissent actuellement 10 milliards d'euros par an dans la décarbonation. Or, d'après l'Institut pour l'économie du climat, ces investissements devront atteindre 19 milliards d'euros par an jusqu'à 2030 pour répondre aux objectifs de la Stratégie nationale bas carbone. Les plans du Gouvernement n'intègrent pas cette dimension financière pourtant essentielle à une transition écologique efficace. Ainsi, pour financer les mesures prévues par le PNACC3, celui-ci ne fait mention que du fonds Barnier, porté à 300 millions d'euros, sans préciser le coût pour les collectivités. Surtout, il faut orienter l'investissement vers ce qui fonctionne le mieux pour lutter contre le changement climatique. Cela implique d'évaluer préalablement les coûts et bénéfices de chaque mesure pour les hiérarchiser, cesser de dilapider de l'argent public et être plus efficaces et efficaces. ■

(1) RLS : réduction de loyer de solidarité ; APL : aide personnalisée au logement ; FNAP : Fonds national des aides à la pierre ; Anru : Agence nationale pour la rénovation urbaine ; TFPB : taxe foncière sur les propriétés bâties.

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





Mousse de béton Pour un ravaillage poids plume

Procédé innovant, la mousse de béton permet de réaliser des ravaillages allégés, notamment en rénovation, sans qu'il soit nécessaire de renforcer la structure des bâtiments, et se révèle une alternative plus vertueuse pour l'environnement que le granulats de polystyrène.

La chape fluide était déjà un progrès en matière de facilité d'application, grâce à sa mise en œuvre par pompage depuis un camion-toupie à l'aide d'un simple tuyau. Les nouvelles mousses de béton, grâce à leur poids très réduit, offrent une solution pour réaliser des ravaillages sur les structures existantes : « Nous avons récemment réalisé un ouvrage de ce type au troisième étage d'un bâtiment collectif, pour un client qui souhaitait avoir sa terrasse et son logement de plain-pied », explique Romain Lebeau, cogérant de Barbot Carrelage, qui emploie une dizaine de salariés à Vitré (Ille-et-Vilaine), et réalise des chapes fluides depuis environ cinq ans. « L'avantage majeur de ce produit, poursuit-il, est sa légèreté, qui a permis d'éviter d'importants travaux de renforcement de la structure en béton qui auraient été nécessaires pour supporter une chape de ravaillage classique. » En effet, la mousse de béton pèse de 300 à 500 kg/m³, ce qui la rend beaucoup plus légère

qu'un ravaillage avec une chape standard. Sur ce chantier précis, Barbot Carrelage a réalisé une mousse de béton de 12 cm d'épaisseur sur laquelle ont été rajoutés successivement un isolant thermique puis une chape. Ce procédé permet donc d'enrober les gaines et conduits de tous les bâtiments, en neuf ou en rénovation, et il est également une solution pour obtenir l'altimétrie voulue et la planéité suffisante, sur un plancher en bois ancien par exemple, pour recevoir une chape ou un isolant.

La mise en œuvre d'une mousse de béton commence par la pose d'un polyane, d'une épaisseur de 150 microns minimum (200 µm sur plancher bois), sur l'ensemble de la surface, en réalisant des remontées sur tout le pourtour de la pièce. Des piges sont disposées tous les deux mètres pour délimiter la hauteur de la mousse de béton, mises à niveau en utilisant comme repères les portes et



Romain Lebeau, cogérant de Barbot Carrelage, à Vitré (Ille-et-Vilaine).

menuiseries extérieures. La formulation du matériau repose sur une technologie brevetée consistant en un mélange d'une mousse minérale et d'un coulis de ciment qui, lors du pompage, garantit une homogénéité optimale. Le nivellement est ensuite effectué à la règle avec cependant une précaution particulière pour ne pas affecter la mousse. Après séchage, la mousse de béton peut être recouverte d'un isolant pour renforcer l'isolation thermique et/ou acoustique du système de plancher, et doit dans tous les cas être recouverte d'une chape destinée à recevoir le revêtement de surface, carrelage ou autre. Ce procédé innovant, mis au point par le fournisseur, est actuellement en phase de lancement, et bénéficie d'une Appréciation technique d'expérimentation (ATEX) qui garantit son assurabilité. « Pour être tout à fait au point dans la mise en œuvre des chapes liquides, nous avons été l'une des premières entreprises à former nos compagnons, à l'été 2024, grâce au nouveau CQP "Chef d'équipe chapiste", ajoute Romain Lebeau. En complément, nous avons aussi suivi une formation dispensée par le fournisseur de mousse de béton. » Enfin, la mousse de béton est une alternative plus responsable, sur le plan environnemental, d'autant plus qu'elle peut être commandée dans la quantité juste nécessaire à la réalisation de l'ouvrage, pour réduire au minimum les déchets de matériau en fin de chantier. ■

en savoir plus

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



Un chantier complexe... à 2 650 m d'altitude !

Au pied du pic du Midi, dans les Pyrénées, l'Hôtellerie des Laquets fait l'objet d'une réhabilitation doublée d'un agrandissement. Un chantier impressionnant démarré en juillet 2024 qui a nécessité des moyens hors norme.

Un bâtiment remarquable dans un site exceptionnel : c'est cette spécificité qui définit l'Hôtellerie des Laquets. Cette auberge historique des années 1930, typique des constructions de montagne de cette époque avec sa voûte de béton, est située en pleine nature sous le pic du Midi. Longtemps laissée à l'abandon, elle est en cours de restauration. Le chantier prévu pour s'achever en 2026 vise à transformer le bâtiment en hôtel d'exception, relié au pic du Midi par un téléphérique. La société CTB-MAB-MSB⁽¹⁾, située

à Séméac (Hautes-Pyrénées), qui exerce trois métiers (charpente, couverture, zinguerie pour CTB ; menuiserie intérieure bois agencement et menuiserie extérieure aluminium pour MAB ; métallerie et serrurerie pour MSB) et emploie entre quarante-cinq et soixante salariés selon les périodes, a remporté trois lots de l'appel d'offres : la charpente bois, couverture inox et façade (lot 1), les menuiseries extérieures/serrureries (lot 2), la menuiserie intérieure/mobilier intégré (lot 3). Forte de sa spécialité, la fabrication hors site, et de ses bureaux d'études intégrés, elle a réalisé l'ensemble de ses pièces en atelier avec, à la clé, de

nombreux bénéfices : moins de nuisances pour les salariés du chantier car les temps d'installation sont diminués, moins d'émissions de gaz à effet de serre car les déplacements sont limités, moins de déchets puisque les chutes sont triées en atelier. Des critères essentiels pour le site candidat à l'Unesco, dont la restauration entend concilier harmonieusement patrimoine et environnement.

DES TRAVAUX... DANS UN TEMPS LIMITÉ

La particularité et la complexité du projet résident dans sa localisation, sur un col à 2 650 m d'altitude, avec des vents pouvant souffler à 200 km/h

© CTB65



CHIFFRES CLÉS

750 m² de surface de couverture
22 unités de modules de toiture
240 m² de surface de murs bois

EN ALTITUDE, DES CONDITIONS TRÈS PARTICULIÈRES

Si la construction bois s'adapte très bien à ces contraintes climatiques, ces dernières obligent à sortir des règles usuelles pour certains produits. En effet, le climat de montagne est considéré commencer à 900 m, et des produits certifiés peuvent être trouvés pour des altitudes allant jusqu'à 2 000 m. Sortir de ce cadre demande des certifications particulières ou des compromis sur les contrôles, en effectuant des tests supplémentaires. Dans ce cas de figure, les quantités de neige très importantes, la pression au vent et les températures très en dessous de zéro ont exigé des systèmes d'étanchéité à l'air et à l'eau très performants, parfois compliqués à mettre en œuvre. C'est le cas des menuiseries extérieures en bois/aluminium qui ont dû être équipées de joints et de systèmes de fermeture très particuliers. Sur certains produits, l'entreprise s'est engagée avec des industriels qui avaient déjà développé des tests à ces altitudes.

© CTB65



Nous avons déjà réfléchi à fabriquer le maximum de pièces en atelier afin d'éviter les allers-retours très fatigants pour l'organisme mais aussi de gagner du temps en faisant du prêt à poser.

Bertrand Thomas, responsable des études de la société CTB-MAB-MSB, à Séméac (Hautes-Pyrénées).

et un accès par une piste caillouteuse et sinueuse à flanc de montagne : le chantier ne peut se dérouler que sur un temps limité, hors périodes de neige, entre juin et septembre. « Dans cette fenêtre très courte, de très gros travaux ont dû être menés – démolition de la voûte en béton qui servait de toiture à l'origine, terrassement, gros œuvre – avant que nous puissions intervenir, indique Bertrand Thomas, responsable des études de la société CTB-MAB-MSB. À ce moment, nous avons déjà réfléchi à fabriquer le maximum de pièces en atelier afin, d'une part, d'éviter les allers-retours très fatigants pour l'organisme mais aussi de gagner du temps en faisant du prêt à poser. » Tout a donc été pensé en amont, y compris – ce qui est très novateur et n'avait quasiment jamais été fait – la conception de l'intégralité des toitures finies isolées, constituées de multiples couches pour répondre aux contraintes climatiques : fermes de charpente en lamellé-collé, panneaux épais en CLT, couches d'isolation avec des

lambourdes, pare-pluie, couche de ventilation, trame de bois contreplaquée, couche d'étanchéité à l'eau, volige et couverture en inox. Habituellement, toutes ces couches sont mises en chantier les unes après les autres, d'abord les fermes, puis les panneaux CLT, puis les isolants, etc. Ici, le projet a été repensé et complètement transformé pour être réalisable hors site : l'ensemble du projet a été modélisé en 3D et préfabriqué à l'aide d'une machine numérique. Ensuite, six à huit personnes se sont chargées de l'assemblage en atelier. Outre la fabrication, l'autre défi a concerné le transport et l'approvisionnement, avec une route qui doit franchir des tunnels et de nombreux passages étroits. À cet effet, la toiture de 750 m², cintrée avec des arcs, a été tronçonnée en 22 modules de 5 t environ. Là encore, la réflexion du bureau d'études a été précieuse pour préparer toute la logistique, faire des simulations et trouver les meilleures solutions (notamment monter les modules en

semi-remorque jusqu'à un certain col, les mettre sur un porteur puis les recharger sur un autre camion). Les modules ont été stockés sur un col intermédiaire durant les deux semaines précédant la fin du chantier de gros œuvre, afin d'être opérationnels le jour J, dès le feu vert donné par le maçon. Côté calendrier, le gain de temps a été remarquable. Trois mois de réflexion ont été nécessaires en bureau d'études pour établir la stratégie, puis un mois et demi environ pour la fabrication. Sur place, l'entreprise est restée en tout et pour tout deux mois, pour préparer le chantier, poser les murs en ossature bois, les poteaux, réaliser les habillages. Quant à la pose des modules, elle s'est faite en seulement deux phases d'une journée, mobilisant six personnes. Grâce au procédé de préfabrication hors site, alors que le chantier avait pris du retard dans sa première phase, les délais ont été rattrapés et le hors d'eau/hors d'air a été réalisé sur la totalité du bâtiment. Une méthode gagnante pour le client, l'entreprise et ses salariés qui travaillent dans de meilleures conditions. ■

(1) CTB (Charpente Toiture bigourdane)-MAB (Menuiserie Agenceur de Bigorre)-MSB (Métallerie Serrurerie de Bigorre).

en savoir plus

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



© DPF

À Saint-Malo, focus sur un chantier écoresponsable de résidences neuves

La construction de la résidence Villa Hermine à Saint-Malo inaugure une nouvelle ère dans l'utilisation de matériaux de construction durables. Ce projet audacieux introduit pour la première fois dans la région l'utilisation de blocs biosourcés pour des logements collectifs.

Piloté par le promoteur immobilier Kaufman & Broad, le chantier Villa Hermine se situe au cœur de la station balnéaire de Saint-Malo (Ille-et-Vilaine), à proximité du quartier historique de Saint-Servan et de la gare TGV. Cette résidence de quinze logements de quatre à cinq pièces en duplex ouverts sur un jardin privatif, une loggia en bois ou une terrasse plein ciel se veut particulièrement performante en matière de durabilité, sans sacrifier les critères esthétiques de la région. L'architecture rappelle les villas malouines, avec des façades couleur terre et une couverture en ardoise et zinc. Les bâtiments doivent également se plier aux nouveaux paliers de la réglementation

environnementale qui s'applique aux constructions neuves en 2025, en vue d'offrir aux futurs habitants un confort optimal et des charges énergétiques réduites. Le programme de Saint-Malo devait ainsi répondre à plusieurs contraintes : relancer la construction neuve et maintenir l'équation économique du chantier tout en restant en conformité avec la RE 2020. Pour relever ces défis, la municipalité et le maître d'ouvrage ont souhaité utiliser des matériaux durables pour la construction de trois façades de la Villa Hermine afin d'atteindre un label niveau 3 biosourcé. Concrètement, les façades sont réalisées avec des blocs de coffrage biosourcés en bois-ciment

conçus à 100 % à partir de déchets de scierie, que l'on remplit ensuite de béton. Le type de bloc utilisé, le 38/14, apporte 42 kg de biosourcé par mètre carré de façade. Le matériau qui constitue les blocs est obtenu en mélangeant des résidus de scierie broyés, l'eau et le ciment à un minéral naturel : il devient ainsi inerte et résistant aux insectes, aux parasites et aux moisissures.

Déjà utilisés depuis quarante ans en Europe, notamment en Italie, ces blocs biosourcés sous DTA⁽¹⁾ du CSTB (n° 16.14-695_V2) permettent notamment de réduire la pénibilité du travail des ouvriers, avec un poids de seulement 11 kg contre environ 18 kg pour un bloc classique. Maniables et faciles à mettre en œuvre, ces blocs identifiables par un code couleur sont posés à sec, ce qui élimine les inconvénients dus à l'emploi du mortier. Autre avantage : l'isolation est intégrée dans le bloc, avec une excellente performance thermique et phonique et une solide résistance au feu. Avec un complexe de 38 cm et un déphasage thermique supérieur à 14 heures, les blocs réduisent la dépendance à la climatisation en maintenant une température intérieure agréable, un paramètre qui devient crucial avec l'accélération du réchauffement climatique, notamment dans les régions méditerranéennes.

Si la construction biosourcée coûte environ 25 % de plus que les méthodes traditionnelles de gros œuvre, l'efficacité énergétique des blocs permet d'économiser sur d'autres postes et de rester compétitif en coût global. Une fois la pose finie et le remplissage béton effectué, le mur est en effet déjà terminé avec des caractéristiques sismiques, thermiques et acoustiques sans qu'aucune autre intervention ne soit nécessaire, ce qui engendre un gain considérable sur les coûts de main-d'œuvre et les frais généraux. Utiliser des modes constructifs vertueux permet également de donner du sens aux métiers du bâtiment auprès des jeunes générations, particulièrement engagées dans la prise en compte des défis environnementaux. En alliant matériaux biosourcés et optimisation des coûts, le projet Villa Hermine offre donc une solution concrète aux impératifs écologiques et économiques du secteur du bâtiment. La livraison de cette résidence R + 3 dont le gros œuvre est assuré par le groupe CCE Constructions, implanté à Pleudihen-sur-Rance (Côtes-d'Armor), est prévue au deuxième trimestre 2026. ■

(1) Document technique d'application.

en savoir plus

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

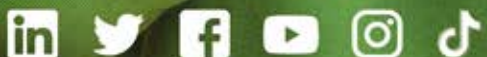
la FFB, un lien de proximité !



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



Suivez la FFB sur les réseaux sociaux



À Reims, un ouvrage hors norme

L'École supérieure d'art et de design (ESAD) de Reims, une des plus anciennes écoles d'art de France, fait peau neuve, et s'incarne dans un projet iconique, avec une façade en béton brut coulée sur place, une prouesse architecturale.



Un projet « très atypique » de 30 m de haut, tout en courbes, en pans inclinés et en porte-à-faux, pensés comme autant d'espaces d'inspiration avec, au milieu, une grande vague. Voilà comment Nicolas Bouillard, directeur d'agence adjoint de Demathieu Bard Construction, qualifie l'ouvrage en cours de construction de l'ESAD dont son établissement, basé à Reims, a remporté l'appel d'offres pour réaliser le gros œuvre, les menuiseries extérieures et intérieures, la serrurerie et les

terrasses étanches. Posé sur les bords d'un canal, dans un quartier en mutation, le nouvel édifice a l'ambition de s'inscrire comme un élément architectural très visible et innovant, emblématique de sa destination, une école d'art. Dessiné par l'architecte Jean-Pierre Lott, pour le compte de la communauté urbaine du Grand Reims, le bâtiment compte cinq étages, mesurant chacun de 3,5 à 5,5 m de hauteur. Il a été imaginé en béton apparent fini, un matériau moulé, qui offre une multitude de possibilités en matière de textures, d'apparences et de nuances. « Ce sont de grands volumes, et pas un niveau ne ressemble à un autre. C'est précisément cette double spécificité qui fait la complexité de l'opération et qui explique le marché remporté en macro-lot pour tenir la qualité requise et le planning des travaux », indique Nicolas Bouillard. Démarré en avril 2024, le chantier a amorcé, avec la façade, la deuxième phase du gros œuvre. Le défi réside dans la mise en œuvre du béton fini coulé en place *in situ*, à la surface apparente et devant répondre à des exigences esthétiques très élevées. Le bâtiment a été entièrement calepiné, avec des lignes horizontales et verticales cadencées par des banches ou des arrêts de coulage, afin d'obtenir des alignements rigoureux. Cette gestion délicate a nécessité une importante phase préparatoire par le bureau

DES RÉALISATIONS TECHNIQUES DE GRANDE ENVERGURE

Sept mille cinq cents mètres cubes de béton pour 7 500 m² de surface utile, 750 t d'acier utilisées et 80 000 heures réalisées pour le gros œuvre. Ces chiffres, supérieurs à ceux de certains ouvrages d'art, illustrent l'ampleur et la technicité du projet, un bâtiment courbe, en béton fini et calepiné, qui a nécessité l'intervention de nombreux experts. Notamment pour assurer l'homogénéité du rendu et des teintes du béton de bas en haut, un matériau vivant, en dépit des conditions climatiques, de l'humidité, des températures, des intempéries. Autre particularité, le béton comporte une masse très importante d'acier qui le rend très lourd et complique encore la donne. Les bureaux d'études structure ont modélisé le projet en 3D afin que les contraintes de l'opération puissent être appréhendées en amont. Des outils spécifiques et coffrages ont dû être spécialement fabriqués pour répondre aux hauteurs de coulage, qui montent jusqu'à 7,5 m en une fois.

d'études technique intégré de Demathieu Bard Construction qui a piloté de nombreuses études et mis au point... près de 80 méthodologies particulières d'opérations ! « La clé du succès sur un tel projet est le travail en symbiose avec la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage, et l'implication de tous nos métiers, notamment la direction technique, et les Méthodes qui suivent le chantier sur le terrain », rappelle David Griffon, chef de groupe en charge du projet pour Demathieu Bard Construction. Deux chefs de chantier ont été dépêchés pour diriger l'opération, l'un supervisant l'aspect général du chantier, le second faisant le lien opérationnel avec les équipes. Car le challenge n'est pas seulement esthétique, il est aussi technique : l'ouvrage, compte tenu de sa hauteur et de ses multiples porte-à-faux, exige la mise en place d'étaisements provisoires, indispensables pour tenir et monter les étages. « Ils représentent un montant de près d'un million d'euros sur les 12,5 millions consacrés au gros œuvre. » Par ailleurs, le bâtiment est construit dans sa limite parcellaire - 3 500 m² -, ce qui rajoute encore de la complexité, d'autant que d'autres opérations se déroulent simultanément dans la ZAC et que le calendrier est particulièrement contraint, exigeant de ce fait un cadencement au cordeau. Laboutissement du projet est prévu pour septembre 2026. ■

© DR



Nicolas Bouillard,
directeur d'agence
adjoint, Demathieu
Bard Construction.

© DR



David Griffon,
chef de groupe en
charge du projet
pour Demathieu
Bard Construction.

en savoir plus

- EGF (Entreprises Générales de France du BTP), tél. : 01 40 69 52 77, www.egfbtp.com
- UMGO-FFB (Union de la maçonnerie et du gros œuvre), tél. : 01 40 69 51 59, www.ffbatiment.fr/umgo

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 10000 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 DE LA FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT
33 avenue Kléber – 75784 Paris Cedex 16
www.fondation-ffb.fr

La FFB, la maison des artisans





Une ITE en paille

issue de la riziculture de Camargue

Fidèle à ses engagements en faveur d'une construction biosourcée et géosourcée, la Fondation Luma Arles, sous l'impulsion de sa présidente et fondatrice Maja Hoffmann, a mis en œuvre une innovante isolation thermique par l'extérieur en paille de riz qui donne un débouché à un coproduit issu de l'agriculture locale.

La Fondation Luma Arles, un campus au service des arts et de la culture, est notamment connue pour son emblématique tour Luma, inaugurée en 2021, un projet visionnaire signé par l'architecte mondialement connu Frank Gehry. Mais la tour est le totem de toute une ancienne friche industrielle, le Parc des Ateliers, qui fut naguère un site de la compagnie ferroviaire PLM. La Fondation, à travers son atelier de recherche biorégional Atelier Luma, a en partie réhabilité le site en mettant en œuvre ses valeurs de respect de l'environnement et d'utilisation de matériaux biosourcés et géosourcés de provenance locale. C'est dans ce contexte que Maja Hoffmann a fait l'acquisition en 2020 de l'ancienne clinique Jean-Paoli, à proximité du Parc des Ateliers, pour la réhabiliter en logements étudiants et saisonniers, en réalisant notamment une innovante isolation thermique par l'extérieur (ITE) à base de bottes de paille. « Cette paille provient des 15 000 hectares de riz qui sont cultivés dans la Camargue toute proche, explique Salvatore Tanzi, président de l'entreprise générale éponyme, basée à Tarascon (Bouches-du-Rhône), qui a dirigé les travaux.

Il s'agit d'une utilisation innovante pour ce déchet de l'agriculture qui, sinon, n'aurait pas d'autre débouché que l'incinération. »

Après une première expérimentation concluante de l'utilisation de la paille de riz en isolation thermique par l'intérieur sur 2 000 m² dans un premier bâtiment industriel du Parc des Ateliers, le magasin électrique, le procédé d'ITE de l'ancienne clinique Jean-Paoli a été mis au point par la SCOP Nebraska, spécialisée dans l'ingénierie des matériaux biosourcés pour le bâtiment. Réalisé par l'entreprise Paipite sous la maîtrise d'œuvre de BC Architects & Studies, ce procédé consiste à fixer sur la façade en béton armé un principe d'épines verticales et de poutres horizontales en bois, de manière à obtenir des cadres de 4 m de longueur et de 3 m de hauteur environ, qui assurent le contreventement de l'ensemble. L'intérieur de ces cadres est ensuite comblé avec les bottes de paille, compressées au moyen de sangles fixées dans la façade. De nombreux essais ont permis de valider sa conformité avec la réglementation incendie en



Salvatore Tanzi, président de l'entreprise générale éponyme, à Tarascon (Bouches-du-Rhône).

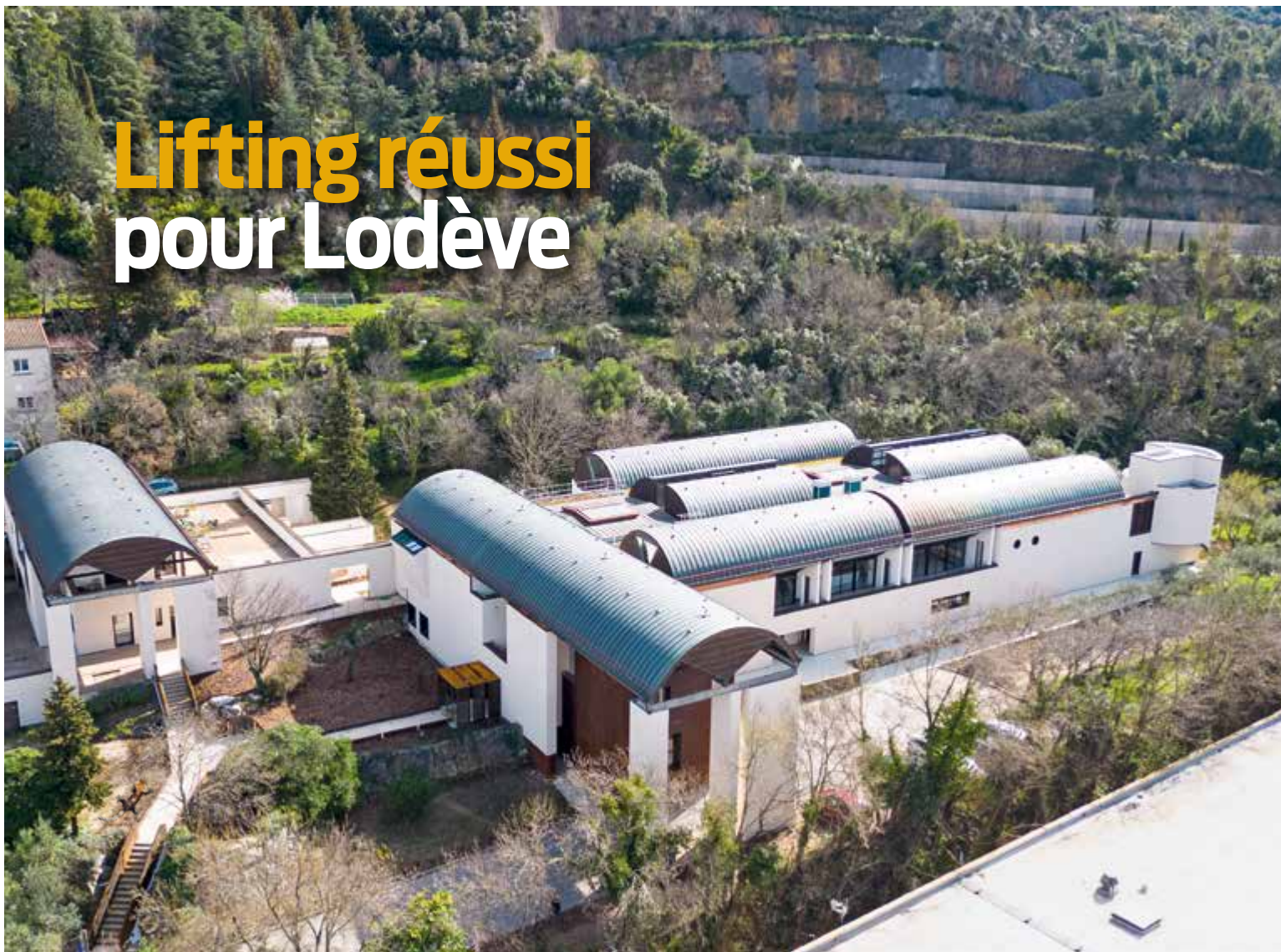
vigueur – résistance au feu et non-propagation en façade en cas d'incendie – auprès du bureau de contrôle, et un accompagnement de Socotec a permis d'obtenir un avis de chantier qui garantit son assurabilité. L'application d'un enduit de finition à la chaux vive de 4 à 5 cm d'épaisseur qui recouvre la paille, par l'entreprise La Pierre au carré, a permis de relever un autre défi majeur : protéger la paille de l'eau sur le long terme. En effet, des études ont montré que ces inclusions de chaux vive génèrent, au contact de l'eau, une recalcification du béton qui comble les fissures dans l'enduit en l'espace de quelques semaines (un procédé déjà utilisé dans l'Antiquité par les Romains). L'ITE en bottes de paille présente aussi des performances thermiques élevées, avec une résistance thermique $R = 7,1$ pour les bottes de 37 cm mises en œuvre sur ce chantier, ainsi qu'un long déphasage de quatorze heures environ qui permet d'obtenir un très bon confort d'été.

Pour finir, ce chantier à visée pédagogique a également permis de former des entreprises de l'isolation à ce procédé innovant. « Ce chantier a été possible grâce à tout un écosystème d'acteurs, conclut Salvatore Tanzi. Les bottes en paille récoltées auprès des riziculteurs camarguais répondent à un cahier des charges "bottes constructives", et permettraient de réaliser un million de mètres carrés en ITE. Tout est en place pour une plus large diffusion de ce procédé. » ■

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 53 73, www.ffbatiment.fr/upmf-ffb

Lifting réussi pour Lodève



Les façades de la manufacture de Lodève viennent d'être entièrement réhabilitées. Un travail de haute précision effectué par l'agence Soprema Entreprises de Montpellier.

La manufacture nationale de la Savonnerie, située à Lodève (Hérault) près de Montpellier et rattachée à l'atelier des Gobelins, est un symbole de l'artisanat d'art à la française. On y fabrique, à partir de techniques de tissage vieilles de plus de quatre siècles, des tapis d'exception destinés au Mobilier national et aux plus hauts lieux de la République, qui nécessitent jusqu'à huit années de travail. Ce site remarquable sur le plan architectural, composé de deux bâtiments, a subi en 2024 un lifting d'ampleur. La finalité des travaux ? Remettre à neuf les façades, dont les carrelages

commençaient à se détériorer et à tomber. Lancé fin 2023, l'appel d'offres a été remporté par l'agence Soprema Entreprises de Montpellier, connue pour plusieurs chantiers emblématiques, notamment la Sud de France Arena à Montpellier, les toitures du centre commercial « Les Terrasses du port » à Marseille ou le toit et les bardages du bâtiment abritant le réacteur du centre de recherche ITER. Fondée il y a plus de cent ans, la société Soprema est spécialisée dans les solutions durables et innovantes d'étanchéité, d'isolation, de végétalisation et de photovoltaïque dans les domaines de l'enveloppe du bâtiment et du génie civil. Avec un réseau de

quatre-vingt-un établissements, Soprema Entreprises constitue l'activité travaux du groupe éponyme.

UN CHANTIER... TROIS EN UN

Deux mille huit cents mètres carrés de façade à réhabiliter en l'espace d'un an : c'est l'un des défis du projet qui portait également des enjeux forts en matière de rendu esthétique. L'agence Soprema Entreprises de Montpellier, attributaire du lot le plus important – soit un montant de l'ordre de 1,5 million d'euros de chiffre d'affaires sur un total de 2 millions d'euros – aux côtés de quatre autres entreprises (serrurerie, électricité,



plomberie, menuiserie), a eu en charge l'organisation générale du chantier, avec notamment la gestion du phasage et des plans d'installation. La première étape a été de trouver des entreprises en sous-traitance pour réaliser la démolition ainsi que les travaux de gros oeuvre et de terrassement. Puis de déposer tout le carrelage et enfin de mettre en œuvre les nouvelles façades sur les deux bâtiments. « L'objectif était de redonner sa modernité aux façades en mélangeant matériaux, textures et contrastes », précise Julien Bizet, chef de secteur façade chez Soprema. Trois complexes de façades ont été imaginés par l'architecte. Les façades « cachées » des bâtiments ont reçu un enduit sur un isolant en polystyrène 150 mm. « Cette technique qui permet d'isoler par l'extérieur est la moins chère du marché. On l'utilise aux endroits où on la voit le moins », indique Julien Bizet. La pose sous-traitée n'est pas simple pour autant : elle nécessite de monter un échafaudage, de fixer l'isolant et d'enduire dessus une armature puis de réaliser une couche de finition afin de donner un aspect minéral à la façade. Le deuxième complexe de façade est constitué de 414 m² de bardage ventilé isolé, avec un parement en cassettes métalliques Corten (acier autopatissable). « Ces tôles d'acier, ici pliées en carrés de 80 cm par 80 cm pour éviter qu'elles ne se dilatent et gondolent sous l'effet du soleil, sont fixées par emboîtement, de sorte qu'on ne voit aucune fixation en façade. Ce matériau est très prisé des architectes car il présente un aspect rouillé non uniforme et, de ce fait, crée des nuances très esthétiques », détaille le chef de secteur façade. Une partie de ces cassettes a été

perforée pour recréer en grand (6 m sur 4 m) le logotype de la manufacture. Par ailleurs, le calepinage de ces cassettes reproduit sur la façade la trame « MN » du Mobilier national.

LE RÔLE CLÉ DU BUREAU D'ÉTUDES

« Le travail du bureau d'études a été déterminant. Nous avons dû faire des plans sur ordinateur puis perforer la matière, avec un diamètre et une densité de trous permettant d'avoir le rendu attendu. Le calage du logotype a nécessité beaucoup de dessins, de prototypes et d'allers-retours avec le client », poursuit Julien Bizet. Le troisième complexe est également une façade isolée ventilée de 1 400 m², avec un bardage en béton composite. Les grandes plaques posées verticalement peuvent être décorées avec plusieurs motifs, textures, couleurs. La particularité de ces pièces ? Leur taille – 3 m de haut et 90 cm de large – et leur poids – 150 kg – qui nécessitent des moyens de levage mécanisés pour les poser. Tout de ces façades est, là encore, de ne pas avoir besoin de fixations : les plaques sont simplement emboîtées sur une structure croisée en aluminium. « La difficulté a été de caler les dimensions de ces plaques et de réaliser les plans afin de commander les bons volumes. Une fois de plus, l'aide du bureau d'études a été précieuse », souligne Julien Bizet. ■

en savoir plus

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

Témoignage



Julien Bizet,

chef de secteur façade chez Soprema.

« Des savoir-faire très différents »

« Le chantier technique a mobilisé des ressources et expertises très différentes, notamment des compagnons bardeurs pour le volet en cassettes métalliques, et des compagnons façadiers pour la pose des enduits talochés qui nécessite, compte tenu de la taille de la façade – 30 m de long sur 10 m de large –, une forte dextérité. La clé du succès a résidé dans la symbiose entre les entreprises et la maîtrise d'œuvre. C'est ce dialogue qui a permis de tenir les délais et d'atteindre la qualité requise. L'architecte qui avait rédigé le cahier des charges a aussi été ouvert aux propositions que nous avons faites, par exemple sur certains carrelages pour améliorer leur durabilité. Le Mobilier national et les utilisateurs sont très satisfaits du résultat. »

CALENDRIER DES OPÉRATIONS

- **Bureau d'études** : une personne pendant un mois et demi.
- **Phase de démolition** : cinq personnes pendant deux mois (février-mars).
- **Phase de reconstruction** : treize personnes pendant sept mois (avril-octobre).

Étanchéité d'une toiture ondulante

Défi relevé

© SOPREMA ENTREPRISES_DRONE-OPS



© DR



Paul Valens, responsable travaux chez Soprema Entreprises, à Saint-Aunès (Hérault).

Les deux toitures-terrasses accessibles ont également été étanchées avant l'installation de plots pour le carrelage.

Pour améliorer encore l'esthétique, Soprema Entreprises a fixé, tous les 60 cm, un total de 2 km de profils pyramidaux imitant l'aspect du joint debout, une technique courante pour prévenir les infiltrations d'eau, élégante et facile à mettre en œuvre. Ces profils sont moins onéreux et plus aisés à poser que les traditionnelles feuilles de zinc, qui peuvent s'envoler et dont la manutention est complexe. À l'inverse, le rouleau de membrane peut être facilement déroulé puis le profil pyramidal est collé, avant d'être soudé à l'air chaud. Enfin, afin d'obtenir une finition parfaite au niveau des débords de toiture, les panneaux isolants ont été découpés sur mesure en atelier.

Spécialiste de l'enveloppe des bâtiments et de la construction de charpentes, Soprema Entreprises a réalisé au Grau-du-Roi un chantier hors norme : la couverture et l'étanchéité d'un bâtiment iconique coiffé d'une toiture en forme de vague dont les pentes sont comprises entre 50 % et 150 %. Étancheurs et compagnons ont notamment posé 2 km de profils pyramidaux, une solution plus aisée à mettre en place que les classiques feuilles de zinc.

Insolite, moderne, élégant, le nouvel édifice retient immédiatement le regard. Porté par la communauté de communes Terre de Camargue et la ville du Grau-du-Roi (Gard), le nouvel équipement public, qui accueille aujourd'hui à la fois une salle des rencontres municipales/salle des fêtes (1 300 m²) et une médiathèque intercommunale (600 m²), est un véritable geste architectural. Le complexe, qui mêle béton teinté sablé pour le socle, nefs et pontons boisés, est surmonté d'une grande vague blanche comme suspendue dans le ciel. En dessinant une toiture ondulante, l'agence Ateliers A+ a fait écho à l'environnement maritime de la ville tout en conférant au bâtiment une silhouette unique.

Raffinée et aérienne, la toiture a constitué un véritable défi technique : elle culmine à 14,5 et 16 m de hauteur avec des pentes allant de 50 % à 150 %. « Notre équipe de l'agence de

Montpellier – qui a rassemblé jusqu'à huit personnes au plus fort du chantier, dont quatre étancheurs – a d'abord posé un bac acier, cloué sous la charpente métallique et couturé tous les mètres par des vis auto-perceuses pour assurer le support d'étanchéité », explique Paul Valens, responsable travaux chez Soprema Entreprises, l'activité travaux du groupe Soprema. « Puis, conformément au NF DTU 43.3 "Toitures en tôle d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité", les compagnons ont déroulé et soudé un pare-vapeur en bitume élastomère, qui conjugue souplesse et fiabilité, notamment au niveau des joints, et fixé une double isolation en laine de roche de 100 mm », poursuit-il. Le bâtiment construit selon la RT 2012 atteint ainsi une résistance thermique de 5,20 m².K/W. En outre, la toiture est dotée d'une membrane d'étanchéité en PVC (1,8 mm), dont la couleur gris brillant est particulièrement design.

Défi technique, la toiture a aussi constitué un défi en matière de prévention. Soprema Entreprises a associé plusieurs dispositifs pour garantir la sécurité de ses équipes sur les pentes abruptes : lignes de vie provisoires, harnais anti-chutes et points d'ancrage, tapis antidérapant et échelles spécifiques. Pour limiter les risques liés à leur manipulation, tous les matériaux ont été déposés dans le creux des vagues de la toiture au moyen d'un camion-grue sur deux des quatre côtés du bâtiment puis acheminés manuellement sur les points culminants. L'anticipation des commandes de matériaux et la planification des travaux ont permis de respecter les délais sur ce chantier exceptionnel tout en garantissant une pose de qualité. ■

en savoir plus

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

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



Toitures-terrasses Un nécessaire entretien annuel

Vétusté, décollage de la membrane d'étanchéité, perforation accidentelle due à une chute d'objet, évacuation des eaux pluviales bouchée, maçonnerie fissurée laissant passer l'eau... Nombreuses sont les causes qui peuvent provoquer de la sinistralité au niveau des toitures-terrasses. Or, si les réparations nécessaires ne sont pas effectuées dans un bref délai, c'est l'ensemble de l'ouvrage d'étanchéité qui doit être refait – entraînant des travaux importants avec un coût élevé – et, dans le pire des cas, la solidité de la structure elle-même peut être remise en cause, notamment lorsqu'elle est en bois. Voilà pourquoi il est fortement conseillé aux maîtres d'ouvrage de signer, de préférence avec l'entreprise qui a réalisé les travaux d'étanchéité ou avec une autre entreprise compétente dans ce domaine, un contrat d'entretien incluant une visite annuelle qui permet de s'assurer du bon état de l'ouvrage.

Cette visite doit inclure notamment un contrôle du bon état de la membrane d'étanchéité, des relevés d'étanchéité, et du bon fonctionnement des évacuations d'eaux pluviales, qui peuvent être bouchées par des branches ou des feuilles. C'est également l'occasion d'entretenir les solutions d'étanchéité réfléchissantes potentiellement présentes en toiture afin de préserver leur fonction *cool roof*. « Le contrat d'entretien est fortement conseillé, et fait l'objet d'une annexe dans le DTU 43.1 "Étanchéité des toitures-terrasses", relève Frédéric Debray, gérant d'Isochape, une entreprise d'étanchéité implantée à Châtillon (Hauts-de-Seine). À ce titre, les entreprises sont tenues de le proposer au maître d'ouvrage, car cela fait partie de leur devoir de conseil. »



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

S'il refuse, le maître d'ouvrage peut être tenu pour responsable en cas de sinistre ; les entreprises ont donc tout intérêt à garder une trace de leur proposition, et du refus du client. En définitive, on retiendra que le contrat d'entretien d'une toiture-terrace fait partie des règles de l'art, que toutes les parties ont intérêt à signer. Le maître d'ouvrage se protège ainsi de coûts de réparation importants voire de déconvenues assurantielles en cas de sinistre, tandis que l'entreprise s'engage à maintenir l'ouvrage en bon état dans le temps. La CSFE-FFB propose à ses adhérents des modèles de contrats d'entretien, disponibles sur le site FFB. ■

en savoir plus

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

Isolation en couverture Bien prendre en compte la sécurité incendie

Dans le cadre de leurs chantiers de couverture, les couvreurs sont de plus en plus amenés, pour améliorer les performances thermiques des bâtiments, à faire des travaux d'isolation en toiture. Ils ont, à ce titre, obligation de prendre en compte les exigences de la réglementation incendie, qui considère deux types de risques : ceux qui sont liés à un feu qui provient de l'extérieur du bâtiment et ceux qui sont liés au feu provenant de l'intérieur du bâtiment, menaçant d'une part les occupants et d'autre part le bâtiment lui-même. En ce qui concerne le risque extérieur, les matériaux de couverture sont le plus souvent incombustibles – tuiles, béton, ardoise, etc. – et ils n'exigent donc pas de précautions particulières. En revanche, deux cas de figure peuvent se présenter pour les isolants qui sont mis en œuvre sous la couverture. S'ils sont en matériaux incombustibles – par exemple en laine de roche – alors le couvreur n'a pas d'exigence particulière à remplir lors de leur mise en œuvre.

Quand le matériau d'isolation n'est pas incombustible, la réglementation incendie oblige à mettre en œuvre un écran de protection thermique qui a pour but de retarder la combustion de cet isolant et sa propagation dans le bâtiment, donnant ainsi le temps nécessaire à son évacuation. Le niveau des exigences dépend alors de la catégorie du bâtiment. S'il s'agit d'une maison individuelle, il y a très peu d'exigences, dans la mesure où la maison comporte un nombre limité d'occupants et demande peu de temps pour être évacuée. Une simple plaque de plâtre, par exemple, peut faire office d'écran de protection thermique. Pour les bâtiments d'habitation collective, les exigences sont déjà plus importantes. Mais c'est bien pour les ERP que les exigences sont les plus élevées, afin de donner, en cas de sinistre, le temps nécessaire à l'évacuation du grand nombre de personnes présentes dans le bâtiment. Pour se conformer à la réglementation incendie en vigueur, les couvreurs pourront se référer aux solutions contenues dans le *Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie*⁽¹⁾ édité par le CSTB, et au *Guide d'emploi des isolants combustibles dans les établissements recevant du public*⁽²⁾. ■

(1) www.ecologie.gouv.fr

(2) <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000021963927>

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

La FFB, un réseau sans équivalent

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



On imagine assez mal une vie sans bâtiment



Le bâtiment, des métiers qui vous construisent.



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

www.lebatiment.fr



Intégrateurs électriciens

Un guide d'accompagnement sur le marché du BACS

Le décret BACS⁽¹⁾ s'inscrit dans la continuité du décret « tertiaire » et de ses objectifs de réduction des dépenses énergétiques des bâtiments. Depuis le 1^{er} janvier 2025, il impose la mise en place d'une GTB (gestion technique de bâtiment) pour tous les bâtiments tertiaires non résidentiels existants dont le système de chauffage ou de climatisation, combiné ou non à un système de ventilation, développe une puissance nominale utile supérieure à 290 kW. Un seuil qui passera à 70 kW à compter du 1^{er} janvier 2027, s'alignant ainsi sur la norme en vigueur pour les constructions neuves.

Les nouvelles obligations issues du décret BACS, applicables aux propriétaires et gestionnaires de bâtiments tertiaires, constituent une opportunité pour les intégrateurs électriciens de faire valoir leur expertise en matière de gestion technique du bâtiment. D'ores et déjà porteur, ce marché va connaître une forte croissance avec le soutien de la prime gouvernementale CEE BAT-TH 116. Prorogé grâce à l'action de la Fédération française

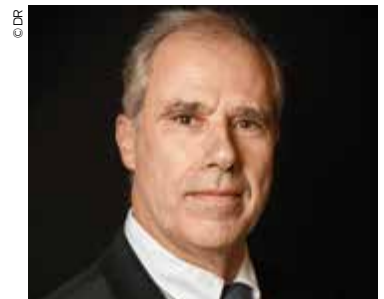
des intégrateurs électriciens (FFIE-FFB) pour toutes les opérations engagées avant le 1^{er} janvier 2030, ce dispositif s'avère un levier efficace pour convaincre les clients d'installer ou d'améliorer un système existant.

Pour accompagner ses adhérents intégrateurs, la FFIE-FFB a publié en juin 2024 un guide, accessible sur www.ffie.fr. Ce document pédagogique est le fruit d'un groupe de travail copiloté par Renaud Collard de Soucy, président de la Commission économique, et par Frédéric Demongeot, président de la commission Technique et Innovations. En quarante pages, sous la forme de fiches pratiques, ce guide explicite tous les aspects technologiques et économiques de la gestion technique des bâtiments. Ceci pour aider les intégrateurs à construire, améliorer et valoriser une offre de service en adéquation avec les besoins de leurs clients. Au sommaire de ce guide : quels sont les besoins ; les fonctionnalités et les composants de la GTB ; les certificats d'économie d'énergie (CEE) ; comment valoriser une offre GTB ; perspectives et tendances.

Figure, en bonus, un livret de remerciements dédié aux entreprises partenaires qui présentent dans le guide leurs solutions de pilotage (ABB, Rexel, Save Concept, Schneider Electric, Sonepar, Wattsense) et les démarches à entreprendre pour mobiliser un CEE (Leyton, Objectif EcoEnergie et Smart Solutions). Pour Frédéric Demongeot, l'expertise des intégrateurs électriciens est un atout sur le marché de la GTB : « Le décret BACS rend nécessaires l'exploitation et la gestion des données issues des systèmes de chauffage, ventilation et climatisation et des systèmes électriques. L'interfaçage de ces systèmes, l'interprétation et l'exploitation des données recueillies sont au cœur de la GTB et requièrent l'expertise de l'intégrateur électricien. » Pour Renaud Collard de Soucy, « la FFIE-FFB va plus loin en s'attaquant à la flexibilité des bâtiments et leur



Renaud Collard de Soucy, président de la Commission économique.



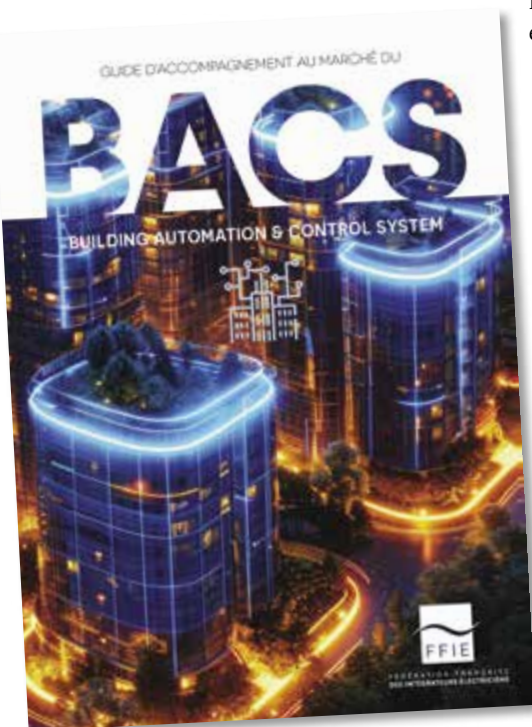
Frédéric Demongeot, président de la commission Technique et Innovations.

capacité à prendre en compte les contraintes énergétiques et tarifaires. En lien avec la révision des heures creuses et des heures pleines prévue à l'automne 2025, la Commission économique et le groupe de travail Énergie vont proposer des outils et des solutions d'interfaçage avec les fournisseurs d'énergie pour respecter ces nouvelles exigences ». ■

(1) BACS pour « Building Automation and Control System » (ou systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments). Les articles R. 175-1 à R. 175-5-1 du Code de la construction et de l'habitation, créés par le 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 puis modifiés par le décret n° 2023-259 du 7 avril 2023 relatif aux systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments tertiaires, introduisent des obligations d'installation de ces systèmes.

en savoir plus

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





Génie climatique

Réduire le risque de gêne acoustique

Les équipements techniques des bâtiments – chauffage, climatisation, ventilation, eau sanitaire... – peuvent être à l'origine de nuisances sonores pour les occupants ou le proche voisinage.

Combustion, détente ou circulation d'un fluide dans une canalisation, flux d'air, pièces mécaniques en mouvement : ces bruits peuvent se propager par voie aérienne ou solidienne. « Le risque de gêne acoustique pour les occupants des locaux desservis ou le voisinage doit être pris en considération dès la phase de conception », préconise Frédéric Saint-Pol, directeur technique de la société Hydroline, spécialiste des installations de génie climatique dans les bâtiments tertiaires, implantée à Billy-Berclau (Pas-de-Calais). Le recours à un bureau d'études acoustiques est désormais quasi systématique pour les projets d'envergure : « Mieux vaut prévenir que réaliser de coûteuses actions correctives, poursuit le directeur technique. Les simulations préalables permettent de respecter les réglementations en vigueur et souvent d'être mieux-disant ! »

IMPLANTATION DES ÉQUIPEMENTS DE PRODUCTION

La plupart des bruits émis par les installations de génie climatique ont pour origine les équipements de production de chaleur ou de froid et les composants nécessaires à leur fonctionnement (pompes de circulation, bloc de détente, etc.). Dans le cas où ces équipements sont positionnés à l'extérieur, il est recommandé de les éloigner des limites de propriété, sachant que le niveau de pression acoustique est atténué de 6 dB chaque fois que l'on double la distance, sans compter la présence d'obstacles tels qu'une haie ou une palissade. L'orientation a également son importance, lorsque le bruit émis présente une directivité marquée. La proximité de parois réfléchissantes peut avoir pour effet d'augmenter le niveau de pression acoustique en direction d'une zone sensible (zone de repos, ouvrants, terrasse, etc.). Dans une cour, les ondes sonores seront ainsi amplifiées en cas d'exiguïté.

CHOISIR SES ÉQUIPEMENTS ET ÉVALUER LA GÊNE ACOUSTIQUE

Prévenir la gêne acoustique nécessite de prendre en considération cette problématique lors de la phase de conception et lors de la mise en œuvre, avec le respect des bonnes pratiques évoquées. Mais le choix des équipements a également son importance. Le niveau de puissance acoustique figure systématiquement dans les documents techniques du fabricant. Concernant la robinetterie, le critère acoustique intègre ainsi le classement ECAU pour simplifier le choix. Pour les chaudières ou centrales de traitement d'air, il faudra également veiller à ne pas sous-dimensionner les équipements : « Viser un taux de charge de 80 % plutôt qu'une utilisation à plein régime permet de prolonger la durée de vie des machines et de limiter les nuisances sonores », confirme Frédéric Saint-Pol.

« Il faut enfin prendre en compte un aspect psychologique : des équipements visibles seront perçus comme plus bruyants. Mieux vaut donc les dissimuler à l'intérieur ou au sein d'enclos », insiste Frédéric Saint-Pol. Si les équipements sont justement disposés à l'intérieur du bâtiment, il faut considérer les multiples voies de transmission du bruit. Celui-ci peut se propager via des orifices d'aération, au travers des parois, au niveau des traversées, par les ouvrants, les réseaux de distribution aéraulique, hydraulique, frigorifique, les gaines techniques... D'une manière générale, pour prévenir la propagation des vibrations, il faut éviter les liaisons rigides entre les supports des équipements et la structure du bâtiment. En neuf, le choix d'implantation des locaux techniques destinés à recevoir les équipements doit privilégier l'éloignement ou éviter un placement en dessous ou au-dessus des zones sensibles. Le cas échéant, des blocs-portes acoustiques ou sas doivent être privilégiés, accompagnés d'un dispositif de fermeture automatique.

DIMENSIONNEMENT ET CHEMINEMENT DES CANALISATIONS ET CONDUITS

Les bruits provenant des canalisations hydrauliques, engendrés par la dilatation des canalisations, la vitesse et la turbulence de l'écoulement du fluide ou encore la présence de gaz (notamment l'air) doivent, quant à eux, faire l'objet d'une attention particulière. Le premier réflexe doit être de désolidariser les canalisations de la structure, à l'aide de colliers de fixation résiliants, qui permettent la libre dilatation (hors points fixes), de colliers isophoniques et de suspentes antivibratiles. Le placement d'une canalisation dans une gaine ou son isolation favorisent également la réduction sonore. Pour éviter les phénomènes de sifflement et coups de bélier, le diamètre de canalisation d'eau



Frédéric Saint-Pol, directeur technique de la société Hydroline, à Billy-Berclau (Pas-de-Calais).

sanitaire doit être calculé de façon à ne pas dépasser les vitesses maximales recommandées : 2 m/s pour les canalisations en sous-sol, vides sanitaires et locaux techniques ; 1,5 m/s pour les colonnes montantes. Les bruits d'écoulement peuvent être minimisés en réduisant le nombre d'accidents (coudes, tés, jonction), susceptibles de créer des turbulences ou cavitations. La mise en place d'un réducteur de pression pour l'eau sanitaire peut être utile ; elle est réglementaire au-delà d'une pression statique de 4 bars au point de soutirage. En outre, afin d'éliminer la présence de gaz dans le fluide caloporteur ou l'eau véhiculée, l'installation doit être dotée de purgeurs ou séparateurs d'air automatiques aux points hauts de l'installation. Concernant les conduits aérauliques, le même principe que pour les canalisations prévaut : dimensionner correctement le réseau et optimiser le trajet en évitant les accidents sur le cheminement du conduit. Excepté dans le cas où ceux-ci s'avèrent utiles pour réduire l'interphonie, c'est-à-dire la transmission du bruit d'un local à un autre par les conduits d'aération rigides ou de désenfumage. L'installation de pièges à son est également indispensable, tout comme le recours à des grilles acoustiques au niveau des ouvertures servant à l'aération, à la prise ou au rejet d'air. Enfin, il est important de noter que l'entretien régulier et la maintenance des installations ont une incidence directe sur leurs performances acoustiques, qui se dégradent naturellement au fil du temps : embouement du réseau de chauffage, déséquilibre des débits, problème mécanique sur une pièce en mouvement, dépôt calcaire sur les vannes, filtre partiellement ou totalement bouché, radiateurs ayant besoin d'être purgés... ■

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



Chauffage à granulés de bois

Une valeur sûre

Connaître les principales caractéristiques du granulé de bois, tant au niveau du combustible que de la combustion, permet d'en optimiser l'utilisation.

Après plusieurs années de croissance ininterrompue, soutenue notamment par une demande de deux à cinq fois supérieure à la moyenne entre fin 2022 et début 2023, les ventes des appareils, que ce soient les poêles ou les chaudières, ont connu une baisse de l'ordre de 60 % en 2023. En cause : l'envolée des prix des granulés, due notamment aux spéculations sur le combustible et la tension sur le prix de l'énergie, mais aussi la réduction des aides publiques comme MaPrimeRénov'.

Des signes de reprise ont cependant été observés avec en particulier une augmentation de 51 % des commandes entre le premier semestre 2023 et le premier semestre 2024. Selon Uniclimate, le syndicat des industries thermiques, aérauliques et frigorifiques, cette tendance se confirme tant sur le marché de la rénovation que sur celui du neuf. La construction de nouvelles

usines de granulation, à raison de trois par an, permet en effet d'atteindre désormais un taux de couverture du marché national de 85 %. Propellet, l'association nationale du chauffage aux granulés de bois, recommande d'ailleurs d'acheter le granulé entre avril et juillet pour bénéficier des meilleurs prix et d'une meilleure disponibilité logistique.

Une bonne nouvelle pour la filière bois énergie qui représente 35 % de la production des énergies renouvelables, soit près de sept millions de foyers, et qui agit en faveur de la décarbonation des fonctions chauffage et de production d'eau chaude sanitaire. Le granulé de bois, encore appelé *pellet* sous son terme anglais, est en effet un biocombustible densifié qui provient généralement du compactage de produits connexes de sciure, de copeaux broyés issus de l'industrie de la transformation du bois, de broyage du bois

issu de coupes d'éclaircies en forêt. C'est donc un combustible à haut pouvoir calorifique (PCI) d'environ 4 800 kWh la tonne, du fait de sa forte densité et de son très faible taux d'humidité (inférieur à 10 %). Si la chaudière est performante et bien réglée par le professionnel, l'installation rejette aussi peu de CO₂.

La performance énergétique de l'installation dépend de plusieurs paramètres. D'abord la qualité du bois utilisé. Le marché français de la production du granulé de bois est certifié en 2024 à plus de 97 % par les trois certifications, ENplus, DIN Plus ou NF Biocombustibles, qui garantissent les propriétés physico-chimiques de la norme internationale ISO 17225, en vigueur depuis 2014. Afin de bien conseiller son client quant au choix possible du bois à utiliser, le professionnel doit donc porter une attention particulière à ses caractéristiques telles que son essence, sa taille, sa granulométrie, son humidité, son taux de cendres et de fines...

La qualité de la combustion dépend aussi énormément du dimensionnement « au plus juste » de l'installation et de la régulation de la quantité d'air injectée dans le foyer de l'appareil de chauffage. Il est recommandé de ne pas surdimensionner l'appareil à granulé afin d'éviter notamment des problématiques de mauvaise combustion, d'usure des composants, de surconsommation de combustible pouvant engendrer un encrassement prématuré. Enfin, une maintenance régulière est nécessaire quels que soient les appareils afin de garantir à ceux-ci un fonctionnement optimal dans le temps, de réduire le risque de panne, d'éviter une surconsommation et d'allonger la durée de vie du matériel. Pour fiabiliser l'installation, un contrat d'entretien ou de maintenance est nécessaire et permet notamment de formaliser les opérations à envisager. Le ramonage du conduit de fumée est, dans tous les cas, obligatoire. ■

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





La FFB soutient la saine concurrence

Sans relâche,
elle lutte contre
toutes les pratiques
déloyales.

De nouveaux CQP enregistrés par France Compétences

Un certificat de qualification professionnelle permet de faire reconnaître ses compétences et savoir-faire et ainsi de répondre à la demande croissante d'emplois dans des secteurs porteurs.

L'UMGCCP-FFB a obtenu l'enregistrement auprès de France Compétences de quatre nouveaux certificats de qualification professionnelle (CQP) : « Installateur mainteneur en systèmes solaires thermiques et photovoltaïques », « Installateur mainteneur de systèmes de pompe à chaleur », « Installateur mainteneur de systèmes de ventilation et gestion de la qualité d'air intérieur » et « Poëlier - constructeur mainteneur de poêle maçonné artisanal », coporté avec l'Association française du poêle maçonné artisanal (AFPMA). Les CQP « Poseur de panneaux photovoltaïques » et « Couvreur lauzier (calcaire et schiste) », ce dernier coporté avec la Fédération française du bâtiment de la Lozère et l'Association nationale des artisans lauziers couvreurs, devraient suivre prochainement.

Un certificat de qualification professionnelle permet de faire reconnaître les compétences et savoir-faire nécessaires à l'exercice d'un métier. Seule son inscription auprès de France Compétences - et donc l'enregistrement au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) - garantit son existence juridique. Cela permet en plus d'accéder à de nouvelles sources de financement pour les stagiaires, comme le compte professionnel de formation, mais aussi celles de France Travail et des régions pour les personnes en reconversion.

L'enregistrement de ces CQP ouvre la voie à des métiers d'avenir en plein essor. Sur le sujet du photovoltaïque, la France a connu une croissance exponentielle de 25 % ces dernières années et ainsi généré plus de 15 000 emplois directs et indirects. Et 12 000 de plus sont prévus par le plan « France 2030 » à travers une gamme variée de métiers avec des débouchés dans les entreprises spécialisées, les grands groupes énergétiques et les collectivités locales.

Le secteur des pompes à chaleur suit la même dynamique, avec un million de dispositifs qui devraient être installés en France d'ici à 2027, selon le ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique. De ce fait, 47 000 nouveaux emplois, dont 30 000 techniciens installateurs, doivent être créés dans cette filière.

La réglementation relative au renouvellement d'air des logements neufs (arrêté du 24 mars 1982 modifié) présente un taux de non-conformité très préoccupant. En 2018, dans le cadre du contrôle du respect des règles de construction (CRC) réalisé par les services de l'État, 70 % des opérations de constructions neuves en résidentiel présentaient au moins un défaut sur le système de ventilation. Afin de répondre à ce constat, l'UMGCCP-FFB a mis en place le CQP « Installateur mainteneur de systèmes de ventilation et gestion de la qualité d'air intérieur » afin de proposer la

mise en place d'une spécialité sur la ventilation et la qualité de l'air.

La transition écologique et la volonté croissante d'une démarche de construction durable donnent également du souffle au métier de couvreur lauzier. À l'œuvre depuis le XVI^e siècle, il connaît actuellement un certain engouement du fait de la volonté de sauvegarder un patrimoine architectural traditionnel, des politiques publiques de préservation des zones classées et des particuliers plus respectueux des techniques constructives régionales. La filière représente environ 500 entreprises et plus de 1 000 emplois de lauziers. Enfin, le CQP « Poëlier - constructeur mainteneur de poêle maçonné artisanal » constitue une des réponses aux objectifs du plan d'investissement France 2030 « de développement de nouvelles filières qui permette la neutralité climatique à horizon 2050 » et va permettre de satisfaire la demande croissante de ce secteur qui associe développement économique, artisanal et durable des ressources forestières. ■

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



© MORANE / ADOBE STOCK

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 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

On imagine assez mal une vie sans bâtiment



Le bâtiment, des métiers qui vous construisent.



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

www.lebatiment.fr


FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT



Campus Engie

Une vague de 3 280 pièces de bois

Ce plafond en bois réalisé pour le nouveau Campus Engie de Colombes est un ouvrage monumental. D'abord décoratif, il embrasse tous les enjeux d'aujourd'hui.

Sur les anciens terrains PSA Peugeot Citroën à La Garenne-Colombes (Hauts-de-Seine) se dresse désormais le Campus d'Engie développé par Nexity. Le projet a été imaginé par un groupe de trois cabinets d'architectes parisiens : l'agence SCAU, Chaix & Morel et associés, et l'agence Art & Build. Cet éco-campus aux 37 500 m² de structure bois comprend un espace cœur de 6 000 m² dédié à la création et à l'innovation, pensé comme « hybride et bouillonnant » par ses concepteurs. En son rez-de-chaussée, les collaborateurs et visiteurs d'Engie transitent sous une majestueuse vague de bois, réalisée par l'entreprise Brard Menuiserie

Agencement, installée à Alfortville (Val-de-Marne).

« **C'est un ouvrage** sur mesure atypique. En faisant un plafond décoratif, nous avons réalisé un véritable puits carbone », annonce d'emblée Patrick Maillard, président de Brard Menuiserie Agencement et de l'UMB-FFB depuis juin 2024. Toutes les pièces ont été conçues dans les ateliers d'Alfortville en chêne français, issu de forêts gérées de manière durable. « C'est une règle chez nous et un atout différenciant auprès de nos clients, car la tendance est de prioriser des matériaux renouvelables fabriqués en France », confie

David Mallard, directeur général de l'entreprise. PEFC, FSC ou Bois de France, « ces labels sont quasiment devenus une norme pour la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre. Ils sont presque systématiquement inclus dans les appels d'offres car ils accompagnent les certifications qui évaluent la performance environnementale des bâtiments. Or, nous réalisons beaucoup de chantiers avec différents labels environnementaux en Breeam⁽¹⁾. Il n'est pas envisageable d'y répondre sans ces labels qui traduisent une réelle volonté d'utiliser des bois français en priorité ou européens », développe le directeur général.

Pour ce chantier emblématique d'une démarche vertueuse où le bois est roi, huit compagnons sont intervenus durant cinq mois pour mettre en œuvre 3 280 pièces de section 100 × 30 mm « avec des longueurs qui varient de 50 à 90 cm, toutes fabriquées dans nos ateliers, détaille David Mallard. Une ossature primaire a été réalisée pour supporter le poids, et une ossature secondaire

où fixer les lames de bois plus ou moins longues à intervalles réguliers pour former une vague de près de 900 m² ». Le calcul du dimensionnement en amont de la fabrication et de la pose a été une phase cruciale. « Tout a été modélisé en 3D et intégré dans une maquette numérique, pour ce chantier réalisé en BIM que nous maîtrisons parfaitement », indique Patrick Maillard, en revêtant sa casquette d'ancien premier président du groupe de travail BIM Bois et Transition numérique du CSF Bois (Contrat stratégique de filière bois). Et cette modélisation a eu d'autres atouts. « Face à la dimension de l'ouvrage et au nombre de corps d'état, le BIM, qui a bien été alimenté par tout le monde, nous a permis de voir tout de suite les difficultés », précise David Mallard. Avec une contrainte logistique pour ce plafond aux 3 280 sections de bois, « nous intervenions à 6 m de hauteur sur des nacelles et des échafaudages et nous avançons en même temps que les lots techniques qui installaient leurs réseaux. Le BIM nous a beaucoup aidés car les interfaces ont été très bien gérées également grâce à une bonne communication entre tous ». Un savoir-faire complètement maîtrisé pour un ouvrage d'exception : « C'est d'ailleurs la raison pour laquelle Bouygues Bâtiment Île-de-France nous a consultés pour réaliser ce plafond monumental du Campus d'Engie : nous avons cette technicité particulière au plus près des normes, des technologies nouvelles et en anticipation des évolutions du marché », explique le directeur général. De quoi faire des vagues monumentales en bois relevant d'un ouvrage complexe parfaitement maîtrisé. ■

(1) Building research establishment environmental assessment method.

en savoir plus

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



Patrick Maillard, président de Brard Menuiserie Agencement, à Alfortville (Val-de-Marne).



David Mallard, directeur général de l'entreprise.

© ORLÉANS MÉTROPOLE



© ORLÉANS MÉTROPOLE

Orléans Gros plan sur la rénovation ambitieuse d'un ancien hôpital

© ORLÉANS MÉTROPOLE



© ORLÉANS MÉTROPOLE



© ORLÉANS MÉTROPOLE



Un chantier de grande ampleur a permis de transformer les bâtiments de l'ancien hôpital d'Orléans afin qu'ils puissent accueillir l'École spéciale des travaux publics (ESTP). Un projet marqué par une expertise remarquable pour les travaux du sol.

Orléans Métropole a entrepris un vaste projet de rénovation de la ZAC Madeleine, un ancien site hospitalier désaffecté, afin de le convertir en un pôle universitaire dynamique. Après l'acquisition des six bâtiments datant des XVII^e et XIX^e siècles classés au patrimoine historique en 2020, le chantier a été organisé en deux étapes par le maître d'ouvrage : au printemps 2022, les travaux de la phase 1 ont concerné trois bâtiments, totalisant près de 1 900 m². De son côté, la phase 2 a été lancée au printemps 2023 en vue de réhabiliter trois autres bâtiments, représentant environ 1 500 m². Deux appels d'offres distincts ont été organisés pour une attribution en deux phases de différents macro-lots, dont le macro-lot « Parachèvement & finitions » remporté par l'entreprise Gauthier SAS qui comprenait de multiples prestations : doublage, cloisons, faux plafonds en plaques de plâtre, faux plafonds démontables en dalles, application de toile de verre lisse et peinture classique, chapes sèches, pose de carrelage et de faïence dans les zones sanitaires, pose de revêtements de sol souples et de revêtements de sol coulés en résine. Au plus fort du chantier, l'entreprise a déployé un total de quinze ouvriers sur site. Le principal défi technique a concerné le travail sur les sols, notamment en raison des volumes et de la diversité des revêtements nécessaires. « Le choix des revêtements de sol a été stratégique pour répondre aux besoins spécifiques des espaces éducatifs. Chaque support devait respecter des normes strictes, notamment en matière d'accessibilité, ce qui a impliqué un travail minutieux pour harmoniser les altimétries entre les différents revêtements, escaliers et ascenseurs. Plusieurs opérations préliminaires ont été réalisées, comme l'application de ragréages autolissants adaptés à chaque type de surface existante (dalage existant, support bois type OSB ou chapes sèches) », explique Eliott Dupuis, directeur général de Gauthier SAS, une entreprise de bâtiment située dans le Loiret. Toutes ces interventions ont permis d'obtenir des supports parfaitement plans pour assurer une pose homogène des revêtements de sol finaux.

DE MULTIPLES EXIGENCES TECHNIQUES

Deux types de revêtements de sol souples ont été installés pendant les deux phases. Tout d'abord, environ 2 100 m² de sols en PVC ont été posés dans les zones à fort passage comme les couloirs, une matière sélectionnée pour sa résistance à l'usure, sa durabilité et sa facilité d'entretien.

Dans les salles de réunion et les autres espaces nécessitant une atmosphère feutrée, les sols ont été recouverts par environ 720 m² de moquettes techniques de la gamme Flotex. « Ce matériau haut de gamme, à mi-chemin entre moquette et sol PVC, possède d'excellentes performances acoustiques. Il est également plus résistant aux taches qu'une moquette classique, et son nettoyage est aussi simple que celui d'un PVC, ce qui en fait un produit innovant et qualitatif », indique Eliott Dupuis. De leur côté, les laboratoires ont été dotés d'un sol coulé en résine, un revêtement coûteux qui nécessite une pose rigoureuse pour éviter les reprises. « Sur un chantier de cette envergure, chaque étape devait être réalisée au bon moment pour éviter toute dégradation. C'était encore plus crucial pour les revêtements de sol souples qui sont posés en fin de chantier : nous avons dû planifier minutieusement les tâches pour limiter les passages, car toute détérioration peut entraîner le remplacement d'un lé, ce qui cause des problèmes esthétiques dus aux différences de teintes entre les lots de production », ajoute Eliott Dupuis. Enfin, le chantier était particulièrement contraignant pour garantir aux étudiants un confort optimal pendant les cours. Des isolants

biosourcés en laine de bois ont notamment été utilisés pour répondre aux exigences thermiques. Les cloisons et doublages devaient aussi respecter des normes acoustiques et coupe-feu strictes, avec une résistance au feu adaptée aux établissements recevant du public (ERP). L'implantation de l'ESTP marque le lancement des aménagements de la ZAC Carmes-Madeleine, qui accueillera par la suite d'autres projets, dont la future faculté de droit, de gestion et d'économie prévue pour la rentrée 2027. ■

en savoir plus

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



Olivier Belloir,
chef de projet en maîtrise
d'œuvre à Orléans Métropole.

© DR UNE ORGANISATION SUR MESURE POUR TENIR LES DÉLAIS

Le projet de construction de l'ESTP était soumis à une contrainte incontournable : l'ouverture des locaux à la rentrée scolaire 2023 puis 2024. Pour répondre aux exigences du planning, toutes les phases devaient respecter un calendrier rigoureux, avec une organisation spécifique qui a simplifié les échanges entre les parties prenantes. « L'une des forces majeures de ce chantier a été le choix d'un macro-lot unique, regroupant tous les travaux de finition, des doublages en plaques de plâtre aux faux plafonds, en passant par les revêtements de sol, carrelages, faïences et peintures. Pour chaque phase, il y avait un seul interlocuteur chargé de coordonner les différents sous-lots en interne, qui était également le contact principal pour le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre. Cette organisation a permis à la fois de fluidifier les interactions entre les différents lots et de réduire le risque de dépassement des délais grâce à une meilleure coordination. Nous avons pu intervenir par zones selon un planning en tiroirs, où les différentes tâches (gros œuvre, interventions techniques, finitions) se succédaient de manière harmonisée », se félicite Eliott Dupuis, directeur général de Gauthier SAS. La fluidité de l'exécution du chantier a également été renforcée par le fait que la maîtrise d'œuvre était directement intégrée à la maîtrise d'ouvrage. « Cette fusion entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre est peu courante dans les collectivités. En l'occurrence, c'est une architecte salariée d'Orléans Métropole qui a assuré les choix architecturaux et le suivi global du chantier. Cette gestion intégrée a été très efficace puisqu'elle a permis une optimisation des coûts grâce à la suppression des intermédiaires, mais aussi un gain de temps dans la prise de décision et la gestion des travaux », conclut Olivier Belloir, chef de projet en maîtrise d'œuvre à Orléans Métropole.

Finition des volets bois

Associer devoir de conseil et entretien nécessaire

Pour répondre aux attentes de leurs clients, les menuisiers doivent prescrire et poser des volets bois qui résistent aux intempéries et qui conservent leurs qualités techniques dans le temps, en prenant en compte plusieurs critères. En premier lieu, les volets doivent mettre en œuvre une essence de bois qui corresponde à la classe d'emploi 3.1, c'est-à-dire fréquemment exposée à l'humidité mais sans contact avec le sol, et utilisée pour la réalisation de menuiseries extérieures, comme les huisseries, les volets ou encore les bardages.

Parmi ces essences, on pourra choisir parmi celles qui sont naturellement durables (duramen seulement) – par exemple le western red cedar – et peuvent être laissées à l'état naturel éventuellement, ou d'autres essences de bois sur lesquelles il est nécessaire d'appliquer un traitement de préservation.

« **Pour choisir** une finition adaptée, correspondant au souhait esthétique du client tout en prévenant la sinistralité, il est essentiel de prendre en compte l'orientation de la façade et son exposition aux conditions extérieures, par exemple une pollution importante en ville, ou le niveau élevé des UV en montagne ou sur le littoral », explique Julia Bessières, directrice QSE de Sothoferm (groupe Sothogam), fabricant de volets en bois et adhérent au Groupement Actibaie-FFB. Pour garantir la durabilité de ses produits, le fabricant met en œuvre

une préparation de surface et utilise des finitions hydro-diluables, ayant une bonne résistance physico-chimique. Le process d'application permet un grammage suffisant pour créer une protection relativement souple prévenant les variations dimensionnelles du bois et donc les craquelures. Ainsi, les finitions opaques se révèlent plus adaptées à une exposition intense aux UV, par rapport aux finitions lasurées – les pigments jouant un rôle de barrière – tandis que les finitions de couleur foncée risquent de blanchir et de fariner plus rapidement dans le temps, en entraînant une

dégradation du revêtement qui ne jouera plus son rôle de protection du bois. Le devoir de conseil du professionnel poseur des volets doit aller jusqu'à sensibiliser son client à la nécessité d'une inspection régulière et d'un entretien annuel de ses volets – *a minima* – qui lui permet de se protéger en cas de litige. ■

en savoir plus

Groupement Actibaie-FFB (Groupement professionnel des portes, portails, volets et stores), tél. : 01 40 55 13 00, www.groupement-actibaie.org



© DR
Julia Bessières, directrice QSE de Sothoferm (groupe Sothogam), implanté à Thouars (Deux-Sèvres).

Licence pro « Chargé d'affaires » de l'UCO

Encore plus de polyvalence

La licence professionnelle « Chargé d'affaires des métiers du bâtiment, option peinture, aménagement et finition » existe depuis quinze ans. C'est une formation proposée en exclusivité par l'UCO (Université catholique de l'Ouest) de Laval, en Mayenne. Elle prépare, en alternance, des chargés d'affaires polyvalents en second œuvre : peinture ravalement, plâtre, sols, décoration. Ils sont capables de suivre une affaire du premier contact jusqu'à la facturation, d'élaborer l'ensemble de la

proposition de manière autonome (solutions esthétiques, techniques et financières) et de la négocier, et enfin d'assurer la mise en œuvre du chantier avec l'aide de conducteurs de travaux ou de chefs de chantier.

Parmi les nouveautés prévues pour l'année prochaine : « Le cours consacré au BIM devient "Nouvelles technologies". Sans supprimer la maquette numérique, nous allons aborder les exosquelettes ou la manière d'utiliser l'intelligence

artificielle de façon efficiente. Cette matière va s'intéresser aux low-tech afin d'accompagner les étudiants vers une utilisation raisonnée et maîtrisée des nouvelles technologies qui émergent dans leurs métiers », éclaire Frédérique Sarrat, coordinatrice de cette licence professionnelle.

Ce diplôme national bac + 3, en convention avec Le Mans Université, s'adresse aux titulaires de bac + 2, et comprend des spécificités que

Frédérique Sarrat tient à rappeler : « Cette licence pro demeure très universitaire ; elle s'accompagne de la rédaction d'un mémoire dont la note est importante dans le résultat final. Cette formation aborde également le savoir-être et le fonctionnement de l'entreprise de manière générale. » ■

en savoir plus

Consulter le site de l'UCO de Laval www.laval.uco.fr ou contacter sa coordinatrice, Frédérique Sarrat : fsarrat@ucolaval.net



© VB ALU OCEANOS

SMABTP : un assureur CAUTION à vos côtés

Les constructeurs de maisons individuelles et promoteurs sont soumis à des obligations réglementaires notamment en matière d'assurances. Pour cela, SMABTP met à leur disposition une offre complète comprenant assurances et garanties financières. De quoi garantir un haut niveau de protection avec un acteur reconnu pour sa solidité financière.

QUELLES SONT LES GARANTIES OBLIGATOIRES POUR LES CONSTRUCTEURS DE MAISONS INDIVIDUELLES ?



Le métier de Constructeur de Maisons Individuelles (CMI) est encadré par la loi du 19 décembre 1990 qui réglemente la profession et instaure le Contrat de Construction de Maison Individuelle. Ce CCMI, qui est obligatoire dès lors que le terrain à bâtir n'appartient pas au constructeur, fixe un certain nombre d'obligations destinées à sécuriser le particulier qui fait construire (le maître d'ouvrage) et à contraindre le constructeur (CMI) à respecter des règles juridiques, comptables et des obligations assurantielles : garantie de livraison, garantie de remboursement et assurance dommages-ouvrage.

1. Garantie de livraison à prix et délais convenus

Cette garantie permet au constructeur de garantir la bonne exécution de leurs projets dans les délais impartis et pour le prix convenu, protégeant ainsi le client de la défaillance du constructeur (CCH art. L 231-6). Cette garantie prend fin à l'obtention du procès-verbal de réception des travaux sans réserve, si l'acquéreur s'est fait

assister lors de la réception par un professionnel agréé. Sinon, dès l'expiration d'un délai de 8 jours après réception ou lors de l'obtention du quitus de levée des réserves.

2. Garantie de remboursement d'acompte

Cette garantie est essentielle pour sécuriser les paiements effectués par les clients en amont des travaux. Elle permet de rembourser les acomptes versés si le constructeur n'est pas en mesure d'honorer ses engagements (CCH art. R.231-8). Ce montant n'excède pas 5% du prix convenu TTC au jour de la signature du CCMI.

ET POUR CEUX QUI FONT DE LA RÉNOVATION ?

SMABTP apporte des réponses aux activités complémentaires de rénovation avec la Garantie de rénovation globale. Elle couvre les opérations de rénovation, d'extension et d'agrandissement de maisons, tout en apportant un niveau de sécurité élevé aux clients.

QUE PROPOSE SMABTP POUR LES PROMOTEURS ?

Le promoteur immobilier doit souscrire certaines garanties, comme la Garantie Financière d'Achèvement dans le cadre d'une Vente en l'État Futur d'Achèvement ou la Garantie de Bonne Exécution dans le cadre des Contrats de Promotion Immobilière. SMABTP est en mesure de délivrer ces deux garanties :

1. Garantie financière d'achèvement pour les opérations de VEFA

La législation oblige le promoteur qui vend en VEFA des programmes à usage d'habitation (immeuble de logements collectifs ou programme de maisons individuelles groupées) à justifier auprès de ses acquéreurs d'une garantie financière d'achèvement de l'immeuble. Cette garantie donne à l'acquéreur la certitude qu'en cas de défaillance financière du promoteur, un tiers se substituera à lui pour assurer, en son lieu et place, le financement nécessaire à l'achèvement de l'immeuble ou des maisons garanties.

2. La Garantie de Bonne Exécution

Dans le cadre d'un Contrat de Promotion Immobilière (CPI), le promoteur, en tant que mandataire, détient la responsabilité contractuelle pour la bonne exécution du contrat et a l'obligation légale d'apporter une garantie spécifique de « bonne exécution » au bénéfice du maître d'ouvrage. La Garantie de Bonne Exécution, obligatoire dans le secteur protégé (habitation), garantit au maître d'ouvrage, en cas de défaillance du promoteur, qu'un tiers se substituera à lui pour assurer, à sa place, le financement nécessaire à l'achèvement du programme de construction sans dépassement de prix.



© DR



Peintures réfléchives Formaliser leur entretien pour des ouvrages pérennes

Pour limiter les effets de la chaleur et le recours aux appareils de rafraîchissement, de plus en plus de maîtres d'ouvrage de bâtiments commerciaux et industriels repeignent leur toit en blanc. Afin de faire de ce procédé, le *cool roofing*, une réponse gagnante pour le client comme pour l'entreprise, l'UPMF-FFB a réalisé une fiche sur le devoir de conseil et un contrat d'entretien dédiés.

« Les peintures réfléchives peuvent être pertinentes dans certains cas, bien encadrées et bien maîtrisées. Nous intervenons sur de nombreuses surfaces de bâtiment commerciaux ou industriels mal entretenues, de vingt-cinq ou trente ans, et excluons les toitures sous garantie décennale », témoigne Stéphane Joret, dirigeant de Tetra SAS à Floirac (Gironde). Son entreprise applique des peintures réfléchives sur les toits depuis un peu plus de dix ans. Bien choisir ce procédé implique la vérification de deux critères : « Son classement de réaction au feu *a minima* B Roof (t3) et la valeur initiale de l'indice de réflectance solaire appelé SRI (*Solar Reflectance Index*) qui doit être supérieure à 100 pour considérer que le revêtement est performant. Après vieillissement, cette valeur doit dépasser 90 », souligne Stéphane Joret. Or, dans le cadre de la bonne exécution d'un contrat – sans oublier la jurisprudence abondante en la matière –, parmi la longue liste d'obligations de l'entreprise vis-à-vis de son client figure celle, primordiale, de le conseiller à l'usage et à l'entretien de l'ouvrage.

« Tous les revêtements en extérieur subissent des altérations liées aux conditions climatiques, à l'environnement, aux pollutions urbaines... Pour les peintures réfléchives en particulier, il faut y remédier afin que la toiture traitée ne soit pas dégradée dans sa blancheur. Sinon les performances du revêtement vont être atténuées », continue Stéphane Joret. Le but : assurer la pérennité du système de *cool roofing* au niveau de la restitution du SRI afin qu'il ne baisse pas en dessous de ce seuil de 90. « Dès la réception, en plus d'informer le maître d'ouvrage sur les conditions d'usage qui doivent être conformes, il faut le conseiller sur la manière de bien entretenir les peintures réfléchives, souligne le dirigeant. La meilleure des réponses est un entretien régulier, le plus souvent un simple nettoyage à l'eau, sans solvant et à basse pression. » Reste qu'il existe toute une méthodologie, qui doit être expliquée au maître d'ouvrage par l'entreprise... sous peine de voir engagée la responsabilité de celle-ci.

© MANU MOVIES



Stéphane Joret, dirigeant de Tetra SAS à Floirac (Gironde).

À l'image de ce qu'elle propose déjà pour les travaux de peinture en façade et d'isolation thermique par l'extérieur, l'UPMF-FFB accompagne ses adhérents dans cette étape cruciale du devoir de conseil auprès de leurs clients. Elle a élaboré une fiche « Consignes d'usage et d'entretien » dédiée aux ouvrages de peinture réfléchive en toiture. CQFD : elle reprend les conseils que l'entreprise doit à son client, « et en indique la fréquence préconisée, *a minima* tous les ans. Cette fiche responsabilise le maître d'ouvrage. Elle l'informe également sur les limites de garantie, tout en protégeant l'entreprise », précise le dirigeant girondin. Sachant que pour les peintres qui souhaitent aller encore plus loin dans la relation avec la maîtrise d'ouvrage, il est également possible de proposer un contrat d'entretien.

L'UPMF-FFB a ainsi élaboré un contrat d'entretien type structuré en deux volets pour ses adhérents : le premier reprend les conditions générales de vente obligatoires et le second revient sur les conditions particulières d'exécution de l'entretien des peintures réfléchives. « Exhaustif, il s'adresse tant aux clients professionnels qu'aux non-professionnels, précise Stéphane Joret. Vérifié et validé par les services juridiques de la FFB, il prévoit toutes les dispositions et précautions pour protéger l'utilisateur ainsi que l'entreprise applicatrice en définissant avec précision les interventions qui lui sont dévolues ou pas. » Un contrat cadré qui présente l'avantage de formaliser cet entretien pour des ouvrages pérennes. ■

À retrouver : L'étude Pouget, financée par un PRDM FFB, réalisée à l'initiative de l'UPMF-FFB, de l'UMGCCP-FFB et de la CSFE-FFB, indique les cas précis pour lesquels un revêtement réfléchif est bénéfique pour les économies d'énergie et le confort d'été (étude disponible sur demande ou sur le site Internet FFB ou sur l'application de l'UPMF-FFB).

en savoir plus

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

Tenez-vous informé...



Suivez la FFB
sur les réseaux
sociaux !



Suivez la FFB sur les réseaux sociaux





PRÉFABRICATION

**DE NOMBREUX POINTS FORTS
À EXPLOITER**

Réduction de la durée des chantiers, qualité des ouvrages mieux maîtrisée, optimisation des coûts de production, réduction des nuisances et des déchets... la préfabrication constitue une démarche d'optimisation globale qui peut apporter des réponses intéressantes aux problématiques actuelles.

La préfabrication est déjà largement et historiquement intégrée dans les pratiques métiers et référentiels de construction, notamment ceux s'appuyant en grande partie sur la préfabrication en ateliers, en interface avec des fournisseurs ou industriels, voire des entreprises partenaires, en groupement ou non. C'est notamment le cas pour les techniques traditionnelles telles que la construction bois, la construction métallique, les maisons à ossature bois (MOB), les façades à ossatures bois (FOB), la préfabrication béton (ossatures, prémurs, prédalles, dalles alvéolaires et autres), les maisons et bâtiments résidentiels métalliques, équipements techniques, les menuiseries extérieures voire intérieures, façades rideaux, etc., jusqu'aux modules 3D. Ces démarches de préfabrication se déclinent à tout type de travaux et projets, tant sur le neuf que sur l'existant. Si, en réponse à l'actualité, il y avait à poser une différenciation entre « préfabrication » (clairement définie à l'article L. 111-1 du Code de la construction et de l'habitation) et « hors-site » (marque par ailleurs déposée à l'INPI), celle-ci gagnerait à s'établir de manière collective et consensuelle. Pour la FFB, elle se définit simplement ainsi : « Le hors-site est une démarche visant à maximiser la proportion d'éléments, d'ouvrages, parties d'ouvrages et sous-ensembles préfabriqués concourant à la réalisation d'un projet de construction. » Selon cette définition, la construction hors site va au-delà de la simple fabrication d'éléments en usine, elle constitue avant tout une démarche d'optimisation globale d'une opération de construction, à considérer dès les premières phases de conception. En effet, elle présente de nombreux points forts, comme la réduction des durées de chantier, la qualité améliorée et mieux maîtrisée quand on a recours à la préfabrication en atelier, une optimisation des coûts de production, une réduction des déchets, la limitation des nuisances en milieu urbain et, dans certaines situations, une amélioration des conditions de travail.

UN SEUL CRITÈRE, OPTIMISER LES RÉPONSES AUX CLIENTS

Tout est question de nature d'ouvrage et d'attente du client. Comme tout projet de construction, il passe nécessairement par une étude technico-économique du maître d'ouvrage menée dès ses premières réflexions, puis par l'équipe de conception pour établir les allotissements et macro-lots optimums, par les entreprises pour déterminer, en fonction de leurs compétences et moyens techniques, les modes constructifs les plus adaptés et l'intérêt de constituer des groupements d'entreprises afin d'apporter la meilleure

réponse. Le développement de la préfabrication se conjugue directement avec celui, continu, des matériaux (bas carbone, biosourcés, etc.), de leur usage croissant en mixité, des process et méthodes (exemple du *Lean Construction*) et des enjeux sociétaux, dont les exigences environnementales (notamment la décarbonation), l'ensemble s'appuyant sur l'usage grandissant et les performances croissantes des outils numériques (dont le BIM et l'IA) à toutes les étapes d'un projet de construction. « La préfabrication et le hors-site ne sont pas nouveaux : par exemple, pour faire face à la pénurie de logements,

>>>

LA PRÉFABRICATION, POINT FORT DE L'ENTREPRISE

La préfabrication des équipements techniques bénéficie des mêmes points forts que celle des éléments structurels ou de l'enveloppe. Implantée à Reims (Marne) depuis plus de quarante ans, où elle emploie cent salariés, la SCOP COPRECS, spécialisée dans l'installation d'équipements liés au génie climatique, préfabrique dans son atelier quasiment tous les locaux techniques qu'elle réalise, notamment des chaufferies et des sous-stations de chauffage et/ou de production d'eau chaude sanitaire. « La préfabrication nous permet de travailler en temps masqué dans notre atelier et de gagner du temps en

installation sur le chantier, explique son président du directoire, Fabien Dauchelle. En rénovation, cela limite les temps de coupure de chauffage ou d'eau chaude sanitaire sur le site, ce qui est très apprécié des maîtres d'ouvrage et des occupants. » Le recours à la préfabrication nécessite de réaliser des études précises avant de démarrer les travaux : relevé des dimensions sur site, prise en compte des contraintes d'accessibilité et de maintenance des différents équipements, relevé précis des points de raccordement en rénovation. Parmi les avantages de la préfabrication en atelier, l'utilisation de notre pont roulant et l'aménagement de l'atelier améliorent le confort et l'ergonomie des postes de travail, notamment pour les opérations de soudure. De plus, toutes les pièces détachées sont à disposition de nos compagnons dans notre magasin, ce qui évite les allers-retours sur chantier, en cas d'oubli. « Autre avantage, le bureau d'études est à proximité de l'atelier et peut intervenir aussitôt quand il y a un doute ou une erreur à corriger, ajoute le dirigeant. Pour ma part, je ne reviendrai pas en arrière sur l'utilisation de la préfabrication, qui est un point fort de l'entreprise depuis sa création et encore aujourd'hui. »

© COPRECS



Fabien Dauchelle, président du directoire de la SCOP COPRECS, à Reims (Marne).

>>>

dans les années 1960 et 1970, la France y a eu recours pour construire à la fois massivement et en quelques années plusieurs millions de logements, explique Jacques Blanchet, dirigeant du groupe de construction métallique éponyme et trésorier de la FFB. Elle fait aujourd'hui l'objet d'un regain d'intérêt en tant que solution pour répondre aux défis actuels, ce qui en fait une possibilité intéressante offerte aux maîtres d'ouvrage, adaptée à certaines typologies de bâtiment mais pas à d'autres, mais elle ne s'oppose en rien aux autres modes constructifs, qu'elle complète. »

QUALITÉ INDUSTRIELLE ET ATTRACTIVITÉ DES MÉTIERS

Comme évoqué ci-avant, les solutions techniques préfabriquées sont diverses, de l'élément préfabriqué 1D linéaire (poteaux, poutres, poutrelles, longrines, linteaux, gaines, conduits, etc.), à l'élément préfabriqué 2D (prédalles, planchers, prémurs, panneaux, menuiseries, façades, bardages, volées d'escaliers, balcons, coursives, tableaux techniques, modulaire 2D...) jusqu'aux éléments préfabriqués 3D (salles de bains, blocs sanitaires, chambres, cellules, gaines techniques ou palières, locaux techniques, CTA... et construction modulaire 3D) dans lesquels le niveau de préfabrication, d'intégration et de finition peut être plus ou moins poussé. « Quoi qu'il en soit, la préfabrication déplace la problématique en amont du chantier et amène à



© SEBASTIEN CLAVEL

La préfabrication ne s'oppose en rien aux autres modes constructifs, qu'elle complète.

Jacques Blanchet,
dirigeant du groupe de construction éponyme,
à Montbrison (Loire).

consacrer beaucoup de temps en phase d'études avec des outils en 3D, afin de concevoir les ouvrages avec le plus de rigueur possible, permettant surtout la minimisation du risque de modifications durant l'exécution, ajoute Jacques Blanchet. Mais cet investissement se révèle fructueux au moment de l'assemblage sur site, car les composants fabriqués en atelier ou usine bénéficient d'une qualité mieux maîtrisée, qui impacte positivement la qualité globale du bâtiment. » À l'instar de beaucoup d'entreprises, le groupe Blanchet a investi dans la construction d'un atelier qui lui permet aujourd'hui de préfabriquer des façades métalliques en recourant à la modélisation 3D reliée à un parc de machines à commande numérique, un fonctionnement proche de celui de l'industrie. En dix ans, la part de la fabrication en atelier est ainsi passée de 55 % à 85 %. Enfin, la préfabrication participe à la modernisation des métiers du bâtiment : travailler avec des process technologiques,

en atelier et dans de bonnes conditions de sécurité, peut améliorer l'image des métiers, leur attractivité et potentiellement leur niveau de féminisation.

UN PROCÉDÉ PERTINENT POUR LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

La préfabrication, notamment dans le cadre des filières sèches de la construction bois et construction métallique, a trouvé un important débouché dans les réponses qu'elles peuvent apporter au défi de la rénovation énergétique des bâtiments. C'est ainsi que les façades préfabriquées, qui sont couramment utilisées pour réaliser une isolation thermique par l'extérieur (ITE), sont devenues une part importante de l'activité, notamment des entreprises de construction bois. Le chantier de rénovation des Ayalades-Oasis, un groupe scolaire situé à Marseille (Bouches-du-Rhône), réalisé par l'entreprise de construction bois Roux, filiale du groupe G2C, illustre bien cette tendance. « Sur ce projet, nous avons pris en charge le lot façades, consistant à fabriquer 1 600 m² de panneaux de façade à ossature bois (FOB) ou construction ossature bois (COB) en 2D, explique Thomas Charmasson, le directeur général de l'entreprise. Dans le cadre de la réhabilitation, les façades ossatures bois préfabriquées viennent notamment fermer la structure en métal des bâtiments existants, construits dans les années 1960, mais nous aurions pu en faire de même avec une structure en béton, comme cela se fait très souvent aujourd'hui. » Pour le chef d'entreprise, le fait de recourir à la préfabrication se justifie pleinement sur ce type d'opération. En premier lieu, le temps de chantier a été réduit à huit semaines pour la phase 1 du projet, alors qu'il aurait été quatre fois plus long en construction traditionnelle, ce qui a permis au maître d'ouvrage, La Société des écoles marseillaises, de réduire d'autant les nuisances de chantier pour le voisinage. En second lieu, les FOB qui ont été fabriquées devaient répondre à des exigences élevées en matière d'étanchéité à l'air et à l'eau, qui ont été d'autant mieux atteintes grâce au contrôle qualité appliqué en atelier. Par ailleurs, le bilan carbone de l'opération a été allégé par des

© ROUX



Nous sommes capables aujourd'hui de livrer un mur entièrement préfabriqué, avec la menuiserie extérieure et la vêtture.

Thomas Charmasson,
directeur général de l'entreprise
de construction bois Roux,
à Magland (Haute-Savoie).



© NATHALIE OUNDIAN

© DR



© DR

«
Nous pensons que l'immense marché de la rénovation énergétique est aussi une opportunité de promouvoir une construction responsable, qui inclut des objectifs en matière de bilan carbone, et de l'insertion par l'activité économique, grâce à la fabrication en atelier.

Xavier Lebot, directeur général de Macoretz, à Saint-Père-en-Retz (Loire-Atlantique).

FOB à base de matériaux biosourcés – bois et isolants en fibre de bois –, fabriquées dans une usine du groupe située à 20 km du chantier, ce qui a réduit les rotations de camions et permis de travailler en circuit court. Comme le souligne Thomas Charmasson, cette logique de préfabrication peut aller très loin : « Nous sommes

capables aujourd'hui de livrer un mur entièrement préfabriqué, intégrant la menuiserie extérieure et la vêtue. » Mais pour cela, encore faut-il que l'ensemble des intervenants travaille de manière coordonnée, notamment en BIM, ce qui est encore trop rarement le cas. Par ailleurs, certains lots ou prestations sont parfois définis

trop tard, ce qui empêche leur intégration en amont. La préfabrication permet de gagner un temps précieux sur chantier, mais ces gains peuvent être annulés si certaines prestations restent à réaliser sur site, parfois dans des conditions météorologiques défavorables. D'où l'importance cruciale d'une préparation rigoureuse et anticipée, dès les premières phases du projet.

CHARPENTE DE NOTRE-DAME DE PARIS : UN CHANTIER PRÉFABRIQUÉ EXEMPLAIRE

Si on a vu les maçons et tailleurs de pierre s'activer pendant toute la reconstruction sur la cathédrale, d'autres partitions se jouaient loin du site. C'est le cas des charpentes médiévales du chœur et de la nef, qui ont été reconstituées, avec les techniques de l'époque, dans les ateliers de deux entreprises spécialisées dans les monuments historiques, les Ateliers Perrault (Saint-Laurent-de-la-Plaine, Maine-et-Loire), qui a pris en charge les études, en groupement avec les Ateliers Desmonts (Nassandres-sur-Risle, Eure). La réalisation de ces ouvrages exceptionnels – 32 m de longueur, 140 t et 860 pièces de bois pour le chœur, 39 m de longueur, 180 t et 1 000 pièces de bois pour la nef – a commencé par une sélection des chênes sur pied, dans des forêts françaises, en collaboration avec l'ONF. Une fois acheminées en atelier, les grumes ont été équarries comme on le faisait au Moyen Âge, à l'aide de soixante haches et doloires fabriquées de façon artisanale pour le chantier. Étape essentielle de la fabrication, les épures ont permis de tracer au sol la projection des fermes, suivies de la mise en ligne, du piquage, du taillage et de l'assemblage des bois de charpente. Après un marquage méthodique de chaque élément, un montage à blanc des charpentes a été réalisé en atelier, comme une répétition générale. Démontée et transportée sur le chantier, chaque ferme a été assemblée au sol, levée et posée par grutage au sommet de la cathédrale. Reconstituée dans les règles de l'art, la « forêt » de Notre-Dame avait repris sa place.

SATISFACTION DU MAÎTRE D'OUVRAGE ET INSERTION PAR L'ACTIVITÉ

Pour la SCOP Macoretz, une entreprise générale tous corps d'état implantée à Saint-Père-en-Retz (Loire-Atlantique), la préfabrication est une réponse globale qui lui permet d'atteindre bon nombre de ses objectifs. C'est ce qui transparaît à travers l'opération RESO, un chantier de rénovation énergétique portant sur un ensemble de huit logements sociaux R + 1 situé à La Chapelle-des-Marais (Loire-Atlantique). Cette opération qui s'inscrit dans la logique « EnergieSprong » s'est traduite par le remplacement du chauffage gaz par une pompe à chaleur, l'installation d'une VMC et de panneaux photovoltaïques en toiture, sans oublier une isolation thermique extérieure sous forme de « murs manteaux » en bois, réalisée par Macoretz. Pour la mener à bien, l'entreprise a modélisé numériquement le bâtiment, ce qui a permis de concevoir chaque panneau sur mesure, pour garantir une adaptation parfaite lors de la pose. Les trente-cinq panneaux préfabriqués ont été réalisés en atelier avec intégration

>>>

>>>

de l'isolation, des fenêtres et du bardage en bois. Si le temps consacré aux études a été de trois mois, suivi de deux mois consacrés à la fabrication, la pose des murs a été réalisée en seulement six jours, à l'aide d'une grue mobile, d'un camion-grue et d'une nacelle. « La réussite d'une telle opération dépend en grande partie de la rigueur de la conception et du dimensionnement des murs en bois, insiste Xavier Lebot, le directeur général de Macoretz. Si ce n'est pas le cas, toute erreur au niveau de la prise de cote se traduit par des adaptations compliquées à faire sur le chantier, qui en compromettent la qualité. » En ce qui concerne l'opération RESO, le maître d'ouvrage, le bailleur CISN (Trignac, Loire-Atlantique), a pu compter sur des nuisances minimales pour les occupants : sans la préfabrication, ils auraient eu à subir pendant plusieurs mois les coups de marteau pneumatique dans la façade pour y fixer les isolants. Au-delà, la logistique de chantier a été fortement allégée et la pose des MOB a été réalisée à l'aide d'une nacelle chaque fois que c'était possible ou grâce à un échafaudage dans les endroits inaccessibles. « Cette opération est un bon exemple de l'offre que nous proposons aujourd'hui aux bailleurs sociaux, résume Xavier Lebot. Nous pensons que l'immense marché de la rénovation énergétique est aussi une opportunité de promouvoir une construction responsable, qui inclut des objectifs

en matière de bilan carbone, et de l'insertion par l'activité économique, grâce à la fabrication en atelier. » En effet, on estime chez Macoretz que, si la construction traditionnelle sur le chantier exige des compagnons formés sur le plan des métiers et de la sécurité, la fabrication en atelier, où on travaille en temps masqué avec des conditions de sécurité optimisées, se prête parfaitement à l'intégration de salariés en insertion, ce qui a été mis en application sur le projet RESO.

LA PRÉFABRICATION TRADITIONNELLE MODULAIRE

Le recours à une préfabrication plus large peut aussi être un moyen de s'adapter aux évolutions du marché et de la société – voire de les devancer –, comme le montre l'exemple du Groupe Pelletier, implanté à Méry (Savoie), qui était à l'origine une entreprise de gros œuvre – Barel & Pelletier – qui a évolué en devenant entreprise générale et acteur de la promotion immobilière. « Pour un ensemble de raisons, la construction traditionnelle devient de plus en plus problématique, en particulier dans notre région, explique Patrick Pelletier, son président. Il semble que le rapport au travail ait changé, et il est devenu difficile de trouver les compétences nécessaires pour réaliser un chantier *in situ*, ce qui entraîne une baisse de la qualité des ouvrages, des retards de livraison, et une baisse de

compétitivité. De plus, la neige se fait de plus en plus rare en Savoie et Haute-Savoie, et cela a pour conséquence une réduction des projets de construction neuve. Pour moi, il ne fait pas de doute que l'avenir de notre activité passe par une préfabrication poussée. » En réaction à cette situation, le Groupe Pelletier a créé une nouvelle filiale, AlphaM.3D, à partir d'une start-up rachetée en 2023, qui est positionnée sur la préfabrication modulaire. Son activité est de fabriquer en usine des modules – d'une dimension optimale de 2,50 m de large sur 6,12 m de long et 3,04 m de hauteur – composés d'une dalle en béton et de porteurs verticaux pouvant être en béton, en métal ou en bois, qui permettent par empilement et boulonnage de construire des bâtiments complets, notamment ceux qui ont une trame répétitive, comme les résidences étudiants, résidences seniors, hôtels ou bureaux. Cette offre répond aussi aux importants besoins de rénovation énergétique des bâtiments construits en zones montagneuses dans les années 1960 et 1970, qui sont souvent des passoires thermiques. « Les copropriétaires hésitent à se lancer dans une rénovation énergétique coûteuse, ajoute le directeur général. Grâce au concept modulaire d'AlphaM.3D, nous leur proposons de financer cette opération, en échange d'un droit à construire pour la réalisation avec nos modules de surélévations et

© LEGRAPHE



Il ne fait pas de doute que l'avenir de notre activité passe par une préfabrication poussée.

Patrick Pelletier,
président du groupe éponyme, à Méry (Savoie).



© GP PELLETTIER



« Nous pensons que la solution aujourd'hui est plutôt une préfabrication "sous-ensemblière". »

Jacques Bouillot, directeur du développement des solutions Hors Site chez Eiffage Construction.

d'extensions, d'autant plus qu'ils sont conformes à la réglementation imposée par la zone de sismicité classée 4 de notre région et à la RE 2020 seuil 2028. » Pour le chef d'entreprise, la préfabrication modulaire est aussi un levier pour résoudre la problématique majeure du coût de construction trop élevé et améliorer sa compétitivité. En effet, la fabrication en usine associée à une conception poussée grâce aux outils numériques permet de réduire les coefficients de sécurité qui sont appliqués sur le chantier, afin d'obtenir les dimensionnements minimaux exigés par les normes et de réduire ainsi mécaniquement les quantités de matériaux mis en œuvre, dont le coût a tendance à augmenter.

PENSER « SOUS-ENSEMBLES »

La construction hors « du » site enjeu de préfabrication est aussi une solution à l'encombrement urbain, dans les centres-villes où il y a peu d'espace pour implanter des installations de chantier et où les maîtres d'ouvrage veulent limiter les nuisances pour les occupants en rénovation ou les riverains en construction neuve. Directeur du développement des solutions Hors Site chez Eiffage Construction, et président de la commission « Nouveaux modes constructifs et nouveaux bâtiments » du syndicat des Entreprises Générales de France (EGF-FFB), Jacques Bouillot pense que la préfabrication et sa logique industrielle sont de plus en plus pertinentes aujourd'hui, en raison de bâtiments qui sont de plus en plus complexes à construire, du fait de l'empilement des différentes réglementations, d'autant plus que certains matériaux décarbonés comme les bétons

très bas carbone sont plus longs à sécher et nécessitent une attention particulière lors de leur mise en œuvre sur le chantier. Mais on aurait tort, selon lui, de prêcher l'extrême inverse en n'envisageant la préfabrication que d'un point de vue entièrement et seulement modulaire, qui impose une répétitivité du design et présente le risque d'une uniformisation de la construction, même s'il est toujours possible de personnaliser les finitions extérieures. « Nous pensons que la solution aujourd'hui est plutôt une préfabrication "sous-ensemblière", explique-t-il, qui prend le meilleur de la préfabrication, consistant à arbitrer, à partir du projet de l'architecte, et à décider quels sous-ensembles du bâtiment vont être réalisés sur place ou externalisés (via des modules, des panneaux, des éléments, etc.). Elle correspond exactement à notre activité d'entreprise générale, assembler des pièces toujours différentes, d'un bâtiment toujours différent. » Et de prendre, pour illustrer ses propos, l'exemple de la résidence Adoma de 98 logements qui sera livrée en plein cœur de ville à Lyon (Rhône) en 2025, pour le compte du groupe CDC Habitat. Pour l'entreprise générale, le recours à la préfabrication sous-ensemblière s'est imposé comme une évidence, sous la forme de trois sous-ensembles : les murs de remplissage en béton de bois produits par Spurgin (CCB Greentech), les salles de bains HVA Concept fabriquées par le pôle Hors Site du groupe Eiffage, et les gaines techniques également préfabriquées. « Nous travaillons avec une multitude d'entreprises sous-traitantes partenaires, résume Jacques Bouillot. La préfabrication sous-ensemblière est une belle alternative permettant de répondre

aux contraintes imposées par le projet, tout en intégrant notre réseau d'entreprises dans une réflexion amont en atelier, au travers de groupements, par exemple, qui sont susceptibles de nous fournir des parties de bâtiments en multi-corps d'état. » Au-delà des questions techniques et de qualité, la préfabrication correspond à une approche différente de la construction. Celle-ci implique un changement culturel dans les entreprises, mais aussi du côté de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre qui, pour en tirer tous les bénéfices, doivent favoriser un raisonnement en macro-lots et confier à l'entreprise qui préfabrique tout un sous-ensemble du bâtiment. Un travail d'adaptation des textes normatifs doit sans doute aussi être effectué, pour mieux définir les limites de prestations dans la préfabrication et ainsi lever toute ambiguïté relative à l'assurabilité des sous-ensembles et des modules. ■

en savoir plus

- EGF (Entreprises Générales de France du BTP), tél. : 01 40 69 52 77, www.egfbtp.com
- Fédération SCOP BTP, tél. : 01 55 65 12 20, www.scopbtp.org
- GMH-FFB (Groupement des entreprises de restauration des monuments historiques), tél. : 01 40 69 51 68, www.groupement-mh.org
- UMB-FFB (Union des métiers du bois), tél. : 01 40 69 57 40, www.ffbatiment.fr/umb
- 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
- UMGO-FFB (Union de la maçonnerie et du gros œuvre), tél. : 01 40 69 51 59, www.ffbatiment.fr/umgo

PRORÉNO



**La Ressource pro
de la rénovation
énergétique**

Rechercher



www.proreno.fr



Glissance des sols Choisir un revêtement adapté grâce à un nouveau guide	P. 53
Un chantier médiéval hors norme en Gironde	P. 54
Sensibiliser les entrepreneurs à l'adaptation des bâtiments face aux inondations : un enjeu crucial	P. 57
Combo parfait du bois et des fibres naturelles pour une chatterie	P. 58
Des fiches interfaces pour fluidifier les interventions des soliers	P. 59
Révision du CPT 3728 relatif aux produits à base de fibres végétales	P. 60
Règlement Produits Construction Un calendrier et des interrogations	P. 61
Démocratiser la construction numérique avec l'appel à projets « BIM pour tous »	P. 62



Environnement



Sécurité



Innovation



Normalisation



Réglementation

Glissance des sols Choisir un revêtement adapté grâce à un nouveau guide

Plus de 10 % des accidents du travail avec arrêt sont imputables à une glissade⁽¹⁾, tous corps de métier confondus. Or, un revêtement de sol adapté contribue à la prévention des chutes par glissade. C'est pourquoi l'UNCEP-FFB a édité fin 2024 le *Guide sur les classements des locaux en fonction de la résistance à la glissance* dans le cadre du Programme recherche développement métier (PRDM) de la FFB. Il s'agit en effet d'accompagner non seulement les professionnels carreleurs qualifiés de chantier mais également l'ensemble des acteurs, qu'ils soient entrepreneurs, maîtres d'ouvrage ou maîtres d'œuvre.

Ce guide ne se substitue pas aux textes de référence que sont la norme NF P 05-011 de 2024 « Revêtements de sol – Classement des locaux en fonction de leur résistance à la glissance », version de 2024, et la recommandation R462 de l'Assurance Maladie – Risques professionnels. Il a été conçu comme

un outil pratique, qui propose un résumé des recommandations de conception, d'entretien et des exigences de classes de résistance à la glissance pour les revêtements de sol. Il a pour vocation d'accompagner les professionnels grâce à des illustrations et des tableaux synthétiques reprenant

clairement les exigences à respecter en fonction des supports et des lieux d'utilisation.

Au travers de ce guide, différentes thématiques sont abordées. En effet, la norme NF P 05-011 de 2024, qui annule et remplace la version de 2019, précise des seuils de glissance en fonction de l'activité et du local considéré. Une des modifications majeures concerne le classement des salles d'eau à usage privatif qui est désormais PN 12 (vs PN 6 dans la version de 2019). La méthode d'essai est décrite dans la norme NF EN 16165 « Détermination de la résistance à la glissance des surfaces piétonnières – Méthodes d'évaluation » de 2021, qui a remplacé la norme XP 05-010 de 2004. La norme NF P 05-011 de 2024

visent principalement les revêtements de sol en céramique, les revêtements de sol coulés, les peintures de sol, les revêtements de sol résilients et les revêtements de sol stratifiés. Les maîtres d'ouvrage et/ou maîtres d'œuvre peuvent se baser sur les classements de cette norme afin de déterminer la performance de résistance à la glissance de tout autre type ou famille de revêtement de sol destiné à la marche, la station debout ou accessible avec les pieds. Il est à noter que la norme ne vise pas : les sols destinés à un usage sportif ; les industries mécaniques ou chimiques avec présence de polluants gras (huile, graisse) ; les receveurs de douche finis ; les locaux de fabrication de produits alimentaires. En effet, ces derniers ont été supprimés de la version de 2019 et feront prochainement l'objet de travaux approfondis. Désormais, pour ces locaux tels que les cuisines collectives, il faut donc s'appuyer uniquement sur la recommandation R462 de l'Assurance Maladie – Risques professionnels, qui précise le coefficient de frottement dynamique $\mu_d \geq 0,30$, tel que détaillé dans le chapitre 3 du guide. ■

(1) Source : INRS.



en savoir plus

- Le guide est disponible en version numérique sur le site de l'UNCEP-FFB : <https://www.ffbatiment.fr/organisation-ffb/unions-syndicats-metier/unecp> et en version papier auprès de l'UNCEP-FFB et des fédérations.
- UNCEP-FFB (Union nationale des entrepreneurs carreleurs, chapistes et projeteurs de polyuréthane), tél. : 01 40 69 58 20, www.ffbatiment.fr/unecp



© LAËTTILA DÉPÊCHE



Un chantier médiéval hors norme en Gironde

Depuis sept ans, des entreprises, des universitaires, des historiens et des bénévoles s'unissent pour donner naissance à un chantier unique en France, dont le premier coup de pioche a eu lieu en 2023. Sa particularité : donner à voir sur plus de quarante ans l'édification d'un ambitieux ensemble architectural allant du roman au gothique, en utilisant les techniques médiévales. Anatomie du chantier-école expérimental de Guyenne, près de Bordeaux.

« Ils ne savaient pas que c'était impossible, alors ils l'ont fait. » Cette célèbre citation de l'écrivain américain Mark Twain sied bien à Valéry Ossent, porteur du projet du chantier médiéval de Guyenne, en Gironde. Un chantier pas comme les autres puisqu'il s'agit de bâtir un ensemble architectural allant du roman au gothique, avec les gestes, les outils et les techniques des bâtisseurs de l'époque médiévale. Un défi exceptionnel qui s'inscrit dans le sillage des chantiers historiques du château fort de Guédelon en Bourgogne et de la frégate du XVIII^e siècle, *L'Hermione*, en Charente-Maritime. « D'ici quarante ans

environ, une chapelle, un cloître, des bâtiments conventionnels et un édifice gothique inspiré des grandes cathédrales devraient s'élever sur un site de trois hectares, à La Lande-de-Fronsac, un village rural près de Bordeaux », promet Valéry Ossent, ingénieur ESTP. Cet amoureux de la pierre précise d'emblée : « Notre projet ne comporte pas de dimension religieuse. » C'est en juin 2023 que les travaux ont démarré avec l'aménagement du terrain acquis auprès de la commune girondine, puis ont suivi les fondations de la chapelle, la construction de différentes loges, dont celle du forgeron, et la réalisation d'un jardin médiéval. « En une année, et grâce à

un chantier rassemblant en moyenne cinq à dix personnes chaque jour, c'est un petit village médiéval autour de l'an mil qui est en train de sortir de terre », résume l'endurant Valéry Ossent. Car entre le premier coup de pioche et la naissance du projet, qui prend officiellement corps via la création en 2018 de l'association La Fabrique de Guyenne, cinq années se sont écoulées. Cinq années au cours desquelles il a fallu expliquer, convaincre, fédérer et réunir des fonds. Mais le succès est au rendez-vous. Depuis, l'ouverture du site au public en 2024, de nombreux visiteurs sont venus admirer des tailleurs de pierre, des charpentiers et des maçons.

© LAËTTIA LADEPÊCHE



UNE AVENTURE COLLECTIVE

Au-delà de la prouesse technique, consistant à travailler sans autre énergie qu'humaine et avec des outils d'époque, ce chantier se caractérise également par une communauté de passionnés animés par le feu du patrimoine. Et à chantier exceptionnel, organisation inédite. À la maîtrise d'ouvrage, on trouve l'association La Fabrique de Guyenne, présidée par Valéry Ossent. La structure, adhérente de la FFB, emploie cinq salariés dont un conducteur de chantier. « En réalité, nous sommes maître d'ouvrage autoconstructeur, une singularité qui n'a pas empêché un porteur de risque de couvrir notre responsabilité civile », relève l'ingénieur. Pour garantir la rigueur du projet, l'équipe associative s'est entourée de professionnels du patrimoine et de la culture. Côté maîtrise d'œuvre, il y a un architecte du patrimoine qui peut compter sur un conseil scientifique réunissant des historiens, des chercheurs et des scientifiques – la plupart ayant œuvré sur le chantier de restauration de Notre-Dame de Paris. Un appui qui devrait s'avérer utile quand il s'agira de dessiner les plans du futur édifice gothique d'une trentaine de mètres. Sans oublier les quelque 150 bénévoles qui participent au projet. Pour fonctionner, le chantier médiéval compte concrètement sur la contribution de ces bénévoles, le mécénat, les subventions, outre les droits d'entrée des visites.

UNE DÉMARCHÉ RIGOUREUSE

« Nous sommes partis d'une page blanche, en nous référant toutefois aux codes architecturaux et historiques des bâtiments de la région », raconte Valéry Ossent. La conception de chaque édifice exige un travail minutieux de documentation en amont. C'est donc à un véritable travail d'archéologie expérimentale que se livre cette équipe d'experts méticuleux. Quant à la phase travaux, un comité de pilotage veille à son bon déroulement pour retrouver les gestes, les outils et les techniques d'antan. « Il faut désapprendre ce que l'on sait, être ingénieux et faire simple », glisse le chef d'orchestre du projet. Le chantier a certes un pied dans le passé, mais un autre dans le présent. Tout d'abord, les normes de sécurité contemporaines sont respectées. Celles-ci ne font pas obstacle à l'avancée des travaux, ces derniers ne nécessitant pas de machines, d'électricité ou de fondations en profondeur. Ensuite, dans une logique de sobriété, les matériaux sont naturels (terre, paille, bois, etc.) et proviennent du site lui-même ou d'espaces situés dans un rayon proche. « Et conformément à la dynamique actuelle de l'économie circulaire, nous récupérons des matériaux issus de chantiers de rénovation ou de démolition auprès d'entreprises locales, tandis que des agriculteurs nous donnent des pierres des champs, comme cela se faisait au Moyen Âge », indique Valéry Ossent.

© LAËTTIA LADEPÊCHE



Valéry Ossent, ingénieur ESTP, porteur du projet du chantier médiéval de Guyenne, en Gironde.

LA TRANSMISSION AU CŒUR DU PROJET

Alain Iviglia, à la tête de TMH, une entreprise de la région bordelaise spécialisée dans la restauration de monuments historiques, accompagne ce projet depuis le début. Son aide se traduit par du prêt de matériel, de la fourniture de matériaux ou encore par des conseils techniques. « Ce chantier médiéval mérite d'être mis en lumière car il est vertueux à maints égards. Il véhicule de la passion et de l'envie, il permet la transmission de savoir-faire anciens, tout en offrant une vitrine pour recruter dans le bâtiment, explique l'entrepreneur. Quand un jeune, après avoir visité le chantier, s'inscrit dans un lycée professionnel pour devenir tailleur de pierre, comme cela est arrivé récemment, c'est que nous avons gagné ! » La transmission est, en effet, au cœur du projet.

© DR



Alain Iviglia, dirigeant de TMH, à Villenave-d'Ornon (Gironde).

Elle est assurée par l'apprentissage, la formation et l'insertion professionnelle. « Ce chantier, c'est aussi un projet d'insertion destiné à accueillir un public fragile – jeunes en difficulté, adultes handicapés, chômeurs de longue durée. Ils viennent apprendre les gestes et le travail collectif pour retrouver confiance », confirme Valéry Ossent. C'est la raison pour laquelle le projet a bénéficié d'une subvention de la Fondation FFB. Alors longue vie à ce rêve éveillé ! ■

en savoir plus

- Situé à La Lande-de-Fronsac, à vingt minutes au nord de Bordeaux, le chantier médiéval de Guyenne est ouvert au public toute l'année. Pour connaître les horaires : <https://guyenne-medieval.com/projet>
- GMH-FFB (Groupement des entreprises de restauration de monuments historiques), tél. : 01 40 69 51 68, www.groupement-mh.org

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.



Suivez la FFB sur les réseaux sociaux



🌱💡 Sensibiliser les entrepreneurs à l'adaptation des bâtiments face aux inondations : un enjeu crucial

Face à la multiplication des inondations destructrices, la FFB a mis en place des réunions de sensibilisation à destination des entrepreneurs. Objectif : connaître les techniques d'adaptation des bâtiments qui permettent de limiter les dégâts. La première session a rencontré un vif succès.

Les inondations constituent aujourd'hui le premier risque naturel en France en matière de dommages matériels et de récurrence. De plus en plus fréquentes et intenses, elles affectent aussi bien les habitations que les locaux professionnels et commerciaux. Les conséquences sont souvent dramatiques : déplacement des habitants, pertes financières importantes, destruction partielle ou totale de bâtiments... Face à cette réalité, il devient impératif de développer des stratégies d'adaptation des bâtiments. Sensibilisée par le secteur de l'assurance et impliquée dans des partenariats avec des organismes tels que le CEPRI (Centre européen de prévention du risque inondation), la MRN (Mission Risques Naturels) ou l'AQC (Agence Qualité Construction), la FFB a lancé une démarche pour mieux accompagner les artisans et entrepreneurs du bâtiment face à ces défis. « Après plusieurs études et un premier webinar sur le sujet, nous avons structuré un programme de sensibilisation destiné à transmettre les bonnes pratiques d'adaptation des bâtiments », décrit Jean-Yves Masneuf, président de la FFB de la Côte d'Opale et gérant de l'entreprise SCT Masneuf, à l'origine de l'initiative.

© BR



Jean-Yves Masneuf, président de la FFB de la Côte d'Opale et gérant de l'entreprise SCT Masneuf, à Millam (Nord).



© DR

L'objectif est de rendre accessibles des solutions techniques d'adaptation des bâtiments aux inondations. La session pilote, organisée dans les Hauts-de-France en début d'année, a réuni une quarantaine de participants : « Les entrepreneurs en constituaient le noyau dur, mais des courtiers en assurance, des cabinets d'expertises, des syndicats de bassin et des diagnostiqueurs étaient également présents. » S'appuyant sur ce riche écosystème, la formation a été conçue sous forme d'ateliers interactifs – et sans support de présentation afin de favoriser les échanges ! « Les participants ont ainsi pu analyser des situations concrètes et identifier les meilleures pratiques pour limiter les dégâts », poursuit Jean-Yves Masneuf. Les solutions abordées sont techniquement à la portée de n'importe quelle entreprise et relèvent d'abord du bon sens. « Il peut s'agir d'installer des supports pour batardeaux afin de ralentir l'entrée de l'eau, de surélever des équipements sensibles (tableaux électriques, PAC, etc.), d'adapter les entrées d'air et les systèmes de drainage, ou tout simplement de choisir des matériaux résistants à l'eau », illustre Jean-Yves Masneuf.

La réunion de sensibilisation aborde aussi la question du financement des travaux d'adaptation – leur coût demeurant l'un des principaux obstacles à leur mise en œuvre. Pour y remédier,

l'État propose des aides financières, notamment via le fonds Barnier, qui peut subventionner jusqu'à 36 000 euros pour des travaux de réduction de la vulnérabilité aux inondations. Ce fonds couvre également le diagnostic initial, indispensable pour identifier les actions prioritaires. Dans certains cas, des aménagements plus lourds, comme la création de zones refuges, peuvent être pris en charge partiellement.

Au-delà de l'intérêt sociétal, cette sensibilisation met en avant un véritable potentiel de marché complémentaire pour les entreprises, dont le rôle est central sur cette thématique. En se positionnant sur ce secteur, elles diversifient leur activité et répondent à une demande croissante dans les zones régulièrement touchées par les inondations. « Cette approche permet également de favoriser un redémarrage plus rapide des activités économiques et un retour à domicile plus rapide aussi pour les sinistrés », complète Jean-Yves Masneuf.

Fort du succès de cette première session, le programme devrait être déployé prochainement dans plusieurs départements grandement exposés aux risques d'inondation. La FFB met à disposition des fédérations départementales son format d'atelier, ainsi que de la documentation dédiée (Calepins®, par exemple) afin d'accompagner un maximum d'entrepreneurs. ■



Maximilien Piteau, gérant d'Avenir Bois Construction, à Salon-de-Provence (Bouches-du-Rhône).

Combo parfait du bois et des fibres naturelles pour une chatterie

Un chantier inattendu fait la part belle au bois et aux matériaux biosourcés. En douze mois, un projet en ossature bois a vu le jour au refuge de la SPA vaclusienne de L'Isle-sur-la-Sorgue, associant une chatterie à un cabinet vétérinaire. Ces deux constructions s'intègrent parfaitement à leur environnement naturel, situé aux abords du cours d'eau de la Sorgue.

« **Construire autrement** », se plaît à introduire Bijan Azmayesh, cogérant de l'atelier d'architecture Ostraka avec Jérémy Lasne, en charge du projet. Implantée sur un site existant dédié aux soins vétérinaires, la chatterie, jumelée à un nouveau cabinet vétérinaire de 120 m², complète l'offre d'accueil de la Société protectrice des animaux de L'Isle-sur-la-Sorgue (Vaucluse), maître d'ouvrage. D'une surface de 60 m², elle peut accueillir cinquante à soixante chats convalescents et chatons destinés à l'adoption. Ce projet est né de la volonté du maître d'ouvrage d'agrandir ses bâtiments de manière à réduire l'impact sur son environnement naturel, végétalisé et sensible du fait de sa proximité avec le cours d'eau de la Sorgue.

C'est donc tout naturellement que le bois, associé à d'autres matériaux biosourcés, s'est imposé pour la construction de ce bâti. Basée à Salon-de-Provence (Bouches-du-Rhône), Avenir Bois

Construction, sollicitée par l'atelier Ostraka, acteur de l'architecture bioclimatique, a assuré la mise en œuvre de l'ossature bois ainsi que de la toiture et la pose de l'isolation des soubassements. Spécialisée dans la construction bois, elle est intervenue durant deux semaines pour la réalisation de la chatterie : « Une première expérience pour nos équipes », se satisfait Maximilien Piteau, gérant de l'entreprise. Le chantier s'est organisé sur plusieurs phases d'intervention en chevauchement pour la construction des deux bâtis, requérant le concours des mêmes entreprises et techniques de construction.

Ce projet met en lumière la mise en œuvre du bois, du douglas issu des forêts françaises, et son aptitude à réceptionner une fibre végétale, de la paille provenant de la commune d'Arles, en isolation répartie. Ces deux matériaux offrent l'opportunité de déconstruire aisément les bâtis pour une seconde vie, et réduisent ainsi la

pression sur le vivant et sur l'environnement. La combinaison du bois et de la paille, ressources respectivement renouvelables entre soixante et quatre-vingts ans et annuellement, limite la quantité et le poids de l'extraction des ressources dans les constructions. Les murs de façade, construits en ossature bois tout comme les murs de refend, sont remplis d'un complexe isolant paille et enduit terre crue à base d'argile, en provenance d'un rayon géographique inférieur à 50 km du lieu d'implantation du projet. En couverture, des tuiles en terre cuite vieilles à double emboîtement sont apposées sur les liteaux de la charpente traditionnelle bois.

« **Pour les deux bâtiments**, l'isolation répartie en bottes de paille dans l'ossature bois permet un important déphasage thermique des façades et garantit ainsi un réel confort pour les utilisateurs », développe Maximilien Piteau. En été, des arbres à feuilles caduques préservés, des avancées de toiture, la végétation conservée en guise de protection solaire, les abords naturellement enherbés et la propriété de déphasage des façades permettent au bâtiment de résister aux fortes chaleurs. Ce dernier est équipé d'un système de chauffage électrique pour maintenir une température stable tout au long de l'année. L'environnement extérieur reste aussi préservé : un petit talutage enherbé naturellement est prévu en pied des bâtiments pour repousser l'eau lors d'intempéries.

Une grande impatience anime les futurs utilisateurs, fiers de pouvoir disposer de bâtiments « naturels » et construits rapidement. Et Maximilien Piteau de conclure : « Ravis d'avoir contribué à ce projet inédit, nous sommes prêts à renouveler cette expérience pour mettre en valeur les techniques de construction bois. » ■

LE PROJET EN CHIFFRES

Durée du chantier : dix mois, dont quatre de pause administrative.

Durée d'intervention en ossature bois et isolation : deux semaines.

Date de livraison : fin mars 2025.

Surface de la chatterie : 60 m².

Surface du cabinet vétérinaire : 120 m².

Coût du projet : 174 000 euros, inclus dans un coût global de 314 000 euros.

en savoir plus

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

Des fiches interfaces pour fluidifier les interventions des soliers

Après la série dédiée aux peintres, les premières fiches consacrées aux interfaces entre les entreprises de revêtements de sol souples et les autres corps de métiers viennent de paraître.

Publiées par l'UPMF-FFB et les Unions concernées⁽¹⁾, ces fiches visent à assurer une bonne connaissance des obligations respectives de chaque corps d'état afin d'obtenir une mise en œuvre conforme et coordonnée sur les chantiers. Concrètement, conformément au NF DTU 53.12 « Préparation du support et revêtements de sol souples », avant de poser un revêtement de sol souple, le solier doit accepter le support ; cela signifie qu'il doit vérifier s'il répond aux critères exigés (taux d'humidité, planéité, fissuration, porosité, cohésion et fourniture du rapport de première mise en chauffe dans le cas d'un plancher chauffant). Il peut ensuite préparer son support et mettre en œuvre le revêtement de sol.

Comme il est rappelé dans la fiche, afin d'obtenir une coordination optimale avec le chapiste, le solier doit lui indiquer sa date d'intervention afin de planifier le coulage de la chape et de faciliter la circulation des intervenants sur le chantier. Le solier a ensuite la responsabilité de préparer le support (choix de l'enduit de sol et de son primaire adapté), puis de respecter un délai avant la pose du revêtement.

En revanche, sauf si elle est prévue à son marché, la mise en conformité de la planéité ou de l'horizontalité des supports ne relève pas du solier, à l'instar du traitement des fissures, des enduits de sol de plus de 5 mm d'épaisseur, des traitements des joints périphériques, du remplissage des joints de fractionnement, des coupes et poses décoratives, de la fourniture et de la pose des plinthes, de la préparation mécanique des supports, ainsi que des systèmes anti-remontées d'humidité sur les supports à risque.

Dans le cas de la pose d'un revêtement de sol souple sur un plancher béton, il incombe au maçon de garantir la planéité de ce dernier au moyen d'une finition lissée. Il doit également prévoir les réservations cotées sur les plans, repérer le niveau de référence et vérifier les nivellements tout au long des travaux du lot maçonnerie/gros œuvre. De même, le dallagiste est tenu de réaliser une dalle avec une finition lissée dans le cas de la pose d'un revêtement collé. La face supérieure du dallage est traitée avec un produit de cure afin de maintenir une

hydratation optimale. La fiche technique de ce produit, ainsi que le plan des joints de retrait et de dilatation, et les détails des arrêts de coulage, doivent impérativement être communiqués au solier. En revanche, ni le décapage du produit de cure, ni la mise en œuvre d'un système anti-remontées d'humidité ne relèvent de la responsabilité du solier ou du dallagiste. Il est donc indispensable de s'assurer que ces travaux sont bien inclus dans le marché de l'un des lots.

Pour sa part, le chapiste doit informer le solier du type de chape mis en œuvre et de ses spécificités. Il doit également garantir un état de surface régulier et traiter les fissures supérieures à 0,3 mm. La mesure du taux d'humidité résiduelle, sous la responsabilité du solier, peut être une prestation demandée au chapiste. Un système de traçabilité des chapes fluides doit également être mis en place. Il est à noter que le traitement des joints de fractionnement n'est pris en charge ni par le chapiste, ni par le solier, et cette prestation doit être attribuée à un corps de métier dans le marché.

Dans le cas où le revêtement de sol souple est posé sur un plancher chauffant, les obligations sont partagées entre plusieurs corps de métier préalablement à l'intervention du solier. En effet, le maçon ou le chapiste sont en charge de la mise en œuvre de la dalle d'enrobage. Le chauffagiste a, quant à lui, la responsabilité de l'isolation, de la désolidarisation et du respect des conditions de mise en chauffe. Par ailleurs, il doit fournir au solier un procès-verbal détaillé de la première mise en chauffe, installer une étiquette informative près du collecteur et établir un plan de calepinage.

Les prochaines fiches consacrées au métier de solier développeront les relations avec les lots technique et de finition. ■

(1) UNECP-FFB, UMGO-FFB, UNESI-FFB, UMGCCP-FFB.

en savoir plus

La fiche est téléchargeable sur l'application EDTU www.ffb-upmf-app.fr et sur le site de la FFB.

© EGP SAUDEMONT - PASCAL BRUNET



Retrouvez-nous sur www.ffbatiment.fr

Révision du CPT 3728 relatif aux produits à base de fibres végétales

Le cahier des prescriptions techniques (CPT) n° 3728 concernant les procédés d'isolation thermique de murs à l'aide de produits manufacturés à base de fibres végétales a été mis à jour fin 2024. Il a pour objectif d'alléger les Avis techniques et de les synthétiser dans un même document. En effet, les procédés d'isolation thermique à partir de produits biosourcés ne sont pas visés par les règles de l'art. Le groupe spécialisé n° 20 a donc élaboré le CPT regroupant les prescriptions communes de mise en œuvre de ces procédés en raison de leurs nombreux points communs. Il concerne les règles générales de mise en œuvre en murs des produits manufacturés à base de fibres végétales, faisant l'objet d'un Avis technique ou d'un document technique d'application (DTA), dans lequel figurent les particularités de chaque

procédé. Désormais, les isolants biosourcés en fibres animales ne sont plus visés par le CPT.

Le document couvre les règles générales pour l'isolation des murs neufs ou existants, en France métropolitaine, en climat de plaine et de montagne. Les isolants concernés sont à base de fibres d'origine végétale dont les performances sont affichées dans l'Avis technique ou le DTA. Il s'agit, par exemple, des produits constitués de fibres de bois, de laine de chanvre, de lin ou de textile recyclé. Dans la plupart des cas, ces produits biosourcés nécessitent un pare-vapeur afin d'empêcher la migration de la vapeur d'eau dans l'isolant. Or, il est indispensable de bien vérifier le positionnement de ce pare-vapeur afin d'éviter les moisissures, et de tenir compte des tests fongiques réalisés sur les isolants.

C'est pourquoi le CPT précise les critères de choix des ouvrages pare-vapeur ainsi que leurs conditions d'installation. En outre, certains isolants biosourcés sont mal ou non classés en matière de réaction au feu. Un chapitre consacré aux dispositions relatives à la sécurité incendie a donc été ajouté au CPT. Enfin, des spécifications ont été apportées concernant la protection des pieds de cloison pour éviter les remontées capillaires pour une pose sur dallage sur terre-plein (bande d'arase). ■

en savoir plus

- Le CPT n° 3728_v2 est téléchargeable sur le site www.ccfat.fr
- UMPI-FFB (Union des métiers du plâtre et de l'isolation), tél. : 01 40 69 52 14, www.ffbatiment.fr/umpi

La FFB participe à la création de la filière sur le réemploi du béton



Premier consommateur d'énergie, le bâtiment est au cœur des enjeux sociétaux et de la décarbonation en particulier. C'est pourquoi, parmi leurs multiples actions, l'Ademe et ses partenaires accompagnent les professionnels et les collectivités dans la transition du secteur du bâtiment.

C'est dans ce cadre que le groupe de travail sur le réemploi du béton a été officiellement lancé au

cours des Grands Défis écologiques qui se sont déroulés au Havre, en avril 2024. Il rassemble 80 interlocuteurs représentant tout l'écosystème du bâtiment : entrepreneurs, architectes, bureaux d'études, collectivités, bailleurs sociaux, assureurs, organismes de formation, ainsi que la FFB, représentée par l'UMGO-FFB Normandie et des entreprises locales adhérentes. Les fédérations Le Havre Pointe de Caux et Normandie sont également actives sur le sujet.

L'objectif de ce groupe de travail est de développer une nouvelle filière sur tout le territoire grâce à l'implication des différents acteurs. Pour ce faire, sa première mission consiste à fournir, en juillet 2026, une boîte à outils complète : cahier des charges, méthodologie, retours d'expériences, conditions assurantielles, types de bâtiments concernés, bonnes pratiques européennes... Toutes les ressources nécessaires pour faciliter la mise en place de solutions de réemploi du béton.

La démarche repose sur des appels à projets pour faire émerger des chantiers tests. Certains ont démontré leur viabilité et seront par conséquent

POURQUOI FAIRE DU RÉEMPLOI ?

Le réemploi contribue à la diminution du volume des déchets du secteur tout en préservant les ressources naturelles. Par ailleurs, l'impact carbone de ces produits étant considéré comme nul dans le calcul ACV du bâtiment (analyse de cycle de vie), leur utilisation participe à l'atteinte des seuils imposés par cette réglementation. La RE 2020 encourage donc l'utilisation des matériaux et produits de réemploi ou leur réutilisation dans les bâtiments neufs.

poursuivis après la phase d'expérimentation. L'appel à projets continue, et il est donc toujours possible de proposer un chantier et d'intégrer le groupe de travail. ■

en savoir plus

- Contacter les fédérations Le Havre Pointe de Caux et Normandie ou les fédérations locales.
- UMGO-FFB (Union de la maçonnerie et du gros œuvre), tél. : 01 40 69 51 59, www.ffbatiment.fr/umgo

Règlement Produits Construction Un calendrier et des interrogations

Chantier structurant, le nouveau Règlement Produits Construction entrera en application par famille de produits jusqu'en 2040, en introduisant notamment dans le marquage CE le passeport numérique produit et l'analyse du cycle de vie. Ses conséquences pour les entreprises restent en partie à préciser.



© FLORINIGOS / ADOBESTOCK

Adopté le 5 novembre 2024, publié dans la foulée le 18 décembre 2024, le nouveau Règlement Produits Construction (RPC) est entré en vigueur le 7 janvier 2025 pour une application effective le 8 janvier 2026 – à l'exception du régime de sanctions qui s'appliquera à compter du 8 janvier 2027 – et se substituera progressivement à l'ancien RPC jusqu'en janvier 2040. Il a pour objectif de fixer les conditions applicables à la mise sur le marché européen des produits de construction, en précisant les règles harmonisées qui servent à exprimer leurs performances environnementales et de sécurité, ainsi que les exigences requises en matière d'environnement, de fonctionnement et de sécurité. La transition de l'ancien vers le nouveau RPC se fera par étapes, avec la création d'une « zone harmonisée » qui va se remplir au fil des mois et des années, famille de produits par famille de produits – par exemple « produits en béton préfabriqués », « produits métalliques

structuraux », etc. – via un processus dit des « acquis » qui permettra de basculer vers les nouvelles normes harmonisées, avec à chaque fois une année de coexistence. Le nouveau RPC se traduira par plusieurs grands changements, qui expliquent le rallongement considérable du texte, celui-ci passant à 170 pages alors que l'ancien RPC n'en contenait que 39. Tout d'abord, il introduit, dans un nouveau format de déclaration de performance et de conformité, un volet environnemental, avec une évaluation de l'impact carbone des produits, qui nourrira directement la base de données Inies avec un système d'évaluation spécifique (niveau 3+). Ensuite, les fabricants devront fournir une documentation plus étoffée sur l'installation, l'usage ou encore la sécurité de leurs produits. Enfin, l'une des grandes nouveautés du futur RPC sera l'établissement d'un passeport numérique des produits, qui permettra d'accélérer la numérisation des données.

Quelles conséquences pour les entreprises ? Celles qui fabriquent sur chantier leurs éléments d'ouvrage ne sont pas concernées par le nouveau RPC. En revanche, une interrogation demeure quant à savoir si les fabrications réalisées en atelier par les entreprises dans le cadre de fabrications *de facto* « hors site » seront soumises au nouveau RPC, avec le risque que les entreprises qui fabriquent soient poussées à devenir de simples « poseurs » face au coût induit par le processus de marquage CE. Pour les fabricants et notamment les PMI, l'instauration du passeport numérique des produits va dans le sens de la création de fiches FDES individualisées, ce qui pourrait créer un surcoût très important pour ces PMI, qui ont aujourd'hui recours à des fiches collectives permettant de mutualiser les coûts. Pour pouvoir assumer ces frais, elles seront poussées à les répercuter vers les entreprises. Toutefois, une disposition importante existe dans le nouveau RPC qui prévoit une exemption à l'établissement d'une déclaration des performances et de conformité si les produits mis en œuvre sont fabriqués sur le chantier et installés dans un ouvrage de construction unique, par un fabricant qui est aussi responsable de leur incorporation en toute sécurité. Autre conséquence, les règles de sécurité – incendie, sismique, etc. – concernant non pas les produits mais les ouvrages restent de la responsabilité des États membres. D'autre part, le nouveau RPC pose la question de la compatibilité avec les marques de qualité volontaires – NF et QB par exemple – qui devront appliquer les mêmes méthodes d'évaluation que le nouveau marquage CE, et celle des conséquences éventuelles sur les règles de l'art françaises (NF DTU). Quoi qu'il en soit, l'utilisation des normes européennes harmonisées sera incontournable dans le cadre de la commande publique. Grâce à une action volontariste notamment de la FFB lors de la concertation avec le Parlement européen, les territoires ultramarins auront la possibilité d'être exemptés du nouveau RPC par le Gouvernement, selon des modalités qui restent à définir. ■



© EMILIA / ADOBE STOCK

UNE MENTION BIM POUR LES ENTREPRISES

Une nouvelle mention Qualibat, baptisée « Construction numérique/Processus BIM », est désormais proposée aux entreprises du bâtiment désireuses de valoriser leur maîtrise de solutions numériques, comme la visualisation de maquettes numériques, voire leur modélisation, notamment dans le cadre de réponses à des appels d'offres.

💡 Démocratiser la construction numérique avec l'appel à projets « BIM pour tous »

Du numérique pragmatique au service de toutes les opérations de construction, telle est l'ambition de l'appel à projets « BIM pour tous », lancé à l'initiative de la FFB et de son Pôle Habitat. Une expérimentation destinée à démontrer, à travers trois chantiers pilotes, que le BIM n'est pas réservé aux grandes opérations et qu'il est profitable à la fois en phase de conception et en phase d'exécution.

C'est un constat partagé de tous côtés : le processus BIM (pour *Building Information Modeling*) ne s'est pas développé à grande échelle dans le secteur de la construction. Pourtant, cette méthode de gestion collaborative des projets, basée sur des modèles numériques 3D associés à des données fiables et structurées, permet à chaque acteur du bâtiment de gagner en efficacité globale. Pour démocratiser la construction numérique, la FFB et son Pôle Habitat ont alors lancé en 2022 un appel à projets baptisé : « BIM pour tous ».

L'objectif de cette démarche est de mettre en lumière, à partir d'opérations de promotion de taille standard, les apports concrets du BIM pour les entreprises ou comment passer du

numérique théorique, considéré parfois comme un véritable casse-tête chinois, à des cas d'usages concrets et reproductibles. En effet, la démarche BIM n'est ni l'apanage des grands groupes, ni le domaine privilégié d'opérations complexes. Si elle porte des ambitions ciblées et mesurées, elle est accessible à tous. Ce qu'a déjà mis en évidence le démonstrateur « Olympi » du plan BIM 2022, une opération pilote d'une trentaine de logements collectifs située à Chartres (Eure-et-Loir) et traitée en lots séparés. Cette expérimentation a permis de produire, en phase d'appel d'offres, un dossier de consultation des entreprises (DCE) en BIM numérique. De façon pragmatique, cet outil qualitatif a contribué à mieux définir les besoins du maître d'ouvrage, avec pour corollaire une fiabilisation des offres des entreprises.

Mais la Fédération veut aller plus loin avec son appel à projets, car il s'agit ici de recourir au BIM tant lors de la phase DCE que lors de la phase chantier, en réunissant un maximum de parties prenantes, des maîtres d'ouvrage aux architectes en passant par les bureaux d'études, et bien sûr, les entreprises. Courant 2022, deux projets de logements collectifs ont été retenus, l'un dans le Val-de-Marne à Créteil, l'autre dans le Loiret à Orléans, tandis qu'un troisième et dernier projet est en attente de validation. Chacune de ces opérations bénéficie d'un « facilitateur BIM », dont

l'intervention est financée par le Programme recherche et développement métier (PRDM) de la Fédération. À noter que le portage de l'opération repose sur le promoteur, qui propose un projet de construction et une équipe de maîtrise d'œuvre.

L'opération de trente-deux logements collectifs à Créteil est d'ores et déjà livrée, avec des premiers retours d'expériences positives et de nouvelles pratiques vertueuses. Ainsi, toute la phase de préparation numérique lors de la conception du projet a eu des effets bénéfiques directs sur l'exécution du chantier et le respect du planning. Par exemple, des descentes d'eaux pluviales et des garde-corps mal positionnés ont pu être détectés très en amont, ce qui a évité de coûteuses et chronophages reprises en phase travaux. À l'occasion des trois opérations de l'appel à projets, l'enjeu sera donc d'identifier les avancées, mais aussi les difficultés ainsi que les points de vigilance, afin de déterminer la méthode qui fonctionne pour des projets de taille moyenne. En bref, il est important de mieux orienter les entreprises dans leur appropriation du BIM, qui ne doit pas se faire à marche forcée. Alors que la question de l'attractivité des métiers est une préoccupation majeure de la profession, la construction numérique, qui pourrait également trouver un second souffle à la faveur de l'intelligence artificielle, ouvre des horizons prometteurs qu'il convient d'accompagner. ■

en savoir plus

Pour retrouver les témoignages et retours d'expériences de l'ensemble de l'équipe projet mobilisée autour de la construction de logements collectifs à Créteil, consulter le site de la FFB : <https://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 carreleurs, chapistes et projeteurs de polyuréthane (UNECP-FFB)
Tél. : 01 40 69 58 20
www.ffbatiment.fr/uneccp

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 SCOP BTP (F-SCOP BTP)
Tél. : 01 55 65 12 20
www.scobtp.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

Groupement professionnel des portes, portails, volets et stores (Groupement Actibaie-FFB)
Tél. : 01 40 55 13 00
www.groupement-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.snec-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 GRÔS 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

MENJISERIES 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

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

Groupement 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

Groupement 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
www.ffbatiment.fr/snecti

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



Julian Champiat,
président de
la Fédération mahoraise
du BTP (FMBTP)



© FMBTP



**Mayotte s'est
relevée vite,
il faut maintenant
structurer la
reconstruction.**

Julian Champiat, président de la Fédération mahoraise du BTP (FMBTP) et dirigeant de trois entreprises depuis dix-sept ans sur l'île, revient sur les conséquences du cyclone Chido et les défis que doivent désormais relever les entreprises locales. Entre reprise rapide des chantiers, besoins colossaux de reconstruction, urgences en matière de formation et attente d'une feuille de route claire de l'État et des collectivités, le secteur se mobilise.

« **L**e 15 décembre, Mayotte s'est réveillée sous le choc. Le cyclone Chido avait tout balayé sur son passage. Face à cette situation de désolation, nous avons d'abord dû panser les plaies : remettre en état nos propres locaux, les logements de nos salariés, sécuriser ce qui pouvait l'être. Puis, très vite, nous avons retroussé nos manches. Dès la mi-janvier, la majorité de nos quarante-cinq adhérents avaient repris leur activité. Nous nous sommes mobilisés pour répondre aux urgences, notamment la remise en service des établissements scolaires, afin d'éviter que des milliers de jeunes ne se retrouvent livrés à eux-mêmes. Dans un second temps, nous avons relancé les chantiers interrompus, malgré les délais liés aux constats et à la prise en charge des assurances. Aujourd'hui, nous tentons d'assurer la continuité des projets déjà engagés, préparons ceux à venir et nous organisons pour faire face aux immenses besoins liés à la reconstruction. Les travaux portent surtout sur les charpentes, les toitures et le second œuvre. Le gros œuvre, lui, a généralement bien résisté. Mais pour avancer, il nous faut de la visibilité et le démarrage opérationnel de l'établissement public qui doit piloter la refondation. Il est essentiel : c'est de lui que dépendront l'évaluation des priorités, le déblocage des budgets et les appels d'offres. Grâce aux dons recueillis par le réseau FFB, nous avons anticipé en fléchant une enveloppe qui permettra de financer le poste d'un chef de projet

dédié, qui relatera les demandes et expertises des professionnels au sein de cet établissement et qui portera les sujets juridiques, techniques... et de formation. Car sur ce terrain, nous avons une urgence. Le déficit de main-d'œuvre qualifiée existait déjà avant Chido, il est aujourd'hui critique. Avec le soutien de la FFB, nous avons choisi de nous associer au rectorat pour mettre en place une offre de formation en alternance et apprentissage, directement adaptée aux besoins des entreprises locales. Il nous faut renforcer l'attractivité de nos métiers, mais aussi garantir l'employabilité de celles et ceux qui s'engagent. Au-delà de la formation, nous devons gérer la logistique et les questions sociales. Rien n'est simple à Mayotte. Nous devons tirer collectivement les leçons de cette épreuve, notamment sur les modes constructifs, et traiter les enjeux fonciers : il faudra bâtir plus solide, plus durable. Et cela impliquera des investissements. Tous ces éléments contribueront à structurer une reconstruction pérenne et cohérente. Pour l'accompagner, les entreprises mahoraises disposent du savoir-faire, de l'ancrage local et d'une vraie capacité d'adaptation. Mais les volumes à venir seront tels qu'un renfort extérieur pourrait être nécessaire. Être chef d'entreprise ici exige de la résilience. Malgré tout, nous restons debout, mobilisés et attachés à notre territoire. Mayotte mérite une reconstruction à la hauteur de ses richesses. Et nous serons au rendez-vous. ■

BATI
La revue technique
du bâtiment
METIERS

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, Hugo Bonnaffé, Thibault Caudron, Marie-Laure Hardy,

Frédéric Savarit, Pascal Sebbag **FABRICATION** : Point11/Sib **TIRAGE DE CE NUMÉRO** : 57 000 exemplaires **PHOTO DE COUVERTURE** : © Chanoknan /

Adobe Stock / Fred **RÉGIE COMMERCIALE** : IT-FFB – Tél. : 01 40 69 57 68 **ANNONCEURS** : Ademe (p. 34), Apave (3^e de cov.), Bâtimétiens (p. 56),

BTP Banque (p. 38), Ecomaison (p. 45), Écominéro (p. 19), France Pare-Brise (p. 30), Kiloutou (p. 14), Loxam (p. 27), OPPBTP (p. 5), Pro BTP (p. 7),

Point P (p. 21), Prolians (p. 19), Proreno (p. 52), Qualibat (p. 37), Rathscheck Schiefer (p. 22), SMABTP (p. 29, 43 et 2^e de cov.), Toyota (4^e de cov.).

ACPM



Certifié PEFC
Ce produit est issu
de forêts gérées
durablement et de
sources contrôlées.
pefc-france.org