

Affaires de **PROS**

LE MAGAZINE DES **PROFESSIONNELS** DU **BÂTIMENT**

DOSSIER

Les planchers poutrelles à entrevous

Les procédés de planchers poutrelles à entrevous ont beaucoup progressé cette dernière décennie. Appartenant désormais au secteur traditionnel des systèmes constructifs, ils bénéficient d'un DTU (Document Technique Unifié). Outre leur rôle structural en planchers d'étage ou vide sanitaire, ils répondent à de nombreuses contraintes, telles que l'acoustique, la fonction coupe-feu ou encore l'isolation thermique



À DÉCOUVRIR
Mousse de béton,
le nouvel isolant minéral



Gedimat
Au cœur de l'ouvrage.

ACTUALITÉS P5

Les échos du bâtiment

DOSSIER P10

Les planchers poutrelles à entrevous

À DÉCOUVRIR P 20

Mousse de béton, le nouvel isolant minéral

SOCIAL & JURIDIQUE P23

Handicap : ce qui change en 2022



NOUVEAUTÉS P6

Couverture imitation tuile

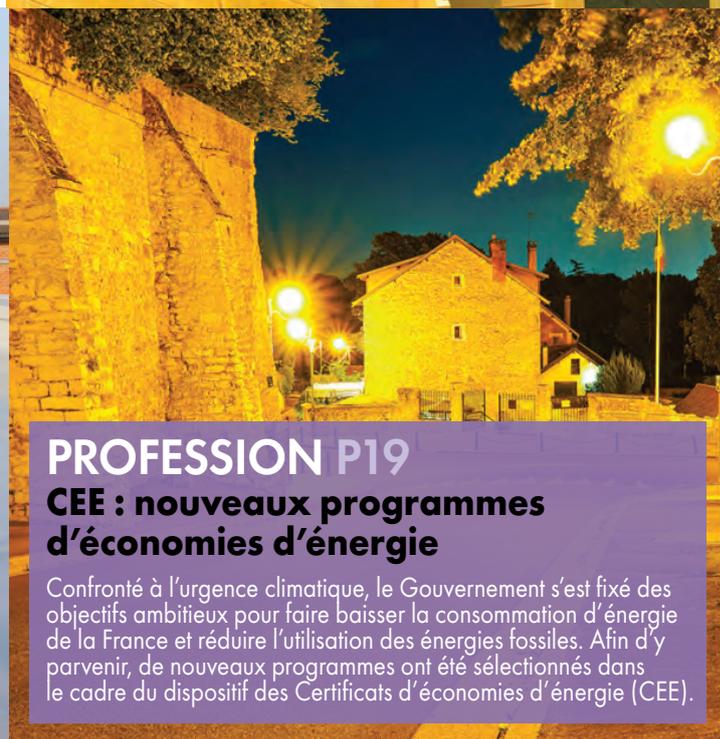
ONDULINE, expert en toitures et sous-toitures légères, lance de nouvelles plaques bitumées au profil moderne imitation tuile : ONDULINE EASYSTYLE®.



POINT SUR P16

Étanchéité liquide : multiservice et multi-usage

Mis en œuvre en toiture, sous carrelage ou sur les balcons, les systèmes d'étanchéité liquide (SEL) ont un unique objet : l'étanchéité à l'eau. Pour ce faire, ils bénéficient de caractéristiques intrinsèques, comme la résistance à la fissuration et une grande "élasticité".



PROFESSION P19

CEE : nouveaux programmes d'économies d'énergie

Confronté à l'urgence climatique, le Gouvernement s'est fixé des objectifs ambitieux pour faire baisser la consommation d'énergie de la France et réduire l'utilisation des énergies fossiles. Afin d'y parvenir, de nouveaux programmes ont été sélectionnés dans le cadre du dispositif des Certificats d'économies d'énergie (CEE).



Responsable de la publication : Gedimat
Conception/réalisation : Primavera
Crédits photographiques :

Couverture :
Couverture : Fabemi, LafargeHolcim
P. 3 : Adobe Stock, KEMPER SYSTEM, ONDULINE
P. 6 : Alkern, AUTOGYRE, Cecil Professionnel, ONDULINE
P. 7 : BACACIER®, Knauf Insulation, Siniat, Weber
P. 8 : Cheminées Poujoulat, Leborgne®, Salgar, TUBESCA-COMABI
P. 10 - 11 : Knauf, KP1, RECTOR
P. 12 : Fabemi, RECTOR
P. 14 : Fabemi, KP1
P. 16 - 17 : KEMPER SYSTEM, Sika
P. 19 : Adobe Stock
P. 20 - 21 : Alkern, Fabemi, LafargeHolcim
P. 23 : Adobe Stock



Abonnez-vous GRATUITEMENT* !
Renvoyez ce coupon à :
GEDIMAT
Affaires de Pros
6/8, rue Louis Rouquier
92300 Levallois-Perret

*Uniquement en France métropolitaine

Abonnement Affaires de Pros (n° 98)

Nom :

Prénom :

Profession :

Adresse :

Code postal :

Ville :

Email :



LE SITE INTERNET XELLA fait peau neuve

Entièrement revisité, le site internet www.xella.fr laisse place à une nouvelle plateforme de marques, claire et intuitive, qui présente toutes les solutions constructives du groupe. Historiquement, Xella fabriquait et commercialisait des murs et des cloisons en béton cellulaire via la marque Ytong, et les outils de communication arboraient essentiellement les couleurs de la marque. Au fil des décennies, l'offre produits Xella s'est diversifiée et étoffée pour couvrir l'ensemble des besoins du marché en matière de solutions constructives, saines et durables. De nombreuses marques, dont les solutions sont complémentaires, ont ainsi renforcé le portefeuille du groupe : Ytong (mur gros œuvre et coupe-feu passif en béton cellulaire), Siporex (aménagement intérieur et cloison en béton cellulaire), Silka (mur silico-calcaire), Hebel (dalle en béton cellulaire armé) et Multipor (isolation minérale thermique et coupe-feu). Au travers de ses 5 marques, Xella peut répondre à toutes les demandes : projets de constructions neuves, rénovations ou réhabilitations, maisons individuelles, logements collectifs, bâtiments industriels et tertiaires, établissements recevant du public...

► www.xella.fr



SPÉCIAL BAS CARBONE et RE 2020

Afin d'accompagner les professionnels dans le choix de solutions d'isolation et d'aménagement intérieur en phase avec la construction durable, Knauf met en lumière ses préconisations, sous un angle environnemental et technique, dans une série de cahiers thématiques et un mini site internet dédié : bas-carbone-re2020.knauf.fr. Cette approche par type de bâtiment ou mode constructif pointe les solutions les mieux adaptées à la zone du bâti (sol, mur, toiture, aménagement intérieur...), en mettant en exergue un "best-of" de 6 à 8 systèmes Knauf. Chaque préconisation Knauf est présentée sous un angle environnemental, avec son impact carbone (kg.CO₂), sa contribution à certains objectifs de la RE 2020, comme la réduction du BBio ou encore l'optimisation du confort d'été. Chacune des solutions Knauf fait l'objet de renvois vers les ressources existantes (QR codes vers la fiche du produit, vers l'une des 128 FDES disponibles...). Les solutions bas carbone RE 2020 et cahiers thématiques "Maisons individuelles" et "Isolation gros œuvre des grands bâtiments" sont déjà disponibles. Elles seront complétées, dès avril, par les préconisations pour les "Logements collectifs" et la "Construction bois" et, en juin, par celles relatives aux "Bâtiments non résidentiels".

► bas-carbone-re2020.knauf.fr



APPEL À PROJETS Investissements innovants

Depuis 2020, le CCCA-BTP (Comité de concertation et de coordination de l'apprentissage du bâtiment et des travaux publics) déploie un ambitieux programme d'appels à projets pour financer des expérimentations et innovations portées par les organismes de formation aux métiers du BTP.

Dans ce cadre, le CCCA-BTP lance l'appel à projets "Investissements innovants" doté d'un budget conséquent de 75 M€ sur trois ans pour accompagner le financement de deux types de projets : les projets immobiliers directement liés à un programme pédagogique ou éducatif innovant ; les projets pédagogiques d'achats et de mise en œuvre de matériel pédagogique ou éducatif innovant. Tout organisme de formation en apprentissage aux métiers du BTP est éligible au dépôt d'un ou plusieurs projets. Le porteur de projet peut présenter un projet seul, ou avec des partenaires en consortium. Le CCCA-BTP encourage les candidatures groupées, notamment avec des partenaires et des entreprises du secteur du BTP, afin de renforcer et promouvoir des coopérations existantes et la création de coopérations innovantes et originales. Les projets éligibles pourront bénéficier d'un financement du CCCA-BTP de 50 % (taux maximal), pour leur conception et leur mise en œuvre.

► www.appels-a-projets-cccabtp.fr



EDILIANS renforce son secteur toiture solaire

EDILIANS annonce l'acquisition de l'activité solaire en toiture d'IRFTS. L'apport d'un nouveau savoir-faire français vise à satisfaire l'ensemble des besoins du marché (toiture en pente, terrasse, intégrée et sur-imposée, brise-soleil). L'IRFTS joue en effet un rôle de précurseur en tant que concepteur, dès 2009, du premier système de pose pour l'intégration de modules photovoltaïques au bâti.

Basé à Bron (69), IRFTS apporte à EDILIANS, son acquéreur, les compétences techniques de ses 5 salariés, une expertise de 15 ans reconnue au travers de quelque 100 000 installations en France et sa présence dans 19 pays à l'échelle internationale. Disposant ainsi d'une offre globale, EDILIANS est en capacité de répondre à l'ensemble des configurations, quels que soient les types de projets, du résidentiel aux grandes toitures. Cette acquisition illustre la volonté d'EDILIANS de devenir un acteur majeur du secteur en France et de doubler ses ventes à l'horizon 2025.

► www.edilians.com



ACTIS devient mécène du Canal du Midi

Engagé depuis 40 ans dans la préservation du patrimoine architectural français et dans le cadre de sa démarche RSE, ACTIS, fabricant d'isolants réflecteurs alvéolaires basé en Occitanie, rejoint le club des entreprises mécènes du Canal du Midi pour sauvegarder ce joyau. Inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco depuis 1996, le Canal du Midi est l'un des plus anciens canaux d'Europe. Long de 240 km, il est considéré comme le plus grand ouvrage en génie civil du XVII^e siècle. Il constitue un patrimoine historique, culturel et environnemental majeur pour le développement touristique et économique de la région. Trésor architectural exceptionnel, le Canal du Midi est menacé par une maladie incurable, le chancre coloré, un champignon microscopique qui décime les platanes le long de ses rives. Face à l'urgence de la situation, un vaste programme de replantation d'arbres a été décidé. ACTIS a tout naturellement rejoint le cercle des mécènes du Canal du Midi, qui fédère les acteurs économiques concernés par le développement du territoire et les enjeux environnementaux, patrimoniaux et culturels, en participant au financement du programme de replantation.

► www.actis-isolation.com



LES NOUVEAUTÉS DES FABRICANTS LES NOUVEAUTÉS



KITS COMPLETS POUR HABILLAGE DES PISCINES

Prêts à poser, les nouveaux **kits piscines Alkern** sont simples et rapides à mettre en œuvre en bordure de bassin. Ils comprennent des margelles droites, des angles, du mortier colle et du mortier à joints. Les éléments correspondent aux dimensions d'une grande majorité de bassins, qu'il s'agisse de piscines en versions 4 x 8 m ou 5 x 10 m ou de couloirs de nage de 3 x 9 m. Les kits piscines Alkern sont préparés et livrés sous 15 jours. La date de livraison peut être communiquée au préalable, afin de faciliter l'organisation du chantier. De manière à garantir l'homogénéité des couleurs, les kits sont préparés à l'avance. Ils peuvent également être livrés en même temps que les dalles assorties. À noter : les kits piscines Alkern sont 100 % recyclables et fabriqués localement à partir de matières premières issues de circuits locaux.

► www.alkern.fr

NOUVELLE GAMME DE DÉSHUMIDIFICATEURS

AUTOGYRE, fabricant spécialisé dans la qualité de l'air intérieur depuis plus de 60 ans, étend son expertise au traitement de l'humidité en proposant 5 déshumidificateurs **AUTODRY**. Cette gamme permet de répondre aux différents besoins, en offrant une capacité d'extraction allant de 10 à 50 litres pour des pièces de 15 à 60 m². Les déshumidificateurs fonctionnent avec un timer réglable et un contrôle par hygrostat de 30 à 80 % HR, réglable par paliers de 5 %. Disposant d'un mode déshumidification et d'un mode ventilation, pour extraire l'humidité et assécher rapidement les pièces humides, les AUTODRY contribuent à la réduction des dépenses énergétiques, l'air étant chauffé plus rapidement. Ils peuvent fonctionner de manière autonome sans avoir à vider le réservoir d'eau collectée, car ils sont livrés avec un tuyau qui évacue directement les condensats. À noter : les appareils de la gamme AUTODRY utilisent un réfrigérant écologique d'origine naturelle, le R290, ayant un faible impact environnemental.

► www.autogyre.fr



DES COULEURS SUR MESURE



Cecil Professionnel propose **l'Atelier Couleurs**, un concept sur mesure de mise à la teinte, décliné en 4 modules aux équipements et aux dimensions différentes : Atelier Essentiel, Atelier Expert version Cube ou Arche et Atelier Access. Disponibles en points de vente, ces machines à teinter offrent un accompagnement complet dans la réalisation des projets des artisans en extérieur comme en intérieur. Mur de couleurs en self-service, nuanciers, livraison rapide en 48 à 72 h, mobilier design... ces nouveaux modules plus accueillants et attractifs ont de nombreux atouts pour simplifier le choix et la personnalisation de la peinture. Ils permettent de proposer plus de 40 000 couleurs (RAL, NCS, Pantone Textile...), en aspect mat, satin, velours ou brillant. À noter : les peintures teintées Cecil Professionnel sont conçues avec une qualité calée sur le référentiel des peintures professionnelle. Elles offrent de hautes performances en termes d'opacité, de lessivabilité et de résistance.

► www.cecil.fr

COUVERTURE IMITATION TUILE

ONDULINE, expert en toitures et sous-toitures légères, lance de nouvelles plaques bitumées au profil moderne imitation tuile : **ONDULINE EASYSTYLE**[®]. Elles conviennent tout particulièrement aux structures annexes (abris de jardin, carports, garages, cabanes pour enfants, ateliers, poulaillers...). Composées à 50 % de matière recyclée, les plaques ONDULINE s'intègrent à la perfection aux différents aménagements grâce à leur bel aspect imitation tuile. Elles sont garanties 10 ans et offrent une couverture durable et respectueuse de l'environnement. Légères et souples, les nouvelles plaques ONDULINE EASYSTYLE[®] ne pèsent que 2,8 kg/m² ce qui les rend très faciles à manipuler lors de l'installation, sans recourir à un équipement de levage pour poser les plaques. Elles peuvent être montées sur un support plein ou discontinu, avec des chevrons espacés au maximum de 36,6 cm sur une pente de 15 % minimum.

► www.onduline.fr





SOLUTION 3 EN 1 POUR LA CONSTRUCTION BOIS

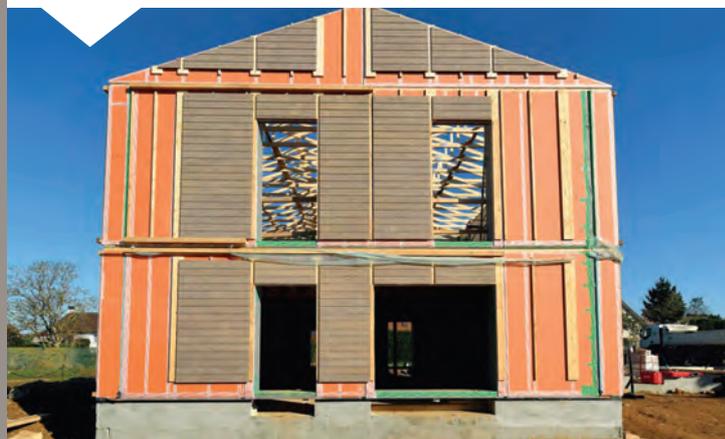
Siniat lance **Defentex**[®], un panneau 3 en 1 dédié à la construction de bâtiments en bois de petite et moyenne hauteur (maisons individuelles, logements collectifs et bâtiments tertiaires). Lors de la réalisation de murs porteurs à ossature bois, ce panneau assure les fonctions de contreventement, de pare-pluie rigide et de barrière aux termites. À bords droits de 12,5 mm d'épaisseur, il est composé d'un cœur très haute densité (technologie HDC : Cristallisation Haute Densité), hydrofugé et compris entre deux parements de haute technologie. Grâce à ses performances de contreventement exceptionnelles, Defentex[®] convient à la construction des murs à ossature bois des bâtiments jusqu'à R+3. La panneau se caractérise également par une perméabilité à la vapeur d'eau qui en fait une solution idéale pour réaliser des murs perspirants (présentant des propriétés d'autorégulation de l'hygrométrie bénéfiques pour le bâti), notamment lors de l'utilisation d'isolants biosourcés. Classé A+, il émet très peu de composés organiques volatils (COV).

► www.siniat.fr

COMBLES PERDUS ISOLÉS CONFORMES AU DTU 45.11

Knauf Insulation propose le nouveau **Système KI LOFT**, une solution simple et rapide pour combles perdus isolés en conformité avec le DTU 45.11. Ce dernier impose un maintien de la ventilation du comble en partie basse de la couverture et la réalisation d'un coffrage autour des ouvrages de fumisteries, pour éviter tout contact de l'isolant en vrac avec le conduit. Les solutions de montage des déflecteurs et des coffrages sont longues et fastidieuses à mettre en œuvre pour les artisans : planches de bois, plaques de plâtre, grillage métallique ou panneaux de laine de roche sont utilisés. Le Système KI LOFT est la réponse 2 en 1, avec le Panneau KI LOFT et le Profilé KI LOFT, permettant de réaliser des déflecteurs pour la ventilation du comble perdu et la protection des ouvrages de fumisterie. Ce système est compatible avec l'ensemble des isolants à souffler du marché.

► www.knaufinsulation.fr



SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ LIQUIDE PRÊT À L'EMPLOI

Weber élargit son offre de SEL (Systèmes d'Étanchéité Liquide) avec **webersys aqua stop**. Monocomposant, simple et rapide à mettre en œuvre, le produit permet la réalisation de travaux d'étanchéité sur planchers intermédiaires, avec ou sans siphon, dans les locaux P3 maximum, en neuf comme en rénovation. Il intègre également une fonction SPEC (Système de Protection à l'Eau sous Carrelage). Il est ainsi particulièrement adapté à la réalisation de salles de bains et de douches à l'italienne. Prêt-à-l'emploi, multifonction et économe (consomme deux fois moins qu'un SEL classique), webersys aqua stop s'applique au rouleau, aussi bien au mur qu'au sol. Et, toujours dans la volonté de s'engager pour l'environnement, Weber propose webersys aqua stop en conditionnements recyclés (seaux de 7 et 15 kg).

► www.weber.fr



PROFIL DE COUVERTURE ET DE BARDAGE ASPECT JOINT DEBOUT "ZINC"

Baptisé **CLIPÉO**[®], le profil en acier galvanisé **BACACIER**[®], d'aspect joint debout, convient à tous les projets de toitures et de couvertures. Garanti jusqu'à 30 ans, il se caractérise par sa légèreté et sa rapidité de pose. En effet, les profils se clipsent entre eux, sans outillage. L'esthétique soignée et épurée est due à la fixation invisible. Le profil est disponible en deux finitions, comptant chacune deux coloris : ROCK SPIRIT, aspect mat texturé, en gris graphite ou rouge terracotta ; ZINC SPIRIT, aspect mat imitation zinc, en Nerro 0104 ou Azuro 0102. Quatre options sont disponibles : rainures centrales, pliage bas de pente, pré-découpe pour relevé au faitage et capuchon joint. À noter : une gamme de pliages spécifiques est également disponible avec la même finition, afin d'obtenir un rendu parfait.

► www.bacacier.com



ÉCHAFAUDAGES ROULANTS AUX NOUVELLES NORMES

La dernière version de la norme NF EN 1004 relative aux "Échafaudages roulants en éléments préfabriqués" est entrée en application le 1^{er} janvier 2022. Pour répondre aux exigences de cette réglementation et aux besoins de sécurité des travaux en hauteur, **TUBESCA-COMABI** renouvelle son offre d'échafaudages roulants en acier et en aluminium. Ainsi, le **RUNNER**, avec ses dimensions confortables et sa base débrochable est idéal pour une utilisation en décalage, au niveau ou en escalier.

Le modèle **CROSS** dispose d'échelles en aluminium élargies, passant de 0,60 à 0,65 m de large. Il a également été agrémenté de stabilisateurs ultra fonctionnels, les Ergoblock[®]. Les échafaudages roulants en acier galvanisé **GENERIS 750 et 950** sont, quant à eux, équipés d'un niveau de plancher et d'un berceau d'accès supplémentaires. Le **NEOLIUM SX**, le passe-partout en aluminium utilisable sur sol plat et dénivelé, se voit équipé d'un niveau de plancher supplémentaire. Quant aux 5 modèles de la gamme **TOTEM**, ils embarquent un nouveau berceau d'accès.

► www.tubescacomabi.com



UNE GAFFE À MANCHE TÉLESCOPIQUE POUR LIMITER LES ACCIDENTS

La demande de responsables Qualité Sécurité Environnement d'entreprises de travaux publics et du bâtiment est à l'origine de la création de la gaffe **Nanovib[®] Leborgne[®]**. Ces professionnels du BTP cherchaient des solutions pour réduire les risques d'accidents sur les chantiers lors des phases de levage de charges lourdes. Leborgne[®] a donc travaillé sur un concept d'outil télescopique servant à guider la charge à bonne distance. Légère et résistante, la nouvelle gaffe Nanovib[®] dispose d'un manche tubulaire en aluminium trempé et d'un poids de moins de 2 kg qui facilite son utilisation. Son manche télescopique permet un guidage des charges jusqu'à 5 m de portée. Sa tête en acier 2 en 1 est équipée d'un crochet et de deux ergots qui servent à tirer et pousser la charge pour une manutention en toute sécurité. La gaffe Nanovib[®] Leborgne est un outil fabriqué en France et garanti 15 ans.

► www.leborgne.fr



MOMENT 100 % NATUREL

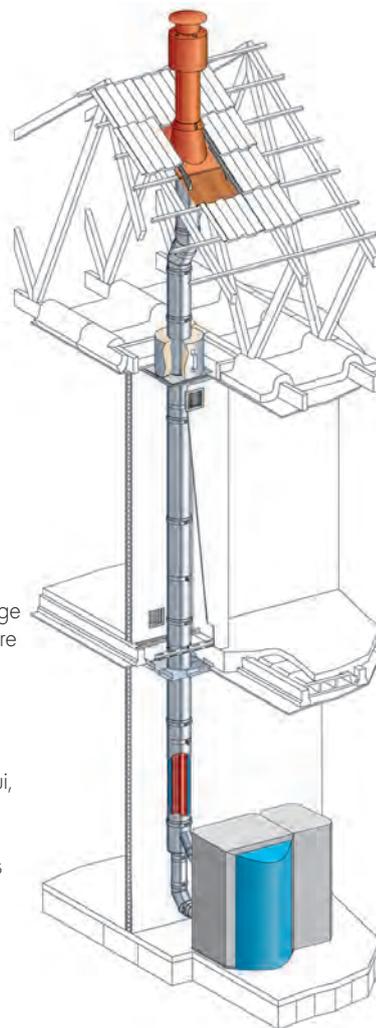
Avec sa nouvelle collection en bois naturel **Moment, Salgar**, un des leaders européens dans la fabrication de meubles et d'accessoires de salles de bains, mise sur l'esthétique naturelle, la robustesse et la durabilité. Les meubles sont conçus et fabriqués avec des matériaux et finitions résistants à l'humidité et aux variations de température, comme la structure intérieure en contreplaqué de bouleau et la finition extérieure en placage bois massif. Ils disposent de tiroirs en lamellé-collé avec vernis acrylique et glissières Grass, à ouverture totale, et une résistance certifiée de 40 kg. Plusieurs finitions sont disponibles : PURE en frêne, REAL en chêne et INTENSE en noyer. Chaque meuble, unique comme le grain du bois, apporte sa touche d'originalité à la salle de bains. Né de l'engagement de Salgar pour l'environnement, le bois des meubles Moment provient à 100 % de forêts durables, attestant d'une gestion raisonnable du patrimoine forestier. De plus, l'entreprise s'engage à planter un arbre pour chaque meuble vendu, afin de contribuer à l'effort contre le changement climatique.

► www.salgar.net

SOLUTIONS PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Cheminées Poujoulat, leader européen des conduits de cheminées et sorties de toit métalliques, a toujours placé la performance énergétique et l'innovation au cœur de ses orientations stratégiques, comme en témoignent ses dernières solutions. Ses appareils, conformes à la RE 2020, sont aussi éligibles aux aides financières (éco-PTZ, TVA à 5,5 %, MaPrimeRénov', CEE). Parmi les dernières solutions de Cheminées Poujoulat, le système **AIRWOOD** utilise l'énergie bois comme principale source de chauffage pour la maison individuelle. Il récupère l'air ambiant d'une pièce de vie, puis le réchauffe dans le conduit échangeur avant de le redistribuer dans les pièces par des bouches de soufflage. **DUALIS EI**, quant à lui, est un conduit concentrique en inox polyvalent, permettant l'entrée d'air comburant et l'évacuation de fumées des chaudières à granulés étanches.

► www.poujoulat.fr





DOSSIER

Les planchers poutrelles à entrevous

Les procédés de planchers poutrelles à entrevous ont beaucoup progressé cette dernière décennie. Appartenant désormais au secteur traditionnel des systèmes constructifs, ils bénéficient d'un DTU (Document Technique Unifié). Outre leur rôle structural en planchers d'étage ou vide sanitaire, ils répondent à de nombreuses contraintes, telles que l'acoustique, la fonction coupe-feu ou encore l'isolation thermique.



Que ce soit en maison individuelle, où ils sont majoritairement utilisés, pour des constructions plus importantes (petits ERP, petits collectifs, bâtiments tertiaires...) ou en rénovation, les planchers poutrelles à entrevous représentent une solution industrielle parfaitement adaptée aux besoins des PME et des artisans du bâtiment. Notamment parce qu'ils offrent une bonne maîtrise des coûts et des délais de construction par le biais d'une évaluation précise de la fourniture et de la pose du plancher, ainsi qu'une appréciation réaliste des temps de mise en œuvre.

Rupteurs de ponts thermiques

Nés il y a une cinquantaine d'années, ces procédés ont beaucoup évolué, particulièrement ces dix dernières années, pour s'adapter aux diverses contraintes constructives qui se sont renforcées au gré des réglementations : thermique, acoustique, sismique ou encore feu. Ainsi, pour le volet thermique, les planchers intègrent de plus en plus souvent des rupteurs de ponts thermiques en périphérie de dalle. Une quasi-obligation, pour être en adéquation avec la RT 2012, et encore plus aujourd'hui, avec la RE 2020, si la construction est isolée par l'intérieur.

Il s'est donc produit une véritable mutation, via le développement de nouveaux types d'entrevous, plus légers et plus isolants, et de rupteurs thermiques. Ces derniers, placés en périphérie des planchers intermédiaires (vide sanitaire, étage et combles), diminuent considérablement (jusqu'à 75 %) les ponts thermiques linéiques des liaisons murs-planchers en about de dalles et en rives. Ces ponts thermiques représentent, à eux seuls, 11 % des déperditions totales d'une maison. Renforcement de la réglementation thermique et RE 2020 obligent, ces produits deviennent des standards de la construction. Cerise sur le gâteau : la disparition des ponts thermiques liés aux refends, ainsi que la performance des planchers permettent de réduire l'épaisseur des doublages, et par conséquent, le coût de la construction.

Les fabricants ont également mis au point toute une palette d'entrevous destinés à assurer l'isolation, avec ou sans sous-face protégée (finition fibrée, bouchardée, lisse...). À titre d'exemple, les entrevous en PSE des planchers poutrelles et hourdis, qui se sont épaissis pour les vides sanitaires et les sous-sols, sont proposés avec des languettes afin d'isoler la sous-face de la poutrelle. Il existe aussi des entrevous fabriqués avec des copeaux de bois ou en polypropylène compressé, particulièrement faciles à manipuler en raison de leur légèreté. Autre évolution notable : la possibilité, avec certains systèmes récents, d'intégrer les tubes d'un plancher chauffant directement dans la dalle de compression du plancher, générant ainsi des gains de temps et des économies.

Préconisations de pose

Les systèmes de dernière génération comprennent les quatre éléments suivants :

- Poutrelles en béton armé ou en béton précontraint qui reprennent la charge utile et assurent la tenue en flexion.
- Entrevous de coffrage – béton, brique, PSE ou matériaux moulés à base de résine et/ou de bois –, qui comblent l'espace entre les poutrelles. Ils ne participent pas à la résistance du plancher, sauf lorsqu'ils comportent une table de compression intégrée.
- Rupteurs thermiques en matériaux isolants type PSE ou laine de roche, qui apportent l'indispensable complément d'isolation en périphérie de dalle dans le cas d'une isolation des parois par l'intérieur.
- Dalle de compression de 4 à 5 cm minimum au-dessus des entrevous et 3 cm au-dessus des poutrelles, suivant les charges à supporter et les prescriptions du fabricant.



La résistance thermique de l'ensemble dépendra essentiellement de la nature, de l'épaisseur et de la forme des isolants. Elle peut varier de 2,5 à 6 m² K/W et atteindre avec les rupteurs 9 m² K/W.

Dans tous les cas, la pose doit respecter le plan de préconisation établi par chaque industriel. Plan qui prévoit les files d'étaie des poutrelles reposant sur les appuis réglés au préalable, ou sur des lisses de bois placées contre l'appui. La pose sans étai est possible sur des portées réduites ; le dimensionnement des poutrelles est alors prévu en conséquence. Avantage, le chantier n'est pas encombré par des étais qui restent normalement en place pendant vingt et un jours. Pour les points singuliers de type chevêtres de trémie, il est plus simple d'utiliser des chevêtres préfabriqués. Ceux-ci s'appuyant sur les poutrelles de renfort de part et d'autre de la trémie.

Des produits techniques pour un dispositif spécifique

Un plancher "moderne", c'est aussi un système qui prend en considération l'isolation acoustique, la réaction au feu, la mise en œuvre d'un chauffage par le sol et d'éventuels renforts antisismiques.

À chaque fois, un dispositif spécifique est à prévoir. Les produits sont donc devenus très techniques, et requièrent un travail collaboratif entre entreprises, bureaux d'études et fabricants, afin d'éviter toute erreur. Dans le même esprit, les industriels commercialisent de véritables kits qu'il "suffit" d'assembler sur le chantier.



Les différents types d'entrevous

Éléments intercalaires aux poutrelles, en appui sur ces dernières, les entrevous peuvent être constitués de différents matériaux et apporter plus ou moins de résistance au système. Les normes européennes (série NF EN 15037-2 à 5) les classent en fonction de leur résistance :

■ **Entrevous non résistants (LNR) et entrevous faiblement résistants (NR)** ou entrevous de coffrage simple. Ils assurent la fonction de coffrage perdu pour la réalisation de la dalle de répartition. Ils doivent résister aux actions qui leur sont appliquées pendant la mise en œuvre du plancher. Il sont en général en matériau léger : polystyrène expansé, matériau de synthèse, particules ou fibres de bois...

■ **Entrevous semi-résistants (SR)** ou entrevous de coffrage résistant. En béton ou en terre cuite, ils participent au transfert de charges vers les poutrelles. Néanmoins, la paroi supérieure seule des entrevous ne peut pas agir comme une table de compression dans le système de plancher fini.

■ **Entrevous résistants (RR)**, porteurs simples ou à table de compression incorporée (TCI). En béton ou en terre cuite, ils reportent les charges d'exploitation sur les poutrelles, dispensant ainsi de la réalisation d'une dalle de répartition rapportée.

Avec les entrevous porteurs simples, les parois supérieures ne sont pas obligatoirement jointoyées entre elles. La paroi supérieure de l'entrevous n'est pas prise en compte dans la table de compression du plancher. Avec les entrevous porteurs TCI, les parois supérieures sont dotées d'une feuillure permettant d'assurer le jointoiment obligatoire.

Les catégories de montage

On distingue quatre grandes familles de planchers à poutrelles et entrevous :

■ **Systèmes de planchers avec table de compression complète rapportée coulée en place.** Ils sont composés de poutrelles et d'entrevous de coffrage simple ou de coffrage résistant et de béton coulé en place constituant la dalle de répartition du plancher fini.

■ **Systèmes de planchers avec table de compression partielle.** Composés de poutrelles et d'entrevous porteurs simples, ils ne nécessitent que le coulage du béton de nervure autour de la poutrelle.

■ **Systèmes de planchers avec table de compression complète composite.** Ils sont constitués de poutrelles et d'entrevous porteurs à table de compression incorporée (TCI). La table de compression comprend d'une part du béton coulé entre les poutrelles et les entrevous, d'autre part la paroi supérieure des entrevous jointoyés.

■ **Systèmes de planchers avec poutrelles seules résistante (autoportantes).** Ils sont composés de poutrelles assurant seules la résistance aux efforts principaux. Les liaisons entre poutrelles et béton complémentaires ne sont pas assurées. Avec ce système, il convient d'utiliser des entrevous semi-résistants ou résistants non jointoyés. Les planchers sont complétés par un revêtement de sol, telle une chape ou une dalle flottante.

Gérer l'acoustique

Les planchers à poutrelles et entrevous sont couramment utilisés en maisons individuelles isolées, pour lesquelles il n'existe pas d'obligation acoustique réglementaire entre étages. Leur utilisation en petits collectifs est moins courante, alors que leurs performances acoustiques intrinsèques, ou avec un revêtement et/ou un faux plafond adapté, sont en totale adéquation avec les objectifs réglementaires fixés pour ce type de bâtiments. Sur le plan technique, l'affaiblissement acoustique des bruits aériens est obtenu en augmentant l'épaisseur





de la table de compression. Mais l'expérience a révélé une efficacité relative de cette option pour les bruits d'impact. Pour pallier cette faiblesse, il est indispensable d'associer au procédé un revêtement de sol approprié entre la dalle et la chape de carrelage. Autre solution : enfermer un matelas d'air entre deux parois.

Le CERIB a réalisé des essais d'isolation acoustique avec un faux-plafond et/ou un revêtement de sol plastique, en utilisant des planchers poutrelles armées et entrevous, soit creux en béton, soit en PSE. Dans le cas des bruits aériens, les essais ont montré qu'il y avait, avec les planchers entrevous béton plein et dalle de compression de 14 cm, les entrevous béton creux et dalle de compression de 12 cm, ou encore les entrevous en bois moulés et dalle de compression de 15 cm, une compatibilité avec les objectifs réglementaires en séparatif de logements. En revanche, pour un plancher avec entrevous PSE et dalle de compression de 10 cm, un faux plafond est indispensable.

Concernant les bruits d'impacts : compte tenu des épaisseurs de dalle de compression retenues pour les essais, l'utilisation conjointe d'un revêtement de sol performant et d'un faux plafond permet, *a priori*, de respecter les exigences en séparatif de logements, quel que soit le type d'entrevous.

Système traditionnel encadré par un DTU

Publiée fin 2017, pour une application en 2018, la norme NF DTU 23.5 "Travaux de bâtiment – Planchers à poutrelles en béton" a fait entrer les planchers à poutrelles béton et entrevous dans le domaine traditionnel. Le DTU, constitué de trois parties*, couvre les ouvrages courants en maisons individuelles et bâtiments collectifs, résidentiels, tertiaires et industriels. Il a été complété par la norme NF P 19-205 "Travaux de bâtiment – Planchers à poutrelles en béton – Règles de calcul", qui traite les dispositions de conception nécessaires à son application.



Selon les entreprises qui attendaient le texte, ce document présente l'avantage de réunir les règles précises de mise en œuvre pour les types d'entrevous disponibles sur le marché (polypropylène, béton, copeaux de bois compressés, polystyrène expansé...). Il décrit les dispositions à respecter en ce qui concerne les appuis et les portées, et les mesures à prendre en cas d'appuis insuffisants. Une bizarrerie : les solutions avec rupteurs de ponts thermiques restent en dehors du domaine d'application du DTU, en raison d'un manque de retours d'expérience, notamment pour leur dimensionnement en zone sismique. Pour ces systèmes, un avis technique du fabricant reste donc obligatoire.

Point important pour la responsabilité des entreprises, le texte fixe les règles sur l'incorporation des fluides (électricité, plomberie), souvent source de désordres. Il décrit les bonnes pratiques : passage des incorporations dans des cheminements à l'aide d'entrevous surbaissés sous la nappe de treillis ; impossibilité de passer des gaines dans tous les points sensibles du plancher, comme les nœuds ou chaînages ; ou encore respect d'un enrobage minimum des gaines de 4 cm. Et, si la dalle de compression a une épaisseur inférieure à 5 cm, toute incorporation est interdite. Ces problématiques sont à prendre en compte dès la conception du chantier, et avec les corps de métiers (plombiers, électriciens) concernés.

* NF DTU 23.5 P1.1 : cahier des clauses techniques types/NF DTU 23.5 P1.2 : critères généraux de choix des matériaux/NF DTU 23.5 P2 : cahier des clauses administratives spéciales types.

Entrevous PSE et risques incendie

Les montages avec entrevous polystyrène (PSE) doivent respecter les exigences du "Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie".

Les principes à respecter sont les suivants :

- Pour les vides sanitaires séparés des sous-sols par un mur ou un mur en maçonnerie sans ouverture, la pose apparente des entrevous en PSE est autorisée sans exigence spécifique sur le classement de réaction au feu.
- Pour les hauts de sous-sols des habitations de 1^{ère} et 2^{ème} famille, ils peuvent rester apparents sous réserve de respecter les exigences définies dans le Guide.
- En plancher d'étage courant, les entrevous PSE sont utilisables sous réserve de la mise en place d'un écran protecteur, plaque de plâtre ou enduit de plâtre (minimum 20 mm d'épaisseur). Celui-ci doit être projeté sur un lattis métallique accroché à des suspentes métalliques galvanisées, elles-mêmes solidarisées aux poutrelles ou ancrées dans le béton de nervure ou de dalle de répartition.
- Dans les établissements recevant du public ou devant respecter le code du travail, ils doivent répondre aux exigences complémentaires définies dans les règlements de sécurité correspondants en général par la mise en place d'un écran protecteur.



LE POINT SUR

Étanchéité liquide : multiservice et multi-usage

Mis en œuvre en toiture, sous carrelage ou sur les balcons, les systèmes d'étanchéité liquide (SEL) ont un unique objet : l'étanchéité à l'eau. Pour ce faire, ils bénéficient de caractéristiques intrinsèques, comme la résistance à la fissuration et une grande "élasticité".

Par définition, les SEL sont capables de rendre une paroi, quelle qu'elle soit, étanche à l'eau en formant une barrière continue sans joints. Contrairement aux revêtements d'étanchéité (asphalte, bitume...), ces produits se présentent sous une forme liquide ou pâteuse, appliquée directement sur le support. Ce mode d'exécution particulier de l'étanchéité des parties courantes des bâtiments consiste en l'application à froid de résines liquides formant, après polymérisation, un revêtement qui adhère au support et résiste à la fissuration. Ces techniques ne viennent pas concurrencer les procédés d'étanchéité habituels, elles sont simplement complémentaires. Ces systèmes s'imposent là où les autres ne peuvent être appliqués ou sont mal adaptés, ou encore lors d'opérations spécifiques de réfection.

Élasticité remarquable

En neuf comme en rénovation, les domaines d'application des SEL sont extrêmement variés. Les produits conviennent à des configurations spécifiques, et présentent des qualités de résistance liées, dans la plupart des cas, à leur capacité à supporter une circulation piétonnière, voire de véhicules. Leur tenue à la fissuration, en raison de l'élasticité élevée des systèmes, est remarquable : élongation à la rupture sur fissures instantanées de 3,8 mm, pour les plus performants d'entre eux. Les balcons en encorbellement de façade ou les loggias en retrait sont leur domaine de prédilection. De même, les coursives, qui dominent des volumes non clos accessibles à la circulation et au stationnement piétonnier, requièrent un SEL de moyenne sévérité, mais résistant au trafic piétonnier. C'est également le cas des terrasses accessibles recouvrant des volumes clos ou habitables, eux aussi carrossables et piétonniers. En revanche, les tribunes et gradins des installations sportives de plein air, situés au-dessus de locaux tels les vestiaires, nécessitent une étanchéité adaptée à la circulation et au stationnement piétonnier sévère.

Tendance décor

Côté produits mono ou bicomposants, la tendance favorise, à l'instar des peintures, des solutions contenant moins de solvants, réduction des COV oblige. Mais, dans ce domaine, les contraintes techniques sont telles que le passage aux produits 100 % sans solvant s'avère difficile. Par exemple, les systèmes acryliques sont difficilement envisageables en zone de rétention d'eau. Néanmoins, apparaissent sur le marché des produits de remplacement qui en sont totalement exempts, même pour des étanchéités de toiture. Ces produits évoluent vers des fonctions décoratives : teintés dans la masse, marbrés ou pailletés, sablés, associant éventuellement un système d'antidérapance. Il est aussi possible de créer de véritables "moquettes de pierre". À base de granulats de marbre recouverts d'une couche transparente de protection, ces systèmes sont particulièrement appréciés pour créer des ambiances minérales, des cheminements, y compris des logos ou des reproductions de dessins originaux. Dans le même esprit, des revêtements avec granulats d'EPDM offrent à la fois esthétisme et affaiblissement acoustique aux bruits d'impacts.

SEL en toiture

En rénovation, y compris sur des étanchéités anciennes de type asphalte ou multicouche en couverture, le principal atout de ces systèmes est de restaurer l'étanchéité, sans déplacement de l'existant. En neuf, les SEL permettent de diminuer des hauteurs nécessaires à l'exécution de l'étanchéité en supprimant les protections, comme les dalles à plots. Ils peuvent également trouver leur place dans les toitures végétalisées pour gagner du poids.

En étanchéité de toiture, deux cas de figure se présentent :

- Toitures inaccessibles non circulables de toute forme, ou accessibles uniquement pour la maintenance, et toitures techniques ou à zones techniques (chemins de nacelles nécessitant des systèmes de moyenne sévérité).
- Toitures circulables, comme les terrasses parkings dominant des volumes clos, éventuellement habitables (parking d'un centre commercial au-dessus de galeries marchandes...), qui nécessitent une étanchéité adaptée à la circulation des véhicules et des piétons. Ici, on note un développement de produits transposés du génie civil. Ces procédés résultent, par exemple, de la combinaison de résines associant des polymères métracryliques et polyuréthanes applicables à froid.

Quelle que soit la configuration (circulable ou non), certains fabricants conseillent la mise en œuvre d'un textile manufacturé. Ce dernier est jugé indispensable pour répartir, à l'intérieur du matériau résineux, les déformations et les tensions inévitables du support.

Les bonnes raisons de recourir au SEL

Quel que soit le domaine d'application du SEL, les arguments en sa faveur (outre la mise en œuvre à froid) sont nombreux :

- Souplesse à la forme - la plupart du temps autonivellant, le SEL épouse fidèlement la configuration de l'ouvrage. Le revêtement formé est continu et d'épaisseur significative.
- Adhérence - tous les systèmes sont adhérents en plein au support, sans qu'il soit nécessaire d'y adjoindre des fixations mécaniques.
- Diversité des supports admissibles - ceux à base de ciment, les produits hydrocarbonés (feuille ou chape bitumées, asphalte), certains isolants thermiques, bois, métal, carrelage ancien, plâtre, et aussi carreau ou plaque de plâtre en relevés dans des locaux humides.
- Faible épaisseur et légèreté - en loggia ou balcon, la faible épaisseur du SEL, entre 2 et 5 mm selon les versions, permet d'accepter sans modification les hauteurs de seuil ou de garde-corps existantes. De même, leur poids propre de 2,5 à 10 kg/m², selon les procédés, ne surcharge pas les structures.
- Qualité et variété d'aspect - teinté uni, marbré ou pailleté, sablé avec éventuellement un système d'antidérapance associé, le SEL peut être utilisés comme revêtement décoratif. Il possède, par ailleurs, une bonne tenue aux ultraviolets.



- Accessibilité directe possible - la membrane d'étanchéité forme en même temps un revêtement de circulation.
- Application et délai de remise en service rapide - dans la plupart des cas, l'application des produits peut être réalisée dans la journée.
- Aptitude à recevoir un carrelage collé - les SEL les plus résistants bénéficient d'un bon comportement au poinçonnement qui autorise le lestage de gravillonnage.
- Résistance à la fissuration - qu'ils soient armés ou non, les SEL absorbent la fissuration normale du support, existante ou à venir, et assurent durablement la continuité de l'étanchéité par auto pontage.

Évolution des règles professionnelles

L'ensemble des opérations de mise en œuvre pour les produits dédiés aux planchers extérieurs et à l'étanchéité sur planchers intermédiaires intérieurs sont soumis à des règles professionnelles.

Celles-ci sont en pleine évolution. Désormais intitulé "SEL balcons et planchers sur espaces non clos", le texte, validé par la Commission prévention produit (C2P) et l'Agence qualité construction (AQC), est applicable depuis le 1^{er} juillet 2021 pour les produits commercialisés après cette date. Pour ceux antérieurs, une période de transition, jusqu'au 30 juin 2022, a été accordée (notamment pour les annexes C "référentiels d'essais" et "fiche système"). Après cette date, ladite fiche système devra être disponible.

Quelques modifications ont été apportées au texte d'origine de 1999. La plus importante porte sur le nombre de systèmes, qui passe de 5 à 3 SE1 (non circulable), SE2 (directement circulable) et SE3 (circulable sous protection dure ou avec protections sur plots). De même, le domaine d'emploi a été étendu aux départements et régions d'outre-mer (Drom), avec des spécificités. Des paragraphes ont été ajoutés, portant sur l'évacuation des eaux pluviales, le traitement des seuils accessibles aux personnes à mobilité réduite, les balcons avec rupteurs de ponts thermiques, et les protections sur plots.



Étanchéité sous carrelage

Autre domaine de prédilection des SEL, les systèmes d'étanchéité sous carrelage.

Ces derniers sont constitués de résines (polyuréthane, polyester, acrylique...) coulées ou appliquées au rouleau ou au pistolet, comme une peinture. Ils forment, après séchage, un revêtement élastique et imperméable à l'eau. Étanches, ils peuvent recevoir un carrelage collé ou scellé. Ils trouvent leur application dans les locaux humides (douches, sanitaires et cuisines collectives, espaces techniques...). Ils sont notamment très utilisés dans la mise en œuvre de cabines de douche cuvelées. On les trouve également, sans protection, en revêtements intérieurs d'étanchéité non circulables de tous les ouvrages d'eau, en particulier dans les bassins destinés à recevoir de l'eau non potable. Des produits à ne pas confondre avec les SPEC, Systèmes de protection à l'eau sous carrelage.



CEE : NOUVEAUX PROGRAMMES D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Confronté à l'urgence climatique, le Gouvernement s'est fixé des objectifs ambitieux pour faire baisser la consommation d'énergie de la France et réduire l'utilisation des énergies fossiles. Afin d'y parvenir, de nouveaux programmes ont été sélectionnés dans le cadre du dispositif des Certificats d'économies d'énergie (CEE).

Le dispositif des Certificats d'économies d'énergie (CEE) déclenche près de 2 millions d'opérations d'économies d'énergie par an.

Il a connu des évolutions importantes depuis 2018, avec la création de programmes d'accompagnement de grande ampleur, notamment sur la rénovation énergétique des bâtiments ou le développement du vélo.

Trois démarches vertueuses

Un nouvel appel à programmes d'accompagnement a été lancé en novembre 2021 par le ministère de la Transition écologique. Parmi les dispositifs d'économies d'énergie lauréats :

■ **Le programme SONUM, SOBriété NUMérique** (15 M€) a pour objectif de réduire les consommations d'énergie liées à l'usage du numérique par des actions de sensibilisation et de formation, la création d'un label, d'une base de données publiques, de référentiels et d'outils de mesure, ainsi que par la mise en place d'un code de conduite "sobriété numérique". Porté par l'ADEME en lien avec le CNRS et l'INRIA, il fédère un grand nombre d'acteurs du numérique. SONUM va former 300 enseignants du supérieur, 2 000 ambassadeurs en entreprises et 650 ambassadeurs en collectivités. Ceux-ci auront pour mission de sensibiliser 400 000 élèves du supérieur, 10 000 personnes en entreprises et 1 000 collectivités. Le numérique est considéré comme responsable de 2,5 % des émissions de gaz à effet de serre et représente 10,3 % de la consommation d'électricité française (données ADEME/Arcep 2021).

■ **Le programme Baisse les Watts** (26 M€) vise à sensibiliser 700 000 PME et TPE pour réduire leurs consommations d'électricité avec, pour 61 000 d'entre elles, un accompagnement personnalisé et adapté au métier de l'entreprise afin de développer leurs compétences et leur autonomie. Ce dispositif est porté par La Poste. À l'issue du programme, 245 000 TPE-PME auront ouvert un carnet de bord Énergie.

■ **Des programmes sur le secteur des transports** qui seront prochainement présentés par le ministre délégué en charge des Transports.

Rénover l'éclairage public

Pour accompagner les collectivités locales dans la rénovation de l'éclairage public et ainsi faire des économies d'électricité, le programme "Lum'ACTE", porté par la FNCCR, est également lancé. Avec un parc avoisinant les 10 millions de points lumineux, l'éclairage public représente plus de 40 % des consommations d'électricité des collectivités, et pèse notamment sur la pointe de demande en électricité lors de l'allumage en début de soirée. Doté de 10 millions d'euros, ce programme permettra de soutenir les collectivités territoriales pour diagnostiquer, d'ici à 2 ans, 3 à 4 millions de points d'éclairage répartis dans une zone géographique couvrant la moitié de la population française, et en rénover au moins 70 %.

Coups de pouce dans le bâtiment et le transport à vélo

À l'aube de la 5^e période d'obligation du dispositif des Certificats d'économies d'énergie (CEE) qui vient de débuter, un point d'étape complet du dispositif a été publié.

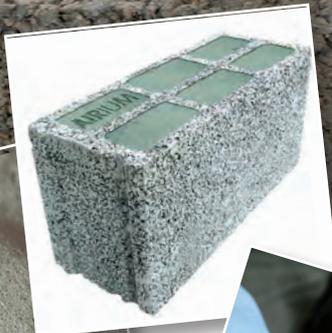
Il présente de manière détaillée et illustrée les grandes évolutions opérées depuis 2018 et les principaux résultats obtenus pour ce dispositif qui a déclenché entre 1 et 2 millions d'opérations d'économies d'énergie par an.

Un renforcement des aides pour les ménages, notamment à partir de 2019 avec le coup de pouce chauffage, a permis d'engager 1 million de travaux de remplacement de chauffage en 3 ans. Les ménages concernés pourront ainsi économiser chaque année 600 millions d'euros sur leurs factures énergétiques, et cela évitera l'émission de près de 3 millions de tonnes de CO₂ par an.

Des programmes d'accompagnement de grande ampleur ont été déployés sur le secteur de la rénovation énergétique des bâtiments : FEEBAT qui développe et soutient la formation initiale et continue des professionnels du bâtiment, ACTEE qui accompagne les collectivités pour la massification de la rénovation énergétique et la substitution du fioul dans les bâtiments publics, SARE qui déploie le réseau de guichets France Rénov', SLIME qui repère et accompagne les ménages en situation de précarité énergétique...

Les CEE ont également apporté un soutien très fort au développement du transport à vélo, en s'insérant dans le cadre du plan vélo du Gouvernement : ALVEOLE qui cofinance des stationnements sécurisés, Colis Activ' qui subventionne la livraison décarbonée de colis en zones à faibles émissions mobilité (ZFE-m), Employeur Pro Vélo qui engage les employeurs publics et privés...

Cette publication retrace également les perspectives de la cinquième période (2022-2025).



À DÉCOUVRIR

Mousse de béton, le nouvel isolant minéral

Depuis sa commercialisation en 2017, la mousse de béton, mise en œuvre dans les blocs constructifs pour une isolation performante, rencontre un franc succès sur le marché de la maison individuelle et du logement collectif.

D'autres applications, comme l'isolation des combles perdus, sont en cours de déploiement.

Rares sont les "vraies" innovations dans le secteur de la construction. Développée et brevetée par le Centre de Recherche mondial de LafargeHolcim basé en France, à l'Isle-d'Abeau (38), la mousse isolante, 100 % minérale, en est une. Appelé "AIRIUM", ce produit révolutionnaire répond à toutes les contraintes d'un isolant conventionnel avec, en plus, les avantages du béton. Les qualités d'isolation de cette mousse minérale résident dans sa faible densité de ciment – jusqu'à six fois moins qu'avec le béton classique –, ce qui permet de piéger un grand volume d'air à l'état sec et d'obtenir des propriétés thermiques comparables à celles des matériaux d'isolation conventionnels. AIRIUM affiche ainsi un coefficient d'isolation thermique lambda de 0,035 W/m.k à 0,10 W/m.k en fonction de la densité. En plus d'améliorer l'efficacité énergétique en isolant, la mousse minérale apporte d'autres caractéristiques propres au béton, telles que la résistance au feu, la durabilité (jusqu'à 100 ans selon le fabricant), l'absence de tassement au fil du temps, la recyclabilité à 100 %, un faible impact carbone (le produit contient peu de clinker) et une facilité de mise en œuvre. L'industriel met également en avant l'aspect inerte du matériau.

Trois pays inaugurent AIRIUM avec succès

Le lancement de la mousse minérale isolante a été réalisé dans trois pays, pour trois applications différentes. En Autriche pour le remplissage de blocs béton, mais avec une approche Monomur (blocs de 50 cm de largeur) ; au Maroc pour une application d'isolation en toiture-terrasse ; et, bien sûr, en France, pour le remplissage des classiques blocs

béton afin de leur apporter des caractéristiques de complément d'isolation. Depuis, une application a été développée en France pour l'isolation des combles perdus. Suivront prochainement d'autres options, comme le remplacement du polystyrène expansé (PSE) par la mousse dans les murs à coffrage intégré (PCI), l'isolation des caissons des constructions à ossature bois, ou encore des planchers métalliques préfabriqués ou la conception de chapes isolantes.

Remplissage de blocs béton

Trois industriels du secteur ont adapté leur outil industriel pour injecter cette mousse dans les alvéoles, lors de la fabrication de blocs béton. Ainsi dotés, ceux-ci sont jusqu'à huit fois plus isolants qu'un bloc conventionnel, soit un R jusqu'à 1,8. Ces blocs rectifiés sont adaptés à tout type de construction (maison individuelle, petit collectif, tertiaire...), pour des applications où la performance thermique est recherchée sans avoir à épaissir les parois. Il est même possible, à résistance thermique égale, de réduire l'épaisseur du mur pour gagner jusqu'à 4 % de surface totale. Un avantage très apprécié des promoteurs dans les zones tendues. Ces solutions autorisent aussi, dans certains cas, l'allègement des coûts de la construction. Par exemple, en logement collectif, les rupteurs de ponts thermiques sont remplacés par des planelles isolantes certifiées pour les zones sismiques moins chères, d'où un gain économique.

Un marché en devenir

Selon les fabricants, la commercialisation des blocs béton intégrant la technologie de la mousse isolante a bien démarré et est en progression. Une tendance qui devrait se confirmer, voire s'accélérer avec la RE 2020. Actuellement, six usines produisent 2 à 3 millions de blocs par an. Toujours d'après les fabricants, les clients choisissent plutôt les produits avec un R de l'ordre de 1,8, soit les plus performants. C'est pour eux une façon de se différencier. Suivant la performance thermique recherchée, cette option apporte un gain de 4 à 8 cm d'épaisseur. Sur le plan économique, le coût supplémentaire du produit n'est pas excessif : 800 € HT pour une maison individuelle de 100 m².



Isolation des combles perdus

Les équipes de Recherche et Développement de LafargeHolcim ont également décliné une application spécifique pour isoler les combles perdus.

Cette solution à faible densité (50 kg/m³), développée en partenariat avec l'industriel PRB, est une alternative aux systèmes d'isolation des combles avec des isolants soufflés (ouate de cellulose, laine minérale...). Comme eux, le procédé permet une isolation thermique maximale en hiver ($\lambda = 0,037 \text{ W/m.K}$; R = 7 pour 26 cm d'épaisseur ; R = 8 pour 31 cm d'épaisseur) et un écrêtage des pics de chaleur en été. Les surchauffes sont évitées grâce à un temps de déphasage supérieur à neuf heures. Sa durée de vie est comparable à celle du béton sans effet de tassement. Ininflammable et incombustible, la mousse crée une couche d'isolation rigide et légère. Sa texture fluide assure un remplissage dans les moindres recoins des combles.

Fabriqué et pompé sur place

À la mise en œuvre, un premix livré en sac est mélangé dans une machine de projection. Le coulis ainsi obtenu est ensuite mélangé à deux adjuvants favorisant la création de bulles fines et compactes qui piègent l'air. Le mélange est mis en œuvre à l'aide d'un tuyau pour épandre la mousse sur le support. La densité est réglée de façon automatique et le coefficient d'isolation thermique (λ) est vérifié sur chaque chantier. Selon la nature du support, il peut être nécessaire de poser un pare-vapeur avant de couler la mousse (notamment sur les planchers bois) ou d'appliquer un hydrofuge (par exemple sur certains bétons ou briques plâtrières).

Caractéristiques techniques de la mousse minérale isolante

Masse volumique : 40 à 500 kg/m³

Conductivité thermique : de 0,037 à 0,12 W/m.K

Résistance mécanique : de 0 à 4 Mpa

Résistance feu : Euroclass A1

Energie grise : jusqu'à 26 kg CO₂/m³ (très faible)

Perméabilité à la vapeur d'eau (μ) : de 3 à 10

Durée de vie : comparable au béton - résistant au vent et au tassement





HANDICAP : CE QUI CHANGE EN 2022

Le début d'année marque traditionnellement l'entrée en vigueur de nouvelles mesures. Tour d'horizon de certains changements s'appliquant aux champs du handicap : prestation de compensation, allocation aux adultes handicapés, allocation journalière de présence parentale ou de proche aidant.

Prestation de compensation du handicap

Depuis le 1^{er} janvier 2022, plusieurs changements impactent la prestation de compensation du handicap (PCH) destinée à rembourser les dépenses liées à la perte d'autonomie :

- La durée maximale d'attribution de 10 ans ou l'attribution sans limitation de durée (lorsque le handicap n'est pas susceptible d'évoluer favorablement) sont désormais applicables à tous les éléments de la prestation de compensation du handicap : aide humaine, aide technique, aménagement du logement, aménagement du véhicule et surcoûts résultant du transport, aide spécifique ou exceptionnelle, aide animalière ;
- Les plafonds évoluent dans les cas suivants : montant maximal attribuable pour l'aide technique, l'aménagement du véhicule et les surcoûts résultant du transport, les charges exceptionnelles et l'aide animalière ;

- En cas de versements ponctuels, le total des versements correspondant à l'aide humaine est limité à deux mois de prestation. Ensuite, le versement reprend de façon mensuelle.

Allocation aux adultes handicapés

L'allocation aux adultes handicapés (AAH), une aide financière versée le 5 du mois qui garantit aux personnes handicapées un revenu minimal d'existence pour faire face aux dépenses de la vie courante, intègre, depuis le 1^{er} janvier 2022, deux changements majeurs :

- Un abattement forfaitaire de 5 000 € sur les revenus du conjoint du bénéficiaire de l'AAH est applicable (au lieu de l'abattement proportionnel actuel de 20 %) ;
- Un abattement supplémentaire de 1 100 € par enfant à charge peut s'ajouter à celui de 5 000 € ;

À compter de 2022, si le 5 du mois tombe un samedi, un dimanche ou un jour férié, la prestation sera versée avant le 5 du mois, contrairement à ce qui se faisait auparavant. Pour 2022, cela concerne les mois de février, mars et juin.

À noter : la date du 5 est la date d'émission du virement de l'organisme de prestation sociale ; la somme n'arrive réellement sur le compte du bénéficiaire qu'un à trois jours plus tard, selon les banques.

Allocation journalière de présence parentale

Depuis le 1^{er} janvier 2022, le montant de l'allocation journalière de présence parentale (AJPP) est revalorisé au niveau du Smic net, soit 58,59 € par jour et 29,30 € pour une demi-journée.

Si vous vous occupez d'un enfant gravement malade, accidenté ou handicapé, l'allocation journalière de présence parentale peut vous être versée pour chaque journée ou demi-journée passée auprès de votre enfant (dans la limite de 22 jours par mois). L'AJPP peut être accordée sur une période de 3 ans.

Allocation journalière de proche aidant

L'allocation journalière de proche aidant (AJPA) est versée aux personnes qui arrêtent de travailler ponctuellement ou réduisent leur activité pour s'occuper d'un proche en situation de handicap ou de perte d'autonomie.

Depuis le 1^{er} janvier 2022 :

- L'allocation journalière de proche aidant est désormais ouverte aux conjoints collaborateurs ;
- Le montant de l'AJPA est revalorisé au niveau du Smic net, soit 58,59 € par jour et 29,30 € pour une demi-journée.

À noter : depuis le 1^{er} janvier 2022, le congé de proche aidant est ouvert aux aidants de personnes en perte d'autonomie moins avancée.