

Affaires de **PROS**

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

DOSSIER

La rénovation
énergétique
globale,
vaste chantier

Augmentation du coût de l'énergie, aides de l'État suite au Plan de relance, mise en place du nouveau DPE avec interdiction progressive de louer des logements indécents... Le contexte est favorable à la rénovation thermique des bâtiments et des maisons individuelles. Sachant que le Gouvernement incite à la rénovation globale, objectif nécessaire et ambitieux qui n'est pas si simple mettre en œuvre.



À DÉCOUVRIR
Penser construction
et biodiversité



Gedimat
Au cœur de l'ouvrage.

ACTUALITÉS P5

Les échos du bâtiment

DOSSIER P10

La rénovation énergétique globale, vaste chantier

À DÉCOUVRIR P 20

Penser construction et biodiversité

SOCIAL & JURIDIQUE P23

Télétravail : le respect du temps de repos



NOUVEAUTÉS P6

Plaque bitumée pour structures annexes

Pour offrir à ces structures annexes une couverture esthétique, durable et facile à poser, ONDULINE, expert en toitures et sous-toitures légères, lance la gamme de plaques bitumées ONDULINE EASYFIX® COMPACT.



POINT SUR P16

Assurer la qualité de l'air intérieur

Pour obtenir une bonne qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, deux actions sont à mener en priorité : mettre en œuvre un système de ventilation efficace assurant le renouvellement d'air, et recourir à des matériaux sains.



PROFESSION P19

Un bracelet pour prévenir le coup de chaleur

L'OPPBTP, l'assureur PRO BTP et la start-up japonaise spécialisée dans l'e-santé Biodata Bank livrent les résultats d'un protocole expérimental d'essai et de mesure du bracelet de détection du coup de chaleur, développé par Biodata Bank.



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

Couverture : © S-Levaillant, Mares
P. 3 : Adobe Stock, ONDULINE, Zehnder
P. 6 : Autogyre, Cecil Professionnel, Fischer, ONDULINE
P. 7 : Bosch Professional, Editions, PAREXLANKO, SEMIN
P. 8 : ACTIS, Knauf Insulation, Rector, Siniat
P. 10 - 11 : Adobe Stock, ROCKWOOL, Siniat
P. 12 : Knauf, FOAMGLAS®
P. 14 : ISOVER, Knauf
P. 16 - 17 : Adobe Stock, Aldes, Knauf, Placo®
P. 19 : Adobe Stock
P. 20 - 21 : ECOVEGETAL®Drone-view, Respiro, Siplast, Wikimedia Commons
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°100)

Nom : _____

Prénom : _____

Profession : _____

Adresse : _____

Code postal : _____

Ville : _____

Email : _____



100 ANS de passion

Seule unité industrielle française de production de laine de bois, Knauf Fibre vient de fêter ses 100 ans et s'impose aujourd'hui comme le spécialiste de la production de panneaux monolithes et composites dédiés à l'isolation en sous-face de dalles (gamme Knauf Fibra) et à l'isolation acoustique des plafonds et murs (gamme Organic). Entreprise à taille et valeurs humaines, Knauf Fibre compte une centaine de salariés (+ 20 % depuis 3 ans) et une vingtaine d'intérimaires. Si Knauf Fibre a réalisé, en 2021, 2,5 millions de m² de panneaux, l'industriel rayonne aussi à l'international, notamment sur les marchés de pays limitrophes comme la Suisse, le Benelux et l'Espagne. Site certifié Chaîne de contrôle PEFC, Knauf Fibre est implantée à La Côte sur un terrain de 170 000 m² dont 23 000 m² couverts. Cette unité bénéficie d'un engagement régulier du Groupe Knauf depuis son acquisition en 1984, comme en attestent les investissements de plus de 35 millions d'euros depuis 2006.

► www.knauf.fr



PREMIÈRE INDUSTRIE AU MONDE à hydrogène vert

Iris Ceramica Group, dont fait partie Iris Ceramica, et la Snam ont signé un protocole d'accord pour un projet industriel qui prévoit l'étude et le développement de la première usine de céramique au monde alimentée à l'hydrogène vert. À court terme, cette solution permettra à l'usine de Castellarano de réaliser des surfaces céramiques nées d'un mélange d'hydrogène vert, produit grâce à l'énergie solaire, et de gaz naturel. Une installation photovoltaïque (avec une puissance de 2,5 MW) sera installée sur le toit de l'établissement. Elle sera associée à un électrolyseur et à un système de stockage de l'hydrogène renouvelable produit in situ. Le choix d'un mélange d'hydrogène vert et de gaz naturel permettra dans l'immédiat de réduire les émissions de CO₂ et ouvrira la voie, sur le long terme, à l'utilisation exclusive d'énergie renouvelable pour une production à zéro émission, l'installation étant conçue pour fonctionner à 100 % à l'hydrogène.

► www.irisceramica.biz



WIENERBERGER en route pour la neutralité carbone

Wienerberger réduit l'impact carbone de son site de production de Pontigny (89) grâce à la technologie de l'Éco-Stock. Réduire ses émissions de CO₂ de 15 % d'ici à 2023, de 40 % en 2030, pour atteindre enfin la neutralité carbone en 2050, c'est la stratégie environnementale que poursuit Wienerberger. Dernière action en date : son association avec l'entreprise Éco-Tech Ceram, spécialiste du stockage et de la valorisation d'énergie pour la décarbonation de l'industrie, en vue d'installer un Éco-Stock sur le site historique de tuiles en terre cuite de Pontigny (89). Une technologie qui s'inscrit totalement dans l'optique de transition énergétique, puisqu'elle permet de récupérer la chaleur fatale (ou chaleur perdue) rejetée par les six fours intermittents. Chaleur qui, une fois stockée dans l'Éco-Stock, sera ensuite redirigée, lorsque nécessaire, vers les séchoirs. Plus besoin de gaz pour le séchage. Résultat attendu : une réduction de plus de 450 tonnes par an des émissions CO₂ de l'usine.

► www.wienerberger.fr



UN NOUVEAU site internet

VM Building Solutions, spécialiste des solutions innovantes pour la couverture et la façade, dévoile son nouveau site internet <https://vmzinc.com/fr-fr>. Entièrement repensée autour de la nouvelle charte graphique de VMZINC®, cette vitrine dédiée au zinc fait peau neuve. Le site, et l'identité de marque qui l'accompagne, sont l'expression de l'expertise métier de la société, de sa fiabilité et de l'équilibre entre savoir-faire et innovation, information et inspiration. À travers cette refonte, VMZINC® ambitionne de faire du site une plateforme dynamique où retrouver régulièrement les nouvelles publications qui viendront informer et inspirer les architectes, et soutenir les entreprises de couverture dans l'avancement de leurs projets. Au cours de leur navigation, les visiteurs trouveront des interfaces correspondant à leurs recherches. Les contenus optimisés, utiles et inspirants, garantissent une utilisation claire et intuitive.

► www.vmzinc.com/fr



AMÉNAGEMENTS bas carbone

Vicat, acteur de référence dans les matériaux de construction minéraux et biosourcés, et le Groupe Sols, professionnel depuis 30 ans dans l'application de bétons décoratifs, ont signé un partenariat pour la fourniture de bétons bas carbone décoratifs. Le contrat de partenariat entre les deux sociétés, dont les sièges sociaux sont tous deux implantés en région Auvergne-Rhône-Alpes, porte sur deux volets principaux :

- Fourniture par Vicat de bétons bas carbone issus de sa gamme DECA.
- Formation des collaborateurs Sols à la réglementation RE2020 et ses implications sur le béton prêt à l'emploi par les équipes Béton Vicat.

Grâce à l'utilisation de ces bétons issus de la gamme DECA, le Groupe Sols pourra réduire ses émissions de CO₂ de 20 % à 40 % par rapport à l'usage de bétons standards formulés en CEM II/A, et ainsi prétendre à des chantiers aux exigences environnementales importantes. La réduction de l'empreinte carbone est portée à 40-55 % par rapport aux bétons formulés en CEM I.

► www.vicat.fr ► www.groupe-sols.fr



PEINTURE DE FAÇADE RÉSISTANTE ET ESTHÉTIQUE

Cecil Professionnel propose sa peinture façade **PEF ACRYL** dans une nouvelle teinte très tendance et actuelle, le gris anthracite (RAL 7016). De haute qualité et d'une grande résistance, cette nouvelle peinture façade apporte du cachet et met en valeur l'architecture de la maison. De conception et de fabrication française, la peinture façade PEF ACRYL Cecil Professionnel offre de très hautes performances et une très belle finition contemporaine. Hydrofuge, elle bénéficie de la technologie acrylique qui imperméabilise efficacement les surfaces pour une protection durable des façades, des murs et des murets contre les intempéries. Elle convient aux supports sains, et s'avère compatible avec les anciennes peintures. Sa bonne résistance aux UV garantit la tenue des couleurs dans le temps.

► www.cecil.fr

VMC DOUBLE FLUX INTELLIGENTE

Pour assurer un air sain dans la maison, tout en limitant les pertes d'énergie générées par l'aération des pièces en hiver, **AUTOGYRE**, expert du traitement de l'air et de la ventilation, a conçu la VMC Double Flux **VITAL'AIR QAI 90**. Hautement performante, cette nouveauté, développée et fabriquée en France, est la seule du marché à être équipée d'un détecteur de polluants. La VMC VITAL'AIR QAI 90 traite et purifie l'air intérieur, garantissant la qualité de l'air et le confort hygrothermique. Compacte, silencieuse et basse consommation, elle est capable de récupérer jusqu'à 90 % des calories extraites, et fait réaliser de substantielles économies sur la facture de chauffage. Elle convient pour les constructions basse consommation et les maisons passives. La VMC DF VITAL'AIR QAI 90 est équipée de 2 vitesses et d'un module électronique QAI (détection H₂O, CO₂ et COV). Dès qu'il enregistre une dégradation de l'air ambiant dans l'habitation, la VMC passe en vitesse supérieure pour éliminer les polluants.

► www.autogyre.fr



PLAQUE BITUMÉE POUR STRUCTURES ANNEXES

En résidentiel, les travaux d'amélioration de l'habitat sont multiples : création d'abris, carports, garages, ateliers... Pour offrir à ces structures annexes une couverture esthétique, durable et facile à poser, **ONDULINE**, expert en toitures et sous-toitures légères, lance la gamme de plaques bitumées **ONDULINE EASYFIX® COMPACT**. Composées à 50 % de matière recyclée, les plaques ONDULINE sont d'ores et déjà disponibles en 3 couleurs (rouge, noir et vert) ; les 3 autres couleurs (brun, orange et gris anthracite) seront commercialisées dès 2023 pour s'intégrer à la perfection aux différents aménagements, en neuf comme en rénovation. Chaque élément mesure 1 m x 0,82 m et pèse seulement 1,7 kg. Les ONDULINE EASYFIX® COMPACT sont transportables dans le coffre d'une voiture et leur mise en œuvre est aisée. En effet, la pose ne requiert aucun équipement spécifique : leurs petites dimensions permettent une installation très facile et précise.

► www.onduline.fr



NOUVELLE GÉNÉRATION DE SYSTÈME DE RAILS INSERT

Leader mondial des systèmes de fixation, **fischer** s'attache à développer des solutions d'ancrage innovantes, aux performances élevées et assurant une grande sécurité aux ouvrages. Pour les applications très exigeantes, fischer a conçu une nouvelle génération de **système de rails insert** qui intègre le processus BIM (Building Information Modeling). Disposant d'une ETE-18/0862 (Évaluation Technique Européenne) dans le béton fissuré, ce système de fixation complet et économique, composé de rails et de tiges d'ancrage pré-montés en usine, offre une grande souplesse d'utilisation et un réel gain de temps de pose. Il évite d'endommager la structure existante et garantit des installations parfaitement sûres. Le nouveau système de rails insert fischer répond à de nombreuses applications dans divers domaines : industrie, construction, travaux publics...

► www.fischer.fr





SCIE RADIALE ERGONOMIQUE

Avec sa capacité de coupe de 70 mm, la scie à onglets radiale sans-fil **GCM 18V-216 Professional Bosch** offre une multitude d'applications avec sa lame de 216 mm. Le changement de lame s'effectue rapidement et sans clé, avec une vis de serrage. L'outil offre une grande fiabilité pour couper des plinthes, des éléments d'ossatures en bois, des bois carrés, pour faire des coupes biaisées dans des panneaux, ou encore pour raccourcir des lames de parquet. La scie GCM 18V-216 Professional Bosch est conçue pour un usage mobile. Sa poignée ergonomique permet de la transporter facilement d'une seule main, après avoir bloqué la tête basculante et la fonction radiale. Elle dispose également d'un laser pour la ligne de coupe, d'un éclairage LED et d'un sac à poussière pour un travail propre.

www.bosch-professional.fr

MINÉRALISANT LIQUIDE POUR BÂTIS ANCIENS

À base de silicate de lithium, le minéralisant liquide prêt à l'emploi **DURCIPIERRE PLUS** de **PAREXLANKO** est incolore et sans effet de blanchissement dans le temps. À utiliser en préventif comme en curatif, pour la préconsolidation des minéraux poreux effrités, désagrégés, friables, constituant les structures et les enveloppes des bâtis anciens : briques, terre cuite, bétons, enduits et joints hydrauliques historiques, ancien ou récents, pierres naturelles calcaires, siliceuses ou en grès.

Il peut être appliqué à l'extérieur comme à l'intérieur. Son temps de séchage estimé est de 7 jours minimum avant recouvrement. Sa consommation varie de 0,25 à 2 l/m². Le produit s'applique au pinceau, à la brosse ou avec un pulvérisateur basse pression sur supports secs ou légèrement humides. Selon le fabricant, il ravive les teintes naturelles des matériaux. Classé A+ pour les émissions dans l'air intérieur.

www.parexlanko.com



ENDUITS 100 % EUROPÉENS

SEMIN lance une gamme d'enduits à base de matières premières minérales, végétales et géosourcées baptisée **SEMIN 99**. Au total, 96 % des matières premières proviennent de France, les 4 % restants étant issus d'autres pays européens. Les enduits sont exclusivement produits en France et disposent du label Origine France Garantie. Ces produits, qui ne contiennent aucune résine synthétique issue de la pétrochimie, sont composés de poudre de marbre, de plâtre naturel, d'amidon ou encore de cellulose. En outre, les enduits émettent, dès l'application, dix fois moins de COV et jusqu'à 500 fois moins au bout de vingt-huit jours, comparés à un enduit classé A+.

Autant de changements apportés à la formule qui n'ont pas d'incidence sur la performance des produits. La gamme SEMIN 99 comprend un enduit de rebouchage (trous, fissures, saignées) pour intérieur, murs et plafonds, un enduit de lissage dédié aux finitions intérieures sur murs et plafonds, et un enduit de jointoiement des plaques de plâtre à bords amincis.

www.semin.com



TUILES ÉMAILLÉES POLYVALENTES

Avec sa gamme Design, **Edilians** invitait déjà les prescripteurs à laisser libre cours à leur créativité pour composer des bâtiments uniques. Ils pouvaient alors jouer avec les couleurs, la lumière et les finitions autour de 6 modèles de tuiles, dont l'esthétique avant-gardiste a fait la réputation. Aujourd'hui, le leader français de la tuile terre cuite va encore plus loin en lançant une offre complète de tuiles émaillées au rendu unique, adaptées aussi bien à la toiture qu'au bardage. Idéale aussi bien pour les créations architecturales de grande envergure que pour les projets de rénovation, la gamme de tuiles et accessoires émaillés d'Edilians repousse les limites de la personnalisation sur mesure. Pour des restaurations de bâtiments, demeures historiques, palais nationaux ou édifices religieux, la technique d'émaillage en mono cuisson ou double cuisson d'Edilians garantit un niveau de finition irréprochable. La palette de couleurs étendue se prête à des jeux chromatiques sans limite, au gré des goûts formulés dans les projets.

www.edilians.com



SINIAT BOX, UN ESPACE DIGITAL DÉDIÉ AUX ARTISANS

Afin de mieux accompagner au quotidien les entrepreneurs plaquistes, plâtriers, maçons, peintres, menuisiers, plombiers ou électriciens, **Siniat** a conçu **Siniat Box**, un espace digital qui leur est entièrement dédié. Accessible via le site web de la marque, Siniat Box rassemble les services et outils Siniat destinés aux artisans pour leur faire gagner du temps et les aider dans la réussite de leurs projets, avant, pendant ou après les chantiers.

Siniat Box facilite les chantiers en proposant quatre services :

- Mémoplac, l'outil digital d'aide au choix et de comparaison de plaques techniques Siniat pour la maison individuelle
- La Sélection Artisans, document présentant les solutions cloisons, plafonds et isolation Siniat pour la construction ou la rénovation d'une maison individuelle.
- Pro calcul, afin de calculer la quantité de matériaux Siniat nécessaire à la réalisation d'un chantier, le quantitatif étant téléchargeable en pdf.
- La carte interactive pour localiser rapidement le point de vente partenaire Siniat le plus proche du chantier.

► www.siniat.fr ► www.artisans.siniat.fr



LAINES MINÉRALES À PROJETER PRÊTE À L'EMPLOI

Signée **Knauf Insulation**, la laine de verre minérale à projeter est destinée à l'isolation thermique et à l'absorption acoustique des sous-faces de plancher. Elle est idéale pour les parkings ouverts ou fermés des bâtiments commerciaux et des habitations, les bâtiments de stockage, les passages couverts ou balcons fermés, les vides sanitaires, ou encore les caves et garages de maisons individuelles. Il s'agit plus précisément d'un produit d'isolation thermique par projection pneumatique de laine minérale de verre avec liant, sur parois horizontales, poutres ou structures de bâtiment. Sa formule prête à l'emploi renferme le produit isolant **JetSprayAll In One Thermal** et le primaire d'accrochage **JetSpray Primer Plus**. Une caractéristique qui optimise la pose et garantit un gain de productivité jusqu'à 20 % sur chantier, selon le fabricant. Incombustible, le produit affiche un lambda de 0,035 W.(m.K).

► www.knaufinsulation.fr



ISOLANTS RÉFLECTEURS ALVÉOLAIRES RENFORCÉS

À l'heure où la rénovation énergétique des bâtiments est une priorité nationale, **ACTIS** fait évoluer la composition de ses isolants réflecteurs alvéolaires **TRISO HYBRID'**, **BOOST'R HYBRID'** et **TRISO-TOITURE** pour améliorer leurs performances et leur facilité de pose. En parallèle, la société propose un nouveau packaging de ces produits pour optimiser le stockage et le repérage dans les points de vente. Utilisés pour l'isolation par l'extérieur (**BOOST'R HYBRID'** et **TRISO-TOITURE**) et par l'intérieur (**TRISO HYBRID'**), en neuf et en rénovation, les isolants réflecteurs alvéolaires souples d'**ACTIS** présentent de nombreux atouts. Ils assurent le confort thermique en été comme en hiver, l'isolation phonique et l'étanchéité à l'air des bâtiments, de façon stable et durable. Leur structure alvéolaire brevetée permet, grâce à la très basse émissivité des films réflecteurs, d'exploiter les qualités naturelles isolantes de l'air. Ils sont appréciés des professionnels pour la souplesse de leurs composants qui leur permettent d'utiliser judicieusement l'espace.

► www.actis-isolation.com

BOX RUPTEURS THERMIQUES

Rector décline aujourd'hui sa gamme de Box de rupteurs thermiques en trois références pour la pose d'un plancher isolé Equatio. **Box Vide Sanitaire** comprend six rupteurs d'about, deux Rectofix et trois rupteurs de rive Thermosten d'un mètre, afin d'améliorer la valeur PSI du plancher.

Box Étage & Toit-terrasse renferme onze rupteurs d'about et sept rupteurs de rive Thermosten, ainsi que des composants complémentaires avec les poutrelles RS, les entrevous RectoLight et RectoSten Coffrant. La dernière boîte, baptisée **Box Sous-Sol & Toit-terrasse**, comprend onze rupteurs d'about, sept rupteurs de rive ThermoSten, ainsi que 36 points d'ancrage. Elle peut être associée aux poutrelles RS et aux entrevous RectoSten M1 de Rector. En fonction du chantier, la marque propose deux types d'étanchéité, à chaud ou à froid, pour déterminer la Box nécessaire en toiture-terrasse.

► www.rector.fr





DOSSIER

La rénovation énergétique globale, vaste chantier

Augmentation du coût de l'énergie, aides de l'État suite au Plan de relance, mise en place du nouveau DPE avec interdiction progressive de louer des logements indécents...

Le contexte est favorable à la rénovation thermique des bâtiments et des maisons individuelles. Sachant que le Gouvernement incite à la rénovation globale, objectif nécessaire et ambitieux qui n'est pas si simple à mettre en œuvre.

Au 1^{er} janvier 2023, il ne sera plus possible de louer des logements dits "indécents", dont la consommation d'énergie finale excède 450 kWh par mètre carré et par an.

En 2025, l'ensemble des logements classés G sur le Diagnostic de Performance Énergétique (DPE) seront considérés comme indécents, et donc interdits à la location. En 2028, ce sera le tour des classés F puis, en 2034, des classés E. Cette interdiction pourra être évitée à la seule condition d'améliorer la note du DPE en entreprenant des travaux de rénovation énergétique. Bien sûr, tous les logements ne sont pas concernés par la location, mais cette mesure représente un signal fort à l'intention des propriétaires, bailleurs ou particuliers.

Amélioration du confort

Outre les économies d'énergie, d'autres raisons justifient la rénovation d'un bâtiment - appartement ou maison individuelle : valorisation du bien, redéfinition des usages, création d'une extension ou d'une surélévation, et surtout un meilleur confort.

De nombreuses enquêtes ont ainsi montré que les aspirations des habitants n'étaient pas forcément la quête d'une meilleure efficacité thermique, mais plutôt l'amélioration de leur confort. En réalité, l'un ne va pas sans l'autre, et la crise actuelle, avec l'augmentation exponentielle des coûts de l'énergie, va certainement accélérer la prise de conscience sur la nécessité d'engager des travaux de rénovation énergétique.

De même, la crise sanitaire de la Covid-19 aura au moins eu le mérite de donner un coup d'accélérateur à la rénovation thermique des bâtiments. Ces travaux, indispensables pour obtenir notamment

la neutralité carbone à l'horizon 2050, sont l'une des priorités du plan de relance du Gouvernement pour le secteur de la construction. Les aides sont importantes pour que les passoires thermiques soient éradiquées d'ici à 2030 et que le parc puisse atteindre le niveau BBC d'ici à 2050.

Toutes les catégories de bâtiments sont concernées : parc privé (maisons individuelles, logements, ERP...), et parc public (collèges, lycées, universités...) – secteur totalisant à lui seul 100 millions de mètres carrés. Sachant que dans tous les cas et pour plus d'efficacité, la rénovation globale est privilégiée.

De nombreuses interrogations

Pour un particulier, une copropriété, voire un maître d'ouvrage aguerri, la rénovation globale est un parcours jalonné d'obstacles et d'incertitudes : méconnaissance des solutions, arbitrages en fonction des coûts et des économies réelles et durables, durée des travaux, impacts sur l'usage du bâtiment, absence de garanties... D'où la nécessité d'un accompagnement,

notamment dans le cadre d'une rénovation lourde. Car la première difficulté réside dans le passage à l'acte, avec en amont quantité d'interrogations sur le plan technique, et une programmation parfois peu construite... Ainsi, dans le cas de travaux de couverture dans une copropriété, tout commence par un simple devis pour une fuite, puis on s'aperçoit qu'il faut tout enlever. Il sera alors proposé une nouvelle couverture, avec la mise en œuvre d'un complexe isolant pour améliorer les performances énergétiques de l'enveloppe du bâtiment. Une proposition a minima, généralement insuffisante dans le cadre d'une rénovation globale. Il vaudra donc mieux travailler sur une solution englobant couverture, isolation et façade, modes de chauffage et ventilation.

Dans ce dernier cas, des questions financières, organisationnelles ou techniques peuvent constituer des freins importants. D'autres approches existent, certes plus modestes, mais nécessaires. La démarche par étapes pourra être préconisée : *"Si une rénovation globale n'est pas envisageable, inscrivez le bâtiment dans cette logique jusqu'en 2050. Il convient donc de définir des étapes intermédiaires pour être en conformité avec la loi et être BBC à la date fixée"*, explique l'association Effinergie, autrice d'une étude sur le sujet. Quoi qu'il en soit, s'engager dans une démarche de rénovation globale ou par étape impose une réflexion de fond, qui commence par un audit. Plus poussé qu'un DPE, il permettra de cibler les solutions et de préparer le financement des opérations en tenant compte, lorsqu'il s'agit d'un particulier, des aides financières envisageables en fonction des revenus.



Les aides aux ménages

Des évolutions réglementaires sur les aides financières dédiées aux travaux d'économies d'énergie sont entrées en vigueur au 1^{er} juillet 2022.

Qu'il s'agisse du neuf ou de la rénovation, elle sera toujours nécessaire pour assurer un bon confort d'été.

1. Fin des chaudières fioul et charbon neuves

Suite au décret du 5 janvier 2022, il n'est plus possible d'installer une nouvelle chaudière au fioul ou au charbon. Le seuil maximal fixé par le décret (de 300 gCO₂eq/KWh PCI) exclut de fait l'installation d'équipements neufs fonctionnant au charbon ou au fioul. Il existe une tolérance pour certains appareils fonctionnant au biofioul et trois exceptions :

- En cas de panne, il est possible de réparer les équipements existants.
- En cas d'impossibilité technique de remplacement.
- En cas d'absence de solution de raccordement à des réseaux de chaleur ou gaz naturel, ou si cela nécessite des travaux de renforcement du réseau de distribution publique d'électricité.

Des aides financières ont été mises en place pour financer le remplacement du système de chauffage par un autre, plus écologique et économique : MaPrimeRénov', incluant un bonus supplémentaire de 1 000 €, accordé depuis le 15 avril et jusqu'au 31 décembre 2022 pour le remplacement par un équipement à énergies renouvelables. S'y ajoute le Coup de pouce chauffage.





2. Fin du Coup de pouce isolation

Le Coup de pouce isolation est supprimé. Initialement prévu jusqu'au 1^{er} juillet 2021, l'arrêté du 13 avril 2021 avait reporté d'un an la disparition de ce dispositif. Cette décision avait été prise pour lutter contre les abus et aussi pour privilégier des modalités de financement différentes et proportionnelles à l'efficacité des travaux subventionnés. Les particuliers pourront néanmoins toujours bénéficier de certaines aides pour l'isolation avec le dispositif des Certificats d'Économies d'Énergie.

3. Cumul de MaPrimeRénov' Sérénité avec le Coup de pouce rénovation performante pour les foyers les plus modestes

MaPrimeRénov' Sérénité (ancienne Aide Habiter Mieux Sérénité) est désormais cumulable avec l'aide financière du Coup de pouce rénovation performante, financée par le dispositif des Certificats d'Économies d'Énergie.

Pour rappel, MaPrimeRénov' Sérénité est une aide financière distribuée par l'Agence nationale de l'habitat (Anah) qui vise à accompagner les ménages les plus modestes dans leurs travaux de rénovation énergétique globaux. Il s'agit d'une aide importante pouvant financer 50 % des travaux, à condition que ceux-ci génèrent au moins 35 % d'économies d'énergie.

4. Facilités pour cumuler MaPrimeRénov' avec le prêt à taux zéro éco-PTZ

Un décret paru le 30 mars 2022 facilite le cumul de l'écoprêt à taux zéro (éco-PTZ), d'un montant maximum de 30 000 €, avec MaPrimeRénov' délivrée par l'Agence nationale de l'habitat (Anah) pour financer le coût des travaux de rénovation énergétique non couverts par les aides. Il devient donc plus simple pour les ménages d'obtenir un éco-PTZ après avoir bénéficié de MaPrimeRénov'.

Pour rappel, les travaux subventionnés par MaPrimeRénov' sont l'isolation du logement et le changement du mode de chauffage.

Objectif rénovation BBC 2050

Rappelons-le, l'urgence est la massification de la rénovation thermique des bâtiments avec un objectif fixé par la loi de transition énergétique de 2015 : niveau Bâtiment Basse Consommation (BBC) en 2050 pour l'ensemble du parc français. En termes de consommations, le niveau de 80 kWh/m²shon.an a été retenu pour tenir compte des contraintes techniques spécifiques des bâtiments existants. Néanmoins, cette valeur ne doit pas être considérée comme un objectif en soi, de nombreux bâtiments ayant un potentiel qui leur permet d'atteindre le niveau BBC neuf, soit 50 kWh/m²shon.an.

DPE : ce qui a changé depuis juillet 2021

Entrée en vigueur en juillet 2021, la nouvelle version du Diagnostic de Performance Énergétique (DPE) a vu son mode de calcul profondément modifié. Cela pour le rendre plus fiable, plus lisible et plus proche de la réalité.

Le Diagnostic de Performance Énergétique (DPE) est né de la Directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments (DPEB). Mis en place en France en 2006, et communiqué depuis à chaque transaction immobilière, il est devenu le document de référence sur la performance énergétique des bâtiments. Depuis le 1^{er} juillet 2021, il est pleinement opposable et revêt ainsi la





même valeur juridique que les autres diagnostics techniques immobiliers (exposition à l'amiante, au plomb, installation électrique...).

Cette pleine opposabilité, votée lors de la loi du 23 novembre 2018 portant sur l'évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (Elan), s'est accompagnée d'une révision de la méthode de calcul et du format du document. L'objectif étant de le rendre plus fiable, plus lisible et surtout plus à même de prendre en compte les enjeux climatiques. Selon le Gouvernement, ce nouveau DPE est une base solide - en totale cohérence avec la loi "Climat et Résilience" - sur laquelle peuvent s'appuyer les politiques de rénovation énergétique du logement.

1. Une méthode de calcul unifiée

Le calcul sur facture a été supprimé. Dorénavant, les diagnostiqueurs doivent se baser sur les caractéristiques physiques du logement comme le bâti, la qualité de l'isolation, le type de fenêtres ou le système de chauffage.

2. Interdiction des DPE vierges

Il n'est plus possible de générer de DPE vierges. Même s'ils ne disposent d'aucune facture des précédents occupants, les diagnostiqueurs doivent établir les diagnostics en prenant comme base un montant indicatif théorique des factures énergétiques.

3. Passage à 5 postes de consommation, contre 3 auparavant

Le DPE prend désormais en compte les consommations de chauffage, ECS, refroidissement, éclairage et auxiliaires.



4. Deux nouveaux indicateurs

Confort d'été et qualité globale de l'isolation de l'enveloppe sont détaillés dans le DPE par un schéma de répartition des déperditions thermiques et par le détail des performances d'isolation de chaque élément de l'enveloppe. Le confort d'été est pris en compte hors climatisation, pour estimer la capacité du logement à faire face, de manière passive, aux vagues de chaleur.

5. Une seule étiquette

Avant juillet 2021, les DPE affichaient des notes de A à G dans deux étiquettes distinctes : l'une pour la consommation d'énergie et l'autre pour l'émission de gaz à effet de serre (GES). Désormais, une seule étiquette : la consommation d'énergie et l'émission de GES contribuent toutes deux à l'attribution de la note finale, toujours de A à G. La plus mauvaise lettre est retenue pour déterminer la classe énergétique finale. Ce qui impose, si l'on souhaite améliorer la performance, d'optimiser les deux aspects en simultanée.

6. Un DPE opposable

Le nouveau DPE n'a pas qu'une valeur informative, il a aussi une valeur juridique, car opposable. Ce terme juridique signifie que le vendeur ou le bailleur engage sa responsabilité en cas d'erreur préjudiciable pour un futur acquéreur ou un futur locataire. Le cas échéant, les occupants pourront prendre les mesures juridiques qui s'imposent à l'encontre du vendeur ou du bailleur.

7. Estimation des coûts de l'énergie en euros

Le DPE prévoit une estimation (fourchette) du coût de consommation annuelle d'énergies du bâtiment ou de la maison en fonction des tarifs actualisés. Et ce, avec une information détaillée basée sur les cinq usages (chauffage, éclairage...)

8. Recommandations de travaux

Le diagnostic inclut des recommandations travaux :

- Recommandations regroupées en bouquets de travaux.
- Un bouquet de travaux prioritaires afin de sortir, le cas échéant, du statut de passoire énergétique.
- Un bouquet de travaux destinés à rendre un logement performant.
- En cas de cheminée à foyer ouvert, il sera conseillé de la condamner ou d'installer un insert.

9. Obligation d'affichage dans les annonces immobilières

Comme précédemment, l'information doit être donnée par le bailleur ou le vendeur, avec les précisions additionnelles suivantes :

- Affichage obligatoire de l'étiquette "énergie et climat".
- Fourchette de coût global (avec année de référence).
- Mention "Logement à consommation énergétique excessive" pour les habitats concernés.

Les limites du DPE

Les résultats chiffrés du DPE (consommations, montants des dépenses énergétiques...) sont obtenus par calcul. Ils peuvent différer de la réalité pour plusieurs raisons :

- Calculs basés sur un scénario d'utilisation conventionnelle, différent du scénario d'utilisation réelle (météo, horaires d'occupation, température de consigne, température homogène dans toutes les zones du bien, apports internes...).
- Certains éléments impactant les consommations réelles ne sont pas accessibles ou quantifiables par le diagnostiqueur (mise en œuvre de l'isolation, mauvais fonctionnement d'un système, étanchéité à l'air réelle...), et ne sont donc pas pris en compte dans les calculs.

À savoir : tout DPE réalisé avant le 31 décembre 2017 ne sera plus valable à partir du 1^{er} janvier 2023. Ceux réalisés entre le 1^{er} janvier 2018 et le 30 juin 2021 ne seront plus valables à partir du 1^{er} janvier 2025. Une mesure qui permet d'éviter, à partir du 1^{er} janvier 2025, la présence de DPE non opposables, ou encore la cohabitation de deux types de DPE incomparables (3 et 5 postes, énergie finale et primaire...).

Classement des logements selon les nouveaux critères du DPE

Publiées le 16 août dernier, les principales données de l'estimation du SDES* sur l'état du parc de logements au 1^{er} janvier 2022 – par classe de Diagnostic de Performance Énergétique (DPE) – apportent leurs premiers enseignements. Le calcul, modifié en juillet et octobre

2021, tient compte de la consommation primaire d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre. Les étiquettes DPE sont estimées sur l'ensemble du parc de logements à partir de 310 000 observations des DPE, collectées par l'Ademe sur la période de décembre 2021 à mars 2022, et des données fiscales.

Il en ressort que sur les 30 millions de résidences principales que compte la France au 1^{er} janvier 2022, il existe environ 5,2 millions de passoires énergétiques (classé F et G). Les maisons individuelles représentent 20 % du total et les logements collectifs 15 %. Toujours d'après l'étude, ces passoires énergétiques sont le plus souvent des logements de petite taille (34 % de moins de 30 m²), plutôt situés en zone rurale et dans l'agglomération parisienne. Les années de construction fournissent également des données intéressantes. Ainsi, les deux-tiers des logements construits avant 1948 sont classés D, E et F. Après 2013, les deux-tiers des logements sont classés B et C, dont 17 % en classe A. Ce qui montre que la RT2012 a eu un rôle significatif. Enfin, si l'on s'intéresse à l'énergie utilisée pour le chauffage, 71 % des logements chauffés au fioul se situent dans les classes E, F et G.

* Le Service des données et études statistiques (SDES) assure les fonctions de service statistique des ministères chargés de l'Environnement, de l'Énergie, de la Construction, du Logement et des Transports

Pour en savoir plus : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/classement-du-parc-de-logements-en-france-selon-les-nouveaux-criteres-dpe-lessentiel-en-infographie>



LE POINT SUR

Assurer la qualité de l'air intérieur

Pour obtenir une bonne qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, deux actions sont à mener en priorité : mettre en œuvre un système de ventilation efficace assurant le renouvellement d'air, et recourir à des matériaux sains.



Nous passons entre 80 et 90 % de notre temps dans des environnements clos. L'air que nous y respirons peut y être jusqu'à cinq fois plus pollué qu'à l'extérieur. Selon une étude publiée en 2018 par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), le coût socio-économique des polluants de l'air intérieur est évalué à 19 milliards d'euros par an. La crise sanitaire a, elle aussi, mis en évidence l'importance d'un air intérieur sain. C'est pourquoi la qualité de l'air intérieur (QAI) est considérée comme un enjeu majeur de santé publique, au même titre que la pollution en ville.

Obligation de réaliser des tests

Pourtant, la nouvelle réglementation environnementale pour les bâtiments neufs, RE2020, s'y intéresse peu. Seule évolution par rapport à la RT2012 : l'obligation de réaliser des tests du système de ventilation à réception. En effet, sur certains bâtiments en exploitation, le système n'a jamais fonctionné ! De même, de nombreuses mesures de qualité de l'air effectuées dans des constructions (logements ou tertiaires) ayant subi une rénovation énergétique révèlent que beaucoup de ces bâtis rénovés sont dépourvus de ventilation, celle-ci n'étant pas une obligation. Résultat : les enveloppes étant aujourd'hui davantage étanches à l'air, les polluants intérieurs ne peuvent plus être évacués via les éventuels défauts d'étanchéité. Ce qui nuit évidemment à la santé des occupants (maux de tête, asthme...), mais aussi à celle du bâti (condensations, moisissures...).

En rénovation ou en construction neuve, la ventilation tient donc une place essentielle pour assurer une bonne qualité de l'air intérieur. Avant même de penser au système à installer, il convient de caractériser l'environnement extérieur et les besoins. En fonction de cette caractérisation, on s'orientera vers les équipements adéquats, avec filtration, pour se protéger des polluants extérieurs, tels les pollens dont certains sont très allergènes.

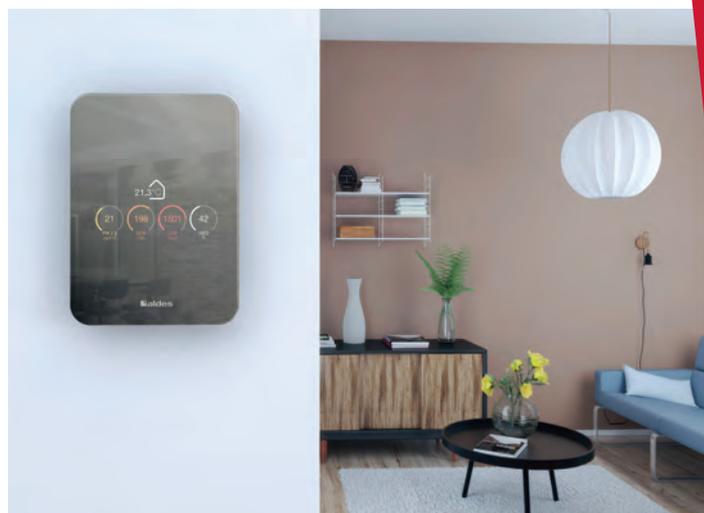
Connaître les règles de mise en œuvre

Quel que soit le système de ventilation choisi (VMC simple flux, double flux...), il doit être correctement installé et dimensionné pour un fonctionnement efficace. Erreurs à éviter : absence d'entrées d'air, suppression des passages de transit d'air sous les portes, bouches non adaptées... Plusieurs centaines de projets de rénovation ont été audités dans le cadre du dispositif "Retours d'expériences bâtiments performants" de l'Agence qualité construction (AQC). Le constat global est que le nombre et la variété des non-conformités observées, au demeurant très classiques, relèvent souvent de négligences ou de méconnaissance des règles de l'art.

Second pilier, le recours à des matériaux réputés sains. Deux types d'approche, par ailleurs complémentaires, permettent d'y répondre : l'utilisation de produits de finition peu émissifs classés A+ (peintures, revêtements de sols, colles...), si possible dotés d'un label écologique, et le recours à des produits et systèmes dotés de capacités dépolluantes. Reste une inconnue : le comportement des usagers, essentiel, au même titre que leur participation aux économies d'énergie. Car les meilleurs produits ne peuvent rien sans prise de conscience.

Protocole ventilation RE2020

La réglementation environnementale 2020 (RE2020) rend obligatoire la vérification des systèmes de ventilation dans les bâtiments résidentiels neufs (maisons individuelles et logements collectifs) à l'achèvement des travaux. Cette mesure est définie par le "Protocole Ventilation RE2020 - Vérification, mesure des performances et exigences pour les systèmes de ventilation mécanique en résidentiel neuf". Des outils d'aide à l'application



du texte sont en cours de développement, notamment une liste détaillée des points obligatoires par typologie de bâtiment et par système de ventilation, une liste des points complémentaires non obligatoires, un outil d'aide à la décision pour les opérateurs de la vérification, et un outil d'aide à l'identification des mesures à réaliser.

De plus, un Observatoire national ventilation recensera les résultats des vérifications réglementaires effectuées. Il permettra d'analyser les points forts et les points faibles des systèmes de ventilation et de suivre l'évolution dans le temps. Le contrôle des installations sera, quant à lui, réalisé par un vérificateur agréé. Des formations qualifiantes, suivies d'un examen, ont été mises en place pour permettre aux candidats d'être agréés et de pouvoir réaliser le contrôle comme exigé par la RE2020.

Un guide qualité de l'air intérieur spécial chantier

Pendant les travaux, les professionnels du bâtiment s'exposent, souvent sans le savoir, à des niveaux de pollution intérieure importants. Partant du principe qu'il est indispensable d'en avoir connaissance pour s'en prémunir, le Cerema, à la demande de la CAPEB et de la FFB, a édité un petit ouvrage, le "Guide de la pollution de l'air intérieur, avant, pendant et après les travaux". Celui-ci accompagne les professionnels dans la prise en compte au quotidien de ces enjeux sur les chantiers. En étudiant les impacts sur la qualité de l'air intérieur de chaque type de travaux – pose d'une porte, d'une cloison, installation d'une chaudière, pose ou changement d'un revêtement de sol, d'une peinture, d'un papier peint ou d'un élément d'agencement –, il apporte des conseils sur les points de vigilance à vérifier et les bonnes pratiques à adopter pour conserver ou améliorer la QAI en amont, pendant et après les travaux.

Pour télécharger le guide : https://www.cerema.fr/system/files/documents/2017/08/Guide_QAI_web_10_reduit_tetp_cle5389c2.pdf

QAI, parcours de sensibilisation des professionnels

La FFB (Fédération Française du Bâtiment) a mis en ligne un parcours de sensibilisation pour renforcer les compétences des artisans et entrepreneurs du bâtiment sur la qualité de l'air intérieur (QAI). Après un rappel des enjeux sanitaires et de la réglementation, il présente les bonnes pratiques en conception, mise en œuvre et entretien. Un module dédié au radon est également proposé. Agrémenté d'animations, d'interviews et de quiz, cet outil flexible et moderne permet aux professionnels d'appréhender cette problématique à leur rythme et en toute autonomie. Une attestation de suivi est délivrée à l'issue du parcours de sensibilisation, après validation d'un QCM. Ce parcours s'inscrit dans la continuité du guide publié par la FFB et nouvellement mis à jour, « Qualité de l'air intérieur : enjeux et bonnes pratiques pour les métiers du bâtiment ».

Pour en savoir plus : <https://www.ffbatiment.fr/fr-FR/revues-guides/guides/qualite-de-l-air-interieur-guide-de-bonnes-pratiques-pour-les-metiers-du-batiment>





UN BRACELET POUR PRÉVENIR LE COUP DE CHALEUR

L'OPPBTB, l'assureur PRO BTP et la start-up japonaise spécialisée dans l'e-santé Biodata Bank livrent les résultats d'un protocole expérimental d'essai et de mesure du bracelet de détection du coup de chaleur, développé par Biodata Bank.

Réalisée dans le cadre de leur partenariat signé en juin 2021, cette étude a été menée sur 4 mois, dans des conditions réelles d'utilisation du bracelet par une population de 880 salariés du BTP. Les résultats obtenus démontrent la pertinence du bracelet intelligent comme dispositif d'assistance et d'aide pour prévenir les coups de chaleur, dans une démarche guidée par les principes généraux de prévention.

Le coup de chaleur, un risque majeur sur les chantiers

Les périodes caniculaires toujours plus intenses, fréquentes et prolongées, et les importantes variations climatiques impactent directement les métiers du bâtiment et des travaux publics, dont de nombreuses activités sont réalisées en extérieur.

Les professionnels du BTP sont ainsi de plus en plus exposés au risque de coup de chaleur, qui correspond à une élévation de la température du corps au-delà de 39 °C. Cette hausse de la température interne est un signal très faible qui peut échapper à la vigilance du professionnel qui ne ressentira pas le besoin de solliciter une action de prévention. Or, le coup de chaleur doit être identifié et traité rapidement pour ne pas entraîner des lésions organiques sérieuses, voire fatales. Les acteurs du BTP sont de plus en plus mobilisés pour prévenir ce risque.

La mise en œuvre d'un protocole d'expérimentation sur chantier

Dans ce contexte, l'OPPBTB, PRO BTP et Biodata Bank ont conclu un

partenariat afin d'identifier des solutions innovantes en réalisant un test national à grande échelle, qui s'appuie sur la technologie développée par la start-up.

Sa solution, la Heat Warning Watch Canaria™, consiste en un bracelet capable d'estimer l'accumulation de chaleur dans le corps, sans connexion de communication requise. Facile à distribuer, hygiénique et imperméable, le bracelet sert à alerter simplement l'utilisateur lorsque sa température corporelle augmente de façon dangereuse grâce à une alarme visuelle et sonore. Dans le cadre du protocole expérimental, le bracelet a ainsi été distribué à 880 salariés de 53 entreprises, sur 13 métiers différents, et répartis sur 9 régions. Pendant le temps d'expérimentation, les responsables avaient pour missions de relever quotidiennement les températures météorologiques et de signaler le déclenchement d'un seuil d'alerte du Plan national canicule. Quant aux porteurs des bracelets, ils devaient transmettre aux responsables toute information sur un déclenchement d'alarme et sur leur état au moment de l'alarme. Une procédure a également été mise en place pour accompagner le déclenchement de l'alarme et venir en aide au porteur du bracelet.

Au terme de l'expérimentation, 555 bracelets ont pu être analysés (soit 75 % des bracelets distribués), et les informations recueillies (6 932 257 données) ont été évaluées comme suit :

- Sur le plan quantitatif, par le croisement des données environnementales (géographie, environnement thermique météorologique, activité) et biométriques (âge, IMC...).
- Sur le plan qualitatif, par le biais d'un questionnaire de retour d'expérience réalisé par l'OPPBTB et diffusé auprès des participants.

Les 26 questions portaient sur la prise en main, l'appropriation du dispositif, la formation à son

utilisation, les alarmes et leur fiabilité, le confort et l'esthétique, l'hygiène, la robustesse ainsi que l'intérêt du dispositif.

Une première expérimentation concluante

À la lumière des résultats obtenus et des observations mentionnées, les partenaires ont pu constater la pertinence de la solution comme dispositif d'assistance et d'aide pour prévenir les coups de chaleur, dans une démarche guidée par les principes généraux de prévention.

Cette version du bracelet apparaît comme étant bien adaptée aux spécificités des métiers du BTP couverts par le protocole, et conforme aux exigences réglementaires et aux directives européennes applicables en la matière. La durée de l'expérimentation a permis de s'assurer de la bonne résistance du dispositif et de son acceptabilité en conditions réelles par les participants. Cependant des améliorations doivent être réalisées sur les niveaux sonores et lumineux ; le déclenchement d'alarmes intempestives doit également être résolu. Par ailleurs, l'absence de connectivité et de collecte de données personnelles par le dispositif a permis de rassurer les entreprises et les salariés quant au respect du RGPD.

"Il s'agit d'une solution innovante et simple à mettre en œuvre. Un très bon suivi a été mis en place, nous permettant d'expliquer le produit aux différents acteurs de l'entreprise ainsi qu'à nos clients, avec même une visite pour voir les conditions de travail des porteurs du bracelet ! La phase d'expérimentation a été une étape enrichissante, appréciée par nos salariés", témoigne l'une des entreprises participantes.



À DÉCOUVRIR

Penser construction et biodiversité

Souvent très minérales, les villes et métropoles sont pauvres en espaces verts, en zones humides, et en toitures ou façades végétalisées... Les fréquentes canicules et la nécessaire protection des écosystèmes incitent à revoir la conception du bâti dans un environnement urbain mieux adapté.



Jusqu'à présent, les réglementations et lois environnementales traitant du bâtiment s'intéressaient surtout à la performance énergétique.

Depuis quelques années, une approche plus globale est privilégiée, qui prend en compte la qualité de l'air intérieur, la santé, le confort et... la biodiversité. Ainsi, depuis 2014, un nouveau groupe de travail du Plan bâtiment durable planche sur le sujet. Selon ces experts, la biodiversité doit être traitée avec le même niveau d'attention que la gestion de l'énergie, la réduction des émissions de CO₂ ou encore la gestion de l'eau. Car, dans le cadre d'un projet de construction ou de rénovation, les acteurs du bâtiment contribuent pour partie à la disparition de la biodiversité. Il leur revient donc de trouver des réponses capables de restaurer les écosystèmes en milieu urbain.

Des toitures plantées de végétaux

C'est en végétalisant la toiture – plus rarement la façade – que l'on pourra peut-être "inverser la vapeur".

Cette cinquième façade est perçue par les spécialistes comme l'un des vecteurs les plus efficaces pour reconstituer les fonctions écosystémiques de la ville. La végétalisation du toit contribue à une meilleure gestion des eaux pluviales, à la baisse de la température des îlots de chaleur ou encore à l'amélioration de la qualité de l'air. Ce, pour deux raisons : les toitures végétalisables représentent une surface importante, estimée à 10 % des espaces urbanisés de la ville ; et le toit, souvent inoccupé, est à l'abri des activités humaines. Le seul "téléscopage" en toiture porte sur la mise en œuvre de panneaux solaires photovoltaïques ou thermiques. Mais, si le projet est bien pensé, il n'y a pas, en réalité, de conflit entre le fait de vouloir végétaliser et produire de l'énergie sur le toit.

Étendre la mesure à un maximum d'édifices

Pour que la végétalisation du bâti ait un impact positif sur l'environnement, sa mise en œuvre doit assurer une variété d'espèces végétales capable d'attirer les insectes mellifères, les oiseaux, voire les petits reptiles comme les lézards.

Il s'agit d'instaurer une continuité écologique dans la ville... D'où l'importance de considérer les bâtiments dans leur ensemble. Un seul bâtiment végétalisé ne suffira pas.

Le substrat joue également un rôle essentiel, car il s'y développe une petite faune, souvent invisible, qui fait partie intégrante de la biodiversité et de la chaîne alimentaire. Certains invertébrés préfèrent une faible épaisseur de substrat, d'autres ont besoin de se réfugier plus en profondeur, dans une zone plus humide ou à l'abri du gel. Donc l'idéal est de diversifier les types de substrats (terre végétale, substrat pierreux, sableux...) pour varier les habitats et donc favoriser la diversité des espèces. Il est aussi crucial de privilégier les substrats à base de terres végétales locales qui contiendront des graines adaptées au climat, et de préserver les petites zones humides.

Créer un point d'eau

Les milieux humides comme les mares et les plans d'eau présentent un grand intérêt. Peu coûteux et simples à mettre en œuvre, ces milieux servent à recréer un écosystème attractif pour la biodiversité. Leur conception ne se limite pas à creuser un trou, y verser de l'eau et semer quelques plantes. Comme pour les toitures végétalisées, il faut réfléchir à un projet environnemental global. L'objectif : installer un habitat favorable à plusieurs espèces. Bien conçues, les zones humides sont rapidement colonisées par les plantes aquatiques, les amphibiens, les insectes et certains petits mammifères.

Sur le plan conceptuel, les berges en pente douce, et non abrupte, favorisent l'implantation des végétaux. Pour des raisons de sécurité, il est important de gérer les profondeurs ainsi que les accès. L'idéal est de planter sur des terrains imperméables, argileux, mais il est aussi possible de réaliser l'imperméabilisation par ajout d'argile ou en utilisant une



membrane EPDM. En zone humide, la présence indésirable des moustiques est souvent évoquée. À tort, car une mare compte beaucoup moins de nuisibles qu'un bassin de récupération d'eau stagnante en ville. Dans ces milieux humides, le fonctionnement de la biodiversité est rétabli : le moustique devra compter avec ses prédateurs.

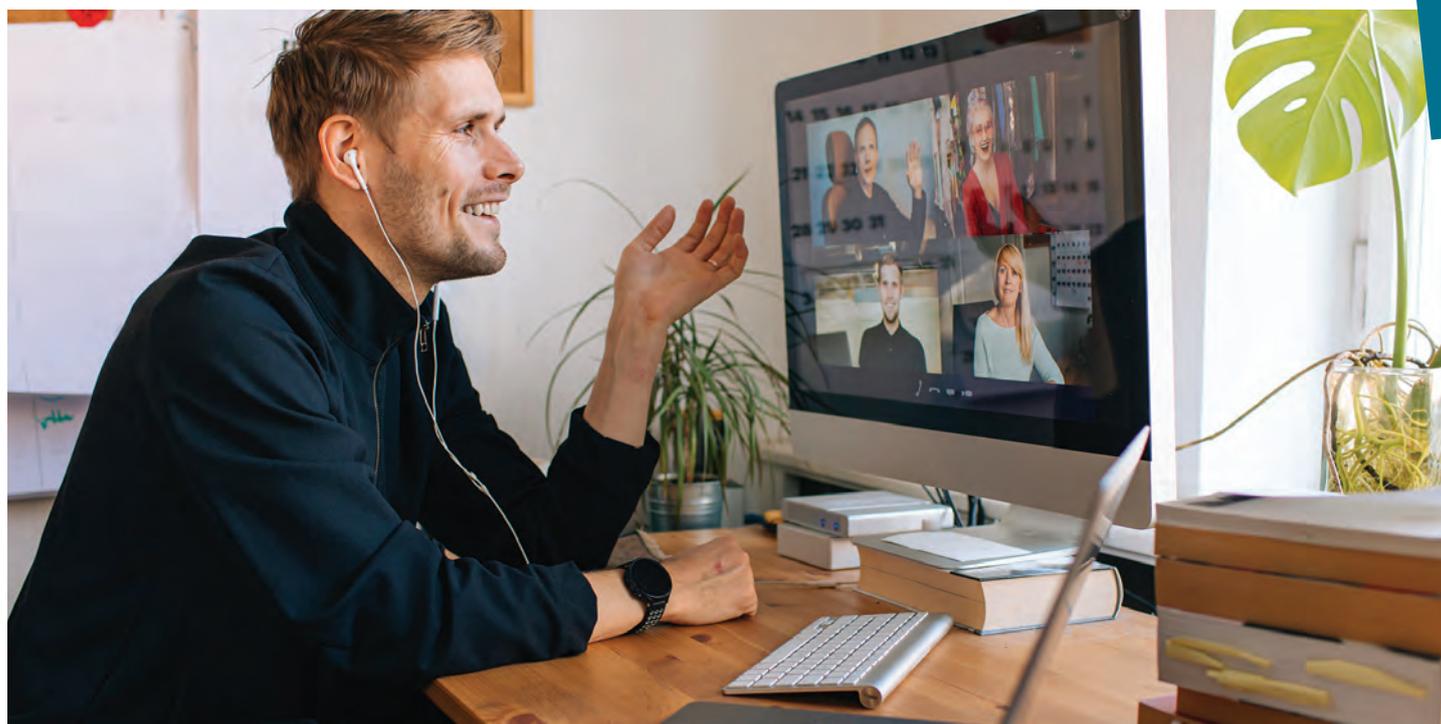
Des résultats encourageants

Entre 2017 et 2019, l'Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France (ARB IDF) et ses partenaires ont passé au crible les toitures végétalisées de la région. L'étude confirme que celles-ci jouent effectivement un rôle "dans l'accueil d'une biodiversité variée, parfois rare, en ville". Il en ressort qu'environ 400 espèces de plantes ont été observées. Sur les 292 espèces de plantes recensées, 70 % sont spontanées (véhiculées par le vent ou la faune). Les résultats sont tout aussi encourageants du côté de la faune. Ainsi, 611 espèces d'invertébrés évoluent sur les toitures. Parmi elles, des isopodes (cloportes), myriapodes (mille-pattes) et collemboles... S'invite également une faune plus "imposante" : coléoptères, orthoptères (criquets et sauterelles) et hémiptères (punaises et cicadelles). Conséquence logique de cette diversité, la présence de cortèges d'arthropodes prédateurs, avec les araignées, les hyménoptères (ordre d'insectes regroupant notamment abeilles, guêpes, fourmis et frelons) et certains coléoptères. Les chercheurs ont aussi pu constater que la diversité microbienne sur les toitures était supérieure à celle observée au sol. Particularité qui s'explique par une teneur plus élevée en carbone organique. Par conséquent, le mot d'ordre semble d'ores et déjà : diversification des systèmes pour varier les contextes et enrichir la biodiversité. Mais en la matière, tout reste à faire. À ce jour, 90 % du marché est capté par les toitures extensives qui, elles, sont pauvres en biodiversité.

Toiture-terrasse, la biodiversité favorisée au-delà de 1 000 m²

Après une première étape symbolique en 2017, la loi Énergie Climat de novembre 2019 a renforcé les dispositifs environnementaux des bâtiments supérieurs à 1 000 m² au sol. Cela implique la mise en place en toitures de systèmes de production d'énergie renouvelable et/ou favorisant la biodiversité, telles les toitures végétalisées. L'heure n'est plus au symbole : la loi Énergie Climat, publiée au *Journal officiel* le 9 novembre 2019, intègre, au sein de la section "Performances environnementales et énergétiques" du Règlement d'urbanisme, le nouvel article L.111-18-1. Ce dernier impose la mise en œuvre d'un système de végétalisation et/ou de production d'énergie sur un minimum de 30 % de la surface de toiture. Sont concernés : les magasins de commerce de détail, les ensembles commerciaux et "drives", les locaux à usage industriel ou artisanal, les entrepôts, les hangars non ouverts au public faisant l'objet d'une exploitation commerciale. Pour la végétalisation, le législateur est allé jusqu'à définir, sans imposer un système plutôt qu'un autre, les principaux objectifs du couvert végétal : "Un système de végétalisation basé sur un mode cultural garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité." Un vrai changement d'échelle.





TÉLÉTRAVAIL : LE RESPECT DU TEMPS DE REPOS

Nombreux sont les salariés à se plaindre de travailler trop d'heures, surtout depuis l'essor du télétravail. Certains d'entre eux qui, méconnaissant les lois en vigueur, se connectent sans obligation patronale pendant les week-ends ou les vacances. Les règles de base sont à rappeler, comme la durée légale du travail hebdomadaire.

Clarifier la situation du salarié

Avec la crise sanitaire et le développement du télétravail, la frontière entre activité professionnelle et vie privée a tendance à devenir floue, alors même que la durée légale du travail est de 35 heures. Dans les entreprises, la réalité est parfois tout autre, notamment avec le développement du forfait jours et du télétravail. Il est donc important de connaître précisément certaines règles de base.

Le contrat au forfait jours

Le contrat d'un salarié au forfait jours doit préciser le nombre de jours travaillés dans l'année (218 maximum à temps plein) selon l'accord d'entreprise ou la convention de branche, même si les notions d'heures ou de jours ne s'appliquent pas. L'employeur doit s'assurer que le salarié respecte ses temps de

repos quotidiens et hebdomadaires. Il doit aussi tenir un registre des journées travaillées et de repos, incluant congés payés et jours de maladie. En cas de contrôle ou devant les prudhommes, l'employeur doit pouvoir fournir la preuve du temps de travail réel de chaque salarié. Il doit également déclarer au CSE (Comité Social et Économique) de l'entreprise les outils mis en œuvre : badgeuse (physique ou numérique), document papier rempli chaque semaine par les salariés, logiciel gérant les relevés des jours travaillés et les agendas. À partir du moment où l'employeur respecte toutes ces obligations, il a le droit de faire travailler ses salariés au forfait jours plus de 8 heures quotidiennes.

Obligation de sécurité

En cas d'abus, le salarié doit formuler une alerte auprès de sa hiérarchie qui, responsable d'une obligation de sécurité pour préserver la santé de ses salariés, doit recevoir et apporter une réponse au salarié sous 8 jours. À défaut le salarié peut automatiquement faire valoir que le forfait jours ne s'applique pas à lui et que l'entreprise doit lui payer les heures supplémentaires effectuées (cass.soc. du 6.1.21, n°17-28234).

Le droit de déconnexion

L'employeur doit respecter le droit de déconnexion et la vie privée de ses salariés. Ce droit institué par la loi Travail de 2016 n'a pas de définition précise. C'est aux entreprises d'en définir la charte et les modalités, notamment lors des négociations annuelles obligatoires.

Dans les entreprises de moins de 50 salariés, c'est le Comité Social et Économique qui donne son avis sur cette charte. La Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil) en a posé les limites en septembre 2021, et s'engage à contrôler les abus en s'assurant sur le terrain que les employeurs respectent les règles de bonne conduite en matière de surveillance des salariés en télétravail (questions-réponses du 8.9.21 sur cnil.fr). S'il existe un dispositif de contrôle mis en place par l'employeur, les salariés doivent en être informés. Parmi les pratiques interdites, la Cnil site la surveillance constante par webcam, le partage permanent d'écran, l'utilisation de logiciels enregistrant les frappes sur le clavier, l'obligation de démontrer sa présence en cliquant sur une application à intervalles réguliers ou l'activation systématique de sa caméra en visioconférence si l'arrière-plan ne peut pas être flouté.

Victimes de ce type de surveillance abusive, les salariés peuvent porter plainte auprès de la Cnil qui mettra en demeure l'entreprise de se conformer à la loi, pourra prononcer une sanction financière et rendra sa décision publique.

À savoir. Le forfait jours correspond au temps de travail organisé en jours, sur l'année, avec un maximum de 218 jours pour une année complète. Il concerne les salariés disposant d'autonomie dans l'organisation de leur emploi du temps. Le forfait heures correspond à la durée de travail hebdomadaire ou mensuelle qui intègre des heures supplémentaires, comprises dans la rémunération.