

Système D

Bricoler et rénover sa maison

Exploitez **VOS COMBLES !**



DE PLACE
DE LUMIÈRE
D'ÉCONOMIE

COMPARATIF

6 mini-outils multifonctions
pour les travaux de précision

PLAN DE MONTAGE

UN ABRI BÛCHES XXL
à faire soi-même

PORTES ET FENÊTRES

Les bons gestes pour garder
la chaleur dans la maison

MODE D'EMPLOI

**LES MASTICS
DE FIXATION**
Des colles pour
tous les supports



SPÉCIAL AUTOMOBILE

- Batterie : contrôler son état, bien choisir un booster de démarrage et un chargeur
- Rénover les optiques



Cet encart d'information est mis à disposition gratuitement au titre de l'article L. 541-10-18 du code de l'environnement. Cet encart est élaboré par CITEO.

**Petit à petit,
tout le monde
fait son tri.**



**ON NE
LÂCHE
RIEN!**

TRIONS SYSTÉMATIQUEMENT

TOUS LES EMBALLAGES ET PAPIERS SE TRIENT

Système D

ENFONCE LE CLOU

Bien chez soi

Aménager ses combles implique la mise en place d'une bonne isolation. Cela permet, du même coup, de gagner des mètres carrés et d'améliorer la performance énergétique de sa maison. Procéder par l'intérieur ou par l'extérieur de la toiture est avant tout une question de budget. Notre grand dossier vous présente les avantages et les inconvénients éventuels de chaque option, ainsi que les détails de mise en œuvre. Pour conjuguer confort thermique et économies d'énergie, il faut aussi empêcher la chaleur de s'échapper par les fenêtres et portes d'accès. C'est souvent simple à faire et pas cher. Comment, avec quoi ? Réponses dans notre rubrique « Mon intérieur ».

Savoir conjuguer confort thermique et économies d'énergie.

La véranda est un autre moyen d'augmenter son espace habitable. Modèle en kit ou sur mesure, faites votre choix et découvrez les différentes façons de l'implanter de plain-pied ou en étage. Clin d'œil aux amateurs de mécanique, nos pages centrales consacrent huit pages à l'entretien de la voiture. De son côté, un couple de lecteurs, à la fibre participative, nous montre la rénovation de caractère de la cuisine d'une vieille maison ardéchoise avec des écomatériaux. C'est beau et très « chaux ».

Bonne année 2025 !

La rédaction



Découvrez BricoThèmes !

EN KIOSQUE ACTUELLEMENT





84.

N° 948 • Janvier 2025

Sommaire

● À LA UNE

- 06 - Ce que dit la loi**
Électricité 2025, anticiper les nouveaux tarifs
- 10 - Les échos du bricolage**
- 12 - L'enquête**
Le bricolage se féminise
- 18 - Dans la maker sphère**
Fablabs itinérants, sur la route...
- 20 - Réalisation du mois**
Un abri XXL pour le bois de chauffage

● GRAND DOSSIER

- 26 - Exploitez vos combles**
- 32 - Isoler une toiture par l'extérieur**
- 38 - Une isolation intérieure fine et performante**
- 42 - Un plancher isolant sur une chape sèche**

● CAHIER TECHNIQUE

- 49 - Spécial entretien voiture**

● MON INTÉRIEUR

- 58 - Garder la chaleur dans la maison**
- 62 - Plus de confort avec un rideau thermique
- 66 - Comment calfeutrer portes et fenêtres



26.

● MON EXTÉRIEUR

- 70 - Une véranda pour agrandir la maison**
- 74 - Des modèles divers et variés
- 76 - Pergola pour véranda de style
- 82 - Dans mon jardin
Une serre pour garder les légumes au chaud

12.

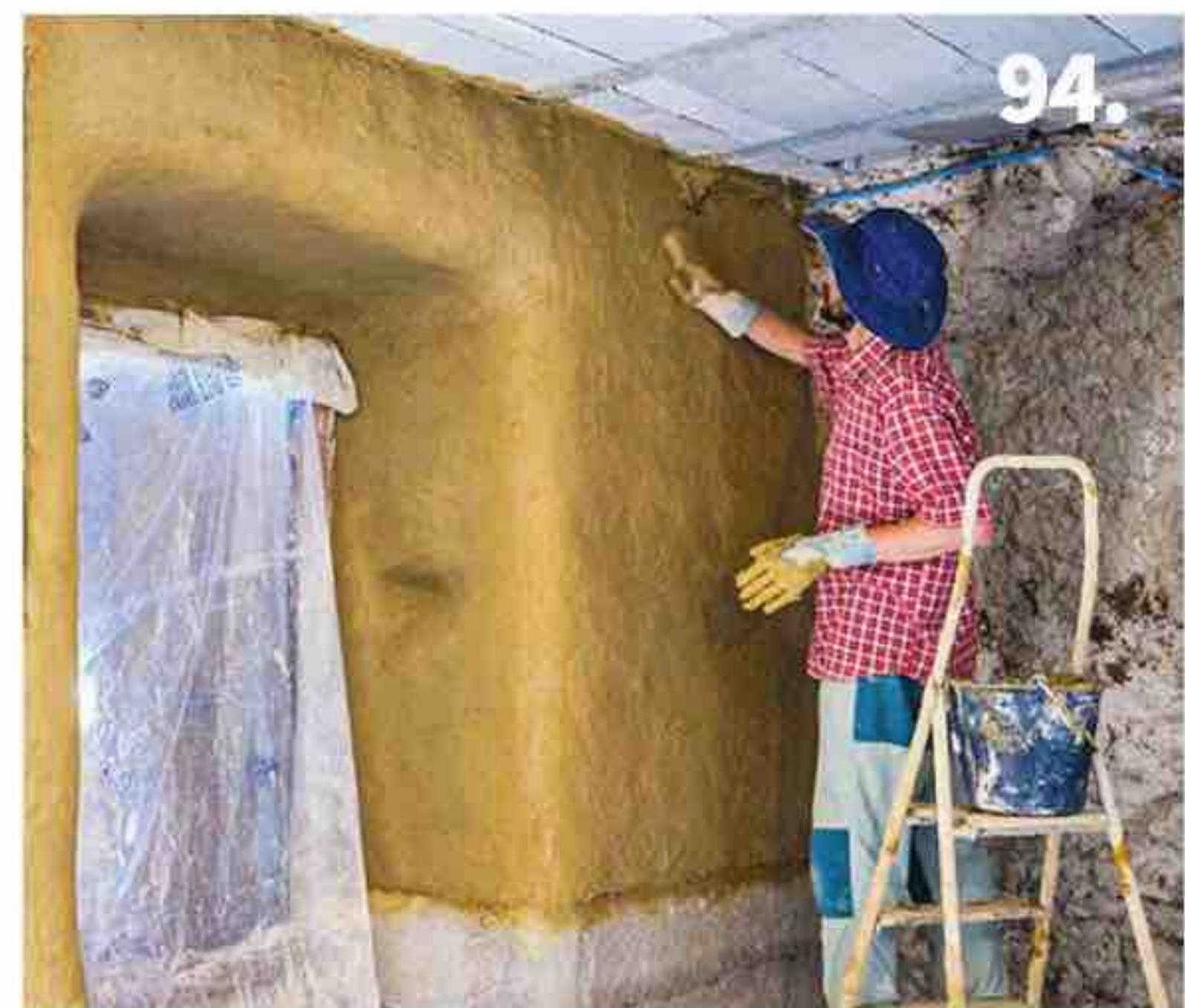


49.





58.



94.



32.



38.



90.

● OUTILLAGE

84 - Banc d'essai: 6 mini-outils rotatifs sans fil

90 - Mode d'emploi

Des mastics de fixation pour tout coller avec simplicité

● CAHIER DES LECTEURS

94 - Une rénovation de cuisine avec des écomatériaux

100 - Bénévolat et bricolage pour plus de solidarité

102 - Les pros du système D

105 - Le courrier des lecteurs

106 - Sommaire Système D 2024

110 - Carnet d'adresses

111 - Dans votre prochain numéro

La baisse prévue
en février 2025 est
une bonne nouvelle
pour les foyers
au tarif réglementé.



ÉLECTRICITÉ 2025

Anticiper les nouveaux tarifs

Entre baisses annoncées et hausses de taxes, difficile de comprendre l'impact sur notre facture d'électricité en 2025. Voici un décryptage complet pour vous aider à y voir plus clair et à anticiper.

Texte Inès Peltier

La baisse prévue en février 2025 est une bonne nouvelle pour les foyers au tarif réglementé (TRVE). À compter du mois de février 2025, 80 % des consommateurs au tarif réglementé verront une baisse de leur facture. Selon les projections, cette baisse serait de 14 %, soit une économie annuelle estimée à 110 euros pour un foyer moyen. Cette baisse s'explique par la chute des prix de l'électricité, 200 % en 18 mois, sur les marchés de gros et répercutés sur les tarifs réglementés.

La hausse de l'accise sur l'électricité à anticiper

L'accise sur l'électricité est une taxe qui s'applique à tous les consommateurs finaux d'électricité. Elle est collectée directement par les fournisseurs d'énergie. Les fonds ainsi perçus sont reversés au budget général de l'État, qui s'en sert pour financer certaines missions liées à l'énergie comme la lutte contre la précarité énergétique (chèques énergie) et le soutien au développement des énergies renouvelables. Aujourd'hui fixée à 21 euros/MWh, elle pourrait être relevée à 32,44 euros/MWh, soit son taux d'avant le bouclier tarifaire. La baisse des tarifs réglementés devrait compenser cette augmentation en grande partie. Au moment de rédiger cet article fin

2024, les discussions sur le niveau de l'accise en 2025 se poursuivent, avec pour objectif d'arriver à environ 30 € et d'une baisse de -14 % des TRVE au 1er février 2025.

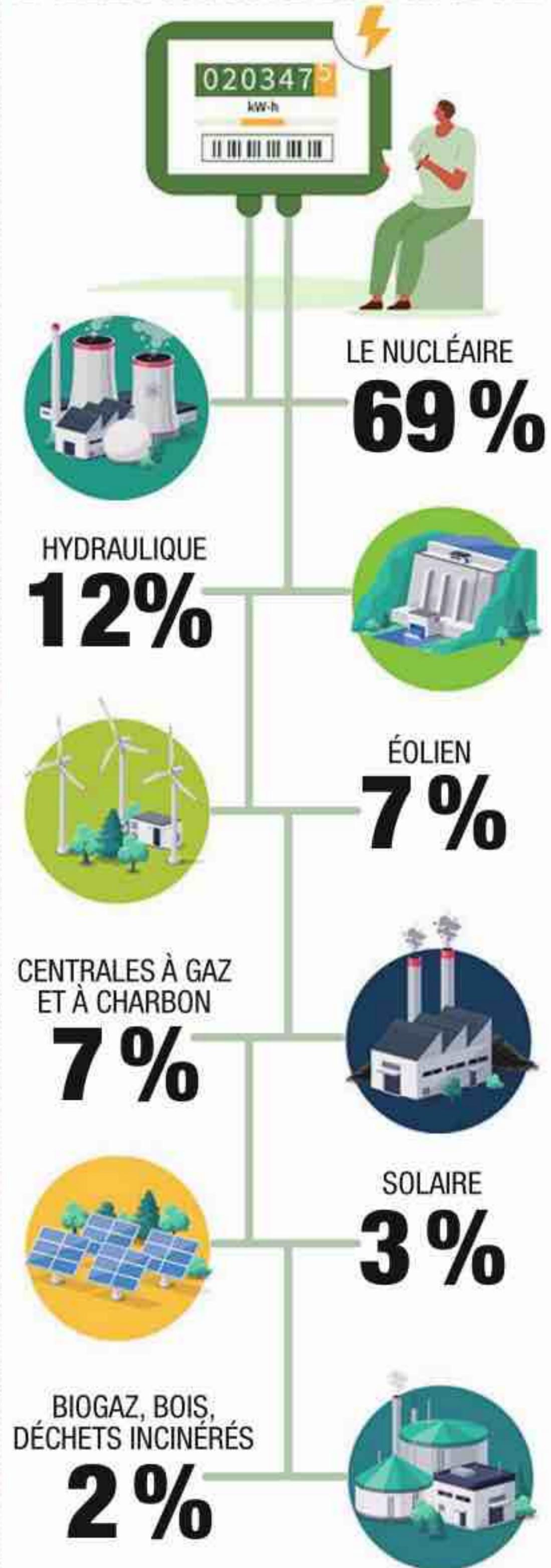
Le TURPE et la CTA, deux autres coûts à surveiller

Le Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité (TURPE) contribue au réseau électrique, de la production à la distribution. Il s'élève actuellement à 0,06 €/kWh HT. Pour les ménages et les TPE abonnés au tarif réglementé, le TURPE sera augmenté le 1er février 2025. Initialement prévue en novembre 2024, cette augmentation avait été reportée. Le TURPE est réévalué le 1er août de chaque année selon des paramètres fixés tous les quatre ans. Pour éviter un effet de yoyo avec un nouveau changement au 1er août 2025, la possibilité d'avancer la réévaluation du TURPE au 1er février 2025 est à l'étude. La taxe CTA, la contribution tarifaire d'acheminement, sert à financer les droits spécifiques de l'assurance vieillesse des employés du régime des industries électriques et gazières. Il s'agit des employés d'EDF, GRDF et Engie embauchés avant le 1er septembre 2024. Pour l'électricité, son taux ne dépend pas de la consommation mais est calculé en fonction de la puissance souscrite. Pour le gaz, son taux est fixé par rapport au coût de l'acheminement.

Des consommateurs inégaux face aux changements

Les 20 millions de clients particuliers d'EDF et ceux ayant des offres indexées sur ces tarifs bénéficieront directement des baisses annoncées. Les clients ayant choisi des offres de ▶

SOURCES DE PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE



L'ÉLECTRICITÉ EN CHIFFRES

+ 40 %

Le pourcentage de la consommation d'électricité due au chauffage électrique peu performant

99

Le nombre d'appareils électriques par foyer

1 / 3

des foyers Français se chauffent à l'électricité

► marché chez des fournisseurs alternatifs pourraient, eux, subir une hausse de leur facture de 5 % ou plus, en fonction de la nouvelle taxation. Il est conseillé de vérifier son contrat et de comparer les offres pour éviter les mauvaises surprises. Mis en place pour protéger les consommateurs de la flambée des prix, le bouclier tarifaire sera supprimé en février 2025. Le gouvernement prévoit cependant que les prix de production bas permettront de maintenir une facture acceptable pour la grande majorité des foyers. ●

COMMENT OPTIMISER VOTRE FACTURE D'ÉLECTRICITÉ EN 2025?

1. Comparez les offres des fournisseurs

Prenez le temps de comparer les options grâce à des comparateurs en ligne ou en contactant directement les fournisseurs. Vérifiez :

- Le coût réel du kilowattheure (kWh) selon les options.
- Les frais annexes ou d'abonnement.

2. Restez informé des évolutions tarifaires

Les hausses potentielles de la TICFE et les ajustements du marché peuvent avoir un impact sur votre facture. Surveillez :

- Les annonces gouvernementales.
- Les nouvelles offres et promotions des fournisseurs, qui peuvent répondre aux fluctuations des prix du marché.

3. Adoptez des équipements économiques en énergie

- Remplacez vos ampoules classiques par des modèles LED, qui consomment jusqu'à 90 % d'énergie en moins.
- Investissez dans des appareils électroménagers classés A ou plus récents.
- Isolez correctement votre maison pour réduire vos besoins en chauffage.

4. Adoptez des nouvelles habitudes de consommation

- Éteignez les appareils en veille.
- Profitez des heures creuses si votre contrat le permet.
- Réglez le chauffage à une température raisonnable (19 °C dans les pièces principales, moins dans les chambres).

5. Envisagez des solutions durables

Si vous êtes propriétaire, vous pouvez envisager des solutions d'énergie renouvelable ou plus économies comme :

- Installer des panneaux solaires pour produire votre propre électricité.
- Opter pour une pompe à chaleur, particulièrement efficace en hiver.



Shutterstock

Les copropriétés éligibles aux aides à la rénovation énergétique

Si l'accent a surtout été mis sur la rénovation énergétique des logements individuels, des aides existent aussi pour les communs des copropriétés. Les copropriétés représentent 28 % des logements en France, mais seulement 8,6 % des aides distribuées en 2023 par l'Anah, l'agence nationale de l'habitat. Ma Prime Rénov' Copropriété, un dispositif similaire à celui déployé pour les rénovations énergétiques des particuliers, est disponible pour les parties collectives.

Jusqu'à 25 000 € par logement

Par logement, la somme allouée est plafonnée à 25 000 €. Son taux de financement dépend des gains énergétiques obtenus par les travaux. Pour un gain énergétique de 35 % (le minimum pour demander l'aide), la somme prise en charge sera de 30 % du coût des travaux par logement, et pour un gain de 45 %, elle sera de 45 % de la somme nécessaire. Dans le cas où les finances de la copropriété seraient fragiles, un bonus de 20 % peut être alloué. Une aide de 10 % supplémentaire peut être débloquée si le bâtiment sort du statut de passoire énergétique. ●

Le rôle central du syndic

Pour prétendre à cette aide, la copropriété doit détenir au moins 75 % des lots du bâtiment qui doit être vieux d'au moins 15 ans. La demande d'aide est émise par le syndic de l'immeuble qui doit compiler tous les éléments en un seul dossier. C'est également lui qui recevra la prime et la répartira entre les propriétaires en fonction des tantièmes détenus. Les travaux déployés seront votés en assemblée générale. L'assistance d'un maître d'œuvre est obligatoire. Celui doit détenir le label RGE. L'Anah finance son intervention dans la limite de 50 % de la somme.

Des aides additionnelles

À noter que les autres aides à la rénovation énergétique comportent elles aussi une déclinaison collective. Les certificats d'économie d'énergie (CEE) délivrés par les fournisseurs d'énergie peuvent l'être à des copropriétés tout autant qu'à des particuliers. L'Ecoprêt à taux zéro à lui aussi une version destinée aux collectifs. Et n'oubliez pas de vous tourner vers vos administrations locales et régionales dont le budget d'aide à la rénovation pourrait aussi s'appliquer aux copropriétés. ●



Lanaé C'EST ELLE. LA NOUVELLE GÉNÉRATION DE LAINE DE VERRE ISOVER

SAINTE-GENEVIEVE-DE-BELLEVILLE 0671450000



**Douce, éco-conçue*
et ultra-performante,
découvrez la nouvelle
génération de laine
de verre Lanaé.**

Fabriquée en France avec un liant biosourcé**. Lanaé se décline dans les gammes pour les combles aménagés, combles perdus et les cloisons.



**Verre
recyclé**



Douceur



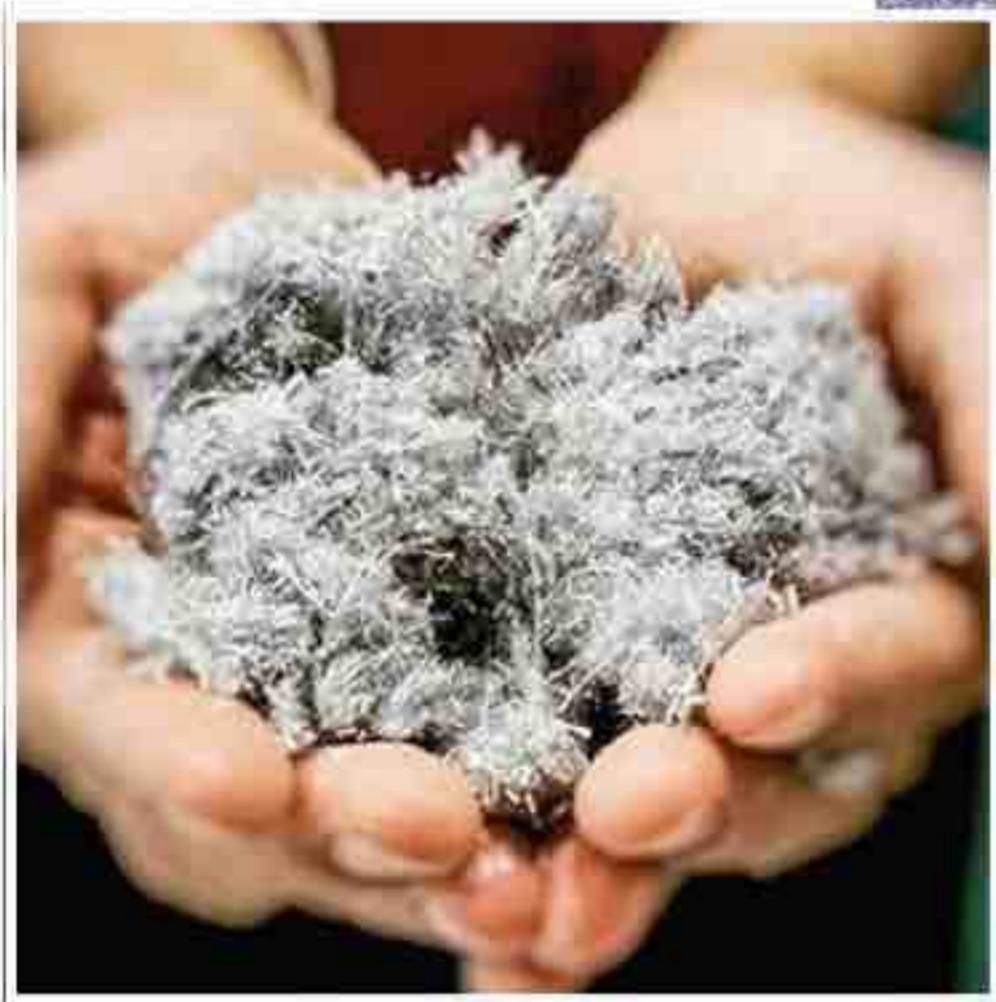
**Fabrication
française**



isover

UN PAPIER PEINT LIQUIDE

Et si on appliquait son papier peint à la taloche, sans s'embarrasser de colle ni de brosse à tapisser ? La marque brésilienne Ecodecor commercialise désormais en France son Ecopaper. Composé de fibres de soie, de coton ou de bois, le revêtement est conditionné en sac et prend l'apparence d'un rembourrage auquel est adjoint un liant acrylique. La préparation s'obtient en ajoutant de l'eau au mélange de fibre. La pâte ainsi obtenue s'applique ensuite sur les murs à la taloche. Le produit accroche sur la surface sans que celle-ci ait besoin d'être préparée. Si le papier devait subir un accroc, il peut être rendu à nouveau pâteux avec un peu d'eau et ainsi être étalé sans besoin d'ajout de matière.



SURVEILLER

UN FISSUROMÈTRE CONNECTÉ

En France, 10 millions de bâtiments sont menacés par des fissures. La Jauge R1 de Saugnac Jauges permet de surveiller à distance. Ce fissuromètre connecté en 4G est compatible avec les trois principaux opérateurs français et assure une couverture de 99 % du territoire. Il mesure l'écartement de la fissure mais également la température et l'humidité de la surface sur laquelle elle se trouve. Vendu dans un kit prêt à l'installation, les données qu'elle compile peuvent être visualisées grâce à une application dédiée.



POINT FORT

Ce papier peint s'applique sans colle ni brosse à tapisser.

59 %

C'est la proportion des Français qui serait prêts à abandonner leur chauffage traditionnel pour un système combinant climatisation et production de chaleur. La pompe à chaleur réversible a ainsi le vent en poupe. Elle a l'avantage de procurer du confort thermique tout au long de l'année.

38 % des personnes interrogées se déclarent disposées à installer une PAP dans la décennie.

Source : baromètre YouGov pour Airton.

INNOVATION

DES PEINTURES MULTISUPPORTS

Difficile de maintenir en extérieur un camaïeu entre sa grille, sa porte en bois et son mobilier de jardin en PVC ? Plus dur encore de trouver la même couleur dans différentes peintures adaptées à un matériau ? Heureusement, les fabricants ont créé des gammes de peintures extérieures multisupports.

LE GRAND PUBLIC. Durieu propose, avec sa marque Oxi, une peinture adaptée aussi bien au métal qu'au bois, en passant par le PVC. Grâce à son fort pouvoir couvrant, elle ne nécessite pas de préparation du support. Vous pouvez l'appliquer directement sans poncer. Sur le bois, sa finition microporeuse permet au matériau de respirer. Sur le fer, son anti-rouille embarqué protège vos ferronneries. Elle est disponible en 27 teintes, fini satin, brillant ou mat.

L'AÉROSOL. Si vous vous dirigez du côté de la distribution professionnelle, Cecil propose la peinture aérosol PA RAL. Déclinée, elle aussi, en plusieurs finitions et en 15 couleurs, elle permet de réaliser de petits travaux de rénovation pour les équipements extérieurs comme intérieurs. Sa buse permet une dispersion large ou bien plus précise de la couleur.

L'ÉCOLABÉLISÉE. Si les deux produits présentés précédemment emploient comme liant des résines alkydes solubles dans du white spirit, la peinture Multi MateriO de V33 ne nécessite pas de solvant : vous pourrez donc laver vos pinceaux directement à l'eau et avoir l'esprit tranquille sur les effluves que vous respirez lors de la mise en œuvre. Vous aurez le choix entre 27 couleurs dans trois finitions différentes, toutes porteuses de l'écolabel européen.



UNE FENÊTRE RENFORCÉE DE FIBRES DE VERRE

Avec la gamme ThermoFibra, Deceuninck supprime le renfort en acier de ses profils et le remplace par de la fibre de verre. L'acier, jusque-là nécessaire à la solidité des ouvrants, donne de moins bonnes performances thermiques que le PVC seul. Celui-ci est désormais renforcé dès l'étape d'extrusion par de la fibre de verre continue. Cette technique permet de faire des profils au design épuré. Et puisque la fibre de verre est intégrée à même la masse, elle limite la dilatation et protège la couleur. Le plus : les profils sont démontables et la fibre de verre est recyclable.



POINT FORT

Ce nouveau laser allie robustesse, performance et connectivité pour vous faciliter la vie sur vos chantiers.

NOUVEAUTÉ



UN LASER LIGNE ROBUSTE ET CONNECTÉ

Le laser Bosch GLL 18V-120-33 projette une ligne sur 360° et jusqu'à 240 m de diamètre s'il est associé à une cellule de réception. Son laser vert permet une bonne visibilité en intérieur quelles que soient les conditions d'éclairage. Connecté via Bluetooth, il peut être piloté à distance avec l'application Levelling Remote. Premier produit de ce type compatible avec les batteries Bosch 18V qui lui procurent jusqu'à 20 heures d'autonomie, il peut également être alimenté par une batterie de 12V ou par quatre piles alcalines type C.

UNE ICÔNE DU DESIGN FABRIQUÉE EN FRANCE

Tolix relance sa Chaise A dans une version plus accessible mais toujours produite dans son usine historique d'Autun (71). En acier galvanisé, elle est fabriquée à la main. Les matériaux sont sourcés à 400 km de distance maximum et sont à 99 % recyclables. Si le design original de 1935 est tombé dans le domaine public et est fabriqué à bas coût en Asie, les copies du siège n'égalent pas la qualité de la production de Tolix, labellisée Entreprise du patrimoine vivant. Acquérir l'original, c'est s'offrir un petit morceau d'Histoire et soutenir l'industrie française.



LE BRICOLAGE se féminise



Le bricolage, c'est pour tout le monde ! Homme et femme ont droit de s'épanouir dans les tâches manuelles.

Le bricolage est-il encore l'apanage des hommes ? En 2023, 48 % des femmes déclarent prendre leur place dans l'atelier. Une proportion grandissante de bricoles qui ne semble pas sur le point de s'arrêter.

Texte Inès Peltier

« On ne naît pas femme : on le devient. » C'est par cette célèbre formule que Simone de Beauvoir résume dans *Le Deuxième Sexe*, texte fondateur du féminisme paru en 1949, comment l'éducation genrée conditionne les activités des hommes et des femmes. Aux premiers les fonctions publiques et les démonstrations de force, aux secondes la sensibilité et le soin de la famille. Soixante-seize ans après, la règle connaît de plus en plus d'exceptions. C'est le cas dans le domaine du bricolage, traditionnellement dévolu à la gent masculine mais dont les femmes s'emparent dorénavant.

Une activité de plus en plus partagée

« J'ai abattu et monté des cloisons, posé du carrelage et du papier peint, coulé du béton, changé des sanitaires, installé un dressing et une cuisine, et bien sûr fait de la peinture. Il n'y a que l'électricité qui me fasse peur, mais je sais tout de même changer un interrupteur. » C'est l'inventaire de tout ce qu'a fait Laetitia Dandrou dans sa maison, un ancien chai situé sur l'île d'Oléron. « J'ai appris à bricoler grâce à mon père. Mes frères n'ont jamais été très volontaires, mes compagnons pas davantage. » Pour la bricolesse accomplie, prendre en charge la rénovation de l'habitat est comme une seconde nature. C'est en passe de le devenir pour la majorité des femmes en couple, comme l'indique une enquête de l'Ifop intitulée « Les hommes ont-ils toujours le monopole des tâches dites "masculines" ? » publiée en 2023. En effet, 48 % des Françaises déclarent alors partager les tâches de bricolage avec leurs compagnons. Et 17 % assurent même être seules à s'en acquitter. En 2005, elles n'étaient alors que 29 % à prendre part aux



Presque la moitié des couples se partageraient désormais les activités de bricolage. Cette proportion est en évolution.

travaux. Julie Hepting, créatrice de l'association Maydée, qui sensibilise au partage des tâches, est pour l'instant sceptique. « Les stéréotypes genrés sont toujours tenaces. Les chiffres datent de 2010, mais la dernière enquête sur l'emploi du temps de l'Insee indique que les hommes s'acquittent moins des tâches domestiques que les femmes. »

Vers plus de justice domestique ?

« La prochaine étude devrait être publiée courant 2025, c'est seulement à ce moment-là que l'on pourra confirmer une répartition plus équitable des tâches domestiques. » Pour la militante, le goût des femmes pour le bricolage s'explique surtout par les évolutions du couple. On

reste plus longtemps célibataire et des relations plus courtes demandent beaucoup plus d'autonomie. Il faut alors savoir tout gérer pour celles qui sont plus souvent seules.

Bricoler, ça s'apprend !

« On constate également que les savoir-faire domestiques sont de moins en moins transmis par le cercle familial », poursuit Julie

Hepting. Hommes et femmes doivent donc apprendre par eux-mêmes à poser du carrelage tout comme à concocter un dessert. Heureusement pour eux, le Net regorge de tutoriels et de nombreuses formations. Ony Andria, bricoleuse autodidacte, aide celles qui veulent apprendre à bricoler. « À travers Armony, mon entreprise, je dispense des séances de coaching à domicile et j'anime des ateliers DIY. » C'est durant la période du Covid que la jeune femme, qui est alors gestionnaire de finances décide, comme beaucoup d'autres Français, d'améliorer son intérieur. « Je suis partie de rien. J'ai tout appris grâce à YouTube et à une formation des bases du bricolage. Bricoler, on peut toutes le faire, que l'on soit étudiante ou mère. » Parce que bricoler, quel que soit notre genre, c'est prendre soin de soi et des autres à travers l'amélioration de son cadre de vie. ●

4 minutes par jour
C'est ce temps que passent
les femmes à bricoler,
contre 23 pour les hommes.
Ces chiffres datant de 2010
seront mis à jour en 2025.

Source : Insee, enquête
emploi du temps,
2010.

www.armony-diy.fr

DEViens UNE PRO DU DIY
EN PARTANT DE ZÉRO

Pour Ony Andria, coach en bricolage, s'adresser à une clientèle féminine, c'est « montrer aux femmes qu'elles peuvent créer de leurs mains ». ●



Laetitia Dandau a rénové sa maison. Bricoleuse depuis l'adolescence, presque tout faire elle-même a été une évidence.

Elles bricolent, elles inspirent !

De plus en plus de femmes talentueuses s'illustrent dans l'univers du bricolage, partageant leur passion sur les réseaux sociaux. Avec créativité et expertise, elles transforment des espaces, recyclent des objets avec de l'imagination et beaucoup d'huile de coude. Voici quatre femmes qui brillent dans le monde du bricolage et qui distillent leurs meilleurs conseils en ligne pour inspirer novices et passionnés.

KELLY CRUZ

Instagram@kellycz67

De carreleur dans l'entreprise de son père à influenceuse bricolage, elle fait partie des comptes les plus suivis.

LE LABO D'HELIOX

Instagram@heliox_lab

Axelle de son nom est une autodidacte qui apprend en faisant et propose des tutos très pédagogiques.

CASA BABOUSHKA

Instagram@casa_baboushka

Sabrina nous invite dans sa maison provençale et nous fait découvrir ses réalisations en béton cellulaire, bois et ses créations DIY.

COPEAUX & CO

Instagram@copeauxandco

Vous l'avez découverte dans nos pages. Mariette est menuisier, blogueuse, youtubeuse, bricoleuse... qui envoie du bois !



C'est le nombre de chantiers pris en charge par l'Anah à travers Ma Prime Adapt', lancée il y a un an. C'est autant de personnes, à qui l'âge ou le handicap ayant fait perdre leur autonomie pourront continuer à occuper leurs résidences. La prime prend en charge l'accès au logement et la sécurisation de la salle de bains.

Le montant de celle-ci est calculé en fonction de l'âge ou de la portée du handicap et aussi du revenu.

Source : Anah, septembre 2024.

POINT FORT

Aide à l'adaptation du logement : êtes-vous éligible ?



UN ISOLANT RÉFLECTEUR ALVÉOLAIRE

Les isolants réflecteurs constituent une alternative intéressante à des isolants classiques en présentant plusieurs avantages. Ils sont réputés apporter un bon confort d'été avec également un pare-vapeur intégré. Sur le principe d'une couverture de survie, les films réflecteurs renvoient le rayonnement thermique infrarouge des sources de chaleur : vers l'extérieur en été quand les apports solaires sont importants et vers l'intérieur dans les pièces chauffées en hiver. Leur résistance thermique peut être supérieure à un $R = 6,00 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$, selon l'épaisseur ou le type de solution, avec des certifications Acermi (Hybris 31). La marque Actis met à profit le principe



de la réflexion pour proposer un isolant d'un nouveau type avec la solution Hybris 31. Sur une épaisseur allant jusqu'à 250 mm, des alvéoles de mousse de polyéthylène 100 % recyclable « piégent » l'air. À titre d'exemple, en 185 mm d'épaisseur, la résistance de l'isolant Hybris 31 atteint un $R = 6,40 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ avec une lame d'air, qui le rend éligible, pour une isolation sous-toiture (combles), dans un projet de rénovation énergétique bénéficiant des aides de l'Etat. En double couche de 140 mm chacune, la résistance atteint un $R = 9,45 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ avec une lame d'air. Cet isolant peut être employé sous-toiture ainsi qu'en cloisons et murs.



UNE PLATEFORME DE SECONDE MAIN POUR LE BRICOLAGE

La plateforme Qijco se lance en France ! Née en Belgique, elle permet de vendre ou de louer ses outils et de rentabiliser ses stocks de matériaux qui n'ont pas servi. L'utilisation de la plateforme est gratuite pour les vendeurs mais des frais, s'élevant à 5 % de la transaction, sont appliqués pour les acheteurs. www.qijco.fr

CARNET DE CHANTIER

guédelon nous batissons un château fort

La palette des couleurs

À ce jour, les peintres du chantier ont pu retrouver une quinzaine de couleurs différentes ! Trois sortes de gisements sont à distinguer : les pigments fabriqués, les terres colorantes et les ocres. Les ocres se sont formées il y a 100 millions d'années à partir de sables plus ou moins chargés en fer. Avant de devenir un pigment utilisé en peinture, 6 étapes sont à suivre pour préparer cette ocre :



Le broyage: les pierres d'ocre sont broyées dans un mortier à l'aide d'un pilon métallique jusqu'à obtenir des grains extrêmement fins.

Le lavage: le fin granulat obtenu est ensuite lavé dans un tamis, puis on récupère cette boue assez liquide.

La lévigation: cette boue est brassée de manière circulaire dans une écuelle. Les particules les plus grosses restent au fond de l'écuelle, les plus fines vont rester en suspension.

La décantation: cette eau de surface est versée dans un récipient plat pour y être décantée. L'eau de surface est enlevée et la fine boue du fond est récupérée.

Le séchage: cette boue va ensuite sécher à l'air libre. Une croûte se forme au bout de 24 à 48 heures selon la météo. Les peintres vont ensuite récupérer ces parties sèches, puis les broyer à nouveau au mortier et au pilon.

La calcination: les ocres obtenues qui contiennent de l'oxyde de fer peuvent être calcinées pour les rougir ou intensifier leur couleur.





DESIGN ACCESSIBLE INNOVANTE

Meuble de salle de bain MILOU
Colonne de salle de bain MILOU
Vasque à poser FB2123
Racinet mitigeur XELD'flex 160
Minilamp LED VARO FRAME



Paroi de douche à l'italienne FRAME



Meuble salle de bain BELDIVO



Baignoire îlot WAVE

• À FAIRE EN JANVIER



UN LOGIS SAIN

40 à 50%

C'est dans cette fourchette que doit se situer le taux d'humidité du domicile. Durant les mois d'hiver pluvieux, il est important de surveiller que l'humidité ne s'infiltra pas dans le logis. Celle-ci met en effet en péril le bâtiment tout autant que la santé.

Pour y veiller, installer un hygromètre loin de la salle de bains et des radiateurs.

LES BONS PNEUS NEIGE

La législation impose désormais des chaînes ou des pneus marqués 3PMSF dans 34 départements montagneux du 1^{er} novembre au 31 mars. Ceux-ci doivent être posés sur les quatre roues du véhicule. La norme 3PMSF est inscrite sur le flanc des pneus sous la forme d'un flocon de neige. Le seul signe M+S n'est, lui, plus suffisant.



UTILISER SON VENTILATEUR... POUR SE RÉCHAUFFER

Et si nous ressortions le ventilateur avant les beaux jours ? Celui-ci n'a pas pour seule vertu de nous rafraîchir. Positionné près d'une source de chaleur comme un radiateur et réglé à faible vitesse, il disperse l'air chaud. La pièce aura ainsi une température homogène. Et puisque le brassement de l'air a pour effet de faire évaporer l'humidité, le ventilateur aidera à sécher l'air ambiant et à garder le foyer viable.

AGENDA

FORMATION, STAGES...

- Formation éligible CPF: réparation et peinture meuble et boiserie sur support bois

Du 9 au 13 janvier 2025

Poissy (78)

www.ecole-metiers-habitat.fr

- Formation éligible CPF : mécanicien/animateur cycle

Du 20 janvier au 28 mars 2025

Montreuil (93)

makeici.org

- Chantier participatif : isolation chaux et chanvre

Chantier en cours

Mondrepuis (02)

twiza.org

- Atelier initiation à la soudure à l'arc (90 €)

Diverses dates en janvier

Paris (75)

www.funbooker.com

- Atelier découvrir l'art du vitrail (89 €)

Diverses dates en janvier

Antony (92)

wecandoo.fr

FOIRES & SALONS...



PARIS

16 - 20

JAN. 2025

- Salon Maison & Objet

Du 16 au 20 janvier 2025

Parc des expositions de Villepinte (95)

www.viparis.com

- Salon de l'Habitat et des économies d'énergie

Du 24 au 27 janvier 2025

Axone de Montbéliard (25)

www.axone-montbeliard.fr

- Salon Maison

Du 31 janvier au 2 février 2025

Espace Mayenne, Laval (53)

www.leo.fr

FAITES UN DON AVANT LE 31 DÉCEMBRE 2024

et bénéficiez d'une réduction d'impôt de 66 %



Ajdb

PROJET 1 : LPO AuRa (69)
Enfants et résidents d'un EHPAD, ensemble autour de la sauvegarde des espèces sauvages et la préservation de leurs habitats.



PROJET 2 : AJDB (93)
Tisser des liens, redécouvrir la nature, dans un jardin pédagogique pour les grands et les petits.



PROJET 3 : ALSACE NATURE (67)
Résidents d'un EHPAD et enfants, aménagent ensemble l'établissement en faveur de plus de biodiversité.



PROJET 4 : 3PA (31)
Développer un Club
Nature pour les enfants dans une maison médicalisée, en aménageant un jardin adapté à tous.

Credit : Association 3PA

OFFREZ À CES CENTAINES D'ENFANTS ET LEURS AINÉS LA CHANCE D'APPRENDRE AU CONTACT DE LA NATURE



Bon de soutien au Fonds de dotation *Rustica*

Merci de retourner ce bulletin complété accompagné de votre chèque libellé à l'ordre de : **FONDS DE DOTATION RUSTICA, 60509 CHANTILLY CEDEX**

Je soutiens : Projet 1 : LPO Projet 2 : AJDB Projet 3 : Alsace Nature Projet 4 : 3PA L'ensemble des 4 projets

Montant du don 10 € 20 € 50 € 100 € Montant libre

Déduction fiscale 66 % de votre don est déductible de votre impôt sur le revenu, dans la limite de 20 % de votre revenu imposable.

Mes coordonnées : M Mme

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Pays : _____

Adresse e-mail : _____

Merci d'indiquer votre mail pour recevoir votre reçu fiscal

Oui, je souhaite être informé(e) des actualités du Fonds de dotation *Rustica*

Conformément aux dispositions légales et réglementaires en matière de données personnelles, les informations recueillies sur ce formulaire sont enregistrées dans un fichier informatisé par le Fonds de dotation Rustica pour la mise en place et le suivi des dons ainsi que pour l'envoi des courriers et emails d'information sur les dons et les projets. Elles sont destinées à être utilisées par le FONDS DE DOTATION RUSTICA et les prestataires techniques du FONDS DE DOTATION RUSTICA afin de permettre le bon traitement du don et d'assurer le service donneurs. Ces données peuvent être transmises à d'autres organismes à but non lucratif pour des campagnes d'appels à dons par voie postale. Vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire rectifier en adressant un courrier au FONDS DE DOTATION RUSTICA – 60509 Chantilly Cedex. L'ensemble des informations relatives au traitement des données personnelles que nous effectuons se trouve dans notre Charte pour la Protection des Données Personnelles accessible sur le site <https://fonds-de-dotation-rustica.org/charte-pour-la-protection-des-donnees-personnelles/>.



FDDRU2

FABLABS ITINÉRANTS, sur la route...



Diplômée d'un CAP « menuiserie-fabricante », Charly Defoy a créé Ambul'en bois, un atelier de menuiserie ambulant qui sillonne les routes de France à la rencontre des habitants et des initiatives locales. Lauréate de l'Institut de l'engagement, qui l'a aidée à structurer ses idées et accordé une bourse pour démarrer, elle lance son projet pour démocratiser la pratique du bois auprès de celles et ceux qui peuvent en être éloignés par manque de structure. Elle propose ainsi la

fabrication de chaises, tables, étagères, jeux, porte-clés... ou encore la restauration d'objets et de mobilier au sein de son vieux Piaggio Ape des années 1950, soigneusement réaménagé et équipé. Dans une démarche écoresponsable, Charly n'utilise que du bois et des matériaux recyclés ou réemployés. Et pour limiter la consommation d'énergie fossile, un panneau solaire est installé sur le toit de sa camionnette. www.ambulenbois.fr



SYNTAXE ERREUR 2.0

C'est le nom complet de l'association de Gueugnon en Saône-et-Loire qui a équipé un véhicule avec du matériel technologique de nouvelle génération (imprimante 3D, scanner 3D, matériel vidéo, casque de réalité virtuelle, découpe vinyle, imprimante multifonction) pour aller à la rencontre des jeunes scolaires ou déscolarisés mais aussi des seniors et des résidents en Ehpad. Les ateliers se déroulent toute l'année sur l'ensemble du Charolais-Brionnais pour faire découvrir les multiples facettes des outils numériques.

<https://syntaxerreur2-0.fr/fablab-mobile/>



Camion numérique

Espace d'expérimentation, le Camion numérique de Planète Sciences Occitanie s'installe sur des places de village, dans les cours de collèges ou les médiathèques pour promouvoir la culture du numérique et réduire, entre autres, la fracture numérique entre les générations. Il s'adapte aux thématiques des collectivités, des MJC, des structures socioculturelles pour définir des ateliers à la carte : citoyen (ne) numérique, remix et création avec le fablab, ingénieur de l'espace, découverte de l'IA, la robotique, initiation à la programmation, sur l'environnement.

www.planete-sciences.org/occitanie/web/le-camion-numerique/



Recyclerie sauvage

L'association Sauvage Méditerranée valorise le plastique, le verre poli par la mer, les voiles de bateau ou les filets de pêche, récupérés sur les plages ou auprès des pêcheurs. Avec sa Recyclerie Mobile, un camion équipé de machines miniaturisées se déplace dans les écoles, collèges, lycées ou des entreprises soucieux de préserver l'environnement pour transformer, grâce au vélo broyeur, le plastique en copeaux prêts à être injectés dans un moule pour créer n'importe quel objet. <https://sauvage-med.fr/wp-content/uploads/2024/02/La-recyclerie-mobile-catalogue-et-tarifs-1>



Raquettes de ping-pong en plastique recyclé.



Texte **Sylvie Lenormand**

À la découverte du prototypage

Pour plonger dans l'univers du prototypage et de la personnalisation d'objets, Altec, basée à la Maison de la culture et de la citoyenneté de Bourg-en-Bresse (01), propose des animations ludiques et créatives dans tout le département de l'Ain. C'est en compagnie de médiateurs scientifiques passionnés que l'association fait découvrir la programmation robotique, l'initiation au codage, la fabrication avec découpe laser et vinyle, l'impression 3D, le flocage, etc. <https://www.altecsciences.fr/découverte/altec-nos-fablabs/lab-itinerant/>



Imaginé et conçu par Simon Frémineur, designer industriel liégeois, le Repair Café Mobile fait étape, d'avril à octobre, dans de nombreuses communes wallonnes. Cet atelier collaboratif itinérant, dédié à la réparation d'objets, s'installe sur les places publiques belges, les marchés locaux, dans les écoles et met à la disposition des visiteurs-bricoleurs, des outils à main, une machine à coudre, une autre pour remouler les couteaux, un pied à vélos pour favoriser leur remise en état ou encore une imprimante 3D. Les plans de cet atelier mobile sont aussi disponibles en open source. Et certains Français, Canadiens ou Australiens s'en sont d'ailleurs inspirés pour tenter de lancer leur propre projet. Les dates sur www.repairtogether.be

Accessibilité

Le Breizh Fabribus, développé par l'Université de Bretagne Occidentale (UBO) et la Fondation Ildys, équipé de machines à commandes numériques, vient à la rencontre des personnes en situation de handicap sur les routes du Finistère pour les aider à développer des kits domotiques, sensoriels ou d'accessibilité. <https://www.univ-brest.fr/fr/actualite/que-la-venture-du-breizh-fabribus-commence>



Un abri XXL pour le bois de chauffage

L'hiver est synonyme de froid mais aussi d'humidité. Or, le bois de chauffage doit être maintenu au sec et dans un endroit bien ventilé. Cet abri extérieur de bonne facture est idéal pour le stockage de vos bûches : le vent contribuant à accélérer leur séchage.

Texte Mathieu Lemaire Photos Lars Dalsgaard

Afin d'être parfaitement brûlé dans le foyer et libérer le maximum d'énergie calorifique, le bois doit être correctement stocké. Et pendant plusieurs années pour certaines essences (comme le chêne) récemment coupées. L'objectif est d'atteindre moins de 25 % d'humidité au cœur des bûches. L'idéal pour entreposer de grandes quantités de bois consiste à les garder à l'extérieur, bien protégées des précipitations tout en étant soumises aux vents. Ces flux d'air qui circulent

entre les bûches librement accélèrent leur séchage et empêchent le bois d'être attaqué par la moisissure.

Un abri pour longtemps

Quand il faut patienter plusieurs mois, voire années, pour avoir un bois bien sec, l'abri se doit d'être de grande dimension et pérenne. Celui-ci offre un espace de presque 12 m³ (4,80 x 1,20 m pour une hauteur moyenne de 2,20 m) avec une structure durable. Il est posé

sur des plots en béton et ne laisse aucune partie de son bâti en contact avec l'humidité du sol, ce qui prolonge considérablement sa durée de vie. Et ce, d'autant plus qu'il est protégé par une peinture. Le bois choisi, de classe 3, est traité spécialement pour un usage extérieur.

À monter seul

Son plancher est constitué de douze palettes Europe de 120 x 80 cm indépendantes du châssis. Elles sont ainsi facilement remplaçables si besoin. Le toit en OSB est recouvert d'un bardage goudronné en rouleau et d'un treillis soudé. La majorité des matériaux constituant ce projet ne sont pas onéreux. La fabrication est plutôt facile mais nécessite toutefois un peu d'outillage. Et en usant d'astuces, vous pouvez le monter seul. •

1 • Montage à blanc de la structure



FOURNITURES ET OUTILS



- Chevrons 100 x 100 mm, chevrons 75 x 63 mm, dalles OSB3, planches de 150 x 20 mm, tasseaux, équerres de fixations, bardage en rouleau, pointes pour toiture bitume, palettes, support en béton de forme conique, béton de scellement, treillis soudé, collier de plomberie, mastic, lasure.
- Scie à onglet radiale, scie sauteuse, meuleuse, perceuse, scie circulaire, scie sous table, tarière à main, pelle, scie égoïne, serre-joints, crayon, mètre, niveau à bulle.



● ● ● ●



3 jours



1500 €



1 Positionnez au sol et à blanc la future structure verticale en chevrons de 100 x 100 mm sur deux panneaux d'OSB pour l'équerrage. Afin de pouvoir loger trois palettes en largeur, prévoyez un espace entre les poteaux de 240 cm. Débitez trois poteaux de 200 cm pour la face avant et trois autres de 150 cm pour l'arrière afin de respecter une pente de 20 % minimum.



2 Posez sur le haut des poteaux les chevrons de 63 x 75 mm qui soutiendront la toiture. En vous assurant du bon équerrage des poteaux, vous pouvez tracer l'angle de coupe des extrémités de ces chevrons.



3 Placez des cubes de bois 100 x 100 x 100 mm au sommet des poteaux (ils simulent les poutres). Positionnez tour à tour les chevrons contre ces cubes puis fixez-y un long tasseau dépassant, de chaque extrémité, des poteaux coiffés. Ces tasseaux vous aideront grandement à la pose des chevrons sur les poutres.

2 • Implantation sur le terrain



4 La longueur intérieure de l'abri est de 480 cm, soit l'espace qu'il faut pour insérer quatre palettes. Usinez les bastaings de 100 x 100 mm, qui servent de structure porteuse du plancher, de manière à les assembler à mi-bois. Pour cela, avec une scie sauteuse, découpez une section de 100 x 100 x 50 mm à chaque extrémité.



6 Vérifiez que chaque cavité soit aux bonnes dimensions, aussi bien en largeur qu'en profondeur. Insérez-y les plots en béton. Veillez à les laisser dépasser légèrement du sol pour que les chevrons ne soient pas en contact direct avec le sol.



7 Calez et ajustez les plots. Vérifiez l'alignement des plots ainsi que l'horizontalité à l'aide de tasseaux et d'un niveau à bulle. La structure reposant sur trois plots par face, il est indispensable que tous soient de niveau.

3 • Montage de l'abri



9 La charpente correctement implantée, scellez chaque plot.

Pour cela, comblez les trous avec du béton de scellement « sans malaxage » puis arrosez-le abondamment avec un jet semblable à l'eau de pluie. Laissez le béton prendre quelques dizaines de minutes.



11 Au sommet des poteaux, placez les poutres et vissez-les à l'aide d'équerres. Là encore, faites coïncider les assemblages à mi-bois au niveau des poteaux.

10

Lorsque le béton est bien sec, fixez des équerres sur les chevrons au sol. Ils vous permettront d'installer les poteaux. Il en faut six : un pour chaque angle et un au milieu. Pour celles du milieu, placez-les au-dessus des assemblages à mi-bois afin de rigidifier la structure.



ASTUCE



Pour sceller un poteau, le béton sans malaxage est idéal. Il suffit de verser le contenu du sac dans le trou et de l'arroser avec un jet qui diffuse l'eau tel une pomme d'arrosoir. La prise se fait en quelques minutes selon la météo. Mais son grand avantage est que le produit fait son effet sans malaxage. Donc, plus besoin de mélanger, ni de salir une brouette ou tout autre outil. Versez, arrosez et le tour est joué.

12

Bien que le bois soit de classe 3, appliquez une peinture de protection sur toute de la structure déjà montée ainsi que sur les chevrons de 63 x 75 mm de la future toiture.





13 Installez le premier chevron entre les poteaux. Les tasseaux précédemment fixés dessus permettent de travailler seul pour les poser et les visser à la structure à l'aide d'équerres.



14 Répétez l'opération avec les huit autres chevrons, en prenant soin de vérifier leur écartement. Il faut ménager 60 cm d'entraxe, une distance suffisante pour un toit en OSB.



15 Pour maintenir le bois à l'arrière et sur les côtés sans contraindre les flux d'air, découpez avec une meuleuse du treillis soudé (fers de 10 mm avec des mailles de 10 x 10 cm) aux dimensions des ouvertures. Pour les fixer, utilisez des colliers de plomberie que vous vissez sur les poteaux.

4 • Pose de couverture



16 Mettez en place les dalles OSB de 18 mm sur la charpente. Repérez chaque chevron afin de pouvoir y visser les dalles. Coupez l'excédent des panneaux en positionnant correctement le rail de la scie circulaire.



17 Découpez des planches de 150 x 20 mm pour épouser le bord de la toiture et ainsi créer un bandeau de rive. Une simple vis dépassant de la structure vous permet d'installer seul de grandes longueurs.



ASTUCE (Système D)

Pour fixer les éléments à la perfection, il faut savoir utiliser certaines techniques simples. Pour l'implantation des équerres, utilisez une chute de chevron pour repérer l'emplacement exact où vous pourrez les visser. Pareil pour avoir des angles à 90° irréprochables avec l'utilisation d'une dalle en OSB coupée d'usine, alignée de part et d'autre le long des chevrons. Cela peut servir pour trouver la pente d'une toiture et donc repérer l'angle de coupe de la charpente. De petites astuces qui font gagner en temps ainsi qu'en précision.



18 Pour l'étanchéité de la toiture, déroulez le bardage bitumé en rouleau de 1 m de large sur les dalles OSB en commençant par le bas de la toiture. Fixez-le avec des clous au fur et à mesure dans la partie qui sera recouverte par le lé suivant. Un recouvrement de 10 cm minimum est nécessaire.



LEXIQUE

Bandéau de rive : planche de bois résineux profilée qui habille les rives de toits et les bas de pentes de toitures.

Bois classe 3 : regroupe les bois qui peuvent être fréquemment en contact avec l'humidité. Ce type de bois est utilisé pour de nombreuses pièces de construction comme celles d'un bardage.

Plots d'ancrage en béton : plots de fondation qui permet de fixer solidement la construction qu'ils supportent et de la protéger des remontées d'humidité par capillarité.

Rail de coupe : guide sur lequel se pose une scie circulaire pour faciliter les coupes droites.

Tarière manuelle : outil qui sert à percer le sol, de faire des trous étroits et profonds.

Exploitez vos combles !





VELUX

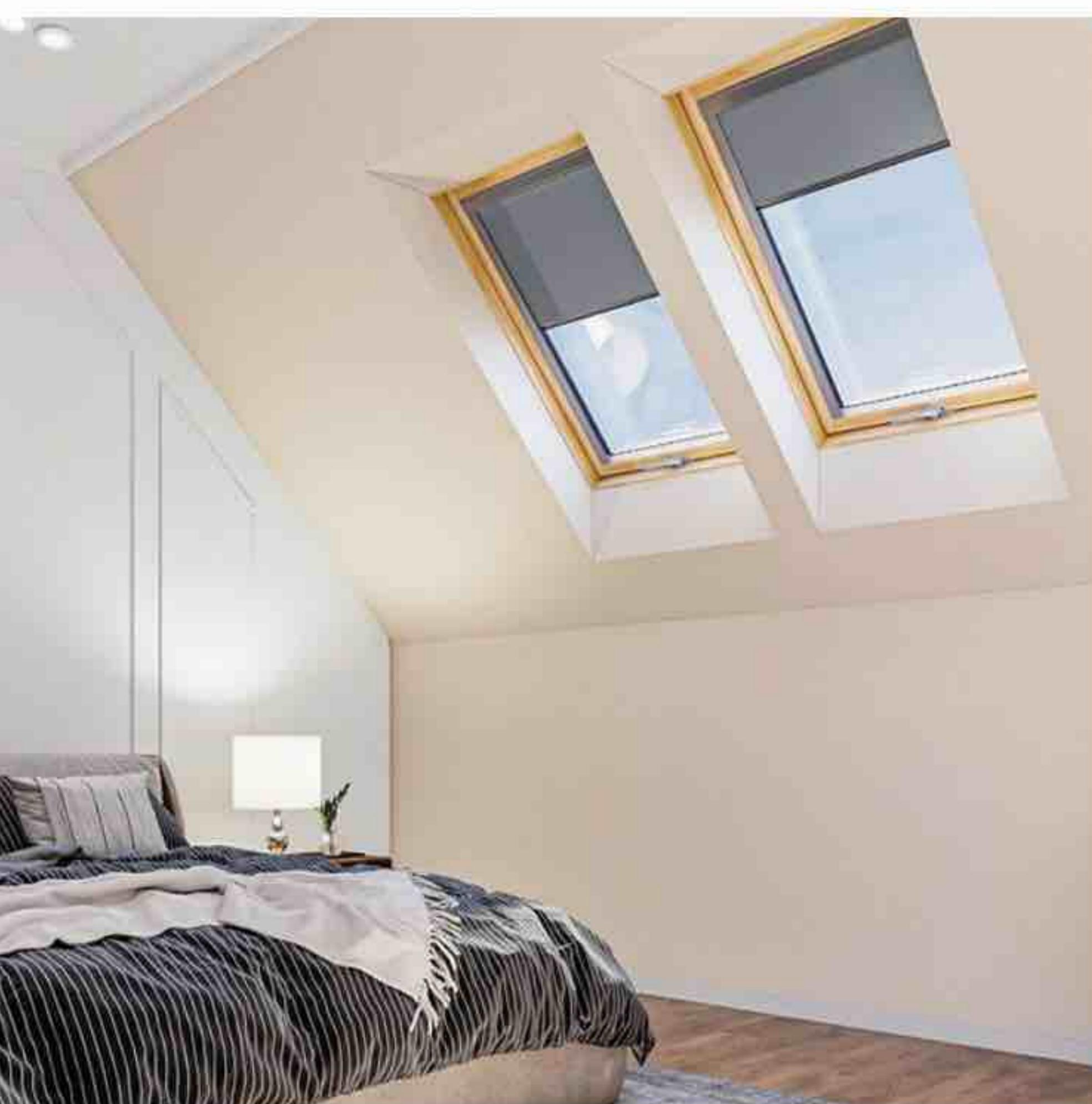
Isoler vos combles réduit les pertes de chaleur et diminue les factures d'énergie. C'est aussi une étape indispensable pour transformer un espace inutilisé en une pièce à vivre et agrandir ainsi votre logement. Voici nos conseils pour mener à bien ces travaux.

Texte **Jordan Belly**

L'isolation des combles est d'abord nécessaire pour limiter les pertes de chaleur qui représentent jusqu'à 30 % des déperditions thermiques d'une maison. Bien réalisée, elle réduit les variations de température et diminue les besoins en chauffage en hiver tout en conservant la fraîcheur en été. Ce gain se traduit par un retour sur investissement rapide, particulièrement dans les régions à fort écart de température. Isoler les combles permet également de transformer un espace inutilisé en surface habitable. En respectant une hauteur sous plafond d'au moins 1,80 m et en assurant une bonne ventilation, vous pouvez créer une chambre, un bureau ou un espace de détente. Cela augmente la valeur de votre bien, notamment en ville, où chaque mètre carré compte. Avant de commencer les travaux, définissez bien votre projet d'aménagement. Quel type de pièce voulez-vous créer ? Ce choix impactera les matériaux, l'agencement et les besoins techniques, comme la plomberie pour une salle de bains ou des W.-C. Pensez aussi à l'isolation acoustique pour réduire les bruits.

Deux techniques d'isolation des combles

Après avoir bien défini vos besoins, choisissez la méthode d'isolation thermique la plus adaptée. Deux options s'offrent à vous : l'isolation par l'intérieur ou par l'extérieur. La première technique est la plus courante : elle consiste à poser des panneaux ou des rouleaux d'isolant sous la charpente. C'est une solution économique et rapide à mettre en œuvre, mais elle réduit la hauteur sous plafond et n'est pas la plus efficace contre les déperditions car elle limite les ponts thermiques. L'isolation thermique du toit par l'extérieur, aussi appelée sarking, est plus coûteuse et plus complexe à mettre en œuvre. Toutefois, cette technique préserve l'espace intérieur. Elle implique de placer l'isolant au-dessus des chevrons, sous la ▶



Lapeyre

DR

1 Les stores intégrés aux fenêtres de toit assurent un contrôle précis la lumière. Une solution idéale pour ajuster l'ensoleillement et adapter l'ambiance d'une pièce selon les besoins.

2 L'isolation par l'extérieur (ITE) permet de conserver la charpente apparente et d'éliminer les ponts thermiques. Elle préserve la hauteur sous plafond et offre une solution durable sur le plan énergétique.

AIDES FINANCIÈRES



Shutterstock

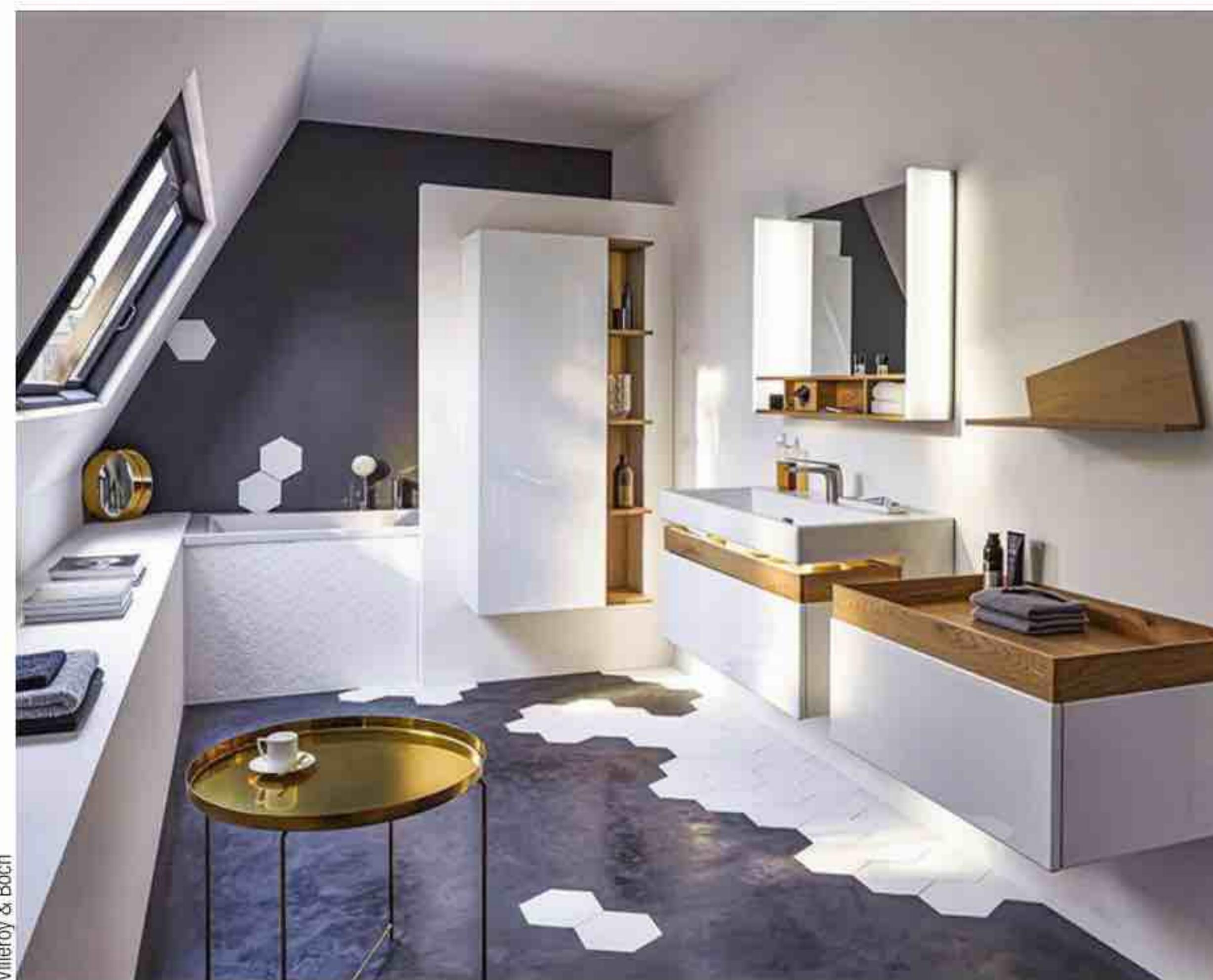
Il existe plusieurs aides pour financer l'isolation des combles. MaPrimeRénov' couvre une partie des travaux, en fonction de vos revenus et de votre lieu de résidence. Les fournisseurs d'énergie peuvent aussi contribuer avec les certificats d'économies d'énergie (CEE), sous certaines conditions techniques. L'éco-prêt à taux zéro permet d'obtenir un prêt sans intérêt. Un taux de TVA réduit à 5,5 % s'applique si un professionnel certifié RGE réalise les travaux, ce qui réduit le coût global. Enfin, certaines collectivités proposent des aides supplémentaires, comme des exonérations fiscales. Renseignez-vous auprès des organismes concernés.

► couverture, ce qui est idéal lors pour une rénovation de la toiture. De plus, le choix des matériaux isolants est essentiel pour garantir l'efficacité des travaux. Parmi les options les plus courantes, il y a la laine de verre, légère et économique, la laine de roche, dense et assez résistante au feu, la fibre de bois, dense et bio-sourcée et la ouate de cellulose, fabriquée à partir de papier recyclé. Prenez les dimensions précises des combles. Cela vous aidera à dessiner les plans et à prévoir l'aménagement en tenant compte des pentes du toit et des éléments de charpente. Ces mesures sont indispensables pour évaluer la quantité de matériaux nécessaires et organiser le chantier. Quand vous avez déterminé les travaux à réaliser, vérifiez si vous devez déposer en mairie une déclaration préalable de travaux. Elle est généralement exigée pour les modifications de l'aspect extérieur de la maison, comme l'ajout de fenêtres de toit ou l'isolation par l'extérieur (ITE). Un permis de construire est requis si vous augmentez la surface habitable de plus de 40 m² ou si la surface totale de votre habitation dépasse 150 m² après les travaux,

même si la surface créée est inférieure à 40 m² (article R*431-2 du Code de l'urbanisme). Renseignez-vous auprès de votre mairie pour connaître les obligations de votre commune. Une fois l'isolation réalisée, l'aménagement des combles repose sur l'optimisation de l'espace. Chaque mètre carré doit être utilisé de manière fonctionnelle. Optez pour des rangements sur mesure, comme des placards intégrés et des étagères, et choisissez des meubles polyvalents. Dans une chambre, placez le lit sous la pente pour libérer l'espace central et faciliter la circulation.

Apport de lumière naturelle avec les fenêtres de toit

L'ajout d'une fenêtre de toit dans vos combles est essentiel pour plusieurs raisons. Elle apporte de la lumière naturelle et réduit la dépendance à l'éclairage artificiel. Son ouverture favorise aussi la circulation de l'air frais et assure une bonne ventilation. Cela aide à évacuer l'humidité et les polluants, ce qui prévient la condensation et les moisissures. Pour optimiser l'éclairage naturel, il est primordial de



Villeroy & Boch

- 3** Installer une salle de bains dans les combles nécessite de bien gérer les canalisations et les descentes de charges. Prévoyez des renforts structurels pour garantir la stabilité de l'aménagement.

bien positionner les fenêtres de toit et en nombre suffisant. La surface des ouvertures doit représenter entre 10 et 15 % de celle du sol. Enfin, adaptez la taille, la forme et le nombre d'installations à l'espace disponible. Une orientation au sud offre davantage de luminosité, tandis qu'une orientation au nord procure une lumière plus douce. Il existe plusieurs types de fenêtres de toit. Les modèles à rotation pivotent autour d'un axe central. Les versions à projection s'ouvrent vers l'extérieur et permettent un gain de place. Les ouvertures latérales fonctionnent comme une porte. La fenêtre-balcon se déploie pour créer un espace extérieur, ce qui offre un gain de place. Le choix entre un système manuel ou motorisé dépend de l'accessibilité et du budget. Pour améliorer le confort thermique et acoustique, optez pour un double vitrage de qualité, voire un triple vitrage dans les régions aux hivers très rigoureux. Assurez-vous de la bonne étanchéité des fenêtres pour éviter les infiltrations d'air et d'eau. Les stores et volets intégrés aident à gérer la lumière et la chaleur en été. Leur installation représente un coût supplémentaire. •



- 4** Dans les combles, les meubles multifonctions sont indispensables pour optimiser l'espace. Les rangements peuvent exploiter chaque recoin et allier différentes fonctionnalités. Pensez à intégrer des solutions sur mesure pour améliorer l'efficacité de l'aménagement.

LES CRITÈRES POUR CHOISIR UN ISOLANT

Pour sélectionner le bon isolant pour vos combles, considérez trois critères : la performance thermique, l'épaisseur nécessaire et le coût au m². La performance thermique est déterminée par le coefficient lambda (λ) en W/(m.K) ; plus il est faible, plus l'isolant est intrinsèquement efficace. La résistance thermique (R) en m². K/W se calcule avec la formule $R = e/\lambda$, où se situe l'épaisseur en mètre. Une résistance thermique élevée signifie une meilleure isolation. La Réglementation Thermique sur l'Existant impose un $R \geq 5,20$ m². K/W pour les combles perdus et $R \geq 4$ m². K/W pour les combles aménagés (pente < 60°). Pour bénéficier des aides financières et fiscales, l'isolation doit être réalisée par une entreprise RGE dans une résidence principale, avec au moins $R = 7$ m². K/W pour les combles perdus et $R = 6$ m². K/W pour les combles aménagés.



Lapeyre

- 5** Le positionnement des fenêtres détermine la luminosité. Une orientation sud favorise la clarté, tandis qu'une orientation nord crée une ambiance douce.

Isoler une toiture par l'extérieur

Pour refaire une toiture tout en préservant les volumes et mettre en valeur les poutres, l'isolation par l'extérieur en panneaux autoportants est la solution la plus efficace.

Texte Rose Calas Photos Philippe Danjou



Dans un petit village bourguignon, Léo et Florine ont acheté cette grange, avec le projet d'en faire une maison. « Il ne restait que quelques fragments de murs en pierre, pas de toit mais un immense et superbe volume que nous avions envie de conserver », explique Léo. Lors de leur première visite, quand ils ont défini leurs envies et leurs priorités, le maçon – un ami – leur a proposé de faire la toiture et en même temps l'isolation. « Je ne connaissais pas cette technique de panneaux sandwich. Ils sont porteurs, isolent et leurs parements intérieurs habillent les rampants. »

Un sandwich très performant

Afin de diminuer les volumes de chutes de produit, ces panneaux sont proposés dans des dimensions allant de 2,50 à 8 mètres de long, de 10 cm en 10 cm, selon la finition. Côté parement intérieur, vous avez un panneau de particule ignifuge et hydrofuge ainsi qu'une finition (plaqué de plâtre, laqué blanc ou bois). L'isolant, qui constitue l'âme des panneaux sandwich, est un PSE gris, un polystyrène expansé, 100 % recyclable. Il possède d'excellentes performances thermiques. De plus, il est disponible en deux versions, Th30 (λ de 0,030 W/m.K) et Th31 (λ de 0,031 W/m.K), dans des épaisseurs entre 105 à 260 mm. Pour terminer, un panneau de sous-toiture muni de deux contre-lattes pour recevoir le pare-vapeur, les liteaux puis la couverture. Avec une résistance thermique allant jusqu'à 8 m². K/W et un système d'emboîtement rainuré bouveté qui limite encore les ponts thermiques, la pose de ce système 3 en 1 raccourt fortement le chantier. En une demi-journée, toute l'isolation était posée grâce à une grue... « Et à l'astuce du maçon qui a mis au point un système futé pour manipuler facilement les panneaux. Au final, le résultat est spectaculaire », poursuit Florine. ●



FOURNITURES ET OUTILS

- Panneaux sandwich, vis inox avec rondelle d'étanchéité, 4 vis à anneaux, 4 mousquetons, 4 manilles, cartouche mousse expansée, bandeau d'habillage du débord de toit et système d'accroche correspondant.
- Visseuse, équipement de protection, sangles, marteau, mètre.



Temps
en fonction
de la surface

Prix selon
épaisseur,
à partir de
150 €/m² en
260 avec un
parement bois



1

Plutôt qu'une charpente traditionnelle, Léo et Florine ont choisi des poutres en lamellé-colé qui permettent de grandes portées. Ici, presque 14 m. Après avoir posé les sablières, les deux pannes intermédiaires et la faîtière, les panneaux sandwich sont livrés.



3

Ça ressemble à un jeu d'enfant... mais en taille XXL ! Tout le savoir-faire de la manœuvre consiste à positionner correctement les panneaux au-dessus du toit. Ils seront ensuite doucement descendus pour se poser sur la faîtière.

2 Les sangles du chariot télescopique sont arrimées au système d'accroche grâce à des manilles (lire encadré p. 32). Avec ce procédé, les panneaux sont levés sans aucun problème.

ASTUCE: comment soulever les panneaux ?



Avec leurs 5 m de long x 60 cm de large et 26 cm d'épaisseur, les panneaux ne sont pas facilement manipulables. En les entourant avec les sangles, le risque de les abîmer serait trop important. L'astuce consiste à installer des points d'ancrage sur les contre-lattes, pour les hisser facilement sur le toit. Après avoir fait un avant-trou et fixé une vis à anneau, il suffit de mettre un mousqueton à vis qui recevra la sangle, sécurisée par une manille. Refaites l'opération en trois autres points équidistants pour obtenir un système de levage équilibré.



A. Positionnez bien droit votre mèche à bois sur la contre-latte et faites un avant-trou de 3 cm environ.



B. Vissez solidement la vis à anneau. Aidez-vous d'un tournevis glissé dans l'anneau pour la tourner plus facilement.



C. Installez le mousqueton à vis qui servira de point d'attache pour les sangles.



D. Passez le corps de votre manille lyre dans l'extrémité de la sangle, puis fermez-la à l'aide du manillon. Votre panneau est arrimé.



4 Lorsqu'il est au-dessus du toit, le panneau est manipulé pour le mettre dans la bonne position et le descendre sur la charpente. Lorsque le bras télescopique dépose le bout du panneau sur la pente faîtière, il est relativement manipulable à deux, mais toujours avec l'aide de l'engin. Une fois en place, le panneau est immédiatement fixé à l'aide d'une vis en inox munie d'une collierette d'étanchéité.



5 Les panneaux suivants s'encastrent dans le système d'emboîtement rainuré-bouveté présent dans le PSE. Une manière d'éliminer encore les risques de ponts thermiques.



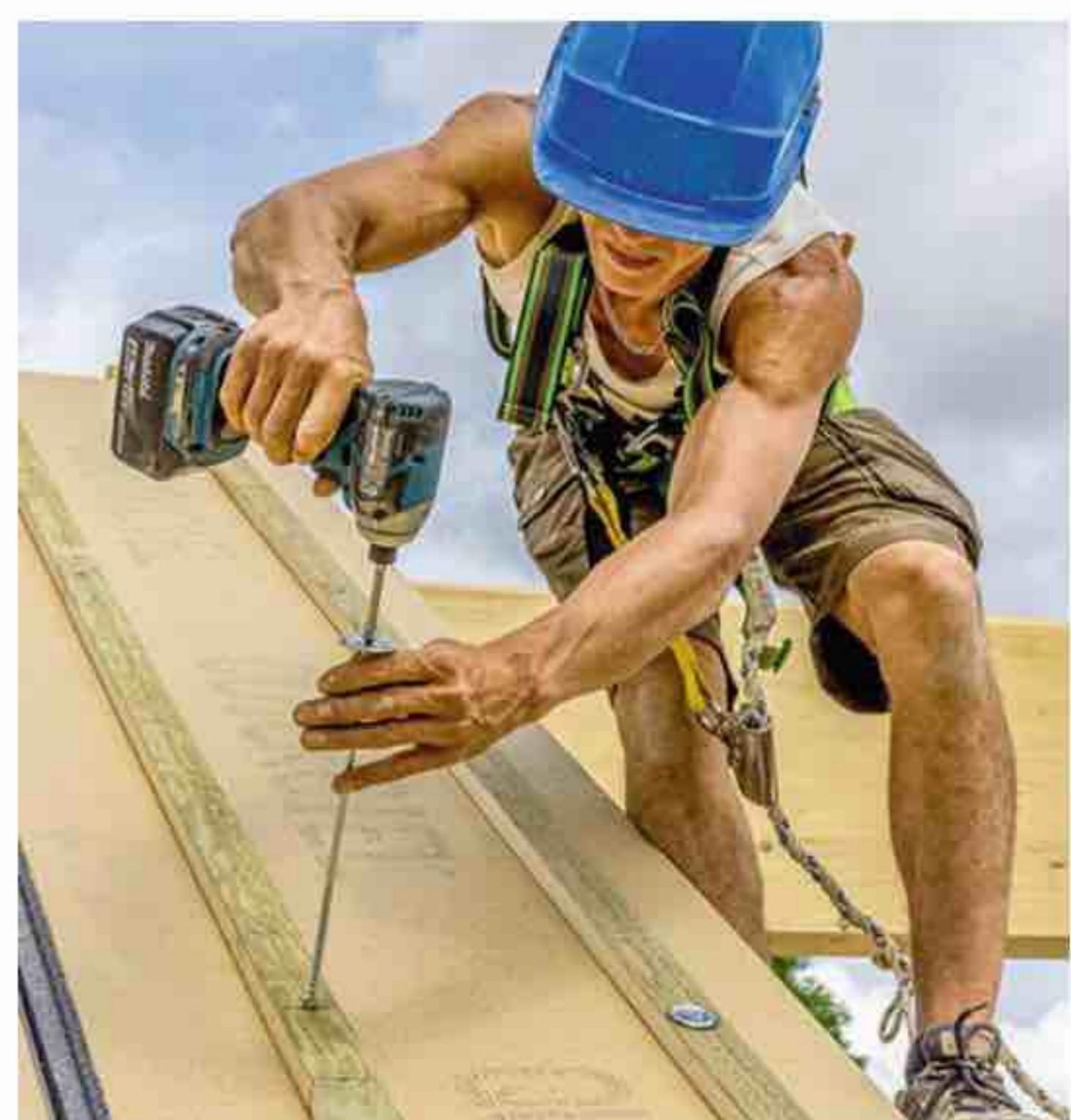
6 Avec des pas allant de 10 cm en 10 cm, la longueur des panneaux « colle » au plus près de la morphologie du chantier. Il faut un peu de force pour aligner le parement intérieur entre deux panneaux.



7 À l'aide d'une fausse équerre, repérez avec soin la position de la sablière pour que les vis soient bien positionnées.



8 Maintenez bien en place le panneau qui peut avoir tendance à glisser et travaillez à deux. Pendant que l'un maintient le panneau en place, l'autre visse. Comme les contre-lattes sont en résineux, pas besoin d'avant-trou. Veillez à respecter l'angle de vissage.



9 La fixation des panneaux se poursuit avec les vis sur les pannes intermédiaires.



10 Dès la pose du premier panneau, commencez à jointoyer à la mousse expansive, pour renforcer l'isolation continue. Le pontage, réalisé ici grâce au panneau de contreplaqué du sarking, est un renforcement structurel de la toiture. Il s'avère simple à mettre en œuvre puisqu'il se réalise sans bande d'aluminium pour le traitement des joints.



11 Tous les interstices, notamment entre les panneaux et les murs, sont comblés par de la mousse.



12 Le travail est peaufiné depuis l'intérieur. Une fois les panneaux en place, l'isolation thermique et l'étanchéité à l'air sont parfaitement assurées, tout comme la finition intérieure.

INFO +

Dans le domaine de l'isolation thermique par l'extérieur (ITE) de toiture, on distingue la technique du sarking, qui consiste à rehausser la toiture en insérant une couche d'isolant et les systèmes de panneaux autoportants, les fameux panneaux sandwich. Généralement contre-lattés pour une meilleure ventilation, ils possèdent un parement décoratif qui constitue la partie visible du plafond. Côté isolant, vous avez l'embarras du choix entre de la laine minérale, de la fibre de bois, un mixte PU et laine de roche, PSE comme ici...



13

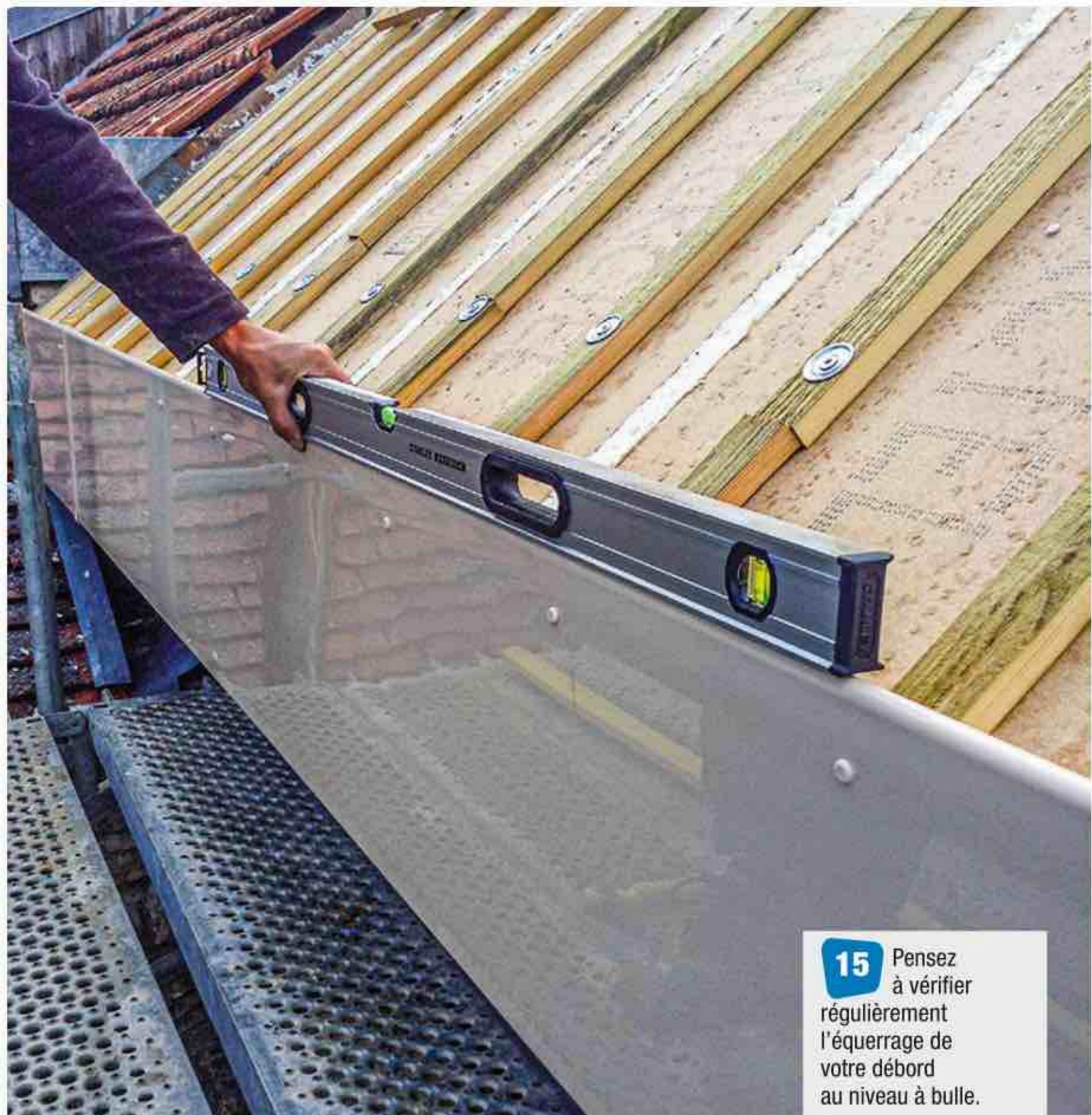
Reste à habiller le débord de toiture. Une opération qui évite les remontées d'humidité protégeant ainsi l'isolant et le parement intérieur. En PVC couleur sable, le bandeau d'habillage est cloué sur les sablières.



14 Facile à travailler, le PVC se découpe en fonction de la forme des raccords de toiture.

ASTUCE

Pour ce type de chantier, n'hésitez pas à louer un chariot télescopique. Il vous fait gagner un temps précieux et facilite grandement le travail, notamment pour hisser des matériaux sur le toit. Sachez cependant qu'il faut être titulaire d'un Caces (Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité) pour le piloter. Autre point important : l'échafaudage. Ne lésinez ni sur sa hauteur ni, surtout, sur sa stabilité pour qu'il vous offre un chantier confortable et sûr.



15 Pensez à vérifier régulièrement l'équerrage de votre débord au niveau à bulle.



16 Vissez ensuite une lissoir de bois qui viendra supporter les crochets de gouttière et la gouttière. Viendra ensuite le moment de dérouler le pare-pluie, de clouer les liteaux de couverture puis de tuiler.

LEXIQUE

ITE: l'isolation thermique par l'extérieur (ITE) consiste à poser un isolant et différents matériaux de parements sur l'extérieur du bâtiment, toiture ou murs. L'enveloppe ainsi constituée permet d'atteindre d'excellentes performances thermiques tout en préservant les volumes intérieurs.

PSE: le polystyrène expansé (PSE) est un matériau isolant obtenu par l'expansion à la vapeur d'eau, de billes de polystyrène. Composé à 98 % d'air pour seulement 2 % de matière, le PSE est très économique en ressources naturelles et nécessite peu d'énergie lors de sa production.

Parement: c'est la partie visible d'un ouvrage de menuiserie ou de maçonnerie. Ici, la face intérieure du panneau autoportant en bois, PVC ou gypse.



Une isolation intérieure fine et performante

L'isolation par l'intérieur empiète sur la surface habitable. Il est possible de réduire cette perte en posant des isolants performants mais plus fins. La preuve avec ce chantier d'isolation d'un mur pignon à base d'un sandwich de matériaux.

Texte et photos Bruno Guillou

Dans cette maison des années 1980, les propriétaires souhaitent aménager les combles perdus. Après une isolation de la toiture, réalisée avec des caissons chevronnés placés sur les pannes existantes, il faut isoler les soupentes des murs de façade et les deux murs pignons.

Préserver la surface habitable

Pour optimiser au mieux qualité de l'isolation et préservation de la surface habitable, c'est un sandwich de deux matériaux qui a été choisi avec d'abord des panneaux rigides en mousse polyuréthane (ép. 82 mm) collés

contre la brique creuse de 20 cm d'épaisseur puis des panneaux semi-rigides de laine de verre (ép. 45 mm) placés entre les montants d'une ossature métallique. Les performances intrinsèques des matériaux choisis (λ de 0,022 W/m.K pour le premier et 0,032 W/m.K) atteignent une résistance thermique de 5,1 m² K/W pour une épaisseur totale d'isolant inférieure à 13 cm. Avec un matériau affichant une conductivité thermique standard de 0,04 W/m.K, il aurait fallu plus de 7 cm d'épaisseur supplémentaire pour avoir la même résistance thermique. L'ensemble de la structure est recouvert d'un pare-vapeur

indépendant. L'isolation des boisseaux de la cheminée est faite avec de la laine de roche (ép. 60 mm) pour sa résistance au feu. Enfin un parement en plaques de plâtre standard (BA13) habille le tout à deux exceptions près. Le coffrage des boisseaux de cheminée est revêtu d'un BA13 ignifugé (rose) pour maximiser sa résistance au feu en cas d'incendie du conduit. Et la pièce étant chauffée par de deux grands radiateurs verticaux à eau chaude, un panneau ultra-résistant (Habito) est vissé à l'ossature pour sécuriser leur accrochage. Après jointoiement des plaques, un mastic acrylique est appliqué à la jonction des plaques et des soupentes avant peinture. •



Isoler ses murs avec des briques de chanvre
C'EST PAR ICI !

www.systemed.fr/948038

1 • Isolation des boisseaux de cheminée

FOURNITURES ET OUTILS

- Panneaux rigides mousse PU, panneaux semi-rigides de laine de verre et de roche, ossature métallique (R48, M48, lisses et fourrures), membrane pare-vapeur, accessoires de pontage et d'étanchéité à l'air, ruban adhésif double face, plaques de parement, enduit, bande à joint, peinture.
- Équerre de maçon, fausse équerre, ciseaux, couteau à isolant, scie égoïne, pistolet extrudeur, outillage de plombier, d'électricien, de plaquiste et de peintre, perforateur, visseuse, niveau laser...



● ● ● ●

6 jours
(hors temps de séchage)

Environ 65 €/m²



2 Coupez vos sections de fourrure et insérez-les dans les lisses hautes et basses. Sertissez-les à la pince après avoir contrôlé l'aplomb au niveau.



3 Découpez au couteau à isolant vos panneaux de laine de roche semi-rigides puis glissez-les derrière l'ossature. Veillez à être bien jointif.



4 Tracez puis découpez à la scie égoïne à plâtre vos panneaux de plaque de plâtre ignifugés puis vissez-les sur les fourrures.

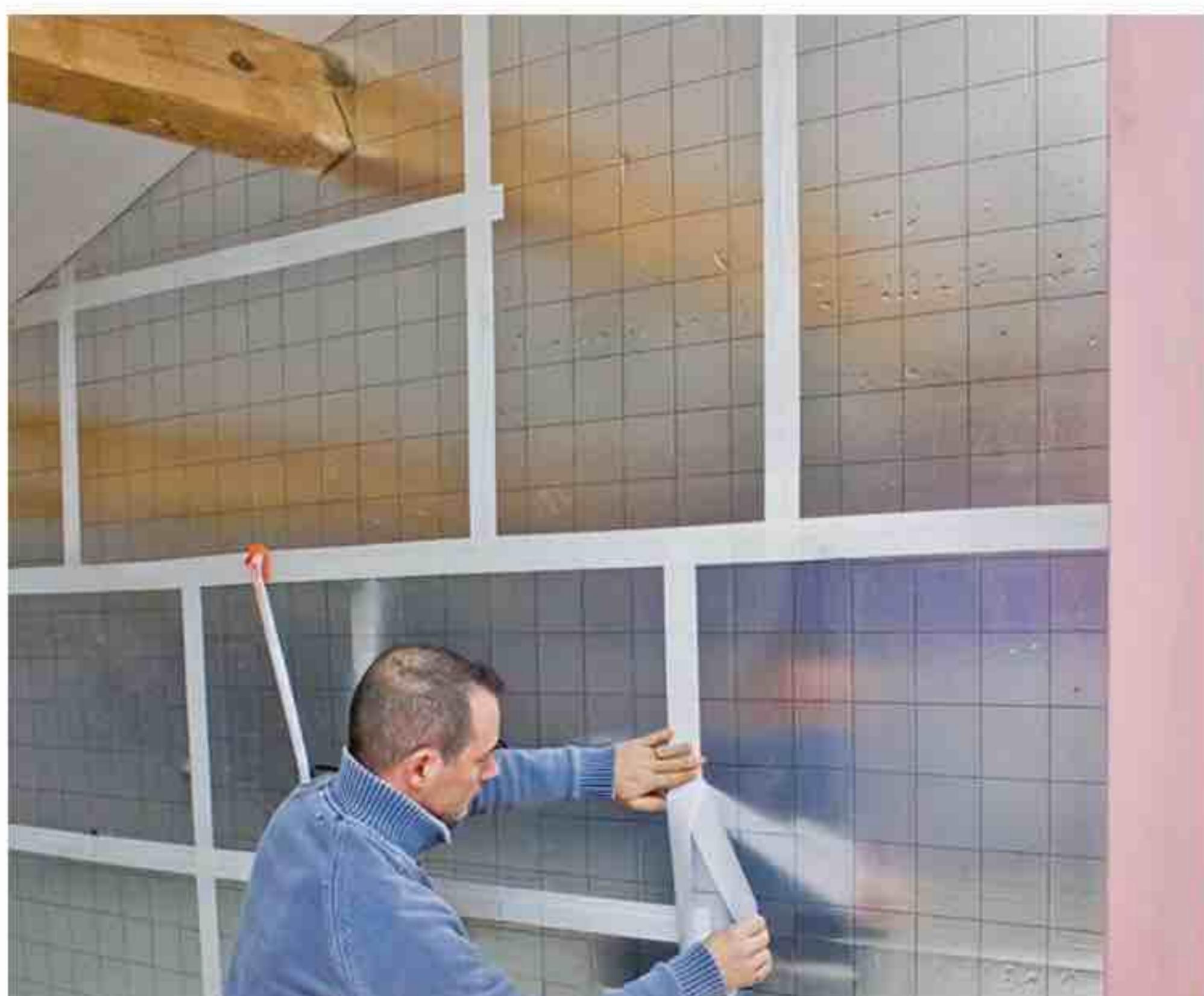
2 • Pose de la 1^{re} couche d'isolant



5 Placez au sol à l'horizontale (ou à la verticale) votre premier panneau de mousse PU. Découpez préalablement au cutter sa languette pour être jointif avec le plâtre qui recouvre les boisseries, évitant ainsi les ponts thermiques.



7 Contrôlez régulièrement l'alignement à la règle et l'aplomb au niveau. Ici, les panneaux ne sont ni collés au mortier ni fixés mécaniquement à la brique.



8 Au niveau des soupentes, utilisez une fausse équerre pour obtenir l'angle de la pente du toit et le reporter facilement sur le panneau pour sa découpe.



3 • Pose de la 2^e couche d'isolant •



10 Comblez à la mousse PU les interstices qui subsistent entre les panneaux qui ne sont pas bien joints comme ici en contour de panne. Au cutter, arasez le surplus de mousse après séchage.



11 Au sol comme au plafond des soupentes, fixez les rails R48 directement contre les panneaux sans ménager de lame d'air. Faites le contour des pannes et du châssis vitré.



12 Découpez les montants M48 à la bonne longueur et placez-les dos à dos dans les rails avec un entraxe de 60 cm. Biseautez les angles en partie haute pour suivre la pente de toit. Vissez ou sertissez-les aux rails.

INFO +

Pour choisir un isolant adapté à vos besoins en termes de confort, deux critères sont à prendre en compte : sa résistance thermique (R) et sa conductivité thermique ou lambda (λ). Plus l'isolant affichera un R élevé plus grande sera son efficacité thermique. Tous les isolants ne se valent pas. Pour une même résistance, l'épaisseur peut fortement varier. Avec un lambda bas, un isolant de même résistance thermique sera moins épais mais tout aussi efficace.



13 Insérez les panneaux semi-rigides de laine de verre entre les montants en partant du bas. Soyez minutieux dans vos mesures et découpages pour combler le moindre espace.



ASTUCE Système D

À défaut d'avoir des montants suffisamment longs pour atteindre les rails haut et bas de l'ossature métallique, il est possible d'abouter deux sections de montant « emprisonnées » dans une chute de rail. Celle-ci doit faire au minimum 20 cm de part et d'autre de la jonction et être vissée par deux vis dans chaque ailette du rail avec le montant (soit huit vis au total, quatre sur chaque tranche). Si l'ossature est assemblée avec des lisses hautes et basses et des fourrures, une éclisse métallique peut faire la jonction entre deux sections de fourrure. Un ou deux appuis muraux intermédiaires rigidifient l'assemblage selon sa hauteur.



4 • Traitement de l'étanchéité à l'air



5 • Placage et finitions



17 Poursuivez la pose de chaque lé avec un recouvrement vertical de 10 cm sur le lé précédent puis posez de l'adhésif de pontage au niveau à la jonction.



18 Au sol contre le rail, étalez au pistolet extrudeur un cordon continu de mastic d'étanchéité pour maintenir le bas des lés de la membrane pare-vapeur.



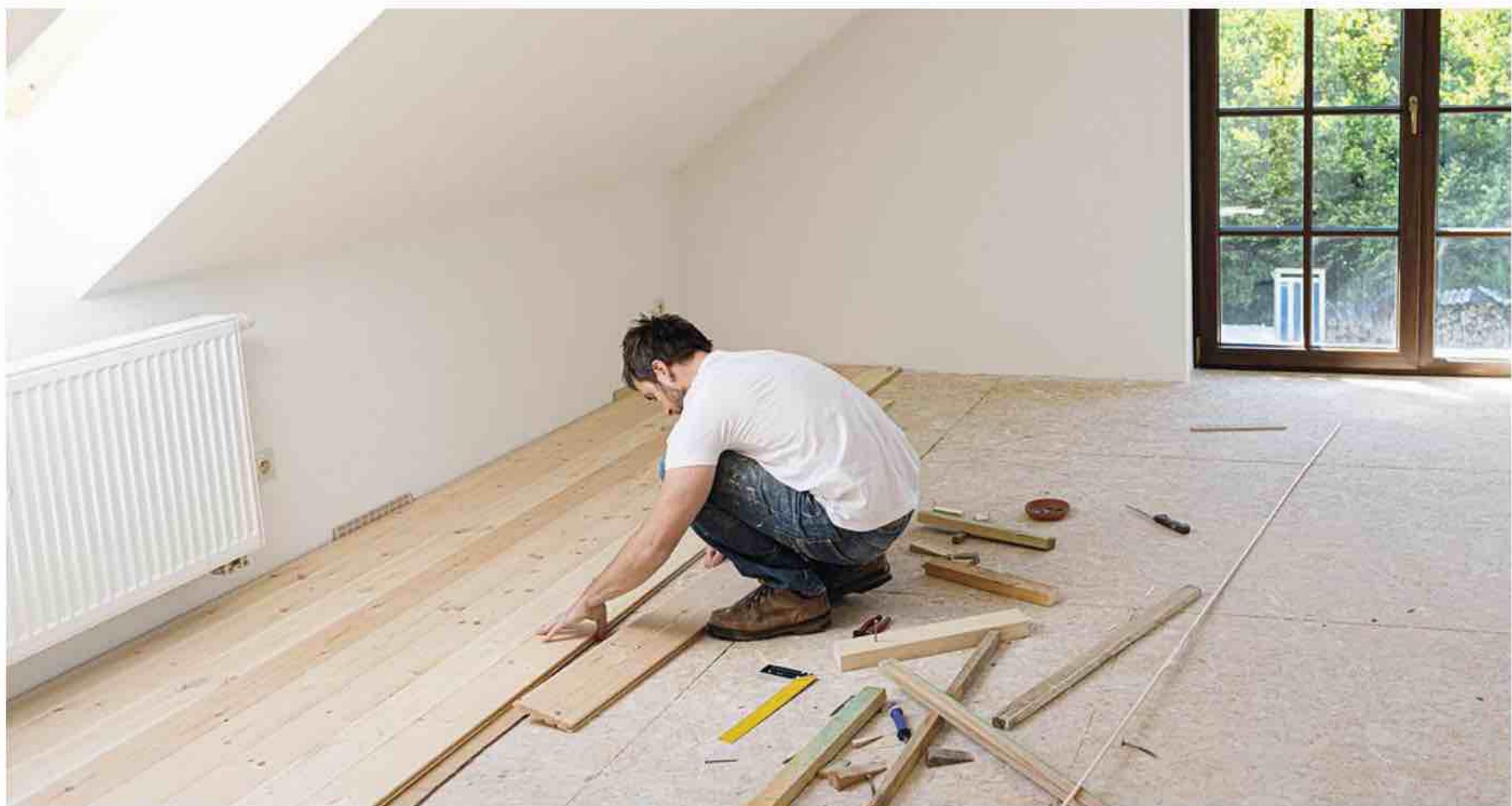
19 Mesurez et découpez avec précision les plaques de plâtre pour les visser sur toute l'ossature.



20 Appliquez les bandes de joints entre les plaques et soignez bien ces joints en tête et pieds de contre-cloison. Une bonne planéité entre plaques nécessite trois passes d'enduit.



21 Après ponçages et dépoussiérage, passez une couche d'impression spéciale plaque de plâtre puis deux couches de peinture de finition, ici au pistolet Airless.



Shutterstock

Un plancher isolant sur chape sèche

Ce procédé à base de granulats et de plaques de sol permet de niveler un vieux plancher déformé, tout en l'isolant. Léger et rapide à mettre en œuvre, offrant le choix du revêtement, c'est une solution à privilégier dans des combles aménagés.

Texte Léo Berrot Photos Sucré/salé

Un plancher bois traditionnel est sonore et, avec l'âge, sujet à des déformations. Dans un espace habitable, des défauts de planéité supérieurs à 5 mm sous une règle de 2 m nécessitent une remise à niveau. En raison de son humidité, un mortier de râgrage n'est pas idéal et, en plus d'une éventuelle surcharge, impose deux à trois jours d'attente avant d'être revêtu. La chape sèche évite toutes ces contraintes. Le système retenu combine un granulat d'égalisation composé de billes d'argile expansée avec deux types de panneaux de sol. Disponible en sacs

de 50 litres, le granulat est un matériau léger et incompressible, utilisable sur une épaisseur variable de 2 à 15 cm, voire 20 cm localement, en fonction du besoin d'isolation et du ratrage nécessaire pour obtenir un sol plan. Tablez sur une consommation de 10 l/m² par centimètre déversé. Auparavant, vous devrez dérouler un film anti-flUAGE sur le plancher d'origine et agrafer des bandes de désolidarisation à sa périphérie. La couche d'égalisation se dresse à la règle, que l'on déplace sur deux guides parallèles distants de 2 m à 2,50 m. Elle est ensuite recouverte par des plaques en

laine de bois épaisses de 10 mm. Leur rôle est de renforcer les propriétés phoniques et thermiques du plancher. La chape se termine par la pose de plaques en fibre-gypse de 18 mm. Dotées de bords amincis formant feuillure, elles s'assemblent par recouvrement, après avoir déposé un double cordon de mastic colle. Des vis à tête fraisée viennent compléter la fixation.

Un traitement avant revêtement

En refluant, le mastic colle crée des surépaisseurs aux jointures des plaques de sol. Il faut les éliminer puis, dans la plupart des cas, appliquer un traitement compatible avec le revêtement final. Par exemple : un primaire d'adhérence pour la pose collée du parquet, de la moquette, du vinyle... S'il s'agit de carreler une pièce humide, le support doit recevoir une émulsion d'étanchéité. Lisez attentivement les instructions du fabricant ! ●

FOURNITURES ET OUTILS



- Film anti-fluage, bandes de désolidarisation en laine minérale, billes d'argile expansée, plaques de sol en laine de bois ép. 10 mm, plaques de sol en gypse-fibre ép. 18 mm, mastic colle en biberon spécial à double embout, vis à tête fraisée L. 17 mm, gants en latex.
- Agrafeuse, cutter, rails de guidage, règle de dressage, mètre, crayon, règle à tracer, équerre, scie sauteuse, perceuse-visseuse, racloir.



● ● ● ●

1 à 2 jours

Environ 75 €/m²



1

Sur un vieux plancher bois, les billes d'argile (ou autre granulat isolant) ne manqueront pas de s'infiltrer entre des éléments disjoints, par des fentes traversantes ou des trous plus larges que leur granulométrie, de 1 à 6 mm dans notre cas. Pour contourner le problème, déroulez un voile anti-fluage transversalement à longueur des lames.



2

Les bandes résilientes préservent la dilatation du plancher isolant, en évitant les ponts thermiques à sa périphérie et autour des poteaux. Elles doivent dépasser de 5 mm au moins du niveau fini de la chape. Fixez-les par agrafage ou collage, selon la nature des parois.



3

En partant du coin opposé à l'accès du comble, formez des talus parallèles de granulat. La longueur de la règle de dressage conditionne leur espacement.



4 Calez les rails dans les talus. Ajustez le niveau et l'espacement sur toute la longueur des profilés, puis déversez les billes d'argile dans l'intervalle en n'hésitant pas à déborder. Procédez ainsi en reculant, sac après sac, par bandes successives de manière à finir par la trémie d'escalier (ou la porte d'accès).



5 Dans le même mouvement, dressez la surface des granulats en tirant la règle spéciale à deux mains. Ses encoches d'extrémité permettent de la faire glisser le long des guides pour niveler la « forme » d'égalisation. Dès que celle-ci est remplie, déplacez les guides et répétez la procédure à côté.

LES DIFFÉRENTS GRANULATS D'ÉGALISATION À SEC

Billes d'argile expansée, granulométrie de 3 à 10 mm. Densité de 250 à 480 kg/m³ :

Bon isolant phonique mais propriétés thermiques médiocres. Relativement léger, ce matériau résiste à la compression. Il est non inflammable, insensible à l'humidité et dimensionnellement stable. Teinte ocre rouge.



Verre expansé ou cellulaire, en billes ou granules de 7 à 50 mm. Densité de 125 à 190 kg/m³ :

Bonnes performances phoniques et thermiques. Résistance à la compression, grande légèreté, durable, non inflammable, insensible à l'humidité. Issu du recyclage. Les teintes varient du beige clair au gris.



Perlite expansée, en flocons de 1 à 6 mm. Densité de 70 à 170 kg/m³ :

Minéral siliceux d'origine volcanique, isolant naturel efficacité thermique et phonique. Extrême légèreté, incompressible, dimensionnellement stable, ignifuge. Se présente sous la forme de grains blanchâtres.



Vermiculite, en flocons de 1 à 8 mm. Densité de 85 à 110 kg/m³ :

Autre minéral d'origine volcanique (groupe des micas). Excellent isolant phonique mais performances thermiques moyennes. Propriétés physiques similaires à la perlite mais encore plus léger. Teinte brun doré à gris brun.



Béton cellulaire, en granulés de 2 à 6 mm. Densité moyenne de 290 kg/m³ :

À base de chaux, de ciment, de sable, d'eau et de poudre d'aluminium. Bon isolant thermique et phonique. Dans l'ensemble, plus léger que l'argile expansée. Propriétés physiques du même ordre. Teinte blanc gris.



Polystyrène graphité, en billes de 2 à 6 mm. Densité de 15 à 25 kg/m³ :

Issu de la pétrochimie, un isolant thermique et phonique remarquable (globalement supérieur au polystyrène expansé). Légèreté maximale, bonne fermeté, imperméable mais classement au feu à vérifier. Teinte gris moyen à foncé.





6 Il existe des plaques de sol en fibre-gypse contrecollé sur une sous-couche isolante. Dissocier les deux matériaux allonge le temps de pose mais facilite les manipulations. Les plaques en laine de bois se posent bord à bord à joints décalés d'un rang sur l'autre. Préparez deux ou trois chutes d'un quelconque panneau afin d'évoluer sur la couche de granulats sans la déformer.



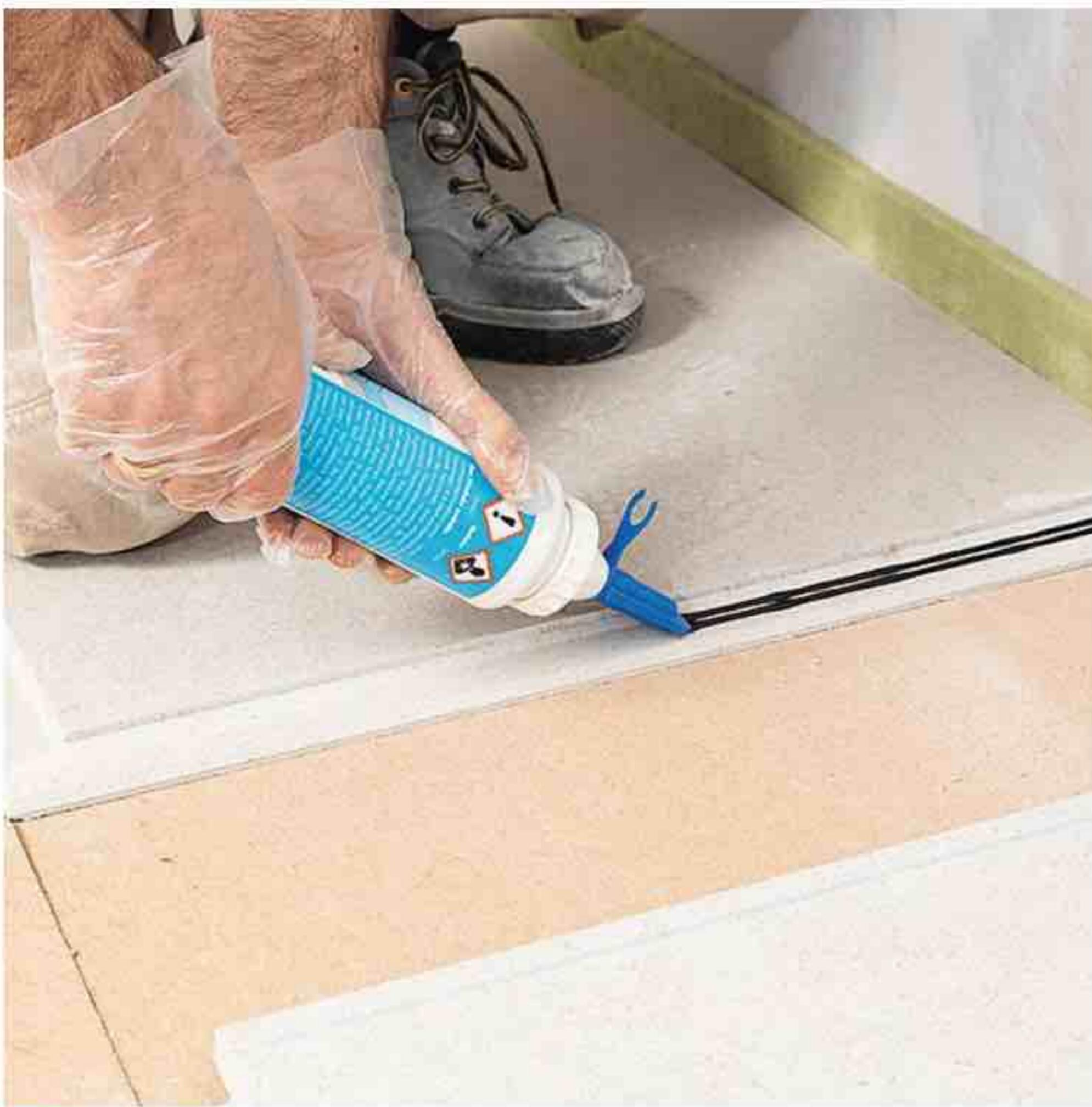
7 Une fois la forme entièrement revêtue de laine de bois, vous pouvez attaquer la pose des plaques de recouvrement en plâtre armé. Prenez soin de supprimer, à la scie sauteuse équipée d'une lame adaptée, la (ou les) languette(s) devant venir au contact des bandes de désolidarisation.

INFO +

Les fabricants commercialisent des sets composés de rails de guidage (en T) munis d'un niveau à bulle et de règles à niveler. Les rails sont généralement proposés en deux longueurs : 150 et 250 cm. Les règles peuvent être d'une seule pièce, de 250 cm également, ou réglables en deux parties coulissant l'une contre l'autre. Pour un usage ponctuel, leur achat (plus de 1 500 € l'ensemble) ne se justifie pas. Il vaut mieux louer le matériel (autour de 30 € la journée).



8 Placez la première plaque dans l'angle de départ, ses bords recoupés en appui contre les bandes résilientes et ses languettes orientées vers le bas. De cette façon, la partie feuillurée (en L) se retrouve face à vous.



9 Vissez l'embout spécial sur le bidon et appliquez un double cordon continu de mastic colle sur le plat de la feuillure. Le temps de séchage du produit ouvert est de 30 minutes.



10 Sans attendre, présentez la plaque suivante en veillant à bien orienter ses feuillures d'extrémité. Pressez de tout votre poids, sans craindre de marcher dessus, pour améliorer l'adhérence.

FOCUS SUR LES PLAQUES DE SOL

FIBRE DE BOIS : ce matériau biosourcé est fabriqué à partir de déchets provenant en majorité de scieries. On le trouve en panneaux rigides, généralement à chants droits, d'une épaisseur moyenne de 10 à 60 mm pour les planchers. Les formats standards sont de 58 à 60 x 122 à 1350 cm, pour un poids de 3 à 15 kg/m². La fibre de bois constitue une solution de choix en renfort d'isolation thermique et phonique d'une chape sèche : lambda (λ) de

0,038 ou 0,039 (équivalent à celui de la laine de roche), gain acoustique à partir de 15 dB. Faciles et rapides à installer, ces plaques opposent une résistance élevée à la compression. Écologiques et recyclables, leur seul point faible réside dans leur classe E de réaction au feu selon la norme NF EN 13501-1. Signifiant très inflammable et propagateur de flamme, cet indice correspond au classement français M4.



FIBRES-GYPSE : il s'agit de plâtre armé de cellulose, issue du recyclage de vieux papiers. Les deux matières sont mélangées puis, après l'ajout d'eau, comprimées à haute pression pour former des plaques dures au séchage. À la suite de quoi, elles sont imprégnées d'un agent ignifuge et mises au format de 600 x 120 cm. Celles utilisées dans ce reportage sont confectionnées d'une seule pièce, qui est ensuite feuillurée par fraisage sur

ses quatre côtés. Il en existe d'autres modèles faits de deux épaisseurs contrecollées en les décalant de manière à former les feuillures d'assemblage. Les deux types sont disponibles avec ou sans sous-couche isolante intégrée. En 18 mm d'épaisseur, les plaques nues pèsent environ 22 kg/m². Les charges d'exploitation à respecter doivent être égales ou inférieures à 2,5 kN/m², soit environ 250 kg/m². *Rappel : kN = kiloNewton.*



CIMENT : ces plaques se composent de deux couches de ciment structurées en sandwich et armées de fibres de verre. Les dimensions usuelles sont de 50 x 120 cm, ép. 20 ou 25 mm. Ces plaques conviennent particulièrement aux pièces humides sujettes à des projections d'eau (salle de bains...). Comme les précédentes, elles sont feuillurées, incombustibles et compatibles avec les planchers chauffants. Mais elles pèsent plus

lourd, 24 ou 30 kg/m² selon l'épaisseur, pour une charge d'exploitation maximale identique : 250 kg/m². La pose suit le même principe d'encollage des feuillures par un double cordon, complété d'agrafes ou de vis. Par contre, si les plaques à base de plâtre peuvent se découper avec différents outils manuels ou électriques, celles en ciment nécessitent l'utilisation d'une scie circulaire équipée d'une lame en carbure de tungstène.

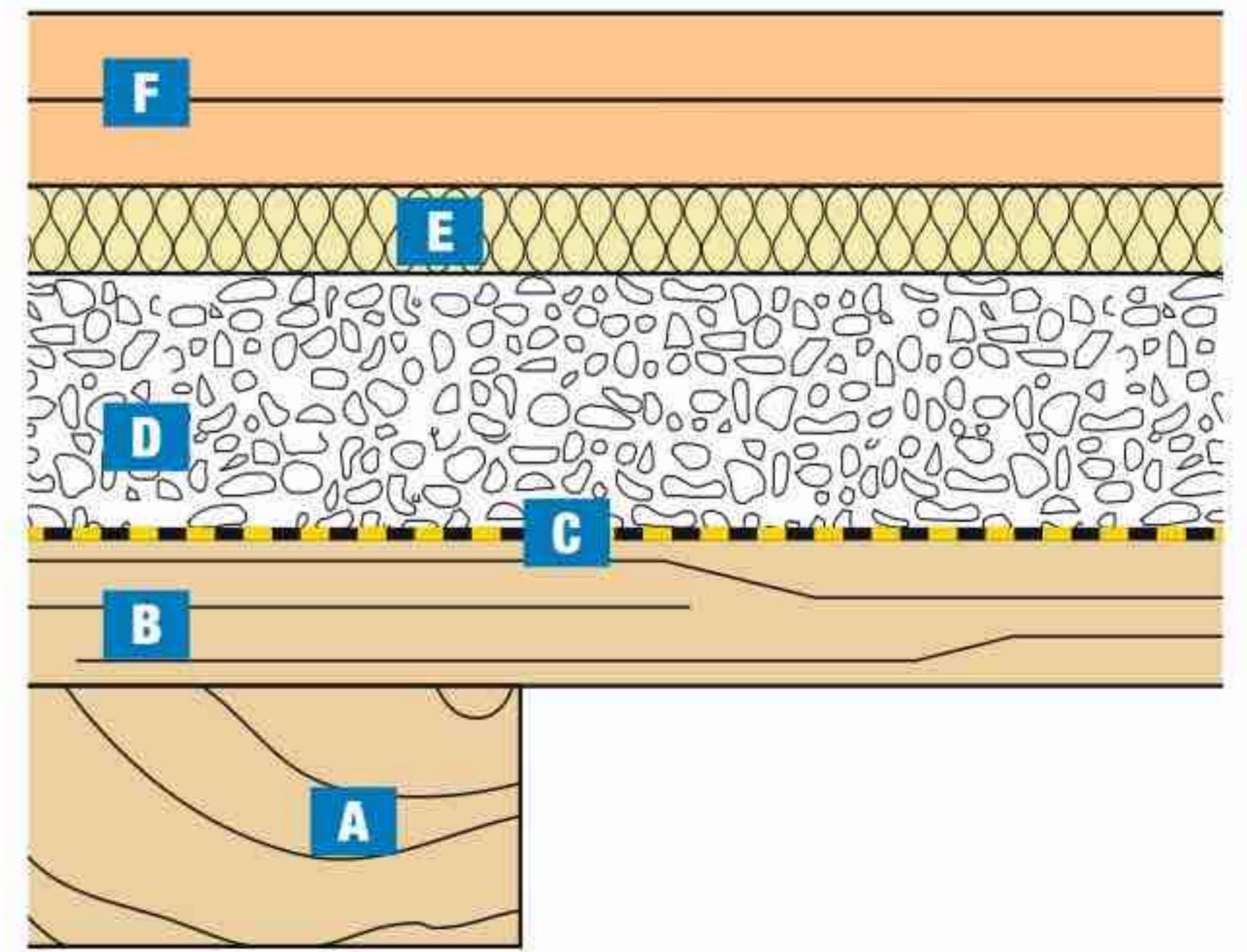




12 Raclez les reflux de colle dès qu'elle commence à durcir. Le plancher fini, pour que le produit ait le temps de prendre, quittez le comble et patientez environ 4 heures. À noter, il est recommandé de ventiler le local pendant toute la durée du collage.

CHAPE SÈCHE SUR UN VIEUX PLANCHER BOIS TRADITIONNEL

Sur de vieilles planches de parquet inégales, l'utilisation de granulats à sec permet de redonner une planéité au sol.
La structure : **A.** Solives de plafond en bois **B.** Vieilles planches de parquet **C.** Film anti-flUAGE **D.** Remplissage à sec (granulés) **E.** Plaque isolante (fibre de bois) **F.** Plaques de sol (fibre-gypse ou ciment) et revêtement de finition (parquet, moquette,...).



BricoThèmes

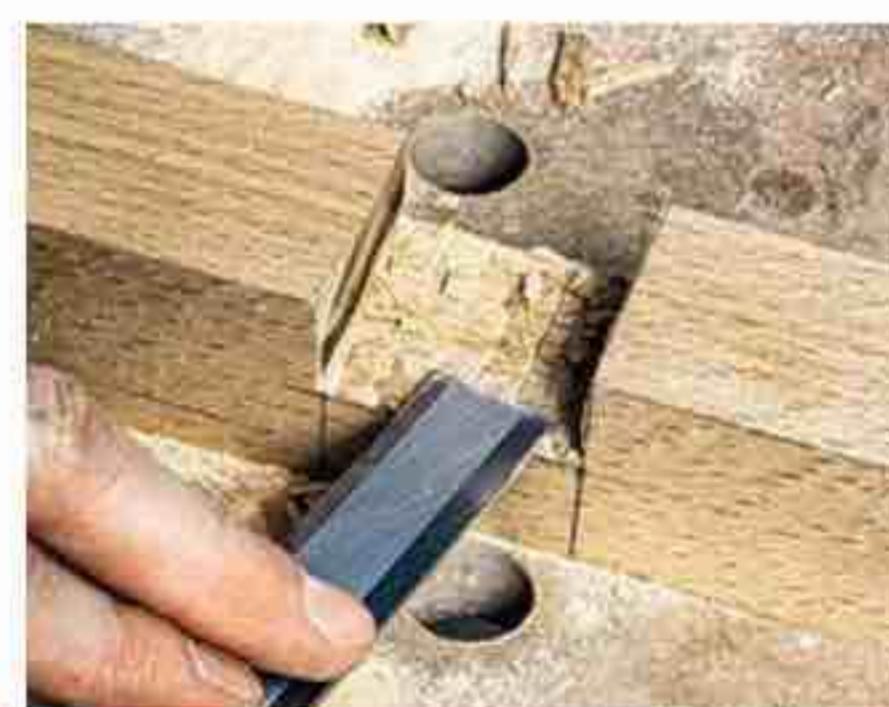
Tous vos projets de A à Z

**SPÉCIAL MENUISERIE**

FABRIQUEZ VOS MEUBLES

15 projets à réaliser

- **Pas-à-pas** Table à rallonge, meuble multimédia, fauteuil de jardin, caisson de cuisine, bibliothèque...
- **Mode d'emploi** Savoir utiliser défonceuse et rabot-dégau ■ **Ciseaux, bédanes, gouges** Les outils traditionnels pour travailler le bois comme un pro

**Reportages**

- Un projet d'extension en bois en autoconstruction • Une table en chêne pour huit convives

PGV Maison

L 19365 - 59 - F: 7,90 € - RD

CPPAP



**En vente dans votre rayon presse
et sur www.laboutiquejardinmaison.fr**

Scannez ce
QR code

Spécial entretien voiture





Rénover les optiques de son automobile

Une visseuse et un kit de rénovation du commerce suffisent à restituer toute la transparence nécessaire à vos optiques de phare. Un travail peu difficile qui nécessite de l'application et du temps.

Texte et photos Pascal Nguyen

Les optiques des phares de voitures modernes sont en polycarbonate. Ce matériau plastique est plus résistant aux impacts que le verre mais il s'opacifie progressivement sous l'effet des UV du soleil. Cette dégradation réduit leur puissance d'éclairage. Quand les optiques sont trop opaques, le véhicule risque d'être recalé au prochain contrôle technique mais surtout il en va de votre sécurité sur la route. Mieux vaut les rénover. Ce que vous pouvez faire vous-même. Comptez une demi-heure par optique.



LE BON KIT

Un kit de rénovation coûte entre 20 à 40 €. Il doit comporter un adaptateur pour visseuse, 2 x 4 disques de ponçage (grains de 500 à 3000), un tampon de polissage, un flacon de rénovateur, un vernis en aérosol, une microfibre, voire du ruban de masquage.



PONÇAGE DES OPTIQUES



1 La première opération consiste à protéger la carrosserie autour des optiques. Utilisez du ruban adhésif de masquage, plus facile à enlever et qui ne laissera aucun résidu. Soulevez le capot pour passer le ruban tout autour.



2 Dans un pulvérisateur de 1 litre, diluez deux cuillères à soupe de produit vaisselle dans de l'eau. Ce mélange permet de lubrifier et nettoyer l'optique pendant le ponçage. Et cela réduit les risques de brûlure de sa surface.

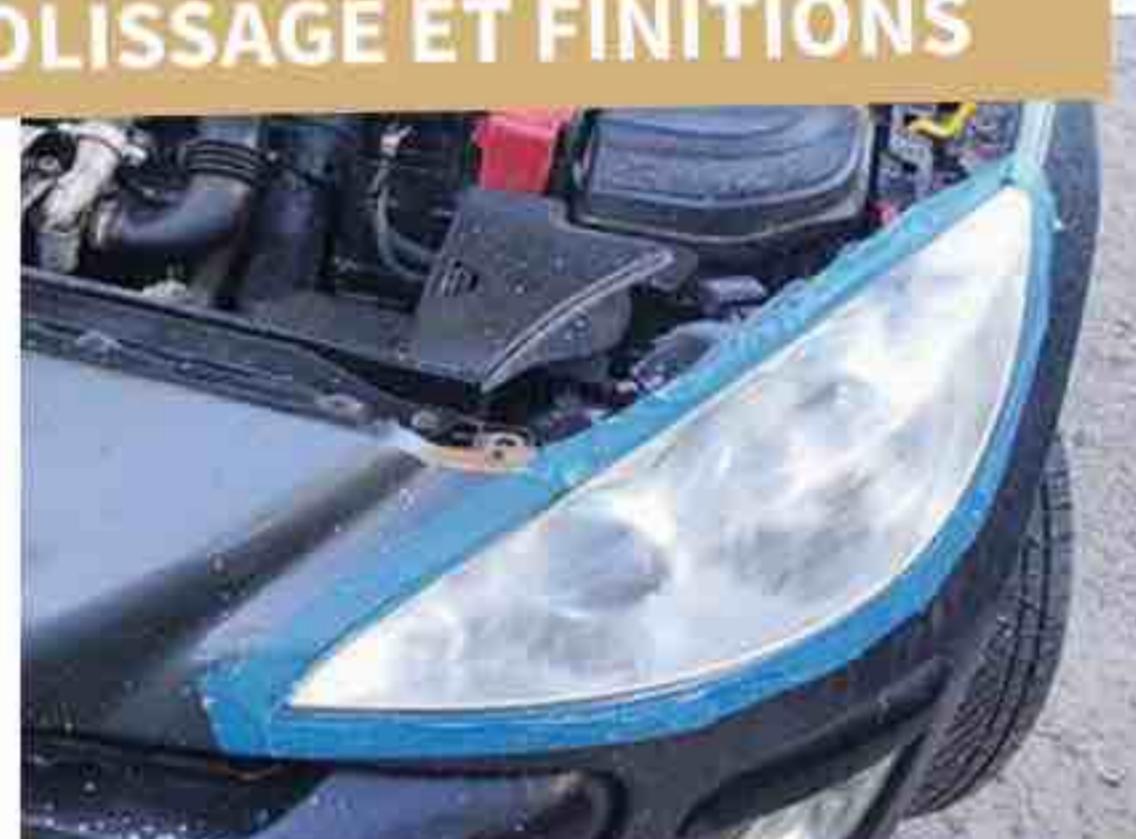


3 Équipez votre perceuse de l'adaptateur et fixez-y le disque à plus gros grain (500 ici). Mouillez également la surface des disques avec l'eau savonneuse. Que ce soit sur les optiques ou les disques, pulvérisez le mélange abondamment et durant tout le temps que dure le ponçage.



4 Poncez toute la surface de l'optique à vitesse réduite. N'appuyez pas trop fort sur la machine et progressez de manière régulière jusqu'à ce que l'oxydation disparaisse. Puis réitérez les opérations avec les disques abrasifs de plus en plus fins (ici 800, 1 500 et 3 000).

POLISSAGE ET FINITIONS



5 Essuyez l'optique avec la microfibre fournie. Ôtez le dernier disque abrasif et remplacez-le par le tampon de polissage sur l'adaptateur.



6 Versez une bonne dose de polish sur le tampon et retournez rapidement la visseuse sur l'optique pour ne pas en perdre une goutte. Vous n'avez plus besoin de mouiller la surface désormais.



7 Toujours à vitesse réduite, effectuez des mouvements circulaires avec la visseuse tout en progressant horizontalement sur toute la surface. Rechargez en polish et procédez ensuite par des mouvements circulaires en progressant verticalement.



8 Rincez abondamment l'optique à l'eau claire puis essuyez-le parfaitement. Le geste final consiste à pulvériser une légère couche de vernis sur l'optique en maintenant l'aérosol à une dizaine de centimètres de la surface. Laissez sécher.



9 Le premier optique rénové, passez au suivant en répétant les mêmes opérations. Enfin, retirez le ruban adhésif et rincez les zones du capot qui ont pu recevoir des résidus de ponçage ou du polish.



Tester sa batterie

Vous constatez des dysfonctionnements sur votre voiture, comme des démarages difficiles ? Cela vient peut-être de la batterie. Pour le savoir, vérifiez sa tension à l'aide d'un multimètre.

Texte et photos Pascal Nguyen

Les phares n'éclairent plus aussi bien qu'il y a quelques jours ? La voiture ne démarre pas de suite ? Le klaxon est un peu faiblard ? Cela provient peut-être d'une batterie quelque peu déchargée ou en fin de vie. Pour le savoir, équipez-vous d'un voltmètre ou d'un multimètre. Si la tension affichée est comprise entre 12,3 et 12,6 V, la batterie est correctement chargée. Le problème vient d'ailleurs. En revanche, si la tension est comprise en 12 et 12,3 V, il faut la recharger. En deçà de 11 V, la batterie est à remplacer.

PRÉSERVER LA BATTERIE

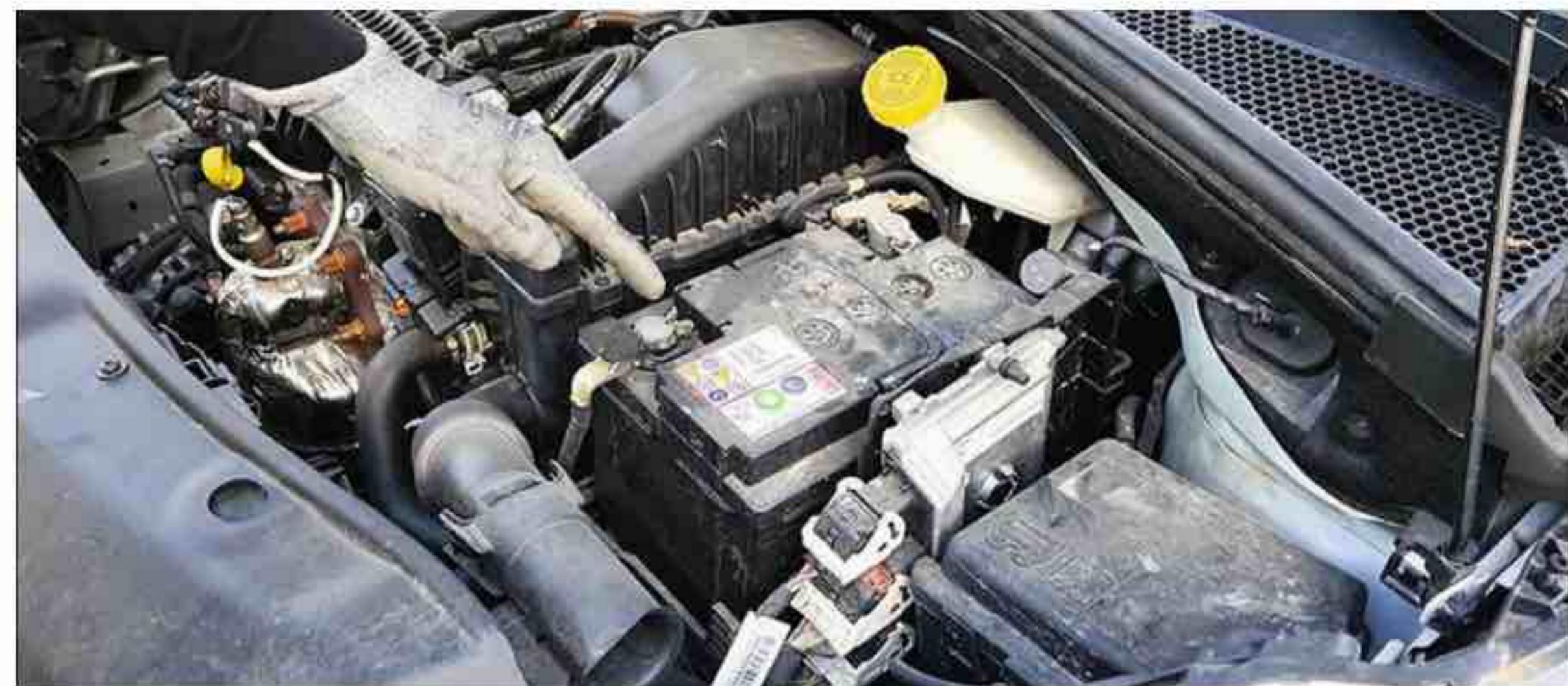
Pour que la batterie résiste un peu plus au temps, vous pouvez adopter quelques réflexes simples. À commencer par la débrancher si vous n'utilisez pas régulièrement le véhicule. Stockez-la ensuite dans un endroit sec et à température tempérée. Pour une voiture que vous conduisez régulièrement, garez-la si possible dans un endroit à l'abri du froid, des fortes chaleurs et de l'humidité. Enfin, vérifiez que tous les équipements électriques (autoradio, lampe, feux...) sont éteints lorsque vous quittez le véhicule.



1 Ouvrez le capot de la voiture. La tirette qui le déverrouille se trouve généralement côté conducteur dans le coin inférieur de la portière ou sous le volant. En l'actionnant, vous débloquez la serrure.



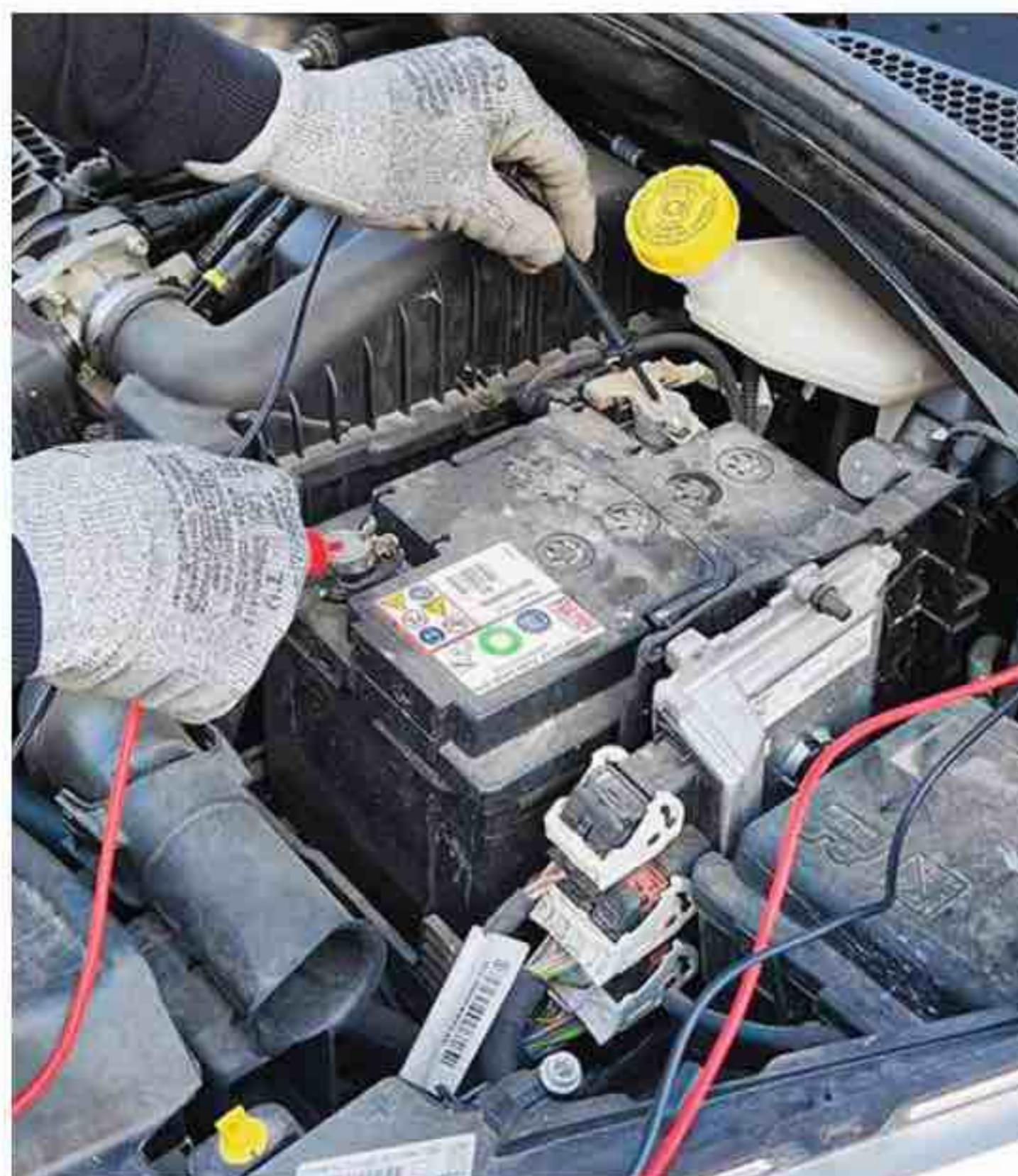
2 Le capot se soulève légèrement. Glissez votre main dans l'interstice pour repérer le loquet de verrouillage. Actionnez-le d'une main et soulevez le capot de l'autre.



3 Maintenez le capot ouvert d'une main et de l'autre, libérez la tige de support – une tige métallique retenue par un clip. Relevez-la et placez son extrémité dans l'encoche prévue à cet effet dans le capot.



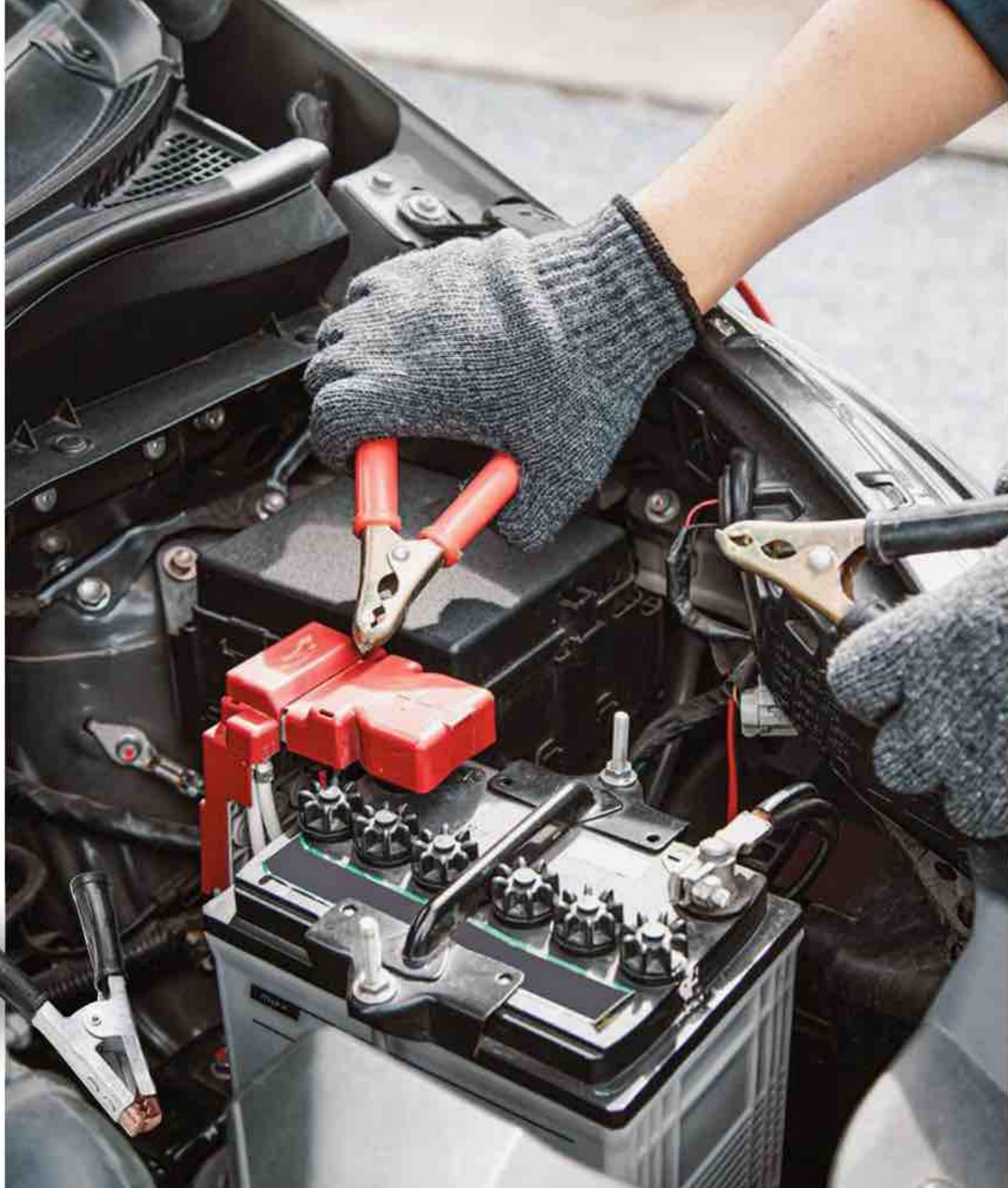
5 Allumez le multimètre sur la position de mesure de tension indiquée par un « V » comme volt. Positionnez l'appareil à un emplacement où l'écran est bien visible lorsque vous êtes penché au-dessus de la batterie.



6 Placez le connecteur rouge sur la borne + de la batterie (ici, la plus proche de l'utilisateur), puis le connecteur noir sur la borne - de la batterie.



7 Relevez la mesure. Ici, elle est de 12,63 V. La batterie est correctement chargée. Vous n'avez plus qu'à refermer le capot : ôtez la tige de support, abaissez le capot et, lorsqu'il est à une quinzaine de centimètres de sa position fermée, lâchez-le et laissez faire la gravité.



Shutterstock

Choisir un booster et un chargeur de batterie

En cas de batterie à plat, deux appareils vous sortiront de l'embarras : le booster et le chargeur. Le premier vous aidera à faire démarrer votre véhicule quand le second, comme son nom l'indique, permettra de recharger la batterie.

Texte Pascal Nguyen

Le booster de batterie permet d'injecter suffisamment d'énergie électrique pour faire démarrer votre véhicule. C'est un boîtier à charger au préalable sur le secteur. Vous pouvez ensuite le stocker dans le coffre de votre voiture ou un rangement de votre deux-roues. Ainsi, lorsque vous ne parvenez plus à démarrer à cause d'une batterie vieillissante ou déchargée, vous raccordez le booster à la batterie puis vous tournez la clé (ou vous appuyez sur le bouton de démarrage). La décharge délivrée amorce la batterie et lance le moteur. Idéal pour vous dépanner, le booster ne rechargeera cependant pas la

batterie (c'est le rôle de l'alternateur s'il fonctionne correctement). Pour éviter de retrouver votre batterie à plat – c'est le cas si vous ne roulez pas suffisamment ou si vous laissez les phares ou l'autoradio allumés toute la nuit –, vous pouvez la recharger (si tant est que la tension résiduelle de la batterie ne soit pas en deçà de 11 V pour une voiture). Pour cela, il vous faut un chargeur compatible. Il peut être à raccorder sur le secteur ou autonome (après avoir été chargé au préalable). Les câbles de ce dernier se positionnent sur les bornes de la batterie. Le temps de charge dépend de l'appareil et de la capacité de la batterie.

LE BOOSTER DE DÉMARRAGE



Quel appareil choisir ? Le booster doit répondre à certains critères qui dépendent de votre véhicule mais aussi de l'utilisation et du confort que vous souhaitez.

Technologie

Les modèles au plomb, les plus anciens, offrent une grande puissance et des tensions de 12 à 24 V pour un ampérage grimpant à 1 000 A. Ils permettent de faire démarrer quasiment tous les véhicules. Cœur du marché aujourd'hui, les boosters utilisant du lithium (comme les batteries) donnent de bonnes performances pour des utilisations occasionnelles. Ils ont pour avantage d'être plus compacts et plus légers que ceux au plomb. Les modèles à condensateurs, comme leur nom l'indique, n'ont pas de batterie mais des condensateurs. Ces composants permettent un plus grand nombre de cycles de charge et de décharge. Utile pour des utilisations professionnelles.

Puissance

Plus elle est élevée, plus l'éventail de véhicules à faire démarrer est important. La puissance couramment proposée est comprise entre 600 et 2 500 A.

Nombre de démarrages

C'est le nombre de fois où le booster peut aider à faire démarrer sans avoir à le recharger.

Fonctions annexes

Le booster peut disposer d'une lampe LED (intéressant pour accéder aux cosses de la batterie), et avoir également des prises USB pour recharger smartphones ou tablettes.

Prix

Selon ses caractéristiques, les prix d'un booster sont généralement compris entre 50 à 200 euros.

CARACTÉRISTIQUES

Marque: Osram
Modèle: Battery start 200
Technologie: lithium
Tension: 12 V
Courant de tête: 500 A
Capacité de la batterie: 6 Ah
Poids: 0,7 kg
Prix: 70 € environ



CARACTÉRISTIQUES

Marque: BRPOM
Modèle: BM502
Technologie: Lithium-ion
Tension: 12 V
Courant de tête: 5 000 A
Capacité de la batterie: 26,8 Ah
Poids: 1,13 kg
Prix: 70 € environ



CARACTÉRISTIQUES

Marque: Topdon
Modèle: JS 3 000
Technologie: lithium
Tension: 12 V
Courant de tête: 3 000 A
Capacité de la batterie: 24 Ah
Poids: 2,3 kg
Prix: 170 € environ



MODE D'EMPLOI

Libérez les caches et les capots de la batterie du véhicule. Placez l'interrupteur du booster chargé sur «Off». Connectez la borne positive (rouge) du booster à la borne positive de la batterie. Connectez ensuite la borne négative (noire) du booster à la borne négative de la batterie. Tournez l'interrupteur du booster sur sa position «On». Faites démarrer le véhicule. Replacez l'interrupteur sur la position «Off» puis déconnectez le booster de la borne négative et de la borne positive de la batterie. Pensez à recharger l'appareil pour une utilisation future.

LE CHARGEUR DE BATTERIE



Le choix d'un chargeur nécessite de faire particulièrement attention à plusieurs éléments avant de le commander sur Internet ou de parcourir les rayons d'un distributeur spécialisé.

Compatibilité

Le premier point à vérifier est sa compatibilité avec le type de votre batterie. Ensuite, vous devez connaître le voltage, la capacité de charge (en Ah) de la batterie et l'intensité maximum qu'elle peut recevoir. Le manuel constructeur ou l'étiquette placée sur la batterie vous fournit les premières données. Il vous faut opter pour un chargeur délivrant le même voltage (6, 12 ou 24 V). Quant à l'intensité, il est conseillé de se tourner vers un modèle présentant une intensité proche de 1/10^e de la valeur de la capacité de la batterie. Pour une batterie de 40 Ah, votre choix se portera sur un chargeur de 4 A.

Automatique ou classique

Le chargeur automatique (ou « intelligent ») a pour avantage de sélectionner la charge la plus adaptée à la batterie et à son état. Lorsque celle-ci est remplie, l'appareil bascule automatiquement en mode « maintien de charge » avec un courant de très faible intensité. Ceci évite la surcharge qui endommagerait la batterie. Le chargeur classique, moins cher, demande à être surveillé pour l'arrêter manuellement.

Fonctions annexes

Des chargeurs comportent des fonctions supplémentaires : la régénération de batterie, l'adaptation aux températures extérieures, le test d'alternateur...

Prix

Comptez entre 20 et 80 € le chargeur.

CARACTÉRISTIQUES

Marque: Bosch
Modèle: C3
Compatibilité batterie: standard, gel, EFB, AGM
Type: automatique
Tension: 6/12 V
Intensité max: 3,8 A
Prix: 70 € environ



CARACTÉRISTIQUES

Marque: Noco
Modèle: Genius 10
Compatibilité batterie: plomb, gel, AGM
Type: automatique
Tension: 6/12 V
Intensité max.: 10 A
Prix: 150 € environ



EN PRATIQUE

Lorsque la batterie est montée dans la voiture, éteignez le moteur. Relevez les codes électroniques, celui de l'autoradio par exemple sera effacé. Puis débranchez la batterie. Connectez la borne positive (rouge) du chargeur à la borne positive de la batterie. Connectez ensuite la borne négative (noire) du chargeur à la borne négative de la batterie. Lancez la charge. Procédez de manière inverse en fin de charge. Débranchez le chargeur du secteur puis déconnectez la borne négative d'abord puis la borne positive. Reconnectez la batterie du véhicule et ressaisissez les codes.

CARACTÉRISTIQUES

Marque: Ring
Modèle: BasicCharge4
Compatibilité batterie: plomb-acide
Type: manuel
Tension: 12 V
Intensité max.: 4 A
Prix: 50 € environ



Abonnez-vous

Réalisez vous-même vos aménagements intérieurs et extérieurs

Exclusivité abonné
Un plan de réalisations
dans chaque numéro

Des dossiers
thématiques

Les travaux du mois pour
vous aider à planifier
tous vos travaux



Des guides
d'achat

Chaque trimestre un carnet
pratique de 32 pages

Des fiches
pratiques

2 ans
24 numéros 41%
de réduction soit 10 mois
de lecture gratuite

PSD948

BULLETIN D'ABONNEMENT

Complétez le bulletin ci-dessous et retournez-le accompagné de
votre règlement dans une enveloppe SANS L'AFFRANCHIR à :

Système D - Libre réponse 33103 - 60647 Chantilly Cedex

+ SIMPLE + RAPIDE, ABONNEZ-VOUS

Par internet sur abo.systemed.fr/ABOSD948
0 809 400 390 Service gratuit * prix appel

indiquez le code PSD948T

Oui, je choisis de m'abonner à

Mon abonnement annuel sera renouvelé à date anniversaire

SYSTÈME D – 1 AN EN VERSIONS PAPIER ET NUMÉRIQUE

59,90 € au lieu de 85,20 €* soit 29 % de réduction.

Je reçois la formule intégrale, soit 12 numéros de Système D + 12 plans de réalisations + 4 carnets pratiques

MES COORDONNÉES : M Mme

Nom :

Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Tél. fixe :

Mobile :

Pour accéder à la version numérique incluse dans votre abonnement, renseignez votre e-mail ci-dessous :

E-mail :

Je souhaite recevoir les newsletters du site systemed.fr et les meilleures offres du moment.

Je souhaite recevoir les newsletters et les bons plans des partenaires de Système D.

JE CHOISIS MON MODE DE PAIEMENT :

- Chèque bancaire à l'ordre de Système D
- Carte bancaire / PayPal (4x sans frais possible avec PayPal) sur le site internet abo.systemed.fr/ABOSD948

VOS AVANTAGES ABONNÉS



Version
numérique
incluse



Accès illimité aux
anciens numéros
numériques sur 3 ans



Frais de port
offerts en France
métropolitaine



Gestion de votre
abonnement en ligne
à tout moment

Offres valables jusqu'au 30/04/2025 en France métropolitaine *85,20 € = prix de vente au numéro de Système D pour 1 an et 170,40 € = prix de vente au numéro de Système D pour 2 ans. Plans de réalisations exclusivité réservée aux abonnés de la formule Intégrale ou couplée. Abonnement annuel automatiquement reconduit à date anniversaire. Vous pouvez ne pas reconduire l'abonnement à chaque échéance contractuelle anniversaire. Pour ce faire, SYSTEME D vous informera par écrit dans un délai de 3 à 1 mois avant chaque échéance contractuelle de la possibilité de résilier votre abonnement à la date indiquée, avec un préavis déterminé par SYSTEME D avant la date de renouvellement tacite de l'abonnement. A défaut, l'abonnement à durée déterminée sera renouvelé tacitement pour une durée identique à celle de l'abonnement souscrit. Le prix des abonnements est susceptible d'augmenter à date anniversaire. Vous en serez bien sûr informé préalablement par écrit et aurez la possibilité de résilier l'abonnement en cas de désaccord. Conformément aux dispositions légales et réglementaires en matière de données personnelles, les informations recueillies sur ce formulaire sont enregistrées dans un fichier informatisé par SYSTEME D pour la mise en place et le suivi de l'abonnement souscrit ainsi que pour l'envoi des courriers ou emails de réabonnement. Elles sont destinées à être utilisées par SYSTEME D et les prestataires techniques de SYSTEME D afin de permettre la bonne réception du magazine et d'assurer le service client. Ces données peuvent être transmises à des tiers pour de la prospection commerciale par voie postale. Vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire rectifier en adressant un courrier à SYSTEME D - Service Abonnements - B270 - 60 643 Chantilly cedex. L'ensemble des informations relatives au traitement des données personnelles que nous effectuons se trouve dans notre Charte pour la Protection des Données Personnelles accessible sur le site www.systemed.fr/charteppd.

Garder la chaleur dans la maison





Shutterstock

Le besoin d'améliorer le confort thermique du logement se fait toujours plus pressant au cœur de l'hiver. Pour y répondre, vous avez le choix des moyens, certains vraiment très simples à mettre en œuvre. Autant de gestes permettant de conjuguer bien-être et économie d'énergie.

Texte Michel Berkowicz

La France compte plus de cinq millions de passoires thermiques, soit 17 % du parc d'habitations. Pour ces bâtiments énergivores, le plus souvent anciens, l'isolation est la première des priorités : toiture d'abord, parois opaques et vitrées ensuite. Ou bien la totalité d'un coup si l'on engage une rénovation globale. Cela ne veut pas dire que les constructions récentes sont toutes des modèles de vertu. Elles peuvent obéir aux critères les plus exigeants et subir quand même des déperditions, à cause de malfaçons ou d'habitudes de vie favorisant le gaspi.

Des combles perdus, pas des calories

Une charpente composée de fermettes industrielles délimite un espace sous toiture non aménageable en l'état. À moins de rendre les lieux habitables, le plus simple consiste à empêcher les pertes de chaleur par le plancher. Il n'est pas nécessaire d'être un bricoleur expert pour le recouvrir d'un isolant en panneaux ou rouleau ; l'important est de prévoir l'épaisseur nécessaire. Par exemple : 25 à 30 cm de laine minérale ou naturelle pour obtenir à moindre coût une résistance thermique égale à 7 m².K/W (valeur réglementaire minimale). Vous pouvez utiliser à la place un isolant en vrac à épandre manuellement ou à projeter à la machine (de location). Granulats d'argile expansée ou de liège, fibres de bois ou de coton recyclé, ouate de cellulose... les matériaux ne manquent pas.

Prévoir des vitrages isolants

Les fenêtres (ou portes-fenêtres) à simples vitrages sont responsables d'environ 15 % des pertes de chaleur d'une maison. En les remplaçant par des modèles isolants, le gain est immédiatement perceptible. Les bons professionnels font le travail dans la journée, pose de volet roulant incluse ! Le type de vitrage, double ou triple, à installer dépend de plusieurs paramètres : situation géographique, climat local, orientation des façades à équiper... Il faut égale- ►



Fenêtre PVC pro

1 En seulement 15,2 cm d'épaisseur (14 cm de mousse polyuréthane + 1,2 cm d'OSB), ces plaques de sol dépassent les recommandations minimales de la RE 2020 pour l'isolation des combles perdus et greniers : R = 6,50 contre 6.

2 Alternative économique aux fenêtres isolantes, le survitrage est facile à poser par tout un chacun. Un modèle rigide sur cadre (alu, bois, PVC) offre plus de garantie dans la durée qu'un film thermorétractable fixé à l'adhésif double face.

DU POUR... ET DU CONTRE

Inspirées de recherches menées par la Nasa, les peintures thermo-isolantes pour façades et murs intérieurs offrent a priori une solution séduisante en terme d'amélioration énergétique. Elles enferment en effet des micro capsules d'air destinées à protéger les parois du chaud ou du froid. Cependant, à l'Ademe, il est précisé que ces formulations ne peuvent prétendre à la définition d'isolant et permettre, à elles seules, une amélioration thermique significative des parois. Mais rien n'interdit de les appliquer en complément d'un chantier d'isolation, à supposer que leur prix au mètre carré (supérieur à celui des peintures conventionnelles) le justifie.



Onip - Theotherm

► ment prendre en compte les performances thermiques et d'apport solaire de chaque fenêtre. Le coefficient Uw permet d'évaluer la capacité du vitrage et du châssis à maintenir la température intérieure. Exprimé en watts par mètre carré-Kelvin ($W/m^2.K$), plus il est faible et plus la menuiserie isole. En dessous de 1 $W/m^2.K$, la valeur est excellente. Jusqu'à 1,5 ou 1,6 $W/m^2.K$, elle est satisfaisante. Pour connaître le niveau de transmission du rayonnement solaire, on se base sur le facteur Sw, compris entre 0 et 1 (il n'y a pas d'unité). En hiver, Sw doit s'approcher au plus près de 1 pour que l'on puisse profiter des apports gratuits du soleil et réduire en conséquence sa consommation de chauffage. L'été, c'est l'inverse. Plus l'indice est bas, plus la fenêtre limite le phénomène de surchauffe et, donc, le besoin de climatisation.

Calfeutrer les ouvertures

Certaines menuiseries, anciennes surtout, travaillent et créent des entrées d'air parasites. L'hiver, ces défauts impactent la facture de chauffage, en plus des désagréments causés

aux habitants. L'été, ce sont des filets d'air chaud qui s'engouffrent dans la maison. En période de mauvais temps, la pluie s'infiltra et provoque des dégâts. Les joints de calfeutrage permettent de supprimer ces inconvénients. Variant les matériaux et les profils, ils sont autocollants, à clouer ou à visser en feuillure du dormant. Un système différent consiste à mouler du mastic en cartouche (lire p. 68). Le choix se fait en fonction de l'importance des interstices à combler, de la régularité des surfaces de pose, de la durée de vie affichée par le fabricant. Il peut également être nécessaire d'isoler le bas des portes d'entrée ou de service. Profilés fixes ou articulés (à bavette ou brosse), boudins simples ou doubles (à enfiler à la base de l'ouvrant) permettent d'empêcher le froid d'entrer et les calories de sortir. Si vous optez pour le boudin unique, attachez-le pour ne pas avoir à le replacer à chaque ouverture ou fermeture ! Tout le monde n'a pas la possibilité de s'équiper de volets isolants à l'instant désiré. En revanche, vous pouvez à tout moment poser des rideaux ou des stores thermiques intérieurs. C'est simple à faire et dans



VELUX

- 3** Combinaison gagnante de doubles vitrages et de stores isolants. Guidés par des glissières latérales, ces derniers suivent l'inclinaison des fenêtres de toit. Leur textile assure une bonne protection thermique en toute saison. Les thermo-occultants font profiter en plus d'une obscurité totale. Commande manuelle ou électrique au choix.

l'ensemble peu coûteux au regard du retour sur investissement.

Des solutions simples

Posés sur barre ou sur tringle chemin de fer, les rideaux améliorent le confort intérieur en participant activement à l'ambiance décorative. Leur niveau d'isolation dépend principalement de la matière qui les double (*lire p. 64*). Ils peuvent aussi servir à isoler des portes d'entrée. De type bateau, ou bien californien ou encore enrouleur, les stores thermiques sont en eux-mêmes des équipements techniques et design. Contrairement aux rideaux, destinés aux vitrages verticaux, les fabricants proposent des stores spécifiquement adaptés aux fenêtres de toit. Vos besoins de protection (au froid, à la chaleur, à la lumière) dictent le choix de la toile. Parmi les multiples moyens d'économiser de l'énergie, l'écran réflecteur pour radiateur cumule les atouts, une mise en place express et un bon rapport prix/efficacité... Les modèles les plus performants ont le pouvoir de renvoyer vers la pièce plus de 90 % de la chaleur émise par l'appareil. ■



- 4** En mousse de polyéthylène à face aluminisée, cet écran épais de 2 mm se colle simplement sur le mur à l'adhésif double face. Il améliore le rendement calorifique tout en évitant de chauffer inutilement la paroi à l'arrière du radiateur.



- 5** La mousse expansive permet de créer un joint isolant lorsque l'espace à combler est important. Après séchage, l'excédent est arasé au cutter. Vous pouvez la peindre par la suite.

À RETENIR AUSSI

- Lorsque le rayonnement solaire frappe à la fenêtre, ouvrez les rideaux afin de profiter d'un apport gratuit de chaleur. Même s'ils sont thermiques et qu'il fait très froid dehors.
- Un système de régulation adapté (thermostat d'ambiance, têtes thermostatiques...) favorise la maîtrise de la consommation de chauffage dans l'habitation. Un thermostat connecté, couplé avec une sonde extérieure, optimise la gestion.
- Pendant la journée, baissez la température des pièces inoccupées (à 15 ou 16 °C) comme les chambres ou la buanderie, par exemple.
- En maison individuelle, isoler un plancher bas ou de rez-de-chaussée par le dessous est plus facile à réaliser en présence d'un sous-sol (cave, garage enterré...) ou d'un vide-sanitaire accessible. Par le dessus, l'épaisseur isolante nécessaire peut obliger à raboter ou scier le bas des portes. Ce qui n'est pas toujours possible.

Plus de confort avec un rideau thermique



L'installation d'un rideau fait partie des travaux courants. L'essentiel des opérations consiste à fixer les supports de barre à la bonne hauteur, solidement et de niveau. L'objectif est de bien isoler la baie vitrée du froid ou de la chaleur, selon le climat.

Texte Léo Berrot Photos Astrid Lagarde

Devant une baie vitrée, une fenêtre ou une porte, le rideau thermique doit avoir les bonnes dimensions pour remplir parfaitement son rôle protecteur. Prévoyez au moins 10 cm de débord en hauteur et 15 à 20 cm sur les côtés. En partie basse, faites en sorte qu'il recouvre la traverse inférieure du cadre dormant.

Doublure fixe ou amovible

Pour l'aspect esthétique et donner au rideau un tombé harmonieux, confectionnez-le dans un tissu épais d'une couleur en accord avec la décoration de la pièce. Mais c'est sa doublure qui remplit les fonctions techniques. Suivant sa composition, elle peut servir uniquement d'isolant thermique ou protéger en plus contre les bruits extérieurs et la lumière du jour. Invisible côté pièce, vous pouvez la choisir fixe ou amovible, déjà en place ou à ajouter après coup. De même, le rideau peut s'acheter prêt à installer avec ses œillets ou en être équipé par vos soins (*voir photo 1*).

Barre murale ou barre suspendue

Une fixation en applique (*notre exemple*) est plus simple à réaliser qu'au plafond. Le seul impératif est de disposer d'une surface suffisante au-dessus de la menuiserie, afin que le rideau puisse glisser sans frottement tout en assurant la couverture nécessaire. Une parfaite horizontalité de la barre est indispensable. Pour qu'elle supporte sans flétrir le poids du tissu, l'espacement des supports ne doit pas excéder deux mètres. Au-delà, un appui intermédiaire s'impose. Leurs platines murales réclament un ancrage à toute épreuve, au moyen de chevilles adaptées à la charge et à la nature de la paroi. Faute de quoi, les fixations ne résisteraient pas longtemps aux manœuvres quotidiennes d'ouverture et de fermeture du rideau. ■

FOURNITURES ET OUTILS

- Rideau thermique (dimensions à définir), barre ronde et supports assortis, chevilles et vis d'ancrage. Éventuellement, ruban scratch auto-adhésif, doublure isolante séparée, lot d'œillets à clipser.
- Escabeau, mètre ruban, crayon, niveau à bulle, perceuse à percussion ou perforateur, foret à béton, marteau, perceuse-visseuse, clé six pans.



● ● ● ●

1 à 2 heures

À partir de 30 €
environ



2 Rien n'empêche de confectionner vous-même votre rideau dans un tissu vendu au mètre et d'y coudre la doublure convenant à vos besoins de protection thermique, phonique, d'occultation.

1 Il existe un large choix de rideaux tout faits avec leurs œillets. Sinon, à vous de choisir ces derniers et de les poser, après avoir découpé leurs emplacements à l'aide d'un emporte-pièces au bon diamètre.



3 Le commerce spécialisé propose également différentes qualités de doublures amovibles : aluminisées, molletonnées, etc. Elles se posent simplement avec des bandes agrippantes auto-adhésives.

4

Présentez le premier support sur la retombée en vérifiant l'écart qui le sépare du haut de la fenêtre, du plafond et du mur en retour le cas échéant. Marquez d'un trait tangent le bas de la rosace, puis repérez ses points de fixation à travers ses perforations.



5

Forez la maçonnerie au diamètre des chevilles d'ancrage, bien perpendiculairement à la surface de la paroi. Utilisez une perceuse, un modèle à percussion ou un perforateur, selon la dureté du matériau.



6

Insérez les chevilles à la main dans les perçages et finissez de les enfouir au marteau, en faisant arriver leur colerette au ras de la paroi. Pour fixer la rosace, la perceuse-visseuse s'avère plus pratique que le tournevis manuel et le serrage plus puissant.



7

Vissez la potence sur la rosace, de façon à orienter l'anneau dans le bon sens. En vous aidant de la barre et d'un niveau à bulle, repérez l'emplacement du support opposé et répétez les opérations précédentes pour le fixer. La barre doit s'insérer facilement à chaque bout en étant d'une parfaite horizontalité.



CONSEIL PRO

Associée à un rideau isolant, la tringle pivotante permet de protéger la porte d'entrée du froid, de la chaleur et des bruits venant du dehors. Grâce à son mécanisme articulé, elle accompagne automatiquement le mouvement de la porte quand on entre ou sort du logement. La version présentée est disponible en plusieurs coloris et longueurs, de 120 à 140 cm. Elle est livrée en kit complet avec ses accessoires de pose et des agrafes à coudre (que l'on peut remplacer par d'autres modèles) pour le rideau. Réversible, la fixation peut s'effectuer à droite ou à gauche selon le sens d'ouverture.



L'Atelier de la Toile



8 Vérification faite, tirez la barre d'un côté afin d'y enfiler les œillets du rideau thermique. Puis repoussez-la jusqu'à l'insérer à l'autre bout dans le deuxième support.



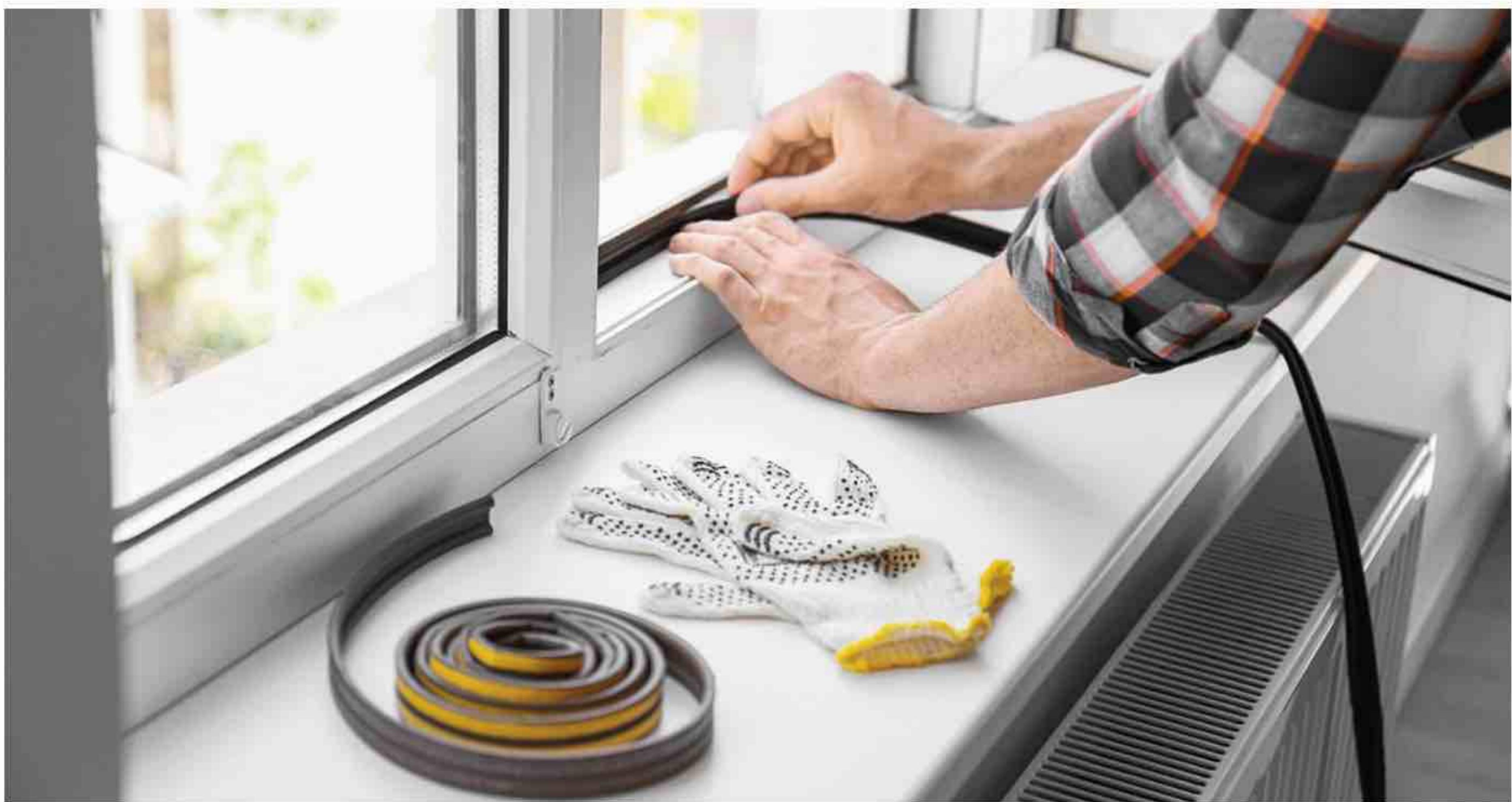
9 Maintenant, ajustez la profondeur des supports pour que la barre soit parallèle à la baie. Cela permet aussi de régler la saillie dans le cas d'une fenêtre en applique. Vous pouvez ensuite serrer la petite vis de blocage par le dessous à l'aide d'une clé Allen (souvent fournie avec les kits de suspension). Inutile de forcer sur l'outil...



10 Si vous installez un rideau double, s'ouvrant par le milieu, passez chaque œillet d'extrémité par-dessus le support correspondant et réenfilez-le au bout de la barre. À la suite de quoi, placez et vissez les embouts décoratifs. Cela servira à retenir les pans du rideau.



11 La doublure thermique a tendance à jouer les ramasse-poussière. Lorsqu'elle est amovible, elle s'enlève d'un geste pour être lavée sans nécessiter de décrocher le rideau.



Shutterstock

Isoler du froid portes et fenêtres

Même fermées, l'air froid peut s'infiltrer par vos portes et fenêtres, passant entre le cadre et les ouvrants. Des joints isolants autocollants remédient à ce défaut d'étanchéité. Des économies de chauffage sont à la clé de ces interventions faciles et peu chères.

Texte Pascal Nguyen Photos Sucré Salé

Les déperditions thermiques par les fenêtres et les portes sont estimées à un taux de 10 à 15 % des déperditions totales dans une maison mal isolée. Cela peut s'avérer une part bien plus importante si l'air passe entre les dormants et les vantaux. Un cas de figure qui se présente lorsque le cadre subit des déformations en raison de son vieillissement, notamment pour les menuiseries en bois, ou de malfaçons. Pour préserver les calories de votre logement et faire des économies de chauffage, il est indispensable de

corriger ces fuites d'air. Le plus simple consiste à combler les interstices avec des joints isolants. C'est ce qu'on appelle le calfeutrage.

Une solution économique

Calfeutrer ses fenêtres et ses portes est une solution économique, y compris pour sa mise en œuvre. Un changement de menuiserie ou un réajustement de la maçonnerie coûterait plusieurs centaines, voire milliers d'euros. Le joint de calfeutrage en mousse ou en EPDM pour les fenêtres et les portes ne revient

qu'à 1,5 € du mètre linéaire (ml) en moyenne. Sachant qu'une fenêtre standard à double battant présente une périphérie de 5 ml, la dépense serait inférieure à 100 € pour équiper de la sorte une dizaine d'ouvrants. Quant à l'air passant sous les portes qui donnent sur l'extérieur, faites barrage avec des bas de porte adhésifs qui s'achètent pour quelques euros.

Un confort à la portée de tous

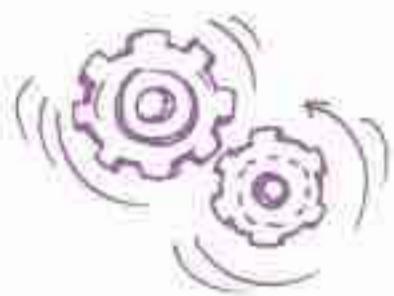
Outre les économies d'énergie que cela permet de réaliser, le calfeutrage contribue aussi à un bien meilleur confort thermique, l'effet « paroi froide » pour les fenêtres se réduit considérablement et les courants d'air disparaissent. C'est aussi une solution à portée de tout le monde, bricoleur aguerri comme néophyte. Pour seuls outils, vous aurez besoin d'un mètre, d'un cutter, d'une scie à métaux et de quoi nettoyer les cadres. •

1 • Calfeutrer une fenêtre



FOURNITURES ET OUTILS

- Bande de joint d'isolation, bas de porte adhésif, détergent.
- Mètre, cutter ou paire de ciseaux, scie à métaux, pince universelle, éponge ou microfibre.



1/2 h par ouvrant



7 € par fenêtre et 4 € par porte



1 Prenez la mesure de l'interstice entre l'ouvrant et le dormant. Cela vous permet de choisir l'épaisseur de la bande de joint à acheter. Celle-ci peut couramment atteindre 7 mm.



2 Procédez au nettoyage de la feuillure du dormant. Ôtez la poussière et les éventuels copeaux de peinture. Ensuite, à l'aide d'une éponge imbibée d'un détergent, lessivez puis essuyez bien avec un chiffon absorbant.



3 La bande comporte souvent plusieurs boudins de joint. Détachez-en un. Cela se fait sans difficulté à la main, les boudins étant pré découpés.



4 Détachez la bande protectrice de la partie adhésive sur quelques centimètres. Collez en appuyant fermement le joint dans la feuillure. Ici, nous commençons au niveau d'un coin puis nous remontons le long de la feuillure.



5 Ôtez graduellement la bande protectrice tout en collant le joint jusqu'à la charnière de la fenêtre pivotante ici ou un autre coin pour une fenêtre à la française. Coupez au ras de la charnière (ou du coin).

CONSEIL PRO

Les joints adhésifs de calfeutrage ne sont pas les seules solutions pour combler les interstices entre les dormants et les vantaux des portes et des fenêtres. Vous pouvez également utiliser du mastic spécial isolation, vendu en tube ou en cartouche pour pistolet extrudeur. Après avoir nettoyé la feuillure du dormant, appliquez un cordon de mastic avant de le recouvrir par de la bande de démoulage. Elle est anti-adhésive. Avec votre doigt, vous marouflez la bande contre le cordon. Puis vous refermez la fenêtre afin de bien écraser le mastic et que le cordon prenne une forme qui obstrue tous les interstices entre le dormant et les vantaux. Laissez sécher le joint à cœur le temps indiqué par le fabricant du mastic, 24 heures le plus souvent. Enfin, retirez la bande de démoulage. Cela revient à environ 1,5 €/ml.



6 Poursuivez sur toute la longueur de la feuillure. Prenez bien soin de ne laisser aucun interstice à la jonction entre les bandes verticales et celles horizontales.

2 • Équiper un bas de porte



7 Nettoyez le bas de la porte avec une éponge ou une microfibre imbibée de détergent. Rincez et séchez parfaitement la surface pour assurer une bonne adhésion.



8 Mesurez le bas de la porte ou l'écart entre les deux montants du cadre de celle-ci. Reportez la mesure sur la barre en aluminium du bas de porte adhésif.



10 Replacez les capuchons et ôtez la protection de la bande adhésive.

LEXIQUE

Dormant : cela désigne la partie fixe d'une menuiserie (porte, fenêtre...). Il est parfois désigné sous le terme de cadre ou de châssis.

Vantail : c'est la partie (ou les parties) mobile d'une porte ou d'une fenêtre. On parle également de battant ou ouvrant.



Une véranda pour agrandir la maison





Profils Systèmes

Quand on se sent à l'étroit dans son habitation, la véranda est un moyen simple et rapide de repousser les murs. Elle est disponible en kit ou sur mesure. Chaque option présente un intérêt et des spécificités propres en termes d'aspect, de possibilités de montage, de budget.

Texte Michel Berkowicz

Pour qui veut créer une extension à moindre coût sans se compliquer la vie, une véranda en kit est tout indiquée. Les premiers prix sont de l'ordre de 200 à 300 €/m² et vous pouvez l'installer vous-même. Mais l'originalité n'est pas sa qualité première. Les modèles du commerce sont en effet d'un style stéréotypé et leur surface plutôt limitée. À l'inverse, la véranda sur mesure offre d'innombrables possibilités. Matériaux, formes, habitabilité, style, coloris... elle s'adapte (c'est le principe) aux besoins et goûts de chacun. Cette liberté de conception se répercute inévitablement sur le coût final : à partir de 800 €/m², hors pose.

Les offres du marché

La grande distribution (enseignes de bricolage, de jardinage, Internet...) commercialise des vérandas en kit intégral, à monter telles quelles. L'aluminium y est le matériau roi pour les structures. Léger, robuste, insensible à la rouille, d'un entretien aisément... ce métal cumule les avantages. Le PVC a les siens, tant pratiques qu'économiques. Seulement, ses kits intégraux tiennent plus de la serre que d'un espace de vie à part entière. Ceux en bois sont devenus très difficiles à dénicher. Si bien que les revendeurs entretiennent une confusion assumée avec les abris de jardin, les pergolas ou tonnelles. Le web marketing n'est pas à une imprécision près. L'expression « véranda sur mesure » est en revanche sans ambiguïté. Basé sur une ossature en alu, bois, PVC ou fermeture, l'ouvrage se conçoit comme une véritable extension personnalisable. Il peut adopter une architecture complexe, se choisir entièrement vitré (*lire ci-après*), s'équiper de panneaux de soubassement, se monter sur muret... Les fabricants de vérandas proposent deux formules : la véranda clé en main ou livrée « prête à poser ». Cette solution intermédiaire entre le kit intégral et le sur-mesure s'adresse en priorité aux monteurs professionnels. ▶



SunRoom

Rénova

1 Cette véranda en kit est constituée de profilés PVC habillés de parois en acrylique et de panneaux de toit en polycarbonate transparent. Modulaire, sa surface peut s'échelonner de 4 à 10 m², pour un prix de 1 400 à 2 300 €/TTC environ.

2 Le montage d'une véranda prête à poser, ici en alu et doubles vitrages, exige une certaine expertise. Lorsque l'on débute en bricolage, le recours à un professionnel est préférable, notamment si des ajustements sont à faire sur place.

VITRER SA PERGOLA



Veranda Terrando

Une astuce consiste à fermer les côtés de sa pergola à l'aide de parois escamotables (ou rideaux de verre) afin de la transformer en véranda. Elles se composent de vitrages sécurit équipés de galets de roulement, qui coulissent en souplesse le long de rails multivoies bas et hauts. Le nombre des glissières correspond à celui des vantaux (6 à 7 au maximum), lui-même dépendant de la largeur à habiller. Les parois se commandent sur mesure, ce qui implique un relevé de cotes précis. Certaines marques commercialisent des pergolas prévues dès le départ pour évoluer en véranda. Il suffit d'y adapter les rideaux de verre (du fabricant) adéquats.

► Peu nombreuses, en fait, sont les marques qui présentent aussi la formule (du moins ouvertement) aux bricoleurs. Pour le savoir, il faut contacter leurs services commerciaux.

Des parois en verre synthétique ou véritable

Le choix du vitrage est un critère déterminant à plus d'un titre: confort de vie, conditions d'entretien, longévité et prix d'achat de la véranda. Les entrées de gamme s'équipent de parois, fixes ou mobiles, en acrylique. Cette matière synthétique assure une bonne transmission de la lumière. Elle est légère, résistante aux chocs ainsi qu'aux UV et, comme tous les plastiques, dotée de propriétés isolantes. Cependant, les nettoyages répétés ont tendance à la ternir avec le temps. D'une parfaite transparence, le verre minéral (véritable) caractérise les vérandas de gammes supérieures. Sous forme de double ou triple vitrage (selon l'orientation et la région), il garantit un niveau d'isolation thermique et acoustique optimum. Différentes qualités existent, à retenir en fonction de ses besoins: vitrage

retardateur d'effraction (armé, feuilleté...), à isolation renforcée (VIR), à contrôle solaire (anti-surchauffe), etc. D'un point de vue pratique, le seul inconvénient concerne le poids élevé des vitrages, peu aisés à manipuler lors du montage. La véranda en kit intégral priviliege les panneaux de toit en polycarbonate, alvéolaire ou ondulé. Encore plus léger et résistant aux chocs que l'acrylique, ce plastique est toutefois plus sensible aux rayures et d'une moins bonne luminosité en version translucide (il peut aussi être transparent). En outre, le matériau jaunit sous l'effet d'une exposition prolongée au soleil.

Un toit lumineux ou un toit opaque

En montant en gamme, la véranda se tourne vers les vitrages isolants ou les panneaux sandwich enfermant une couche de polystyrène ou de mousse polyuréthane. Dans le premier cas, une plaque de verre extérieure autonettoyante est un avantage supplémentaire. Elle a subi un traitement qui réduit la fréquence de lavage nécessaire, en optimisant



3 Le sur-mesure autorise toutes les configurations architecturales, pour peu que la résistance structurelle soit garantie. Implantées, l'une de plain-pied, l'autre en étage, les deux vérandas augmentent ici significativement l'habitabilité de la maison en faisant corps avec elle.

la clarté. La véranda sur mesure peut également opter pour du bac acier ou encore une toiture traditionnelle avec charpente et couverture (ardoises, tuiles...) assortie à celle de la maison.

Plusieurs types d'ouvertures

Il n'est pas rare qu'un même modèle de véranda comporte deux sortes de portes différentes : battante (à la française), et coulissante et/ou pliante en accordéon. Le choix dépend du niveau de gamme, ainsi que de l'emplacement et de la largeur des parois à équiper. La véranda peut se compléter de fenêtres verticales et de châssis de toit s'ouvrant, selon le cas, vers l'intérieur ou vers l'extérieur. Des grilles d'air réglables, basses et hautes, sont prévues pour moduler la ventilation. Vérifiez attentivement qu'elles intègrent bien une moustiquaire. Il est possible également d'incorporer aux panneaux de toit un aérateur électrique. Filaire ou solaire, l'appareil est conçu pour s'installer comme sur une fenêtre de cuisine ou une fenêtre de salle de bains. ●



4 Les portes pliantes permettent d'ouvrir la véranda en grand à la belle saison. Leur manœuvrabilité est un critère d'importance, à plus forte raison dans le cas de modèles pliants en accordéon.



5 Implantée en pignon, une véranda mixte aluminium/bois offre le choix de la finition intérieure et extérieure pour une meilleure intégration au bâti.

PRÉCAUTIONS À PRENDRE

- L'implantation d'une véranda nécessite une autorisation d'urbanisme : déclaration préalable de travaux ou permis de construire, selon sa surface au sol (à partir de 5 m²) et la réglementation locale (PLU...).
- Le montage doit s'effectuer sur un sol plan, solide et stable : idéalement, une dalle béton.
- Il faut aussi prendre en compte l'étanchéité des liaisons avec la maison et l'existence ou non d'un accès dans la paroi d'adossement (façade ou pignon). La création d'une ouverture dans un mur porteur requiert un savoir-faire spécifique.
- Veillez à la bonne évacuation des eaux pluviales, par chéneaux et descente intégrés aux profilés d'ossature.
- Pensez aussi à sécuriser votre véranda au moyen de serrures et de systèmes de verrouillage appropriés, voire de volets roulants. Ils sont proposés en option avec un coffre intégrable à la structure.

Des modèles divers et variés

La véranda peut s'installer de plain-pied ou en étage, prendre appui sur un ou deux murs... Dans l'optique d'une pièce en plus, il est important de disposer d'un passage direct avec la maison.

Texte Léo Berrot

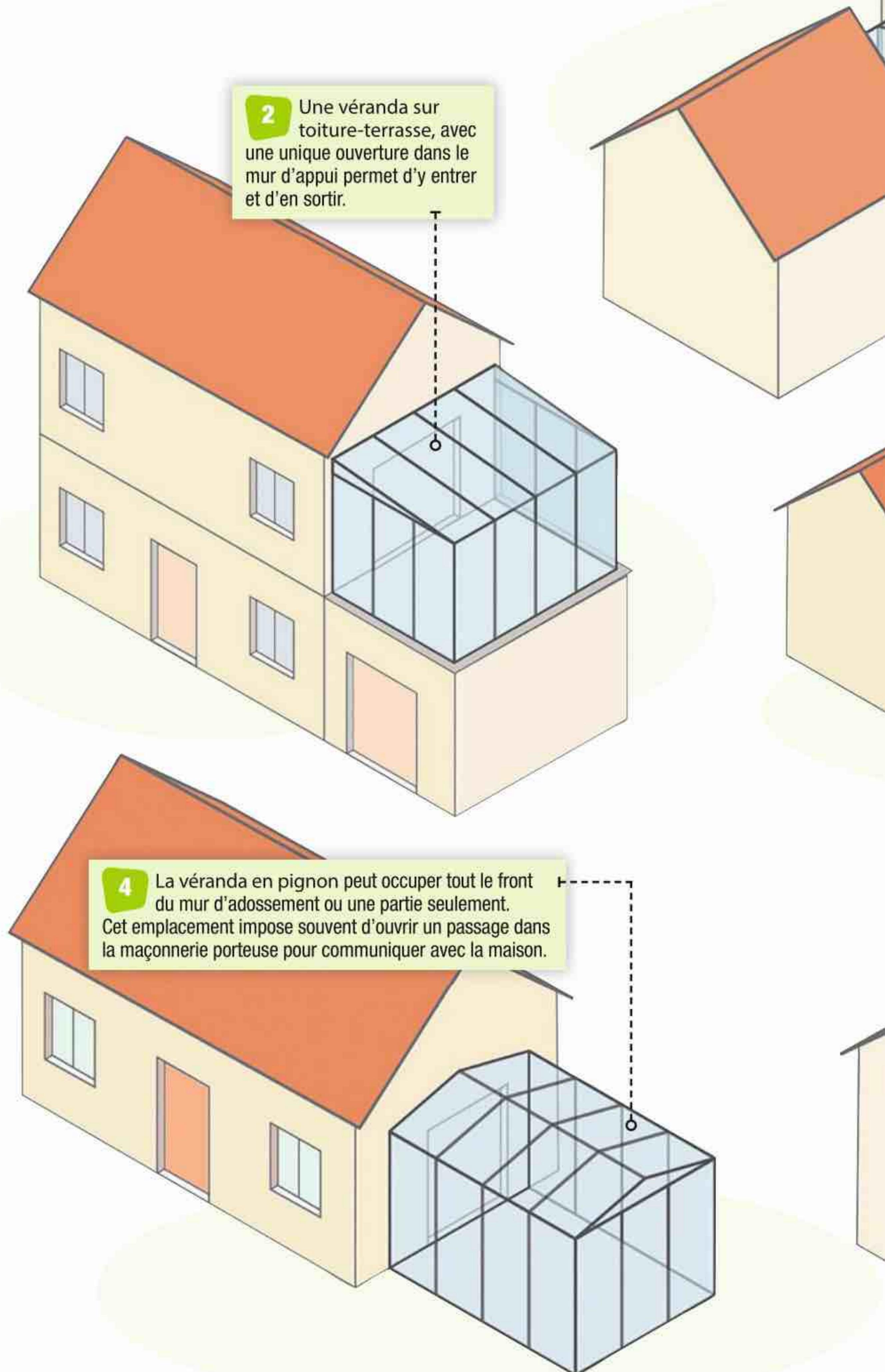
Illustrations Christian Raffaud

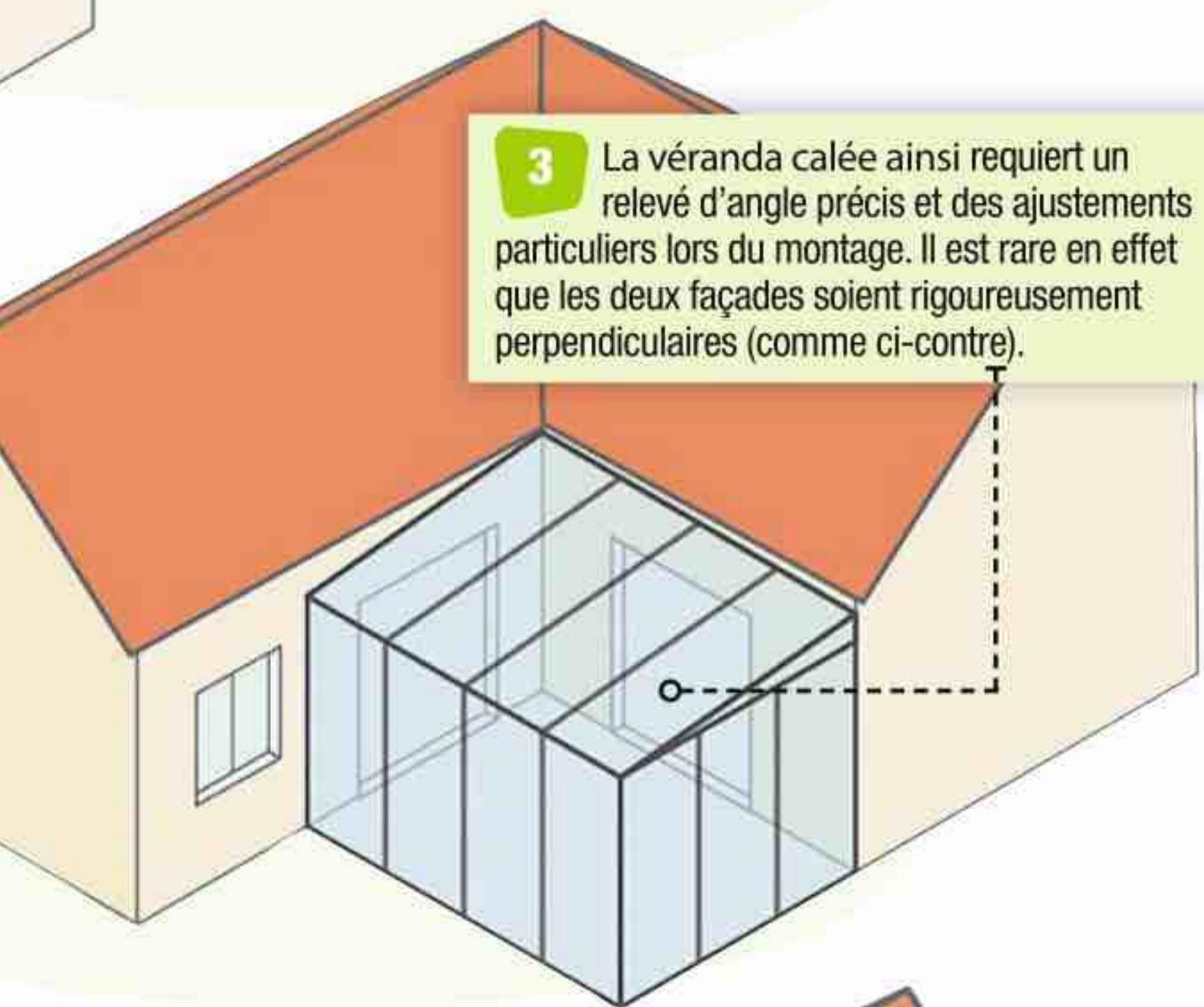
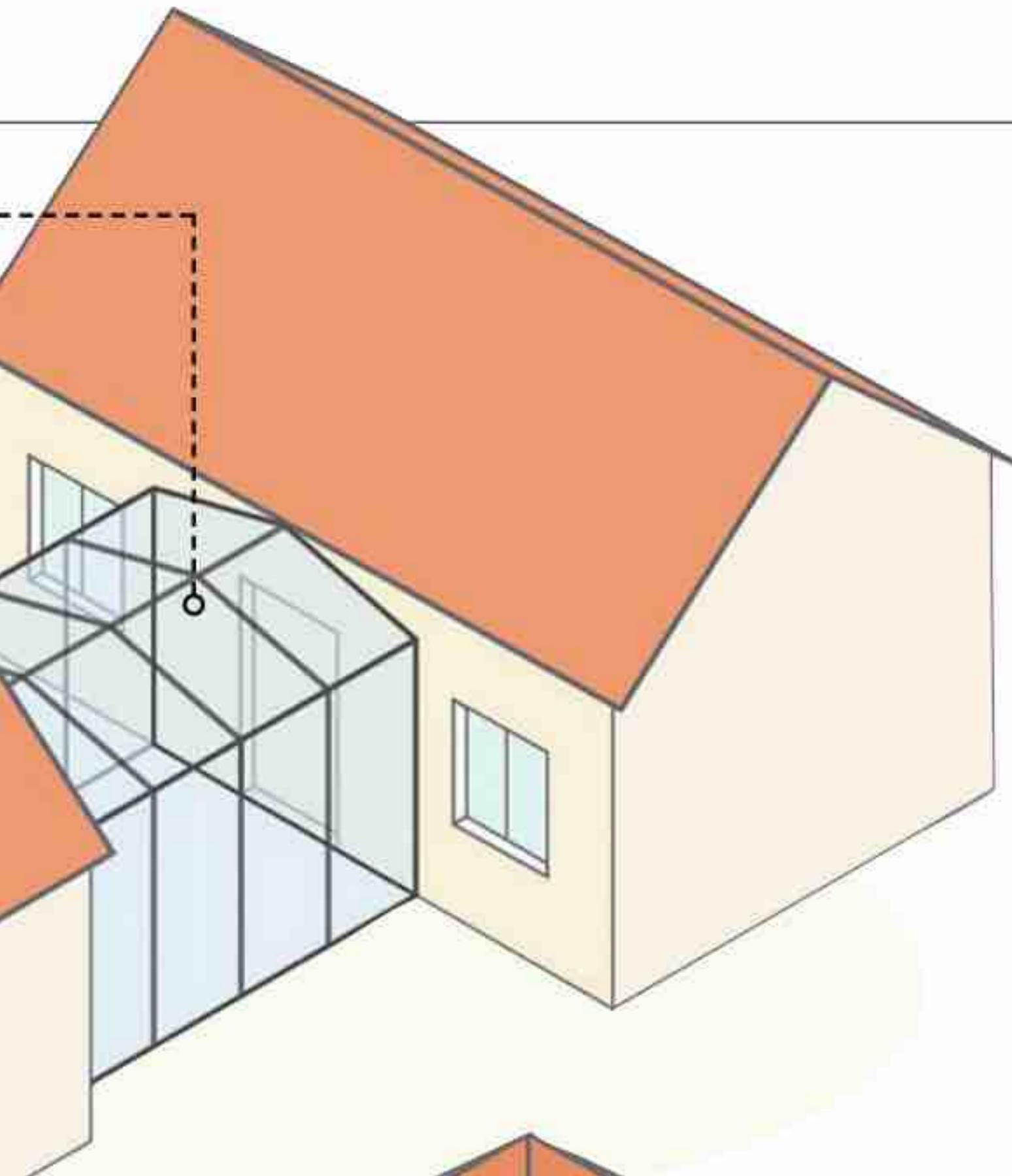
déalement, l'étude d'implantation de la véranda doit se faire en cohérence avec le plan de circulation général de l'habitation. Par exemple en prolongement du séjour ou de la cuisine, selon ce que l'on veut en faire. Terrasse de jardin, toiture plate... l'emplacement est avant tout une question de disponibilité architecturale. Pour autant, il ne faudrait pas négliger les conséquences d'une exposition inappropriée. En altitude et dans les régions aux hivers rigoureux, une orientation plein sud permet de bénéficier d'un apport gratuit de chaleur quand le soleil est au rendez-vous. Et donc, de faire des économies de chauffage. Là où l'ensoleillement est abondant, une exposition sud-est, ouest ou sud-ouest est préférable pour limiter les risques de surchauffe estivale. L'implantation doit aussi tenir compte de la force du vent. Localement, il peut avoir des accès de fureur à l'image du noroît breton et du mistral ou de la tramontane du sud de la France. Si la véranda s'y trouve néanmoins exposée, il est possible de la protéger par un rideau d'arbres à feuilles caduques. À la saison chaude, leurs ramures créent un ombrage bienfaisant et offrent même de savoureuses récoltes, dans le cas d'arbres fruitiers. Tandis que l'hiver, les branches dégarnies laissent passer les rayons du soleil. ●

1 La véranda reliant deux bâtiments forme un passage couvert accessible ou non par l'extérieur. Plus qu'un trait d'union, ce peut être un lieu de vie spécifique : salle à manger, jardin d'hiver...

2 Une véranda sur toiture-terrasse, avec une unique ouverture dans le mur d'appui permet d'y entrer et d'en sortir.

4 La véranda en pignon peut occuper tout le front du mur d'adossement ou une partie seulement. Cet emplacement impose souvent d'ouvrir un passage dans la maçonnerie porteuse pour communiquer avec la maison.





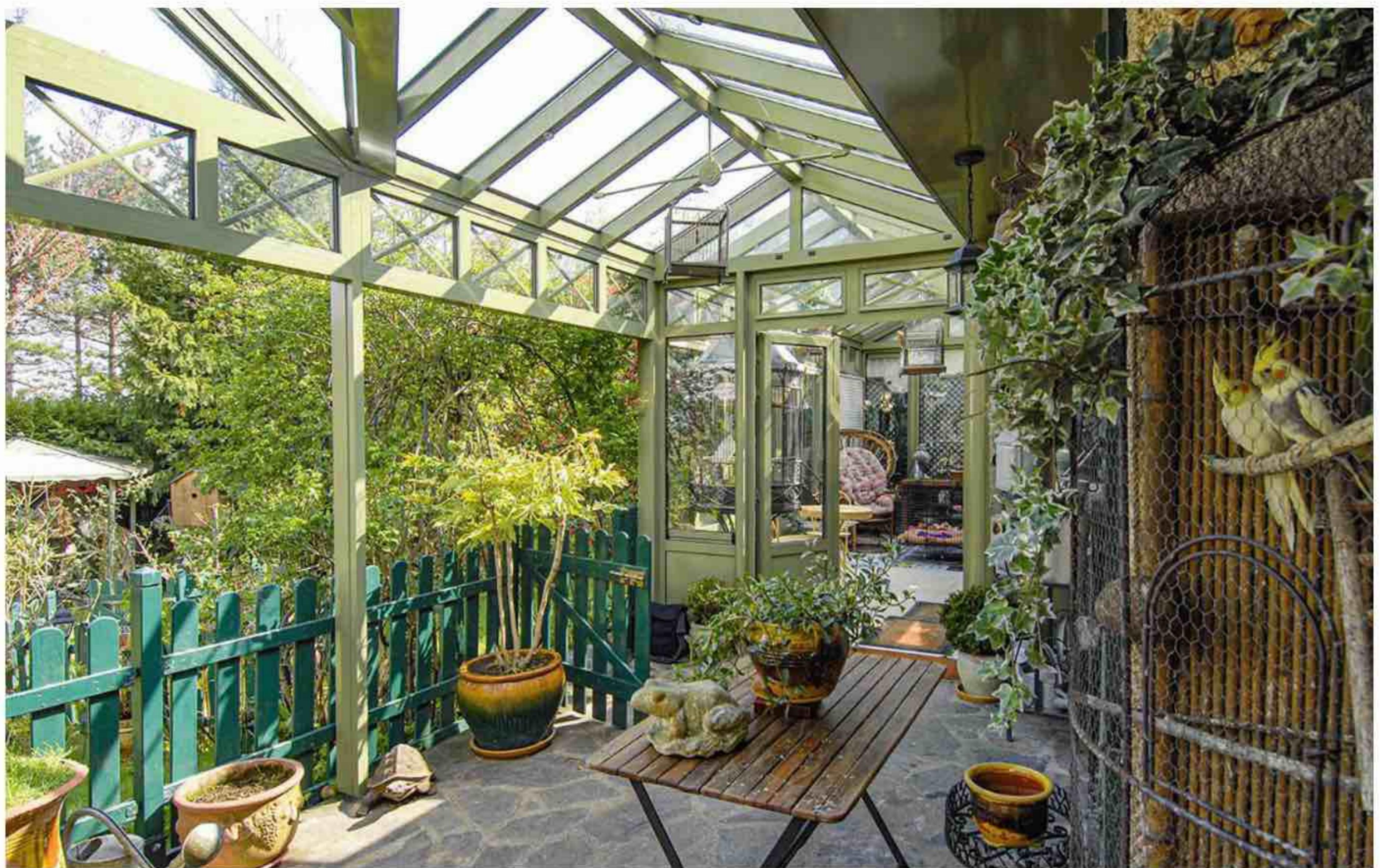
6 La véranda sur murets en maçonnerie, typique des réalisations sur mesure. Dans le cas présent, elle prend assise sur une dalle béton légèrement surélevée avec marches d'accès, réalisées pour l'occasion.



7 La véranda enveloppant un angle sortant augmente de façon importante l'espace habitable. En contrepartie, l'ancrage au bâti existant est techniquement plus complexe à réaliser. Il faut anticiper d'éventuels mouvements structurels dans deux directions.



8 La véranda centrée sur le pignon avec son toit à deux pans couvert d'ardoises, comme celui d'origine, elle fait corps avec la maison. Un parfait exemple d'intégration.



Une pergola de style victorien

Cet ensemble sur mesure, en aluminium et double vitrage, d'une véranda prolongée par une pergola a été réalisé en deux temps. La véranda a été montée en premier à une extrémité de la terrasse. La pergola, dans le même style victorien, est venue la prolonger.

Texte H. Lhuissier - M. Berkowicz Photos V. Gremillet

Notre reportage se focalise sur le montage de la pergola. Elle possède les mêmes profilés à rupture de pont thermique que la véranda déjà présente, les mêmes impostes à croisillons, le toit à deux pans, la crête de faîlage à fleurs de lys... Et la couleur vert de gris qui se fond dans l'environnement végétal. La seule différence tient à sa structure qui reste ouverte sur le jardin. Mais il

y a toujours la possibilité de lui ajouter ultérieurement des parois vitrées.

Une réalisation de pro

La mise en œuvre est effectuée par les poseurs d'une entreprise spécialisée. Les dimensions et la complexité de conception de la pergola l'imposent, sans compter que le chantier se déroule en plein hiver. Les professionnels se

chargent du transport et de la livraison des sous-ensembles, usinés et pré-assemblés en atelier. Un relevé de cotes in situ (par un mètreur qualifié) a permis de dimensionner les éléments avec la plus grande précision.

Un résultat impeccable

Le montage commence à l'égout de toit de la maison, par la pose de la poutre chéneau arrière qui doit prolonger celle de la véranda. Elle s'y raccorde au moyen d'une éclisse, en prenant appui tout du long sur la planche fermant l'avancée de toiture. Pour libérer la place, il faut déposer au préalable la longueur de gouttière restante et ses crochets supports. Les professionnels en profitent pour inspecter la planche d'égout. Si le bois est détérioré ou présente des points de faiblesse, il est recommandé de le remplacer. La construction se poursuit de façon méthodique travée par travée. Le réglage d'aplomb des poteaux est un préalable indispensable au bon assemblage des impostes (frontales comme d'extrémité), ainsi qu'à celui des profilés de charpente et des panneaux de toit de la pergola. ●

FOURNITURES ET OUTILS

- Pergola sur mesure en aluminium, doubles vitrages, éclisses, équerres de fixation (murales et de sol), mastic silicone en cartouche, chevilles et vis d'ancrage...
- Niveau à bulle, laser ligneur, meuleuse d'angle Ø 115 ou 125 mm, perceuse-visseuse, clé à cliquet + douilles adaptées, serre-joints, pistolet extrudeur, pince coupante, perceuse à percussion ou perforateur, ventouses de vitrier, escabeaux, gants de chantier...



● ● ● ●

4 à 5 jours
(à deux personnes)

Environ
1 450 €/m²
(posée)



2 L'extension de la poutre arrière est préparée au sol. L'un des intervenants ajuste sa longueur à la meuleuse équipée d'un disque pour métal. Puis, après ébarbage, il visse et étanchéifie le talon à l'extrémité opposée.



3 L'éclisse, de 50 x 10 cm, est glissée dans le chéneau contre le bord opposé à la planche d'égout. Un épais boudin de mastic silicone assure le collage et l'étanchéité de l'ouverture.

Mon extérieur # Une pergola de style victorien



4 La poutre arrière se met en place dans la foulée, à deux personnes. Elle est liaisonnée, grâce à l'éclisse, au chéneau de la véranda, en veillant à bien répartir le cordon de mastic autour du raccord.



5 La poutre avant se pose de la même façon, mais en plusieurs morceaux. On y fixe le cadre d'impostes constituant la première travée, pré-assemblé à deux poteaux. Calé d'aplomb et de niveau, l'ensemble est bridé avec des serre-joints puis vissé à la poutre.



6 Un fronton central vient prolonger la travée de départ. Il se compose de deux profilés, qui s'assemblent là aussi à l'aide d'éclisses en formant un triangle isocèle.



7 Une deuxième travée d'impostes orne le dessous du fronton, dans la continuité de la première. Supportée par un autre poteau, elle est prolongée par la dernière série d'impostes, elle-même solidarisée à un poteau d'angle intégrant la descente de gouttière.



8 Les deux arbalétriers du « pignon » sont assemblés entre eux, puis présentés au bout des poutres avant et arrière. Il y sont fixés en contrôlant leur aplomb.



9 Suit la poutre faîtière, qui relie le sommet du pignon de la pergola à celui de la véranda. Chargée de supporter les chevrons et vitrages de la toiture, elle doit être parfaitement rigide et stable.



10 Les chevrons respectent un écart régulier de 53 cm, sauf au centre où il est de 64 cm. Une « pipe » découpée dans une chute de profilé facilite le réglage. Les câbles électriques cheminent à l'intérieur de certains profilés et sortent par un perçage à l'endroit des futurs spots.

INFO +

Une véranda construite par des professionnels peut profiter d'une TVA réduite à 10 % sous certaines conditions. Notamment dans le cas d'un remplacement à l'identique ou d'une création. Autres conditions, l'habitation doit avoir plus de deux ans et l'augmentation de la surface de plancher limitée à 9 m². Une pergola peut également profiter de la TVA réduite si elle est adossée à la maison et coiffée d'une toiture hermétique.



11 Une dernière vérification des espacements et équerres (par rapport aux poutres) est effectuée, avant de compléter la fixation de la poutre arrière, à travers la sous-face des équerres.

12 Pour parfaire l'étanchéité entre la poutre arrière et la maison, un cordon de mastic est déposé puis lissé au doigt mouillé. Les autres points singuliers tels les raccords des chevrons et les tirants centraux sont traités de même.

Mon extérieur # Une pergola de style victorien

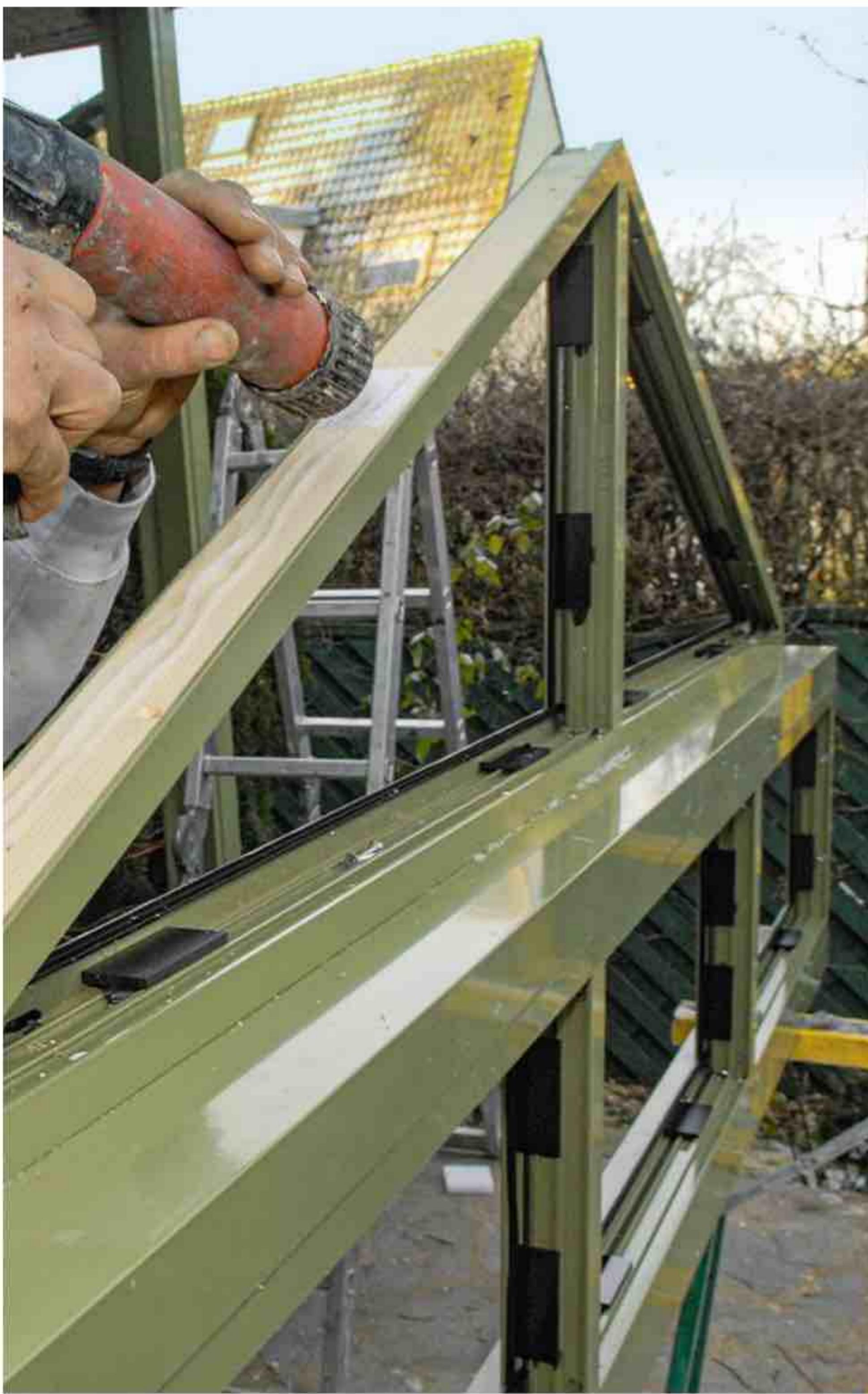


13

La poutre faîtière est habillée de part et d'autre par des profilés assortis, équipés d'un joint d'appui (et d'étanchéité) pour les doubles vitrages de toiture. Ceux-ci reposent en partie basse sur des joints à double lèvre, soigneusement recoupés au cutter en respectant l'écart entre chevrons.



14 Avec précaution, les vitrages sont présentés sur les chevrons depuis l'intérieur. Commencez par placer la partie haute, puis rabattez-les doucement. Leurs bords latéraux reposent sur des joints intégrés aux chevrons. Pour finir, ils sont bloqués de l'extérieur par des parcloses, que masqueront ensuite des couvre-joints vert de gris.



16 Le fronton est mis en place et bridé à la structure du pignon. Les poseurs s'assurent du bon alignement du châssis sur le plan vertical, avant de le visser aux arbalétriers (par le dessous) ainsi qu'aux montants d'angle.



15 Un fronton, avec châssis triangulaire à meneau, est prévu pour décorer le haut du pignon extérieur. Ces pièces sont assemblées au sol. Avant de les hisser, un cordon de mastic est déposé sur les tasseaux de remplissage des profilés inclinés.

17 L'aplomb des montants est également vérifié au niveau à bulle sur deux faces perpendiculaires. À la suite de quoi, l'ancrage au sol est effectué par chevillage et vissage des équerres prévues à cet effet.



18 À ce stade, les impostes peuvent recevoir leurs vitrages. Leurs parclosets et joints d'étanchéité sont posés au fur et à mesure, en recoupant ces derniers à chaque fois que nécessaire.



19 Les descentes incorporées aux poteaux d'angle sont à l'aplomb d'orifices de même diamètre prépercés dans les chéneaux. Pour éviter la pénétration des feuilles et débris végétaux, l'embouchure est mastiquée et coiffée d'une grenouillère.



20 Pour l'étanchéité, les tuiles sont dégagées à la ligne de liaison afin d'y coller une bande bitumée. Un épais cordon de mastic à mi-hauteur du chéneau est posé au préalable.



21 Ensuite, la bande bitumée est pliée à la main puis assouplie au décapeur thermique afin de bien adhérer au chéneau.



22 Le travail s'achève par l'habillage de l'avancée du toit de la maison. Il se compose de panneaux « sandwich » isolants, emboîtés d'un côté dans une cornière fixée à la façade et de l'autre dans une rainure de la poutre arrière.

ASTUCE

Les coulisses fabriquées dans le tutoriel sont de simples tasseaux de bois. Malgré un certain jeu aménagé spécialement, elles peuvent offrir quelques résistances, notamment quand le bois se dilate en raison de l'humidité de la cuisine ou de la saison. Pour éviter ces désagréments qui, s'ils sont trop fréquents, risquent de fatiguer le moteur, vous pouvez remplacer ces coulisses par des glissières de tiroir pour charge lourde (ce qui a finalement été fait dans un second temps dans cette réalisation). Beaucoup plus solides, ces éléments alourdissent cependant un peu le budget. Comptez une cinquantaine d'euros la paire.



T. Sims/GW/Biosphoto

La gamme de matériaux d'une serre est variée. Pour les parois, en climat froid, préférez le polycarbonate alvéolaire de 16 mm. Moins lumineux que le verre ou le polyéthylène, il a un pouvoir isolant supérieur (+ 4 à + 5 °C).

Une serre pour cultiver les légumes au chaud

Le froid s'est installé mais, avec des légumes adaptés et une bonne gestion de votre serre ou tunnel, le potager peut rester productif !

Texte **Sylvian Dumont**

Les légumes d'hiver, plantés en automne ou les primeurs semés récemment, promettent tous des récoltes hâties au printemps, à condition d'être vigilant. En effet, il s'en faut parfois de peu – un coup de froid associé à une humidité excessive – pour que toute la culture disparaisse ! Le rayonnement solaire est faible en cette saison. Il faut donc favoriser au maximum le passage de la lumière en ayant retiré, dès l'automne, les voiles ou les peintures d'ombrage. Sachez que le verre horticole et le film polyéthylène

ont une capacité d'isolation et de rétention de la chaleur certes très faible, mais les isoler est une fausse bonne idée.

Absorber la chaleur

Si le papier bulle ou le voile d'hivernage sont de bons isolants, ils limitent avant tout le rayonnement solaire et entraînent souvent un étiollement et une fragilisation des plantes. Il est donc préférable de réchauffer la serre de façon écologique, au moyen de masses thermiques, plutôt que de l'isoler. Pour cela,

disposez des bidons ou des fûts de récupération, peints en noir et remplis d'eau, dans l'allée entre les planches de culture. Le noir va absorber la chaleur sans renvoyer des rayons du soleil. Ainsi, l'énergie thermique accumulée dans l'eau le jour sera libérée la nuit. Enfin cette source de chaleur en paillant les passerelles et les allées avec du BRF fraîchement broyé. Ce compostage de surface libérera durablement de la chaleur. ●



Réaliser une serre
avec de la récup'
C'EST PAR ICI !

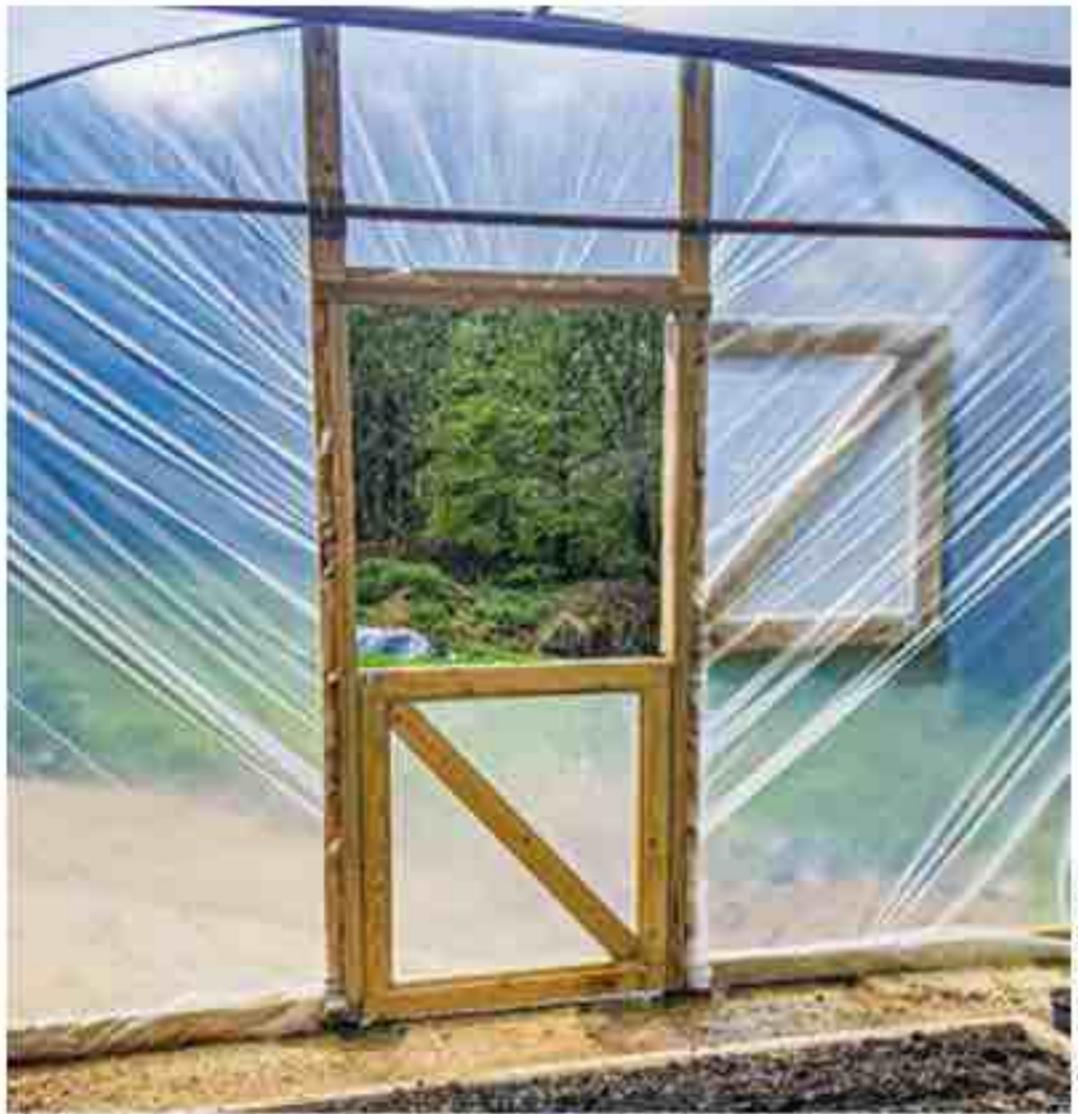
www.systemed.fr/948082



Fabriquer une serre à dôme
en bois et polyane
C'EST PAR ICI !

www.systemed.fr/948082bis

Les bons gestes de la serre



Shutterstock

Aérez. C'est primordial pour limiter la condensation, et donc le taux d'humidité, qui peut être cause de problèmes sanitaires.



F. Marre/Rustica/Micromonde de la Bourdaisière

Contrôlez la température deux fois par jour. En cas de grand froid, couvrez les cultures d'un voile d'hivernage.



Shutterstock

Assurez une luminosité maximale afin de prévenir l'étiollement, qui peut conduire à la dégénérescence des plantes.

ACHETER SES FUTURS PLANS



C. Hochet/Rustica/Ferme de Gally

La saison des semis à chaud démarre bientôt, avant ceux à l'extérieur. Achetez les graines dès maintenant pour profiter d'une large gamme et ne pas rater le début des semis. Quant aux mini-mottes, elles permettent d'acquérir un nombre important de plants à moindre coût. Mais ne succombez à cette tentation que si vous pouvez les cultiver dans une serre ou une véranda jusqu'à leur mise en place à l'extérieur. Elles sont trop fragiles pour supporter les conditions climatiques hivernales. Achetez sous cette forme les plantes

peu rustiques ou qui demandent plusieurs mois avant de fleurir: dipladénias, fuchsias, pétunias, pélargoniums, sauges, tabacs. Vous devrez continuer à les cultiver à la place de l'horticulteur, les rempoter dans de petits pots dès réception, puis dans un contenant plus grand, arrosages, surveillance des maladies et des parasites... L'avantage: vous échapperez à la réalisation de semis et à la perte de plantules due à la fonte des semis, qui fait souvent de gros ravages.

COUVRIR LE SOL

Qu'il s'agisse d'un paillage (feuilles mortes, BRF, compost jeune...) ou d'un couvert végétal, les bienfaits d'une couverture hivernale du sol ne sont plus à démontrer. Celle-là le rend plus fertile. Il est néfaste de laisser la terre nue en hiver, surtout si elle est composée majoritairement de limons et de sables fins, et pauvre en humus et en calcium. Elle se tasse alors sous l'effet de la pluie, devient imperméable à l'eau et à l'air et peut finir par s'asphyxier totalement. Ce phénomène porte le nom de battance.

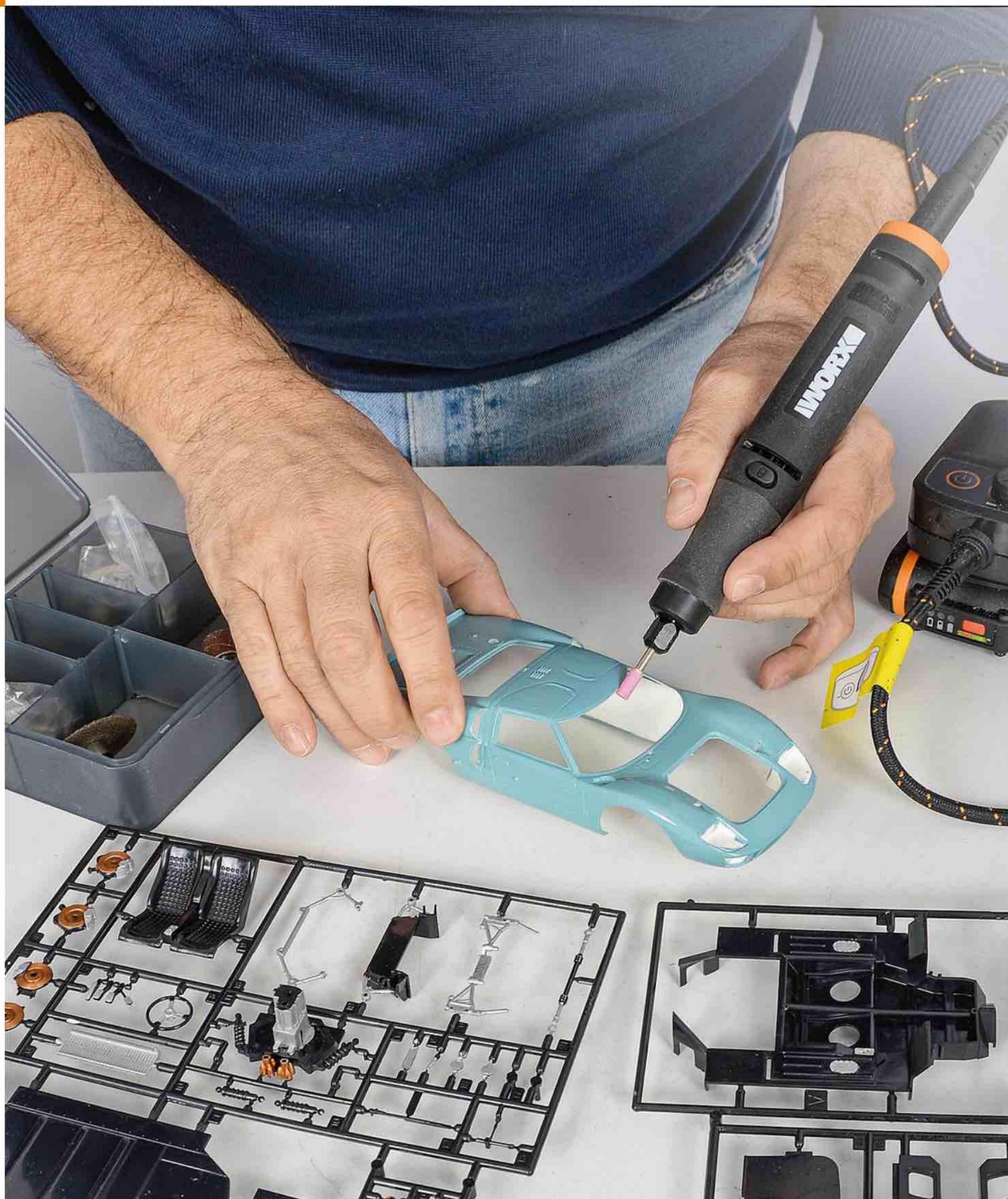


F. Marre/Rustica



Pour vous abonner
à Rustica
C'EST PAR ICI !





Tests réalisés en toute indépendance

6

BANC D'ESSAI

mini-outils rotatifs sans fil

à partir de
65 €



BOSCH PROFESSIONAL



PARKSIDE



DREMEL



RYOBI



STANLEY FATMAX



WORX

Conçus pour les travaux délicats et de précision sur de petites surfaces, les mini-outils rotatifs équipés d'une batterie sont aussi maniables que polyvalents. Fournis avec de multiples outils et accessoires, ils peuvent réaliser une large variété de travaux.

Essais, texte et photos Christian Raffaud

Le mini-outil rotatif est un appareil incontournable du modélisme, de l'orfèvrerie ou de la joaillerie, mais ses utilisations se sont diversifiées au fil du temps. Il s'utilise en mécanique, en menuiserie, en plomberie... et il peut intervenir sur presque tous les types de matériaux (plastique, verre, bois, métaux, faïence, plâtre, résine...).

Une ergonomie étudiée

Le perçage, le ponçage, le meulage, le décapage, la gravure, le défonçage, la découpe et le polissage sont possibles grâce à une large

palette d'outils à monter sur le mandrin. Les machines sont conçues pour être tenues d'une main ou comme un stylo. Le corps, qui abrite le moteur et le porte-outil, est en général ►

Outilage # 6 mini-outils rotatifs sans fil

► cylindrique sur les trois quarts de la machine. Côté mandrin, une bague conique, plus ou moins large en fonction des appareils, est là pour faciliter la préhension. Les machines que nous vous proposons dans ce banc d'essai sont à batterie et se présentent sous deux configurations différentes. Par exemple : les Bosch, Dremel et Parkside incorporent la batterie directement au corps de l'appareil. Pour les trois autres, le support batterie est déporté et relié au porte-outil par flexible. Cette deuxième disposition permet d'avoir un porte-outil léger et fin comme un stylet, pour des travaux précis (en modélisme, en orfèvrerie ou en joaillerie...), mais aussi de pouvoir utiliser la batterie d'un outil électroportatif classique. Revers de la médaille, l'appareil est difficilement transportable sur un chantier à l'instar des concurrents tout-en-un.

Une puissance suffisante

Compacts, les six appareils testés sont équipés de moteur électrique, fonctionnant avec des batteries de 12 à 20 V de 2,0 Ah, suffisantes pour aborder tous les domaines, assurant un bon rendement et une autonomie respectable jusqu'à 40 minutes en continu. Ce moteur fait tourner le mandrin porte-outil à une vitesse maxi de 32 000 à 35 000 tr/min selon les modèles. Pour les tâches les plus délicates, la vitesse peut être réduite à l'aide d'un variateur à 2 600 ou 6 700 tr/min. Les moteurs électriques sur nos machines sont sans charbons, donc sans entretien et plus légers. Les six modèles en test ici pèsent entre 650 g et 1,5 kg.

Outils et accessoires variés

Les mini-outils multifonctions sont en général livrés avec quelques outils afin de pouvoir commencer à travailler. Il y a au minimum de quoi percer, poncer, meuler, polir et tronçonner. Assez puissantes, les machines peuvent utiliser des disques à tronçonner multimatiériau de Ø 32 à 38 mm (Dremel). Ici, les machines sont vendues sous forme de pack. Parkside propose 66 outils et accessoires, Dremel 45, Worx 43, Ryobi 35, Stanley 33 et Bosch, le moins généreux, en offre 6. Évidemment, les outils et accessoires peuvent être vendus séparément et s'adaptent d'une machine à l'autre. À part Ryobi et Stanley,

Pour installer l'outil, l'arbre du mandrin se bloque à l'aide d'un bouton comme sur une perceuse classique. Il est assez souple sur l'ensemble des machines. Une clé fournie permet de finir le serrage. Chez Ryobi, cette opération peut se faire à la main.



Parkside est le seul à proposer un réglage de la vitesse par impulsions sur 6 positions. Le problème est que le réglage ne se fait que dans le sens croissant. Une fois le régime maxi atteint, pour baisser la vitesse, il faut appuyer encore une fois pour repartir de zéro et recommencer la progression.

l'ensemble des outils multifonctions est livré dans une mallette rigide bien pratique pour le transport de la batterie ou les deux batteries fournies (chez Bosch), le chargeur et les accessoires. En option Bosch, Dremel et Parkside peuvent être raccordés à un arbre flexible, afin de pouvoir utiliser un stylet.

Des machines à toute épreuve

Chaque appareil a dû affronter une batterie d'épreuves lors de nos tests. Dans un premier temps, la facilité et la rapidité de montage des accessoires ont été testées. Cela a permis de vérifier la souplesse des commandes. Ensuite, des perçages se sont déroulés sur des pièces de bois dur (acacia), des pièces en résine et plastique. Des tests de décapage et de ponçage ont suivi. Pour vérifier l'efficacité des disques à tronçonner, des tubes en cuivre et en métal, type tringle de penderie, ont été découpés. Des essais de gravure sur verre et sur terre cuite ont aussi été réalisés avant de finir avec du polissage. ●



Dremel et Bosch sont configurés à peu près de la même manière, avec un interrupteur à poussoir et un variateur de vitesse très progressif placé au-dessus des voyants de charge de la batterie. L'ensemble tombe naturellement sous la main.

NOTRE PALMARÈS

Côté performance, les appareils sont assez proches. Les différences portent sur les aspects pratiques, l'ergonomie et le confort. Et l'issue des essais, c'est

- D** • **Dremel** qui arrive en tête. Il est performant et demeure un choix raisonnable avec son outillage pléthorique et suivi.
- **Bosch**, bien fabriqué, est à la deuxième place. C'est un concurrent sérieux et pro. Mais il est pauvre en dotation. Ce qui implique d'ajouter des outils à une note déjà salée.
- **Parkside**, troisième, est le meilleur choix avec un rapport prix prestations imbattable, pour qui n'a pas besoin de travailler intensivement.
- **Worx**, classé quatrième, pêche un peu en confort d'utilisation, à cause d'un flexible récalcitrant.
- **Ryobi**, cinquième, est efficace et offre un stylet assez fin mais l'ensemble bloc-moteur batterie est encombrant.
- **Stanley** ferme la marche. Même si le travail est fait avec facilité, il est bruyant et le porte-outil manque d'agilité.



CRITÈRES D'ÉVALUATION

- **L'efficacité** est le premier critère de choix. Il prend en compte l'endurance, l'autonomie, la précision en vitesse maxi et mini, avec les différents outils et la facilité de réglage de la vitesse de rotation.
- **Les accessoires** sont essentiels sur ces machines. Leur facilité de mise en place et d'utilisation a été testée, tout comme leur qualité de fabrication. La mise en place de la batterie n'est pas oubliée.
- **L'ergonomie** est un point important pour la bonne prise en main de l'appareil. La forme et la taille du corps jouent un rôle dans la tenue au travail. Les commandes doivent être souples et bien identifiées et la machine équilibrée.
- **Le confort d'utilisation** est déterminé par le niveau sonore, le poids, les vibrations éventuelles, la maniabilité et l'échauffement de la machine. Le moteur tournant très vite, sa température grimpe rapidement.



Outilage # 6 mini-outils rotatifs sans fil

STANLEY FATMAX

SFMCEO30B



180 €

RYOBI

RRTS18-120 GA35



161 €

WORX

MAKER X COMBO WX988



189 €

• BATTERIE	18 V/2,0 Ah
• AUTONOMIE	40 min
• VITESSE DE ROTATION	6 700 à 34 000 tr/min
• Ø PINCE DE SERRAGE	3,2 mm
• ACCESSOIRES (OUTILS)	33
• LONGUEUR FLEXIBLE	1,20 m
• POIDS AVEC BATTERIE	1,2 kg

• BATTERIE	18 V/2,0 Ah
• AUTONOMIE	40 min
• VITESSE DE ROTATION	2 600 à 35 000 tr/min
• Ø PINCE DE SERRAGE	3,2 mm
• ACCESSOIRES (OUTILS)	35
• LONGUEUR FLEXIBLE	92 cm
• POIDS AVEC BATTERIE	1,5 kg

• BATTERIE	20 V/2,0 Ah
• AUTONOMIE	40 min
• VITESSE DE ROTATION	5 000 à 35 000 tr/min
• Ø PINCE DE SERRAGE	3,2 mm
• ACCESSOIRES (OUTILS)	43
• LONGUEUR FLEXIBLE	1,20 m
• POIDS AVEC BATTERIE	850 g

COMPACT

Efficacité: le moteur est vigoureux à pleine puissance et n'a jamais d'à-coups. Le régime mini est trop élevé pour les tâches délicates sur matériaux fragiles ou tendres 7,5

Accessoires: les outils fournis ne prêtent pas le flanc à la critique. Le mandrin qui les accueille se visse et se dévisse à l'aide de la clé sans problème 7,7

Ergonomie: le corps du porte-outil est large pour un appareil à batterie déportée, cela gêne la prise en main. Les commandes sont bien proportionnées 7,5

Confort d'utilisation: l'appareil est relativement bruyant et vibrant. Le flexible de bonne longueur manque légèrement de souplesse et a tendance à s'entortiller en cours d'utilisation 7,4

NOTE GLOBALE 7,5



Le connecteur de la batterie est parsemé d'empreintes pouvant accueillir 12 outils. Il reçoit aussi un support pour ranger le porte-outil.

STATIONNAIRE

Efficacité: l'arbre de transmission flexible, qui relie le moteur au porte-outil, transmet le couple nécessaire pour travailler correctement à haute et basse vitesse 7,7

Accessoires: la mise en place des outils se fait manuellement, mais avec difficulté. L'arbre flexible manque un peu de souplesse. Les accessoires sont de bonne qualité 7,4

Ergonomie: le stylet porte-outil très fin se tient sens problème comme un stylo. En revanche, le bloc-moteur support batterie est lourd et relativement encombrant 7,6

Confort d'utilisation: le moteur est silencieux et les vibrations sont parfaitement contenues. La batterie fournie apporte une grande autonomie, surtout à basse vitesse 7,8

NOTE GLOBALE 7,6



Le bloc-moteur comporte un râtelier capable d'accueillir 24 outils. Cette astuce pratique permet de les avoir sous la main à tout moment.

MANIABLE

Efficacité: à haut régime, l'appareil reste performant et précis. En bas dans les tours, la rotation de l'outil est constante pour des travaux précis 7,8

Accessoires: les outils se montent rapidement sur le mandrin, bien que l'usage de la clé (fournie) soit nécessaire. L'ensemble des accessoires est de bonne facture 7,8

Ergonomie: le porte-outil étroit, contenant le moteur électrique, offre une prise en main idéale pour travailler avec finesse. Le variateur sur le hub de connexion de la batterie est souple 7,8

Confort d'utilisation: si l'on peut louer l'efficacité et la précision de ce matériel, ce n'est pas grâce à son flexible d'alimentation. Celui-ci est rigide, et gêne la liberté de mouvement 7,5

NOTE GLOBALE 7,7



Worx offre en plus dans son pack un pyrograveur qui fait office de fer à souder à l'étain. Il propose aussi à la vente une gamme d'appareils à bancher sur la batterie.

PARKSIDE

PPFBSA12A1



65 €

• BATTERIE	12 V/2,0 Ah
• AUTONOMIE	30 min
• VITESSE DE ROTATION	5 000 à 32 000 tr/min
• Ø PINCE DE SERRAGE	3,2 mm
• ACCESSOIRES (OUTILS)	66
• LONGUEUR	25 cm
• POIDS AVEC BATTERIE	650 g

MEILLEUR PRIX/PRESTATIONS

Efficacité: le moteur fait preuve d'une belle énergie en gardant une vitesse constante à haut régime quels que soient les matériaux **8,0**

Accessoires: cet appareil a la meilleure dotation en outils et accessoires de ce banc d'essai. De plus, ils sont d'assez bonne qualité pour le prix. La mise en place est sans souci **8,0**

Ergonomie: le réglage de la vitesse se fait par bouton poussoir sur 6 positions, ce qui n'est pas très pratique. Cependant, le bouton de blocage du mandrin et celui de mise en route sont assez intuitifs **7,5**

Confort d'utilisation: les vibrations sont correctement contenues et le moteur reste particulièrement discret. Un peu encombrant, cet appareil est bien maniable **7,8**

NOTE GLOBALE

7,8



Avec son guide parallèle et sa jauge de profondeur, le Parkside se transforme en défonceuse pour usiner des rainures droites et circulaires.

BOSCH PROFESSIONAL

GRO 12V-35



299 €

• BATTERIE	12 V/2,0 Ah
• AUTONOMIE	30 min
• VITESSE DE ROTATION	5 000 à 35 000 tr/min
• Ø PINCE DE SERRAGE	3,2 mm
• ACCESSOIRES (OUTILS)	5
• LONGUEUR	25,5 cm
• POIDS AVEC BATTERIE	700 g

OUTIL PROFESSIONNEL

Efficacité: avec ses 12 V, le moteur offre suffisamment de puissance et permet de travailler sans problème. À bas régime, l'arbre ne se bloque pas facilement et le régime reste constant **8,5**

Accessoires: la dotation est faible, surtout pour le prix, mais la qualité outils est quand même là et leurs mises en place se font en quelques secondes **7,2**

Ergonomie: le corps de l'appareil, qui sert aussi de poignée, est assez fin pour une bonne prise en main. Le bouton de mise en route et le variateur de vitesse sont bien dimensionnés **8,0**

Confort d'utilisation: moteur silencieux, très peu de vibrations : l'ensemble est presque parfait. Même si l'appareil est un peu long (25 cm), batterie en place, il reste maniable **7,9**

NOTE GLOBALE

7,9



Au niveau du porte-outil, Bosch est le seul à proposer un éclairage fort pratique et efficace pour les travaux de précision. Il s'allume à la mise en route du moteur.

DREMEL

8240



179 €

• BATTERIE	12 V/2,0 Ah
• AUTONOMIE	30 min
• VITESSE DE ROTATION	5 000 à 35 000 tr/min
• Ø PINCE DE SERRAGE	3,2 mm
• ACCESSOIRES (OUTILS)	5
• LONGUEUR	25,5 cm
• POIDS AVEC BATTERIE	700 g

EFFICACE

Efficacité: le moteur ne manque pas d'efficacité. À haut régime, l'appareil monte en température normalement. Il est bon dans le travail intensif comme le plus délicat **8,2**

Accessoires: la proposition d'accessoires est pléthorique avec, en plus, une crème pour le polish. La mise en place des outils de qualité est simple et rapide **8,2**

Ergonomie: les commandes tombent bien sous la main. En revanche, le corps est un peu large, il pénalise l'agilité. La batterie est bien intégrée à l'appareil **7,8**

Confort d'utilisation: à haut régime le moteur fait entendre sa voix. Les vibrations sont contenues. L'appareil tient bien en main, aidé par le revêtement anti-dérapant qui le recouvre **7,8**

NOTE GLOBALE

8,0



En plus de l'outillage, cet outil a un guide de ponçage, un capot par éclat et une poignée ergonomique à poser sur le porte-outil. Ces pièces sont aussi chez Parkside.



MODE D'EMPLOI

Des mastics de fixation pour tout coller en toute simplicité

Fixer n'importe quel objet sur presque tous types de matériaux sans changer de colle, c'est l'engagement affiché par de nombreux mastics colles. Performants, résistants et faciles d'emploi, les mastics de fixation remplacent parfois avantageusement les assemblages par clous ou vis. Certains peuvent même réaliser des joints d'étanchéité.

Texte et photos Christian Raffaud

1. Canule
2. Cartouche



Les mastics colles sont des adhésifs dits de contact : il suffit d'encoller la pièce et de l'appliquer en la comprimant contre le support. Ils se présentent sous la forme d'une pâte épaisse, colorée ou transparente, et se différencient essentiellement par la nature du liant qui assure l'adhérence. Le plus souvent, ce liant (ou résine) est synthétique : polyuréthane, Néoprène, acrylique, MS (Modified Silicone) polymère... Il est dissous dans un solvant (alcool, cétone...) qui s'évapore ou est absorbé par le support. Ces produits sont principalement utilisés pour réaliser des assemblages composites : bois et dérivés tels que lambris, plinthes, tasseaux en bois massif, baguettes, éléments décoratifs en polyuréthane expansé (fausses poutres, moulures...), produits en PVC rigide (prises, câbles électriques, profilés...), profilés métalliques, carrelage, pierres, briques... La plupart prévus pour des collages sous abri. Mais certaines formulations permettent des assemblages extérieurs, résistants à des températures de - 30 à + 130 °C.

PRÉPARATION



CARTOUCHE PLASTIC

Le mastic-colle est généralement conditionné dans une cartouche à insérer sur un pistolet à extruder, aussi appelé pistolet à colle. Les cartouches sont en général en plastique et l'opercule doit être découpé avant l'utilisation de la colle, soit au cutter soit avec un accessoire qui le recouvre complètement et qui permet de le sectionner en toute sécurité.



CONTENANT ALUMINIUM

Certains fabricants conditionnent leur colle dans une cartouche aluminium. Son ouverture peut être pratiquée avec un outil à petite lame, genre tournevis. C'est moins pratique et plus salissant. Attention, ce type de cartouche se déforme facilement ce qui peut rendre difficile sa mise en place sur le pistolet.



UNE CANULE AMOVIBLE

Pour appliquer facilement la colle, la cartouche est équipée d'une canule à visser sur l'ouverture. Pour augmenter le diamètre du cordon, le bout de la canule se découpe avec un cutter en veillant à ne pas dépasser un diamètre maxi indiqué par des repères.



CONTENANCE VARIABLE

La contenance des cartouches est généralement indiquée en millilitre et varie de 195 à 310 ml, selon la densité du produit et la consommation est exprimée en longueur de cordon (\varnothing 5 mm). Elle oscille entre 10 et 15 m selon les produits. La colle peut être conditionnée aussi en tube de 50 à 200 ml qui ne nécessite pas de pistolet.

DES PRODUITS REJETANT PEU DE COV

Les mastics colles acryliques, polyuréthanes et MS polymères ne dégagent pas (ou peu) de composés organiques volatils (COV). Peu odorants, ils ne contiennent pas de solvants. Ses colles adhèrent par contact, sont facilement repositionnables et offrent un collage souple résistant aux vibrations, avec une robustesse mécanique de 20 à 100 kg/cm² (pour certaines colles). Les mastics acryliques sont utilisés en intérieur et collent le polystyrène. Les polyuréthanes sont solides et leur élasticité reste excellente dans le temps. Ce sont aussi des joints d'étanchéité efficaces en maçonnerie. Leur polymérisation se fait au contact de l'humidité et de l'air. Seul défaut : la présence d'isocyanate, un composé chimique allergisant. Les MS polymérisent au contact de l'humidité de l'air. Sans solvant et sans odeur, les mastics MS résistent aux intempéries, au vieillissement, aux UV. Ils réalisent tous les types de joints et des collages intérieurs et extérieurs.

LE COLLAGE



COLLES NÉOPRÈNE

Les mastics colles Néoprène possèdent la particularité de préserver la souplesse des matériaux. Ils sont à prise rapide et sont impossibles à repositionner. Ils sont composés de polychloroprène et de solvants organiques pétroliers très inflammables, mais aussi très odorants et irritants. Ils collent la plupart des matériaux (métal, cuir, bois, liège...), sauf le polystyrène, le polyéthylène, le polypropylène... et les miroirs. Ils résistent mal à l'humidité et sont destinés à l'intérieur ou l'extérieur sous abri.



PISTOLET À COLLE

La cartouche se glisse dans un pistolet vendu à part, souvent à proximité du rayon des mastics-colles en grande surface du bricolage. Le collage s'effectue en cordons parallèles espacés de 5 cm, en plots ou, comme ici, en ligne sinusoïdale si la surface à encoller est étroite. Attention les colles acryliques exigent que l'une des surfaces soit absorbante.



AJUSTABLE

Une fois encollée, il suffit de presser la pièce pendant dix à vingt secondes pour obtenir une prise immédiate. Pendant ce laps de temps, la pièce est encore repositionnable. Comptez entre 12 et 48 heures pour une prise définitive, selon les produits.

NÉOPRÈNE EN DEUX TEMPS

Les deux pièces sont pressées fortement pendant quelques secondes pour répartir et transférer la colle avant de les séparer. Après 5 à 10 minutes, les solvants sont évaporés (les surfaces ne collent plus aux doigts). Les deux pièces sont mises en contact en exerçant une pression forte mais courte. La prise est immédiate : il n'est pas possible de repositionner les pièces. La prise définitive peut aller jusqu'à 72 heures.

AUTO-EXTRUDABLE

Le produit peut se présenter sous forme de mastic auto-extrudable. La colle est contenue dans une bombe équipée d'une gâchette qui permet d'appliquer le mastic de fixation avec plus ou moins de débit. Pour déverrouiller l'ouverture, c'est très simple, tournez une canule ou une molette. Attention dans cette configuration la colle se consomme vite.

POUR JOINTER

Les mastics polyuréthanes et MS polymère peuvent coller et réaliser des joints étanches divers et variés en intérieur pour les sanitaires ou en extérieur en maçonnerie, couverture ou autour d'un point d'eau. L'application se fait de la même façon qu'un joint silicone, avec lissage à la fin de l'application.

CONSEILS PRATIQUES

DES INDICATIONS PRÉCISES

Sur les cartouches, les principales caractéristiques sont indiquées. On y retrouve le mode d'emploi, la composition, la date limite de conservation et la contenance. Il peut y avoir aussi des schémas clairs pour le mode d'application, et la teneur en COV (composants organiques volatils).



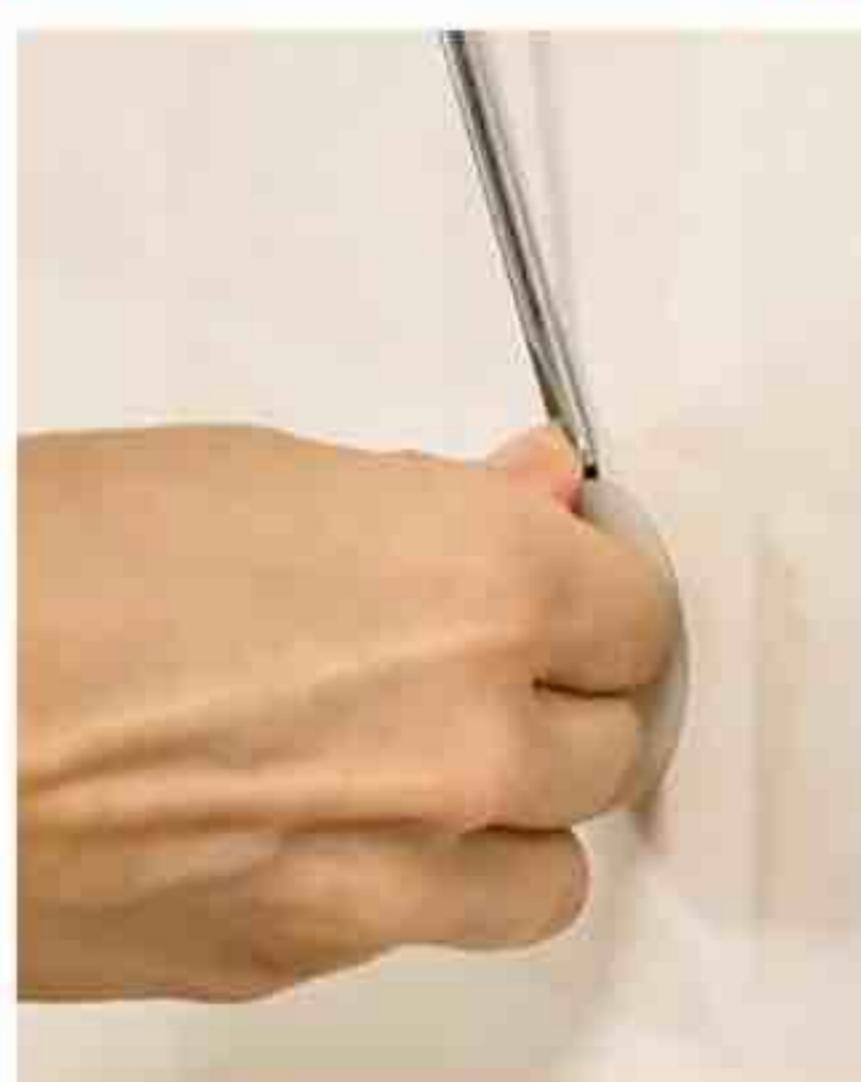
BIEN REFERMER LA CARTOUCHE

Les canules, le plus souvent équipées d'un bouchon à visser, permettent de mieux conserver le mastic après utilisation. Retirez l'excédent de colle avant de mettre le bouchon, sinon vous risquez de ne plus pouvoir le dévisser à la prochaine utilisation.



FABRIQUER UN BOUCHON

Des modèles sont dépourvus de bouchon sur la canule. En fin de collage, formez une boule à la sortie qui fera office de bouchon avec la colle en trop. Elle s'enlève facilement à l'utilisation suivante. Pour cette opération, il faut utiliser des gants en latex surtout avec les colles Néoprène.



DÉMONTABLE

Des fabricants proposent des mastics « démontables ». L'objet collé avec ce type de produit peut être retiré à tout moment une fois que la colle a complètement durci. Cette colle qui résiste à l'eau convient à différents supports comme les carreaux émaillés, le verre, le PVC, l'acier inoxydable, l'aluminium. Son application nécessite de laisser un espace 0,5 à 2 mm entre le support et l'objet pour faciliter plus tard le retrait de l'objet. Le film de colle se retire avec une spatule ou tout autre objet coupant. L'utilisation de ce type de colle est à éviter sur du papier peint ou sur une surface peinte.

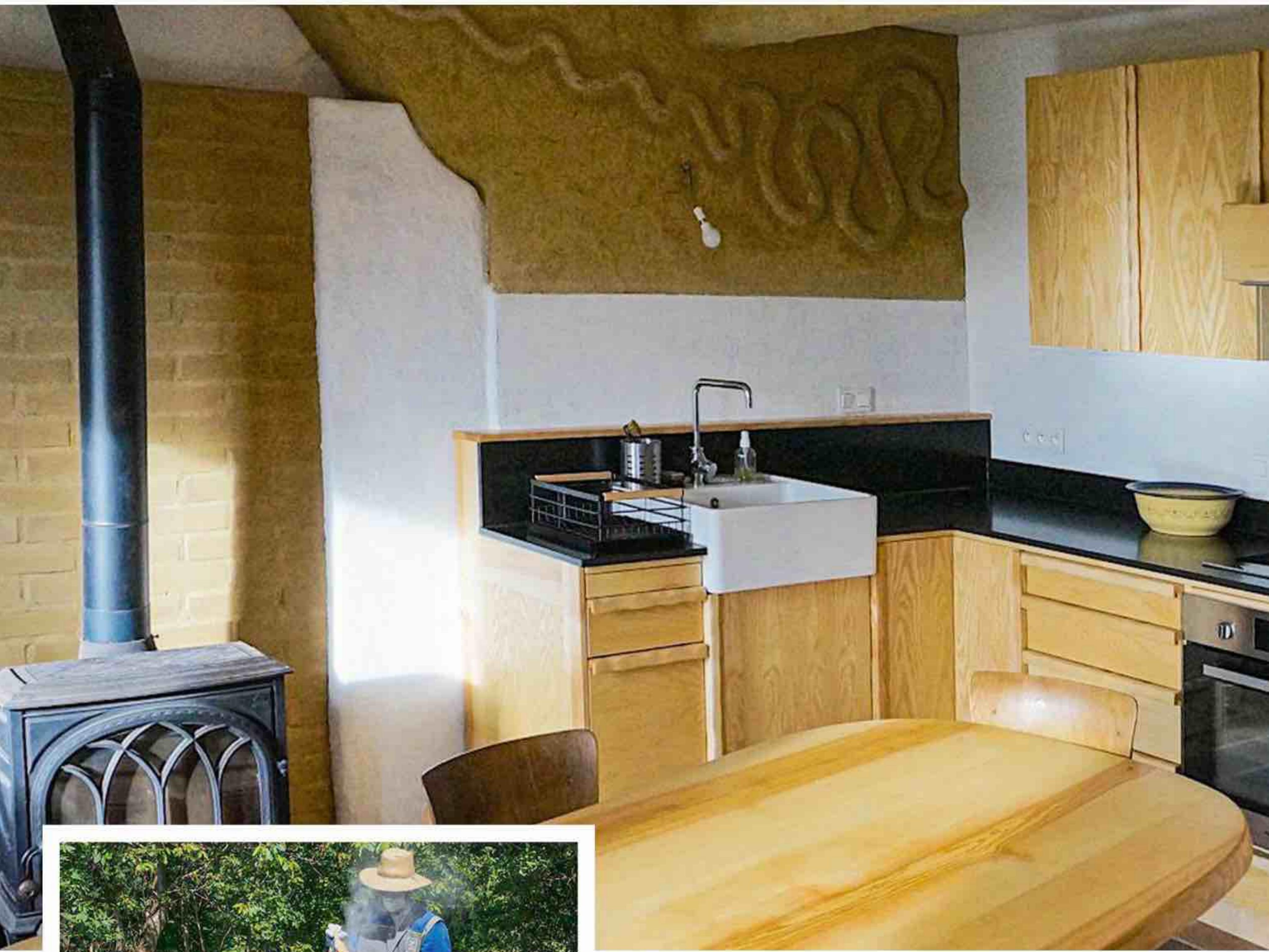


NETTOYAGE FACILE

Les bavures et les taches fraîches se nettoient sans problème avec une éponge humide pour les colles acryliques et avec de l'acétone ou du white-spirit pour les autres. Les traces de colle sèche s'enlèvent par grattage ou ponçage.

CONSERVATION ET STOCKAGE

La date limite d'utilisation est imprimée sur la cartouche. Elle est de 12 à 18 mois emballage fermé, à condition de la stocker dans une pièce de 5 à 25 °C. Après ouverture, il est préférable d'utiliser rapidement tout le mastic, car le produit se conserve très mal. Une version en tube (150 à 200 ml) peut être une alternative pour éviter le gâchis si les travaux sont d'une courte durée. Il faut savoir qu'une cartouche de colle coûte entre 7 et 14 €.



On verse d'abord dans la cuve les deux tiers de la pouzzolane, plus 15 litres d'eau et la totalité du sac de chaux. On fait tourner la bétonnière 2 à 3 minutes, avant d'ajouter le reste de pouzzolane et d'ajuster la quantité d'eau en fonction de la consistance recherchée.



Le versement du mélange et le dressage à la règle demandent un minimum de pratique. Il faut patienter ensuite 28 jours au moins pour poser le carrelage, sachant que le séchage complet peut intervenir au bout de 2 à 4 mois.

Dès que le sol le permet, le banchage des soubassements est réalisé. Auparavant «nous avons rebouché les trous entre les pierres avec de la chaux», précise Laurent.



Une rénovation de cuisine avec des écomatériaux

Guillemette et Laurent forment un couple très entreprenant. Ils se sont lancés dans la rénovation de la cuisine dans une vieille maison en pierre du plateau ardéchois. Afin de respecter le caractère de la construction, ils font la part belle à la chaux et à la terre crue ou cuite. Mais nos écobricoleurs n'en restent pas là...

Texte Michel Berkowicz Photos Lecteur

Laurent est informaticien. Passionné de menuiserie, il travaille le bois dans un atelier partagé. Sa compagne, Guillemette, officie en tant qu'animatrice au sein du mouvement Terre de Liens. C'est dire l'attachement du couple à la participation citoyenne et à la défense de valeurs artisanales aussi bien qu'agricoles (*lire encadré*).

Au sol, une dalle béton écolo
Leur intérêt pour les techniques traditionnelles s'exprime à chaque étape de leur chantier,

qu'ils ont réalisé seuls. Les travaux débutent par la réalisation d'un béton de chaux pouzzolanique. Il s'agit d'une solution courante dans la rénovation du bâti ancien ou la construction de maisons individuelles en écomatériaux. Le mélange se compose d'un sac de chaux NHL 5 de 25 kg pour environ 90 litres de pouzzolane de granulométrie 0/15 mm (soit près de 14 kg). « Il a fallu beaucoup de sacs de chaux et de pouzzolane. Ça tombe bien, on est en pays volcanique et il y a des carrières pas ►



Le torchis est appliqué manuellement sur 5 à 8 cm d'épaisseur. Plusieurs jours de séchage s'imposent entre les couches. Le lissage final s'exécute à la truelle ou au platoir inox.

L'onctuosité du torchis rend l'opération très agréable. « Nous nous sommes même permis quelques excentricités », avance Laurent avec un plaisir non dissimulé.



Cahier des lecteurs # Une rénovation de cuisine avec des écomatériaux

Guillemette se charge de préparer le lait de chaux, appliqué en dernier lieu sur l'enduit. «Avec toute cette chaux, nos murs et notre sol peuvent respirer pour bien gérer l'humidité», glisse-t-elle malicieusement.



Le revêtement est fini avec des joints clairs d'une dizaine de millimètres de large, qui font ressortir les trois nuances de terre cuite savamment panachées.



C'est également notre animatrice en mobilisation citoyenne qui s'occupe de carreler le sol. Elle pose les carreaux à l'avancée sur bain de mortier et les jointoie à la barbotine composée de chaux et de sable, l'une et l'autre de couleur blanche.



Le mur où doit s'installer le poêle à bois est traité différemment des autres, afin d'éviter tout problème lié à la température de combustion. Avant de se mettre au travail, le couple teste l'appareil acheté «à bon prix» sur un site de vente en ligne.



La paroi est d'abord recouverte de carreaux de béton cellulaire (un matériau isolant et ignifuge), puis de briques BTC (pour leur forte inertie).



Le plafond est isolé avec une bonne épaisseur de liège en panneaux semi-rigides. Il reçoit ensuite un lattage, qui sert de support à un lambris bois. Aussi irrégulier soit-il, l'espacement des lattes n'a pas posé de problème de tenue.



Le moment est venu pour Laurent d'aménager la cuisine avec les caissons qu'il a usinés lui-même. On admire les assemblages, d'une précision remarquable.



L'évier monocuve en porcelaine blanche renforce l'aspect rural de l'aménagement. Son débord est prévu pour s'aligner sur les montants et les poignées des meubles de la rangée.

► loin », nous indique Laurent. Le gâchage s'effectue à la bétonnière en mouillant avec 15 litres d'eau. La chape s'applique sur 12 à 15 cm d'épaisseur, par surfaces successives, en se guidant sur des tasseaux espacés de 150 à 200 cm. Elle est nivelée à la règle au fur et à mesure. Le même mélange est utilisé pour réaliser les soubassements des murs, suivant la technique du banchage. « La maison

n'ayant pas de fondations, nous n'avons pas voulu faire d'enduit argile/paille/chaux jusqu'au sol pour éviter que la paille ne pourrisse. » Une initiative plutôt judicieuse.

Aux murs, enduit argileux ou briques BTC

Semblable à un torchis, cet enduit est adapté au revêtement de maçonneries anciennes, comme la pierre brute. Mélange d'argile, de sable fin et de paille,

il existe pré-dosé et peut se gâcher à la bétonnière ou comme ici au malaxeur électrique, à raison de 8 litres d'eau pour 25 kg. L'enduit se met en œuvre manuellement (platoir, taloche, truelle...). On procède en plusieurs couches de 15 à 30 mm, jusqu'à atteindre l'épaisseur finale (80 mm maxi). Vu que chaque couche doit être sèche avant d'appliquer la suivante, l'enduisage prend du temps. Mais, « travailler la ►

Terre de Liens regroupe une diversité d'acteurs de la société civile, du monde agricole et de la finance solidaire basés aux quatre coins du territoire. Fort de 54 000 membres et de 1 400 bénévoles, le mouvement s'attelle à créer du lien entre le monde paysan et celui des cités, à favoriser la biodiversité et le respect des sols. Il œuvre au devenir d'une génération paysanne soucieuse de l'environnement. L'une de ses actions phares consiste, via l'outil « Objectif Terres », à aider les tenants d'une agriculture responsable et saine à trouver une ferme. Il faut savoir que 5 millions d'hectares de terres agricoles sont appelés à changer de main d'ici 2030. Actualités, conseils pratiques, offres d'emploi... sont consultables sur le site www.terredeliens.org.

Laurent s'est amusé à fabriquer un porte-bûches en métal et bois. Équipé d'un bloc tiroir, il permet d'occuper utilement l'espace entre les meubles de cuisine et le poêle.



Un marbrier drômois a fourni le plan de travail en marbre noir. « Nous étions assez fébriles lors du transport dans notre Berlingo aménagé pour l'occasion. »



Tout s'est bien passé, quoique... « La pose fut assez stressante car nous n'avions jamais manipulé ce type de matériau. Avec un mastic noir, le résultat final est très satisfaisant. »

► terre est un vrai plaisir», dit Laurent. À l'emplacement du poêle à bois, la paroi n'est pas enduite mais revêtue de béton cellulaire puis de briques de terre crue (BTC). « Cela permet d'isoler et d'amener de la masse [qui accumulera la chaleur, Ndrl] derrière le poêle. »

Puis vient le carrelage

La pose des carreaux de terre cuite demande patience et minutie, des qualités dont ne

manquent pas Guillemette. Les éléments, de 25 x 25 cm, sont collés à l'avancement au moyen d'un mortier de chaux. Elle réalise les joints avec un mélange de chaux et de sable blancs. « Nous sommes très satisfaits du panachage obtenu avec les trois couleurs de terre cuite. »

Frêne et merisier pour meubler la cuisine

Laurent fabrique ses meubles sur mesure à partir de plateaux

de frêne latté ou massif. De la belle ouvrage témoignant d'une parfaite maîtrise des machines à bois. Il pousse le plaisir du faire soi-même en créant une imposante table à manger et un étonnant miroir en merisier « tout en courbes » sur fond de lattes en frêne. Chantournées et sculptées, elles décorent admirablement la cloison séparant la cuisine du salon. Chapeau l'artiste! ●



La table à manger est une œuvre originale. À commencer par son piétement de deux formes différentes, usinées en latté frêne.



Les évidements des pieds sont destinés à l'emboîtement de deux structures en acier mécanosoudées, fabriquées sur mesure par Laurent. Pour dessiner la table, il a puisé son inspiration chez Charlotte Perriand, célèbre designer française.



Tout aussi remarquable de dextérité, le cadre « nouille » en merisier du miroir. Chantourné à la scie puis mouluré à la toupie, il est entouré de lattes sinuées, le tout collé sur un grand panneau de fond.

« Il ne me reste plus qu'à fabriquer les chaises et les luminaires. J'insiste sur le fait que ce chantier a été réalisé à deux (même si j'avoue que la partie bois est plutôt mon domaine réservé). », dixit Laurent.



Les lattes ont été artistiquement « sculptées à la meuleuse » avant la mise en place du miroir. « Ma compagne réalise les rideaux. Une première pour elle et une belle réussite », conclut notre informaticien bricoleur.



Dans une ambiance conviviale, les bénévoles de Bricos du Cœur donnent un peu de leur temps pour entretenir les locaux des associations caritatives.

BÉNÉVOLAT & BRICOLAGE pour plus de solidarité

« Aider ceux qui aident les gens. » Telle est la devise des Bricos du Cœur, association qui restaure les locaux des associations caritatives grâce à des bricoleurs bénévoles.

Texte Inès Peltier Photos Les Bricos du Cœur

L'idée en est simple : restaurer gratuitement les locaux des associations caritatives. Tout cela grâce à des biens donnés par les grandes surfaces de bricolage et au volontariat. Avec 1000 chantiers en France à son actif, 1500 à l'international, le principe séduit les bricoleurs et les bricoleuses de tous niveaux. Laurent Vergult, un des fondateurs de l'association, défend un modèle d'engagement au coup par coup : « Nous ne demandons pas à nos bénévoles de participer régulièrement à des chantiers : si vous aidez

une fois, votre aide compte déjà. C'est ce qui nous rend attractifs. »

Bricolage associatif

Au palmarès de Bricos du Cœur, on trouve principalement des travaux de peinture, des installations de cuisines, des rangements, de l'entretien d'espaces extérieurs, mais aussi quelques chantiers plus conséquents. Les bénéficiaires sont principalement des associations comme les communautés Emmaüs, des antennes des Restos du Cœur, mais aussi

des établissements médico-sociaux comme les ESAT, voire des acteurs du soin et de la sûreté tels que des Ehpad et des casernes de pompiers. N'importe qui peut se rendre sur un des chantiers annoncés sur la page web des Bricos du Cœur. À ses bénéficiaires, l'association propose également des dons de matériaux provenant de stock d'invendus ou achetés grâce aux contributions d'entreprises partenaires. Elle propose, en complément de son appel au bénévolat, des formations d'insertion ainsi que des séminaires de cohésion d'équipe pour les entreprises. C'est un peu fortuitement que l'association naît en 2011. Laurent Vergult travaille alors dans une grande surface de bricolage et il est outré par le gâchis des produits : « Nous avions à disposition un grand stock donné à des fins de test par les marques : nous ne savions pas



Laurent Vergult, cofondateur de l'association, ici en compagnie d'un bénévole qui l'aide au bricolage.

quois en faire et nous n'avions pas le droit de le vendre. » Avec quelques compagnons, il décide donc de récupérer les matériaux pour une antenne des Restos du Cœur.

Aider ceux qui aident les gens

L'association est reconnue d'intérêt général en 2016, ce qui lui permet de promettre une réduction d'impôts de 60 % de la valeur des dons faits aux entreprises ayant des produits à mettre au rebut. Pour les associations, qui, la tête dans le guidon de l'empathie, n'ont pas forcément le temps et les moyens d'entretenir leurs locaux, le bénéfice est immédiat. Pour Céline Bernard, présidente de la Maison Ronald McDonald de Lille, qui héberge les parents d'enfants hospitalisés, un coup de peinture sur les chambres vieillissantes a fait effet sur le moral des familles éprouvées par la maladie. Face à l'adversité, celles-ci sont « rassurées à l'idée de trouver un lieu cosy où se ressourcer ».

L'empathie qui fait du bien

Aider les autres, c'est aussi se faire du bien à soi. Patrice Lamoureux, menuisier à la retraite

« Le constat ?
Quand on pense à aider les autres, on néglige souvent son cadre de travail car il faut parer au plus pressé », Laurent Vergult, cofondateur des Bricos du Coeur.

Pour être un Bricos du Coeur, pas besoin de talents particuliers, juste l'envie d'aider ! Venez nous en faire profiter et le partager avec les autres, en scannant le QR code ! <https://bricosducoeur.org/>



La prochaine édition du festival des Bricos du Cœur, qui a pour but de susciter de nouveaux engagements, aura lieu en juin 2025 à Ronchin (59).

Une bande-son pour le bénévolat

L'association ne reçoit pas d'argent public et compte donc sur le développement d'activités annexes. À l'été 2023, les Bricos du Cœur ont organisé la première édition de leur propre festival. Entre les concerts, l'objectif était de susciter de nouveaux engagements. « Nous ciblons les 35-55 ans : deux catégories

de personnes en quête de sens. » En juin prochain, le festival devrait battre à nouveau la mesure à Ronchin (59). L'ambition de Laurent Vergult ? « Que le festival des Bricos du Cœur serve à donner de la visibilité à des associations qui n'ont pas les mêmes moyens de communication que nous. »

et ancien compagnon du Tour de France, a ressenti ce « réel plaisir » à « faire ce qu'[il] sait faire » pour autrui. « Travailler pour aider des structures qui accueillent des personnes en situation de handicap, ça fait relativi-

ser ses propres difficultés », nous

confit-il. Et il prend plaisir à partager son expertise avec les autres volontaires sur les chantiers. Trois chantiers à sa première année d'existence, plus de 200 en 2024, les Bricos du Cœur grandissent. Leur prochain projet :

posséder leur propre espace de stockage. Cela leur permettra d'accepter plus de dons mais aussi de s'organiser pour répondre aux situations d'urgence. L'association a déjà pu envoyer en Ukraine du matériel de première nécessité et de construction. Du coup de peinture à la logistique d'une zone de conflit, la solidarité des Bricos du Coeur semble sans limite. ●



Les Bricos du Cœur s'efforcent de rendre accueillante les chambres des Maisons Ronald McDonald.

Retrouvez le plan de cette réalisation en scannant le QR code

www.systemed.fr/948plan



Des buffets en chêne

Daniel Patouiller, retraité, a créé deux meubles bas au style rustique pour ranger toute la vaisselle, dans son salon salle à manger. D'une hauteur de 87 cm pour une longueur de 1,20 m et une profondeur de 42 cm, les deux buffets comportent deux portes et une grande étagère. Mis à part les fonds et les étagères réalisés en pin, des planches de chêne massif de 20 mm d'épaisseur sont employées pour l'ensemble de l'ouvrage. D'un design classique et élégant, les portes et les côtés sont ornés de moulure en plate-bande taillées grâce à une toupie à bois. À l'intérieur, les étagères et les fonds reposent sur des tasseaux en pin vissés solidement à la structure.

1. Le menuisier méthodique commence par créer un plan sur le logiciel Solid Work. Cela lui permet d'avoir les cotes exactes sans avoir à employer un gabarit et de pouvoir prévoir tous les assemblages, avant de débiter chaque planche à la scie radiale. 2. Pour chaque meuble, les châssis – des faces avant et arrière ainsi que le fond et les portes –, sont assemblés par rainure et languette et consolidés par de la colle à bois. Le cadre de la face arrière est fermé par deux panneaux en médium, avant le collage. Les côtés sont assemblés aux faces avant et arrière par lamelles. 3. Chaque plateau est constitué de 5 planches assemblées entre elles par boutelage usiné à la défonceuse. L'ensemble est maintenu à la colle à bois puis mis sous presse plusieurs heures. Les angles sont arrondis à l'aide d'un gabarit fait maison. Une moulure est ensuite réalisée à la défonceuse sur tout le pourtour. Enfin, ce plateau est fixé à la structure par colle et lamelles. 4. Les portes sont assemblées et façonnées de la même façon que les côtés du buffet. Elles sont fixées à la façade avant avec des charnières en laiton pour tenir dans le temps. La touche finale est faite avec un vernis couleur chêne clair préservant une certaine rusticité.



Un coffre à secrets

Notre fidèle lecteur **Paul Chauve** a réalisé ce coffre pour enfant en forme de dé. Son mécanisme d'ouverture invisible est radiocommandé. De 30 cm de côté, le cube est construit dans des planches de pin lamellé-collé de 18 mm d'épaisseur. Le dessous et le dessus sont assemblés à l'aide de cheville bois alors que les côtés et le fond sont collés. La gâche télécommandée et son compartiment à piles sont attachés sur la porte. Les pastilles sont débitées dans une ancienne tringle à rideau puis bombées de noir et collées. Les coins sont poncés pour reproduire l'arrondi d'un véritable dé. Une petite étagère est ajoutée à l'intérieur pour que les enfants puissent y ranger tous leurs petits secrets.

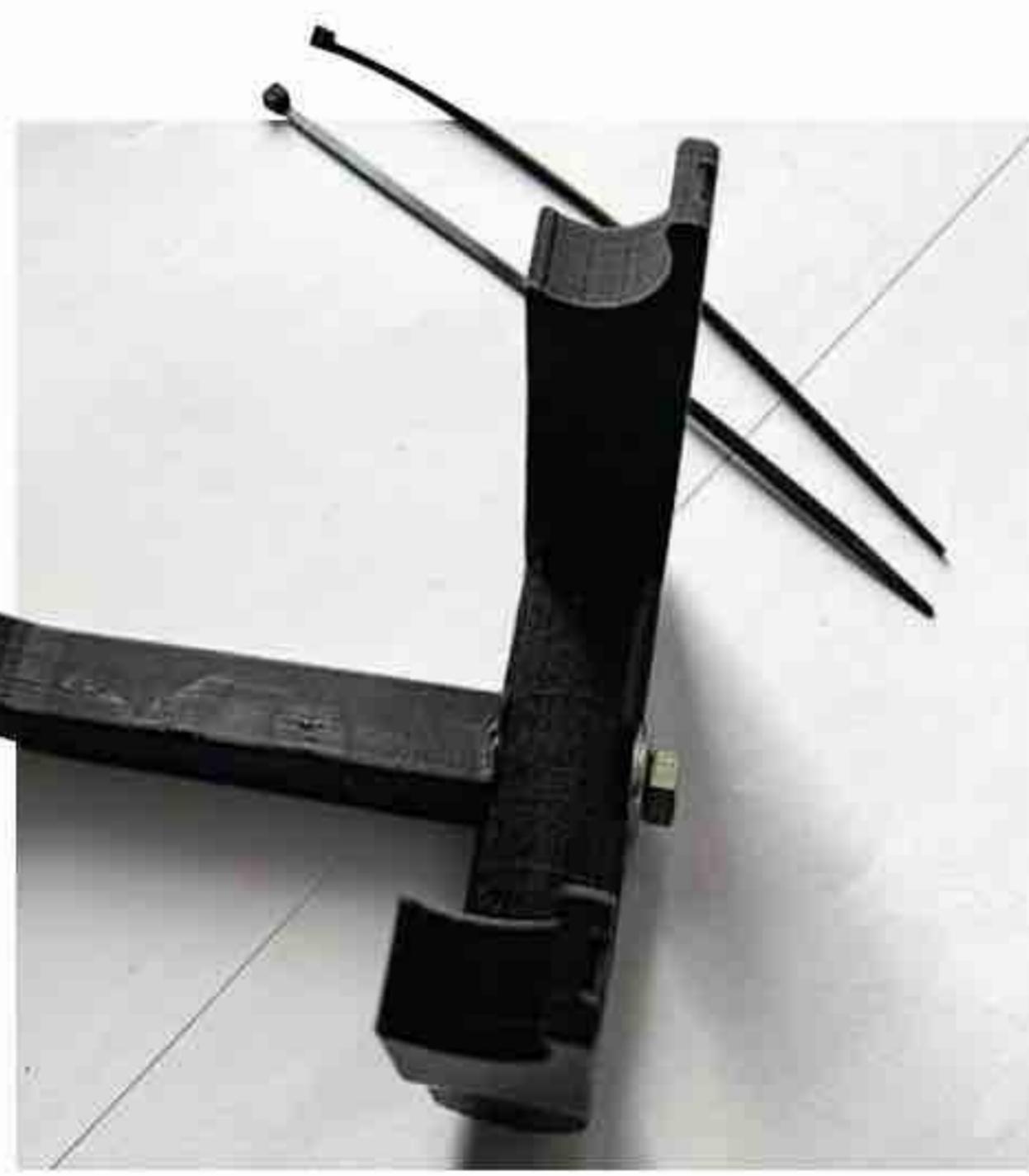
En cas de panne de la gâche télécommandée, le prévoyant bricoleur a ménagé un petit trou à travers lequel on peut pousser la gâche avec un morceau de fil de cuivre.



Un support pour panier à vélo

Le support du panier à vélo de la femme de **Vincent Corric**, technicien automobile, n'était pas adapté à sa nouvelle bicyclette : notre ingénieur bricoleur en a donc imprimé un en 3D. Pour cela, il fait appel au logiciel Catia pour la conception et a imprimé l'objet avec sa propre imprimante. Pour assurer la solidité de l'ensemble, les deux pièces creuses ont des parois épaisses de 3 mm. Un écrou en acier les solidarise. Pour l'insérer, un trou plus étroit a été prévu et Vincent a chauffé la pièce métallique afin d'y trouver parfaitement sa place. Deux colliers de serrage attachent le panier à son support.

Notre lecteur a utilisé du PLA : ce plastique a l'intérêt d'être résistant et biodégradable, ainsi que de ne pas émettre de rejets toxiques lorsqu'il est fondu pour l'impression.



COURRIER

La rédaction vous répond

Texte Jordan Belly

Maçonnerie

Je souhaite créer une ouverture dans un mur porteur pour installer une verrière. Quelles sont les précautions à prendre ?

Philippe, Toulouse (31)

→ La création d'une ouverture dans un mur porteur demande des précautions pour préserver la stabilité de l'édifice. Une étude structurelle est indispensable pour déterminer la charge supportée par le mur. Selon les résultats, un linteau adapté (acier, bois ou béton) devra être installé au-dessus de l'ouverture pour reprendre cette charge. Il est aussi indispensable d'étayer le mur pendant les travaux pour éviter tout risque d'affaissement. Une autorisation auprès de la mairie peut être nécessaire, en particulier si l'ouverture modifie l'aspect extérieur de l'habitation. Faire appel à un professionnel qualifié est vivement recommandé pour garantir la sécurité et le respect des normes.

Étanchéité

Nous avons une fosse ANC depuis trente ans et les joints des couvercles et du filtre pouzzolane sont usés. Comment refaire l'étanchéité ?

Carole, Lauret (34)

→ Avec une fosse ANC d'une trentaine d'années, l'usure des joints est normale. Des joints en caoutchouc EPDM peuvent être utilisés pour remplacer ceux des couvercles et du filtre pouzzolane. Ce matériau, très résistant aux produits chimiques, à l'humidité et aux variations de température, est idéal pour garantir une étanchéité durable. Vous pouvez les faire fabriquer sur mesure en fonction des dimensions précises de vos pièces chez des fournisseurs spécialisés dans l'assainissement. Si les surfaces sont irrégulières ou si les nouveaux joints ne s'ajustent pas parfaitement, vous pouvez renforcer l'étanchéité en ajoutant un mastic adapté, qui offre une protection supplémentaire et s'adapte bien aux matériaux comme le béton et le plastique.

Isolation

Dans une construction neuve RE2020, faut-il poser deux plaques de placo au plafond ? Peut-on les remplacer par du BA10 ?

Philippe, Orléans (45)

→ La RE2020 n'impose pas deux plaques de plâtre (BA13) au plafond dans les logements individuels. C'est en revanche parfois nécessaire pour répondre aux exigences d'isolation acoustique et de résistance au feu. Le BA10 est plus fin et n'offre pas les mêmes performances. Des plaques à haute densité, phoniques ou coupe-feu peuvent remplacer deux BA13 avec des performances comparables. Vous pouvez aussi opter pour des plaques complexes intégrant des isolants comme la laine de roche. Il est recommandé de faire valider ces choix par un professionnel pour garantir leur conformité aux normes en vigueur et aux spécificités de votre chantier.

Chauffage

Je voulais savoir s'il était possible de poser un plancher chauffant sur une dalle existante ?

Amélie, Lyon (69)

→ Oui, c'est tout à fait possible à condition qu'elle soit plane, solide et sans fissures. Sinon, un ragréage est nécessaire. Une isolation thermique est ensuite installée pour éviter les pertes de chaleur vers le bas. Le choix du plancher chauffant dépend de l'épaisseur disponible : un modèle électrique, plus fin, convient aux espaces avec peu de hauteur sous plafond, tandis qu'un plancher à eau, adapté aux grandes surfaces, demande plus d'épaisseur. Certains modèles sont compatibles avec la pose de parquet, alors que d'autres nécessitent une chape pour bien diffuser la chaleur. Une information que les fabricants peuvent vous fournir.

Étanchéité

Comment isoler un sous-sol contre l'humidité avant de l'aménager en pièce de vie ?

Yacine, Saint-Malo (35)

→ Plusieurs étapes sont indispensables pour isoler un sous-sol contre l'humidité. Commencez par repérer et traiter les infiltrations d'eau avec un enduit hydrofuge sur les murs. Pour les sols, un cuvelage (barrière étanche) peut être nécessaire. Un drainage périphérique extérieur est aussi recommandé pour éloigner l'eau des fondations, en veillant à ne pas affaiblir la structure, surtout si elle est ancienne. À l'intérieur, optez pour des panneaux isolants étanches, comme le polystyrène extrudé, afin de limiter la condensation. Installez enfin une VMC pour assurer une ventilation efficace et prévenir les moisissures après l'aménagement.



Adressez-nous vos **QUESTIONS** et vos **ASTUCES** par e-mail : redaction@systemed.fr

ASTUCE DE LECTEUR

PERCER UN PLAFOND SANS POUSSIÈRE AVEC UN GOBELET

Pascal en avait assez de recevoir de la poussière plein les yeux en perçant des plafonds. Pour éviter ça, il a trouvé une astuce simple : « Quand je perce un plafond, j'utilise un gobelet en plastique (ou un pot de yaourt) pour récupérer la poussière. Je fais un trou au centre du fond du gobelet, assez grand pour passer le foret de la perceuse. Je colle ensuite plusieurs bandes de ruban adhésif à moitié sur le gobelet. Je l'insère sur la perceuse, ajuste la hauteur en le découplant si nécessaire, puis je pousse le gobelet contre le plafond et le fixe avec le ruban adhésif. Je peux percer sans problème, la poussière tombe dans le gobelet. Petite astuce supplémentaire : j'humidifie l'intérieur du gobelet pour que la poussière colle mieux. »



Shutterstock

Sommaire

2024

N°	Articles	Pages	N°	Articles	Pages																																																																																																																																																																																				
ENQUÊTE																																																																																																																																																																																									
938	Enquête : l'indice de réparabilité, gage d'un achat durable ?	14	938	Un semainier en chêne	● 24																																																																																																																																																																																				
939	Recharger son véhicule à domicile, mode d'emploi	14	940	Que deviennent nos vieux meubles ?	14	939	Une boîte à outils simple à fabriquer	● 30	941	Comment sont fabriquées nos portes d'entrée en bois	16	942	Climatiseurs, quelle empreinte écologique ?	14	940	La construction d'une magnifique serre adossée	22	945	Gaz, électricité : changer son contrat	16	946	Des batteries innovantes	10	947	La revalorisation de nos déchets de construction	18	941	Une étagère modulable	● 28	947	Des batteries innovantes	10	MISSION AMÉNAGEMENT						937	Créer un dressing à petit prix	10	939	Concevoir une cuisine semi-ouverte	34	941	Transformer une cour biscornue en un joli petit jardin	56	942	Transformation de combles en chambre parentale	72	943	Une ouverture lumineuse	70	944	Intégrer un lave-linge dans une petite salle de bains	70	945	Créer des rangements dans la chambre parentale	44	RÉALISATION DU MOIS						938	Un chevalet orientable	● 24	939	Gravure laser : personnalisez vos objets !	22	940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen	
940	Que deviennent nos vieux meubles ?	14	939	Une boîte à outils simple à fabriquer	● 30																																																																																																																																																																																				
941	Comment sont fabriquées nos portes d'entrée en bois	16	942	Climatiseurs, quelle empreinte écologique ?	14	940	La construction d'une magnifique serre adossée	22	945	Gaz, électricité : changer son contrat	16	946	Des batteries innovantes	10	947	La revalorisation de nos déchets de construction	18	941	Une étagère modulable	● 28	947	Des batteries innovantes	10	MISSION AMÉNAGEMENT						937	Créer un dressing à petit prix	10	939	Concevoir une cuisine semi-ouverte	34	941	Transformer une cour biscornue en un joli petit jardin	56	942	Transformation de combles en chambre parentale	72	943	Une ouverture lumineuse	70	944	Intégrer un lave-linge dans une petite salle de bains	70	945	Créer des rangements dans la chambre parentale	44	RÉALISATION DU MOIS						938	Un chevalet orientable	● 24	939	Gravure laser : personnalisez vos objets !	22	940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen										
942	Climatiseurs, quelle empreinte écologique ?	14	940	La construction d'une magnifique serre adossée	22																																																																																																																																																																																				
945	Gaz, électricité : changer son contrat	16	946	Des batteries innovantes	10	947	La revalorisation de nos déchets de construction	18	941	Une étagère modulable	● 28	947	Des batteries innovantes	10	MISSION AMÉNAGEMENT						937	Créer un dressing à petit prix	10	939	Concevoir une cuisine semi-ouverte	34	941	Transformer une cour biscornue en un joli petit jardin	56	942	Transformation de combles en chambre parentale	72	943	Une ouverture lumineuse	70	944	Intégrer un lave-linge dans une petite salle de bains	70	945	Créer des rangements dans la chambre parentale	44	RÉALISATION DU MOIS						938	Un chevalet orientable	● 24	939	Gravure laser : personnalisez vos objets !	22	940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																			
946	Des batteries innovantes	10	947	La revalorisation de nos déchets de construction	18	941	Une étagère modulable	● 28	947	Des batteries innovantes	10	MISSION AMÉNAGEMENT						937	Créer un dressing à petit prix	10	939	Concevoir une cuisine semi-ouverte	34	941	Transformer une cour biscornue en un joli petit jardin	56	942	Transformation de combles en chambre parentale	72	943	Une ouverture lumineuse	70	944	Intégrer un lave-linge dans une petite salle de bains	70	945	Créer des rangements dans la chambre parentale	44	RÉALISATION DU MOIS						938	Un chevalet orientable	● 24	939	Gravure laser : personnalisez vos objets !	22	940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																						
947	La revalorisation de nos déchets de construction	18	941	Une étagère modulable	● 28																																																																																																																																																																																				
947	Des batteries innovantes	10	MISSION AMÉNAGEMENT						937	Créer un dressing à petit prix	10	939	Concevoir une cuisine semi-ouverte	34	941	Transformer une cour biscornue en un joli petit jardin	56	942	Transformation de combles en chambre parentale	72	943	Une ouverture lumineuse	70	944	Intégrer un lave-linge dans une petite salle de bains	70	945	Créer des rangements dans la chambre parentale	44	RÉALISATION DU MOIS						938	Un chevalet orientable	● 24	939	Gravure laser : personnalisez vos objets !	22	940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																															
MISSION AMÉNAGEMENT																																																																																																																																																																																									
937	Créer un dressing à petit prix	10	939	Concevoir une cuisine semi-ouverte	34	941	Transformer une cour biscornue en un joli petit jardin	56	942	Transformation de combles en chambre parentale	72	943	Une ouverture lumineuse	70	944	Intégrer un lave-linge dans une petite salle de bains	70	945	Créer des rangements dans la chambre parentale	44	RÉALISATION DU MOIS						938	Un chevalet orientable	● 24	939	Gravure laser : personnalisez vos objets !	22	940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																								
939	Concevoir une cuisine semi-ouverte	34	941	Transformer une cour biscornue en un joli petit jardin	56	942	Transformation de combles en chambre parentale	72	943	Une ouverture lumineuse	70	944	Intégrer un lave-linge dans une petite salle de bains	70	945	Créer des rangements dans la chambre parentale	44	RÉALISATION DU MOIS						938	Un chevalet orientable	● 24	939	Gravure laser : personnalisez vos objets !	22	940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																											
941	Transformer une cour biscornue en un joli petit jardin	56	942	Transformation de combles en chambre parentale	72	943	Une ouverture lumineuse	70	944	Intégrer un lave-linge dans une petite salle de bains	70	945	Créer des rangements dans la chambre parentale	44	RÉALISATION DU MOIS						938	Un chevalet orientable	● 24	939	Gravure laser : personnalisez vos objets !	22	940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																														
942	Transformation de combles en chambre parentale	72	943	Une ouverture lumineuse	70	944	Intégrer un lave-linge dans une petite salle de bains	70	945	Créer des rangements dans la chambre parentale	44	RÉALISATION DU MOIS						938	Un chevalet orientable	● 24	939	Gravure laser : personnalisez vos objets !	22	940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																																	
943	Une ouverture lumineuse	70	944	Intégrer un lave-linge dans une petite salle de bains	70	945	Créer des rangements dans la chambre parentale	44	RÉALISATION DU MOIS						938	Un chevalet orientable	● 24	939	Gravure laser : personnalisez vos objets !	22	940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																																				
944	Intégrer un lave-linge dans une petite salle de bains	70	945	Créer des rangements dans la chambre parentale	44	RÉALISATION DU MOIS						938	Un chevalet orientable	● 24	939	Gravure laser : personnalisez vos objets !	22	940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																																							
945	Créer des rangements dans la chambre parentale	44	RÉALISATION DU MOIS						938	Un chevalet orientable	● 24	939	Gravure laser : personnalisez vos objets !	22	940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																																										
RÉALISATION DU MOIS																																																																																																																																																																																									
938	Un chevalet orientable	● 24																																																																																																																																																																																							
939	Gravure laser : personnalisez vos objets !	22	940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																																																						
940	Des panneaux photovoltaïques simples à raccorder	24	941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																																																									
941	Un escalier extérieur restauré	20	942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18	943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																																																												
942	Fabriquer une balancelle en pin	● 18																																																																																																																																																																																							
943	Fabriquer votre bureau en bois	● 20	944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																																																																		
944	Un portail coulissant motorisé	20	945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																																																																					
945	Un meuble haut motorisé	20	DOSSIER						936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12		Concilier isolation mural et espace habitable	16		Bâtir et isoler en une seule opération	20		Isoler avec un panneau fin	24		Poser un isolant mince réfléchissant	24		Appliquer une ITE sous enduit	26	937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12		Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16		Déboucher l'évier ou la vasque	20		Détartrer un mitigeur de douche	22		Installer un robinet autoperceur	24		Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24		Poser un filtre sous l'évier	26	938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32		Des revêtements faciles à vivre et durables	36		Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39		Un papier peint hydrofuge	42		Un enduit mural qui rénove et décore	46		Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes		939	OUVRIR SA CUISINE	30		Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36		Monter un îlot central	42		Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46		Poser une plaque de cuisson aspirante		940	ENTREtenir SA MAISON	30		Coup de neuf sur la maison	34		Rénover des façades très exposées	40		Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44		Installer une gouttière aluminium en continu	48		Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																																																																								
DOSSIER																																																																																																																																																																																									
936	COMMENT ISOLER SANS PERDRE DE M²	12																																																																																																																																																																																							
	Concilier isolation mural et espace habitable	16																																																																																																																																																																																							
	Bâtir et isoler en une seule opération	20																																																																																																																																																																																							
	Isoler avec un panneau fin	24																																																																																																																																																																																							
	Poser un isolant mince réfléchissant	24																																																																																																																																																																																							
	Appliquer une ITE sous enduit	26																																																																																																																																																																																							
937	PLOMBERIE : SAVOIR TOUT RÉPARER AU QUOTIDIEN	12																																																																																																																																																																																							
	Plomberie : les bons gestes du quotidien pour dépanner	16																																																																																																																																																																																							
	Déboucher l'évier ou la vasque	20																																																																																																																																																																																							
	Détartrer un mitigeur de douche	22																																																																																																																																																																																							
	Installer un robinet autoperceur	24																																																																																																																																																																																							
	Colmater une fuite sur tuyaux en cuivre et PVC	24																																																																																																																																																																																							
	Poser un filtre sous l'évier	26																																																																																																																																																																																							
938	DES REVÊTEMENTS INNOVANTS	32																																																																																																																																																																																							
	Des revêtements faciles à vivre et durables	36																																																																																																																																																																																							
	Des panneaux élégants qui isolent du bruit	39																																																																																																																																																																																							
	Un papier peint hydrofuge	42																																																																																																																																																																																							
	Un enduit mural qui rénove et décore	46																																																																																																																																																																																							
	Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes																																																																																																																																																																																								
939	OUVRIR SA CUISINE	30																																																																																																																																																																																							
	Comment ouvrir sa cuisine totalement ou partiellement	36																																																																																																																																																																																							
	Monter un îlot central	42																																																																																																																																																																																							
	Créer un passe-plat dans une cloison en plâtre	46																																																																																																																																																																																							
	Poser une plaque de cuisson aspirante																																																																																																																																																																																								
940	ENTREtenir SA MAISON	30																																																																																																																																																																																							
	Coup de neuf sur la maison	34																																																																																																																																																																																							
	Rénover des façades très exposées	40																																																																																																																																																																																							
	Nettoyer et protéger ses tuiles en terre cuite	44																																																																																																																																																																																							
	Installer une gouttière aluminium en continu	48																																																																																																																																																																																							
	Aménager un toit-terrasse en jardin zen																																																																																																																																																																																								



- 937 - Savoir réparer son électroménager et son outillage
- 939 - Aménagement : restructurer l'espace et créer des rangements
- 944 - Toutes les étapes pour refaire vos sols
- 946 - Bien composer sa boîte à outils

● Plan de la réalisation encarté au centre du magazine pour les abonnés ou téléchargeable sur [https://www.systemed.fr/\[n°systemeD\]plan](https://www.systemed.fr/[n°systemeD]plan) (ex : <https://www.systemed.fr/915plan>)

N°	Articles	Pages	N°	Articles	Pages
941	CONSTRUIRE TERRASSES ET PERGOLAS			Une cloison de douche en briques de verre	42
	Terrasses, pergolas... Aménager soi-même son extérieur	34		Un claustra d'intérieur à pan coupé	46
	Implanter une petite terrasse sur des pieux	40	938	Eau chaude à volonté !	60
	Réaliser une terrasse en travertin	46		Installer un chauffe-eau solaire individuel	64
	Installer une pergola en structure aluminium	50		Fixer un chauffe-eau instantané	70
942	PROTÉGER SA MAISON DE LA CHALEUR			Réagencer une salle d'eau	72
	Rafraîchir la maison de façon économique	26	939	La construction bois, écologique et bioclimatique	60
	Fixer un brise-soleil sur un bardage	30		Une extension bois fidèle au style local	64
	Installer un volet de protection solaire	34	940	Les petits travaux d'électricité faciles à faire soi-même	60
	Poser une VMC double flux à haut rendement	40		Des panneaux LEDS au plafond	68
943	PROTÉGER ET EMBELLIR SA MAISON		941	Écomatériaux : du sol au plafond	66
	Protéger et embellir sa façade	24		Un banchage chaux-chanvre en enduit de terre	70
	Appliquer un enduit imperméabilisant et décoratif	28		Jonc de mer facile à poser	76
	La technique du bardage à claire-voie	32	942	Des combles à vivre : les points clés	56
	Habiller un mur de pierre reconstituée	36		Rendre un grenier habitable	58
944	OBJECTIF ÉCONOMIE D'ÉNERGIE			Monter les placards sous rampants	66
	L'autonomie énergétique en point de mire	26	943	Remplacer ses ouvrants	51
	Le solaire, une énergie gratuite et illimitée	30		Fixer une baie coulissante	54
	Implanter un silo textile à granulés	34		Créer et poser une porte en bois vitrée	58
	Installer une PAC air/eau bi-bloc en rénovation	40		Installer une porte de garage isolante	66
945	NOS SOLUTIONS POUR RANGER MALIN		944	Une salle de bains à vivre	56
	Optimiser ses rangements	26		Installer une cabine de douche en kit	60
	Un lit-estrade avec coffres et tiroirs	30		Des toilettes suspendues dans une petite salle de bains	66
	Un escalier bien aménagé avec une penderie	34	945	Les solutions d'isolation acoustique	56
	Un buffet de récup' transformé en secrétaire	40		Une porte pour se protéger du bruit	60
946	RÉAGENCER VOTRE INTÉRIEUR			Une cage d'escalier plus silencieuse	66
	Cloisonner ou décloisonner, agencer sa maison	22	946	Chauffage au bois : optimiser la chaleur dans la maison	52
	Ouvrir un mur porteur	26		Distribuer l'air chaud dans votre logement	56
	Réaliser une cloison en béton cellulaire	32		Installer un insert soufflant	62
	Habiller en chêne une paroi courbe	38	947	Osez le carrelage du sol au mur	60
947	AMÉNAGER VOTRE ATELIER			Un tapis de sol carrelé	64
	Les secrets de l'atelier idéal	26			
	Un meuble de rangement pour atelier avec établi pliant	30			
	Une perceuse à colonne mobile	36			
	Rangement à la carte pour votre atelier	40			
MAKER SPHERE					
936	Makerspaces, fablabs and co.	32	936	Fabriquer sa cheminée	51
937	Archi makers	30	937	Soudure, mode d'emploi	51
938	Naturellement makers	12	938	Comment bien découper tous les matériaux	51
939	Réparer pour réutiliser	12	939	Savoir préparer des sols maçonnés	51
940	La mobilité douce	12	940	Comment poser du papier peint	51
941	Ils sont fous ces inventeurs	14	941	100 ans de Système D	51
942	Cuisine en mode low-tech	12	942	Des appareils de sport en bois, faciles à fabriquer	47
943	Les makers investissent l'Europe	12	943	Traiter les points singuliers de la toiture	41
944	Les makers en mode déco	12	944	La domotique au service de la maison	47
945	Démarche low-tech	14	945	Installer des éclairages dans le jardin	47
946	Challenges... économies	16	946	Des engins agricoles en métal recyclé	43
				Un petit chien à roulettes en bois massif de récup'	48
DANS MA MAISON/MON INTÉRIEUR					
936	Fabriquer ses meubles, il n'y a pas que le bois !	36	947	Les Trophées de Système D	
	Créez votre table basse en plexiglas	38		Le palmarès des meilleures innovations de l'année	51
	Fabriquez une table à piétement acier	42			
	Réalisez un meuble en béton cellulaire	46			
937	Séparer en beauté sans obstruer	34			
	Une verrière d'atelier pour le bureau	38			
DANS MON JARDIN/MON EXTÉRIEUR					
936	Compost, on s'y met tous !	60			
	Un composteur en bois de récupération	64			
	Un composteur de cuisine	70			

N°s	Articles	Pages
937	Jardinières : personnalisez vos extérieurs Des jardinières empilables Une chaise transformée en jardinière pour succulentes Une jardinière en béton	60 64 68 71
938	Mieux gérer l'eau au jardin Implanter un arrosage automatique enterré Faites pousser des tomates	74 78 86
939	Réaliser des allées déco Des dalles en pierre reconstituée Une allée en opus incertum Planter des vivaces tapissantes	76 80 84 86
940	Petites piscines : elles ont la cote Installer une piscine rapidement Choisir les haricots grimpants	70 74 82
941	Cuisine d'été : elle rassemble à l'extérieur Une cuisine d'été compacte en caisson mobile Dans votre jardin : prenez soin de vos fuchsias	80 84 90
942	Terrasse ou jardin : mon bassin décoratif Un bassin maçonnable bien intégré Dans votre bassin : des nénuphars contre la chaleur	74 78 84
943	Bien choisir sa clôture de jardin Construire un muret en pierre Une clôture en kit à monter facilement Dans mon jardin : varier les plaisirs de la haie	73 76 82 88
944	Des véhicules à l'abri par tous temps Construire un abri à vélos en deux jours Un carport en kit pour protéger sa voiture Dans mon jardin : une potée pour dehors et dedans	72 76 80 84
945	Bacs et mini-serres : des plantes à l'abri de l'hiver Une serre-jardinière pour les semis Une mini-serre pour aromates Dans mon jardin : quatre plantes pour tout l'hiver	70 74 80 82
946	Équipements de jardin : préparer et ranger avant l'hiver Entretien ses outils de jardin Des boîtes aux lettres en bois et zinc de récup' Les règles pour réussir son compost	66 70 76 82
947	Créer un espace cocooning Un brasero en acier facile à fabriquer Une potée inspirée de l'Asie	70 74 80

N°s	Articles	Pages
BANC D'ESSAI		
936	6 aspirateurs de chantier	74
937	6 scies circulaires sur table	74
938	6 nettoyeurs haute pression	88
939	6 perceuses à colonne d'établi	88
940	6 débroussailluses à batterie	86
941	6 mini-tronçonneuses sans fil	92
942	6 visseuses à chocs	86
943	6 scies sauteuses sans fil	90
944	6 mini-meuleuses sans fil	86
945	6 perforateurs burineurs sans fils	84
946	6 pompes submersibles	86
947	6 pistolets à air chaud	82

TESTÉ POUR VOUS		
936	Une tronçonneuse à métaux de poche	80
937	Une perceuse à colonne à vitesse variable	80
938	Un puissant cloueur sur batterie	94
939	Une élagueuse thermique multitâche	98
940	Une perceuse-visseuse sans fil percutante	96
941	Une scie pour des coupes bien droites	98
942	Un outil multifonction puissant et efficace	96
943	l'IA au service d'un robot de tonte	100
944	Une raboteuse compacte pour gros chantiers	96
945	Le Twin Brush, une bonne idée à perfectionner	94
946	Un pistolet à peinture pour grandes surfaces	96
947	La scie à ruban mobile pour bois et métal	92

MODE D'EMPLOI		
936	Le niveau laser portatif	82
937	La brouette motorisée	82
938	Le palan	96
939	Savoir utiliser une toupie en toute sécurité	94
940	Savoir se servir d'une bétonnière	92
942	La trancheuse de sol	92
943	Le monte-matériaux : outil pratique et sûr	96
944	Un broyeur de végétaux thermique pour réduire les déchets	92
945	L'aspirateur à cendres, pour un foyer toujours propre	90
946	La scie à bûches, pour débiter et calibrer	92
947	Le touret à meuler pour affûter et entretenir	88

● Plan de la réalisation encarté au centre du magazine pour les abonnés ou téléchargeable sur [https://www.systemed.fr/\[n°systèmeD\]plan](https://www.systemed.fr/[n°systèmeD]plan) (ex : <https://www.systemed.fr/915plan>)

Notre trimestriel thématique



N°	Articles	Pages
CAHIER DES LECTEURS		
936	Une salle de bains et une buanderie dans un espace restreint	86
937	Un triporteur fontaine	● 86
938	Un vieux garage transformé en suite parentale de 25 m ²	100
939	Un poulailler 4 étoiles anti-renards	100
940	Un carport à la charpente traditionnelle	● 98
941	Une maison dépoussiérée de fond en comble	100
942	Un garage-atelier fonctionnel de 50 m ²	98
943	Une mini-piscine en autoconstruction	102
944	La tiny house : mini-maison, gros défis	98
945	Un sauna de jardin en bois de palettes	96
946	La reproduction d'un avion de légende	98
947	Une serre géodésique pour les plantes	96
	Une remise convertie en chalet	100
936	Une nouvelle jeunesse pour un Massey Ferguson	92
	Une mini-serre portative chauffante	● 93
	Un meuble TV en forme de console de jeux	93
937	Une desserte extérieure pour barbecue et plancha	92
	Une cascade en circuit fermé	93
	Des toilettes sèches en bois et sans odeur	93
940	Un fauteuil en chêne et corde	104
	Une rambarde d'escalier géométrique	104
941	Un abri de jardin original	● 104
	Un barbecue fait « maison »	105
	Un vélo cargo	105
942	Une voiture à pédales prête à reprendre la route	102
	Un balcon devenu terrasse sur pilotis	● 103
	« LE » plateau pour les 100 ans de Système D	● 103
943	Un étui en résine pour saxophone	106
	Une grande table aux pieds en « X »	107
	Une poignée de maintien pour conteneur (support poubelle)	● 107
944	Lifting pour une Jeep Wrangler	106
	Sur les pavés, la tonnelle...	107
	Un jardin en espalier	107
945	Une balançoire biplan	102
	Un décompacteur de compost	104
	Un abri pour robot tondeuse	104
946	Un abri de jardin maçonné	104
	Un tamis grand format	105
	Une armoire cabine de plage	105
947	Un bureau d'enfant en arrondi	106
	Un bougeoir en bois sobre et naturel	107
	Rénovation d'une roulotte pour enfant	107
GUÉDELON		
936	Les tracés et les épures	97
937	La couverture de la tour du pigeonnier (1 ^{re} partie)	99
938	La couverture de la tour du pigeonnier (2 ^e partie)	8
939	2024, une saison qui va entrer dans l'Histoire !	8
940	Des échafaudages pas comme les autres	8
941	Créer un jardin médiéval	10
942	Le scellement d'un gond avec du plomb	8
943	La cage à écureuil	8
944	La récolte des graines à Guédelon	8

N°	Articles	Pages
945	Les archères	10
946	L'arc intérieur de la nouvelle porte	12
947	Lumières sur nos artisans (Saint-Nicolas)	12
LES ASTUCES DU MOIS		
936	Faire des économies sur l'éclairage	98
937	Un foyer de vitrage toujours « au poil »	100
CE QUE DIT LA LOI		
936	Votre logement est-il une passoire énergétique ?	101
937	Achat immobilier, optimiser le financement	103
938	Ce qui change en 2024	18
939	Sous-louer son logement pendant les JO à Paris ?	16
940	Comment être remboursé en cas de liquidation ?	18
943	MaPrimeRénov' : des règles assouplies jusqu'au 31 décembre 2024	16
944	Focus sur le bail étudiant	16
946	Brûler ses déchets verts : interdit... sauf exceptions	80
947	Jouets : tout comprendre aux labels et certifications	18



Système D

Abonnement à Système D

Pour vous abonner ou pour tout renseignement sur votre abonnement :

- par téléphone : 0 809 400 390 Service gratuit + prix appel du lundi au vendredi de 9 h à 18 h
- par courrier : Système D - B270 - 60643 Chantilly Cedex Tarif abonnement France : 12 n° + 12 plans + 4 carnets à 54,90 €

DIRECTION

Siège social	PGV Maison SAS au capital de 940 000 € Président Vincent Montagne La société PGV Maison est une filiale de Rustica SA
Siège social et adresse de facturation	57, rue Gaston-Tessier - CS 50061 75166 Paris Cedex 19
Bureaux	32, avenue Pierre-Grenier 92100 Boulogne-Billancourt Tél. : 01 53 26 30 06
Fondateur	Jean-Pierre Ventillard
Directeur de la publication	Vincent Montagne
Directeur général délégué	Guillaume Arnaud

RÉDACTION

Rédactrice en chef	Patricia Wagner
Rédacteur en chef bricolage	Olivier Doriath
Chef de rubrique	Christian Raffaud
Rédacteur	Pascal Nguyen
Assistante	Karine Jeuffraut – Tél. : 01 53 26 11 61 k.jeuffraut@systemed.fr
Conseil éditorial	Michel Berkowicz
Conception graphique et réalisation	Bench Media Factory
Coordination	Christophe Gaillard
Secrétaire de rédaction	Samy Cohen
Rédacteur graphiste	Eustathe Desplanques

MARKETING & DIFFUSION

Service abonnement	Tél. : 0 809 400 390 Service gratuit + prix appel
Directrice marketing business B2C	Anne-Sophie Salamon a.salamon@cambium-media.com
Contact dépositaires et diffuseurs	Olivier Blochet – Tél. : 01 53 26 33 24

PUBLICITÉ & DIGITAL

Directrice business B2B	Laurence Gaboury L.Gaboury@agence-la-seve.fr
de la stratégie et de la RSE	Emaridia
Directeur du digital	Thierry Vimal de Fléchac T.Vimaldeflechac@cambium-media.com
Directeurs de la publicité	Julie Foulonneau J.foulonneau@cambium-media.com
Directrice de clientèle	Antoine Zouagli a.zouagli@cambium-media.com
Directeur de clientèle	Thomas Regal – Tél. : 01 53 26 32 52 t.regal@agence-la-seve.fr

FABRICATION

Directeur de fabrication	Claude Pedrono
Photograveur	Key Graphic – France
Impression	Roto France Impression ZAC du Mandinet, 77185 Lognes – France
	Papiers 100 % PEFC – Provenance : Suède Taux de fibres recyclées : 0 % Impact sur l'eau: Prot 0,003 kg/tonne
Distribution	MLP



Le précédent numéro a été tiré à 76 000 exemplaires.

Il appartient au réalisateur d'un modèle décrit dans la revue de s'assurer au préalable des conditions de sécurité et de conformité aux règlements et aux lois en vigueur, inhérents à son propre cas. La rédaction n'est pas responsable des textes, dessins et photo publiés, qui engagent la seule responsabilité de leurs auteurs. Les documents reçus ne sont pas rendus, et leur envoi implique l'accord de l'auteur pour leur libre publication. Les textes, dessins et photographies publiés dans ce numéro sont la propriété exclusive de Système D qui se réserve tous les droits de cession, de reproduction et de traduction dans le monde entier.

CARNET D'ADRESSES

P.10

BOSCH

www.bosch-professional.com

CECIL

www.cecil.fr

DECEUNINCK

www.deceuninck.fr

DURIEU

www.durieu.com

ECODECOR

<https://ecodecorfrance.fr>

SAUGNAC JAUGES

www.saugnac-jagues.fr

TOLIX

www.tolix.com

V33

www.v33.fr

P.14

ACTIS

www.actis-isolation.com

P.26

LAPEYRE

www.lapeyre.fr

MOBALPA

www.mobilpa.fr

VELUX

www.velux.fr

VILLEROY & BOCH

www.villeroy-boch.fr

P.58

FENÊTRE PVC.PRO

www.fenetrepvc.fr

MOTTEZ

www.mottez.com

SAMSE

www.samse.fr

THEOTHERM

www.theotherm.fr

UNILIN

www.unilin.com

VELUX

www.velux.fr

P.62

LA REDOUTE

www.laredoute.fr

ATELIER DE LA TOILE

www.artisan-rideaux.fr

P.70

FLICKR

www.flickr.com

LES ATELIERS GOUDIER

<https://lesateliersgoudier.fr>

MÉO

www.fenetremeo.com

PROFILS SYSTÈMES

www.profils-systemes.com

SUNROOM

www.sunroom.it/fr

VÉRANDALINE

www.verandaline.com

VÉRANDO TERRANDO

www.maison-et-jardin.fr

VÉRONAL

www.renoval-veranda.com

P.84

BOSCH

www.bosch-professional.com/fr

DREMEL

www.dremel.com/fr

PARKSIDE

www.lidl.fr

RYOBI

<https://fr.ryobitools.eu>

STANLEY

www.stanleyoutillage.fr

WORX

<https://eu.worx.com/fr-fr>

P.90

SIKA

<https://fra.sika.com>

UHU

www.uhu.com

PATTEX

www.pattex.fr

REJOIGNEZ LA COMMUNAUTÉ



Système D ne s'arrête pas aux pages du magazine que vous tenez entre les mains !

Sur notre site www.systemed.fr, vous trouverez des informations complémentaires, ainsi qu'un forum.

Notre chaîne YouTube www.youtube.com/user/SystemedTV

fourmille de tutoriels. Votre magazine est également présent sur les réseaux sociaux, notamment

Facebook www.facebook.com/systemed.fr

et Pinterest www.pinterest.fr/systemedmag,

dans un dialogue permanent avec la gigantesque communauté du bricolage.

Aidez-nous à faire connaître votre magazine et ses contenus 100 % utiles et malins !

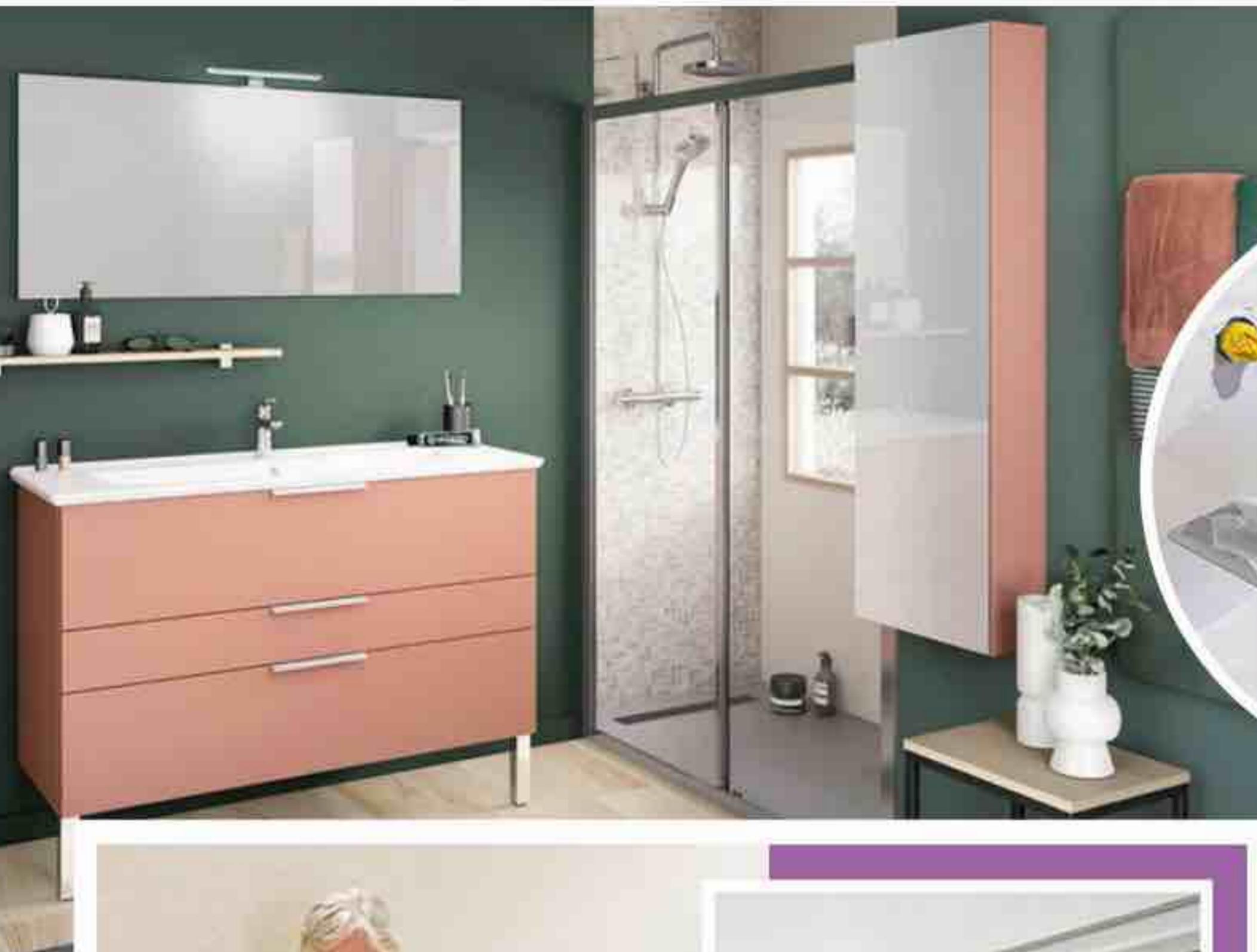
Aimez, partagez et... bricolez !



Photo de couverture : Shutterstock

Ce numéro comporte sur une sélection d'abonnés : un courrier de réabonnement sous enveloppe, un plan broché au centre du magazine, un encart abonnement (4 pages) broché sur l'ensemble du tirage kiosque.

Dans le cadre de la loi sur l



GRAND DOSSIER

RAJEUNIR SA SALLE DE BAINS

Équipements,
revêtements,
mobilier... idées,
conseils et savoir-faire
pour rénover la
pièce sans tout casser.



B. Lequeutin



MON INTÉRIEUR

Comment rendre son logement plus accessible, vieillir chez soi en toute autonomie. Des solutions adaptées à chaque cas et les aides de financement disponibles.

Stannah



Michel Berkowicz

MON EXTÉRIEUR

Bien éclairer les abords de la maison et le jardin, pour créer l'ambiance ou se déplacer en toute sécurité.



Paysages Conseil

Delpha



CAHIER DES LECTEURS

Une passionnée de mécanique restaure entièrement une Mini break emblématique des années 1960. Quelle réussite!



OUTILLAGE

Les scies circulaires plongeantes au banc d'essai, des reines de la coupe rectiligne alliant puissance et précision dans différents matériaux. Utilisées à main levée ou guidées, leur polyvalence remporte tous les suffrages.

Retrouvez **VOTRE PROCHAIN**
NUMÉRO en kiosque
le 31 janvier 2025

ServiStores.com

N°1 en France

de la vente de pièces détachées
avec plus de 3500 références
pour restaurer vos **stores** et **volets roulants**.

Photo : © ShutterStock - Conception : Violette & Lulu



DEVIS RAPIDE

Nos conseillers à votre écoute :

0.891.700.160

Service 0,25 € / min
+ prix appel

www.servistores.com

