

Système D

Bricoler et rénover sa maison

REVÊTEMENTS DE FAÇADE

PROTÉGER ET EMBELLIR SA MAISON

BARDAGE • ENDUIT • PAREMENT

Trois techniques détaillées pour
habiller, imperméabiliser, décorer...

RÉNOVER SA TOITURE

Les bons gestes pour réparer
faîtiage, souche de cheminée...

Pose de bardage

MA PREMIÈRE RÉNOV.

ÉCONOMIE
D'ÉNERGIE
Le point sur
les nouvelles
mesuresÀ FAIRE SOI-MÊME
Comment fabriquer
une porte d'entrée
en bois massif

AMÉNAGEMENTS

Nos conseils pour
choisir et construire
une clôture de jardinDOM: 6 € - BELUX: 5,40 € - CH: 8,80 FS - CAN: 9,99 \$ca - ESP/ITA/PORT/CONT: 5,90 € -
MAR: 5,8 MAD - TOM 300 XPF - TUN: 7,80 TND

PGV Maison

L 18333 - 943 S - F: 4,90 € - RD

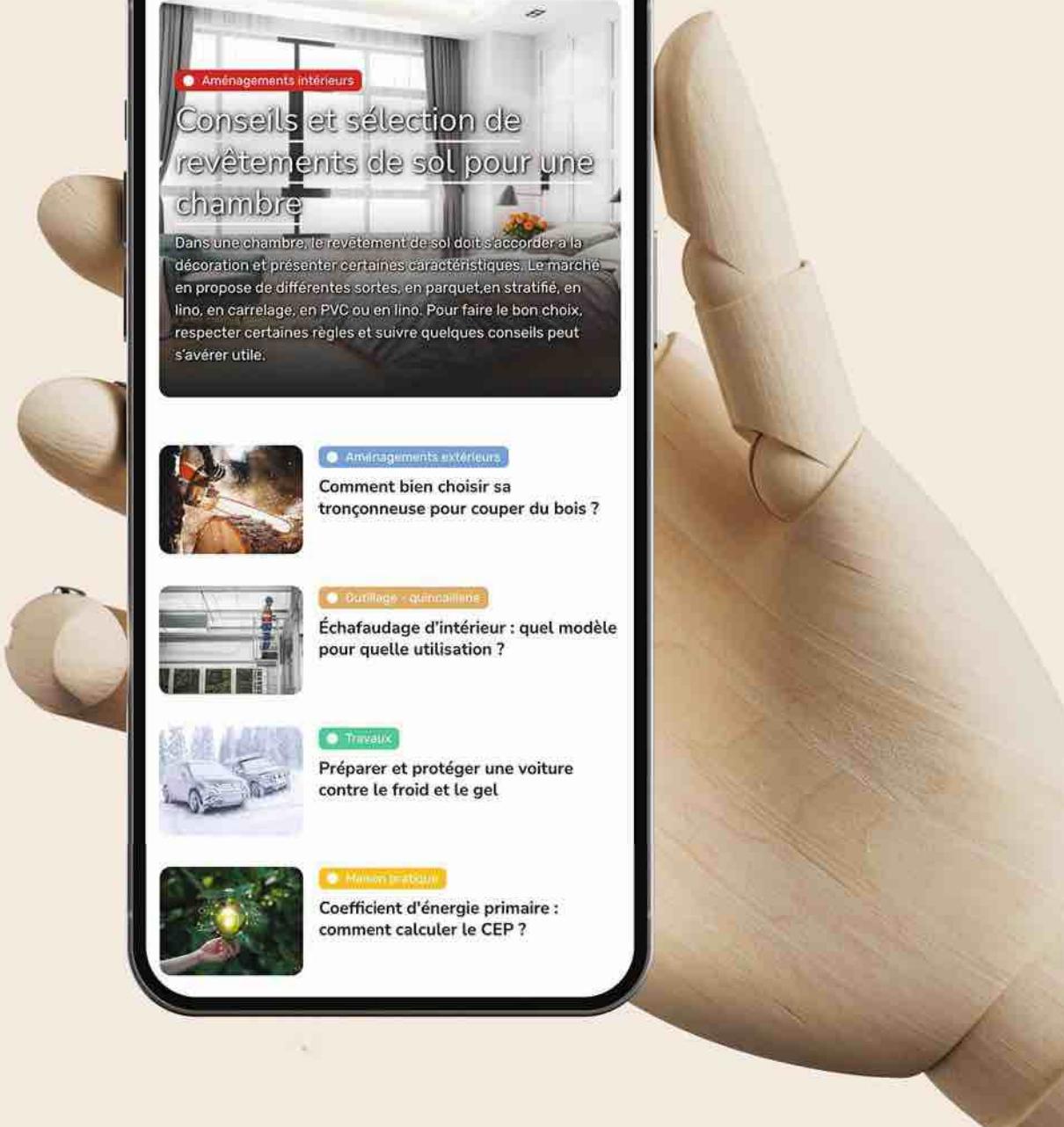
CPPAP



Bricolage, aménagement de la maison

Système D.fr

votre **site expert**



Système D

ENFONCE LE CLOU

Plus belle la maison !

L'été bat son plein. C'est le moment d'effectuer les travaux d'extérieur qu'il a fallu repousser pour cause de météo chagrine, de mettre la dernière main à l'embellissement de ses façades. Bardage, enduit traditionnel, crépi ou plaquettes de parement... Système D fait le tour de la question, jusqu'à la rénovation des menuiseries extérieures. À chacun de choisir selon ses goûts et les caractéristiques de son habitation: les impératifs, esthétiques aussi bien que techniques, peuvent être très différents d'une région à l'autre. Il faut aussi songer à

réparer les toitures abîmées par les pluies torrentielles des semaines passées. Notre cahier central décrit comment traiter en priorité les points les plus exposés.

Vacances obligent, les joies de la vie en plein air ne sont pas oubliées. Surtout quand elles se conjuguent avec le plaisir de construire soi-même une balancelle de jardin ou une mini-piscine enterrée. À moins que l'on décide de profiter des beaux jours pour réaliser ou refaire sa clôture. Autant de sujets inspirants, comme d'autres à découvrir dans ce numéro.

À vos outils !

La rédaction

En vacances,
profitez des beaux
jours pour réaliser
ou refaire votre
clôture.



Nos experts du mois



Iris Makoto

Rédactrice indépendante.

Elle apporte de manière ponctuelle sa pierre à l'édifice du magazine Système D.



Jordan Belly

Ex-conducteur de travaux, il a troqué son casque pour la plume. Accro au bricolage et aux sushis.

Découvrez BricoThèmes !

EN KIOSQUE ACTUELLEMENT



www.youtube.com/@SystemedTV



www.pinterest.fr/systemedmag/



www.facebook.com/SystemeD.fr/



www.systemed.fr



90.

N° 943 • Août 2024

Sommaire

24.



● À LA UNE

- 06 - Les échos du bricolage
- 12 - Dans la maker sphère
Les Makers investissent l'Europe
- 14 - La rencontre : Simon Laisné, formateur au métier du bois**
- 16 - Ce que dit la loi
MaPrimeRénov' : des règles assouplies jusqu'au 31 décembre

● RÉALISATION DU MOIS

- 18 - Fabriquer une balancelle en pin**

● GRAND DOSSIER

- 24 - Protéger et embellir sa façade**
- 28 - Appliquer un enduit imperméabilisant et décoratif
- 32 - La technique du bardage à claire-voie**
- 36 - Habiller un mur de pierre reconstituée

● CAHIER TECHNIQUE

- 41 - Traiter les points singuliers de la toiture**

● MON INTÉRIEUR

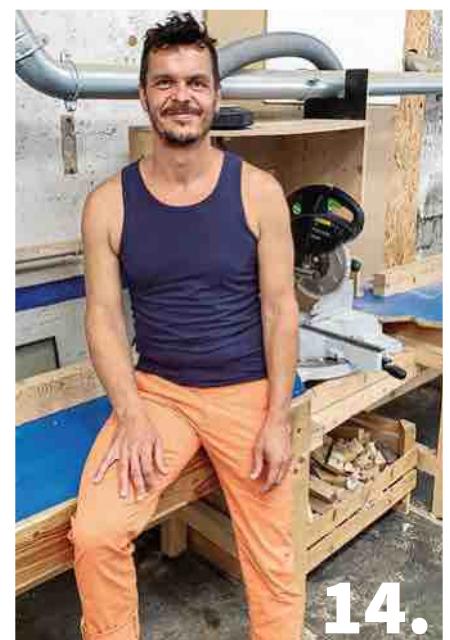
- 51 - Remplacer ses ouvrants**
- 54 - Fixer une baie coulissante
- 58 - Créer et poser une porte en bois vitrée**
- 66 - Installer une porte de garage isolante
- 70 - Mission aménagement
Une ouverture lumineuse**

12.



● MON EXTÉRIEUR

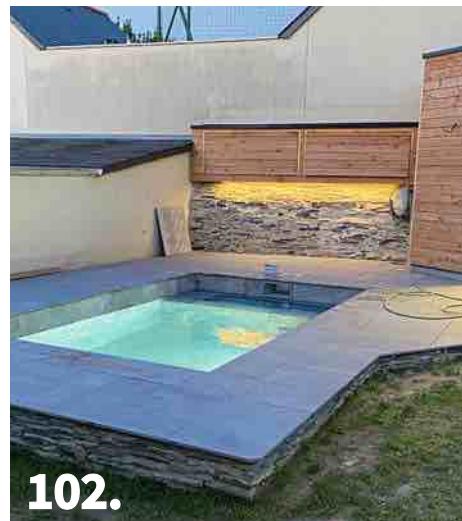
- 73 - Bien choisir sa clôture de jardin**
- 76 - Construire un muret en pierre
- 82 - Une clôture en kit à monter facilement**
- 88 - Dans mon jardin
Varier les plaisirs de la haie



14.



72.



102.



36.

● OUTILLAGE

90 - Banc d'essai:

6 scies sauteuses sans fil

96 - Mode d'emploi : le monte-matériaux, l'outil pratique et sûr

100 - Testé pour vous : l'IA au service d'un robot tonte

● CAHIER DES LECTEURS

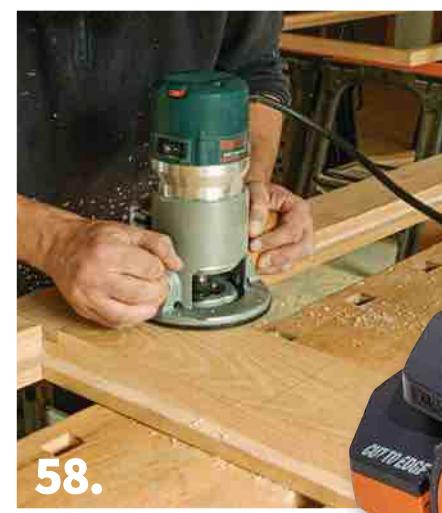
102 - Une mini-piscine en autoconstruction

106 - Les pros du système D

108 - Courrier des lecteurs

110 - Carnet d'adresses

111 - Dans votre prochain numéro



58.



100.

LA CHAUX, UN MATÉRIAUX D'AVENIR

La chaux existe depuis plus de huit mille ans et elle a encore beaucoup à offrir. Issue de la cuisson du calcaire, sa production endommage moins l'environnement que d'autres matériaux : il faut faire monter la température à 1 000 °C, contre 1 450 °C pour le ciment clinker. Qui plus est, la chaux absorbe du CO₂ lors de sa calcination. Dans les intérieurs, le matériau est réputé assainir l'air. Sa nature basique lui confère des propriétés biocides et il modère l'humidité. Des marques telles que Ideal Work, Calcia, St-Astier, Radical (Balthazard & Cotte) s'emparent de ce matériau millénaire avec une gamme de chaux hydraulique Terrae-Calce qui se décline en trois finitions plus ou moins texturées et en une trentaine de coloris allant du beige au bleu ciel.



NOUVEAU

IMPERMÉABILISER SES FONDATIONS SANS BITUME

Pour combattre l'humidité des murs et la menace de moisissure, il est désormais possible d'imperméabiliser sous-sols et fondations avec un produit sans bitume. Première de son genre : cette émulsion aqueuse Igolflex -183 de Sika est adaptée aux parois enterrées. Applicable au rouleau ou au pulvérisateur de jardin, elle ne contient pas de solvant et ne dégage pas d'odeurs. Elle est compatible avec des cloisons en béton, en béton armé ou en mortier enterré. Il n'est pas nécessaire de diluer l'émulsion.



POINT FORT

Un matériau antique remis au goût du jour !

21%

C'est le pourcentage des bricoleurs qui empruntent leurs outils à des proches. Ils sont seulement 5 % à louer du matériel, la préférence restant l'achat pour 66 % des sondés. C'est le manque de service de proximité qui demeure le frein principal à la location.

Source : Kenave avec Xerfi.

LE BON CHOIX

QUELLE COLLE POUR LES PETITS OBJETS ?

Dans les habitudes de bricolage, le tube de colle est un incontournable pour réparer un mug brisé, fixer la poignée branlante d'une poêle ou souder la semelle d'une chaussure. Mais tous les besoins en rafistolage n'ont pas la même solution. En effet, la colle cyanoacrylate ou «super glue» a beau impressionner par son séchage ultra rapide, elle ne convient pas à tous les matériaux. Si elle est redoutable sur le verre et le métal, elle n'a que peu d'intérêt pour le bois, le PVC ou le polystyrène. La colle polyuréthane sera plus efficace pour réparer les objets en bois et en plastique souple et sera très résistante même à l'extérieur. Pour un résultat plus souple : par exemple pour recoller des souliers, la colle Néoprène formulée à partir de caoutchouc synthétique sera à privilégier. Elle nécessite un temps de gommage avant de joindre les deux parties encollées : il faut laisser la colle «sécher» pour que soit activé son pouvoir liant. Ensuite, elle prend très vite. La formule la plus polyvalente est la colle MS (pour «silicone modifié») polymère. À l'origine utilisée comme mastic de fixation, elle est désormais conditionnée en petit tube pour un usage quotidien (par exemple, la UHU Max Repair Power). Comptez un temps de séchage d'une quinzaine de minutes.



DES MEUBLES EN BÉTON CELLULAIRE



Ces blocs de béton cellulaire sont conçus pour la fabrication de meubles. Léger, solide, incombustible et résistant tant aux charges lourdes qu'à l'humidité, ce matériau permet de réaliser toutes sortes d'étagères, de tables ou encore de banquettes. La gamme Siporex de la marque Xella propose des blocs lisses ou à emboîtement, aux angles arrondis ou aigus. Une colle vinylique est conçue pour fixer les pièces entre elles.

AMÉNAGEMENT

UNE SALLE DE BAINS ADAPTÉE ET DESIGN



Cette gamme d'équipements pour salle de bains VitrA répond au cahier des charges nécessaire pour obtenir les subventions de MaPrimeAdapt' tout en conservant un design élégant. Le fabricant propose des receveurs sans ressaut, des robinets à corps froids pour éviter les brûlures, des mitigeurs à poignées rallongées, des W.-C. bas à poser ou des lavabos aux coins arrondis à installer à 70 cm du sol pour permettre leur utilisation par une personne en fauteuil roulant. De quoi aménager une salle de bains qui favorise et sécurise la mobilité des personnes âgées ou en situation de handicap.

LA BIBLE DU BRICOLAGE

Référence du monde de la construction et du bricolage depuis plus de trente ans, *La technique du bâtiment tout corps d'état* est éditée pour la neuvième fois (éd. Le Moniteur). De la structure au revêtement, cette encyclopédie se veut le guide complet des travaux à travers des articles détaillés et plus de 8000 illustrations et schémas techniques. Y sont répertoriés toutes les étapes de la construction ainsi que le «comportement» des matériaux. Mis à jour pour suivre son temps, l'ouvrage a été enrichi des apports des technologies numériques et des dernières évolutions législatives.





400 000

C'est le nombre d'interventions prises en charge depuis la création du Bonus Réparation en 2022, ce qui représente 11,68 millions d'euros économisés aux Français qui ont préféré réparer plutôt que jeter. Depuis son élargissement au début de l'année 2024, le rythme du recours au bonus s'est accéléré, avec 100 000 réparations depuis mars 2024.

Source : Ecosystem.

POINT FORT Le Bonus Réparation permet de faire des économies.

ÉNERGIE UN KIT PHOTOVOLTAÏQUE PRÊT À INSTALLER

Le kit de quatre panneaux photovoltaïques Soria peut être installé en 30 minutes par une personne seule. Avec une production allant jusqu'à 400 W, cet ensemble peut couvrir l'électricité consommée par les appareils restés en veille comme la box internet, le réfrigérateur, ou encore un éclairage extérieur... ce qui représente,

en moyenne pour les ménages, une consommation de 150 à 350 W par mois. Les panneaux peuvent être installés au sol dans le jardin, sur un mur ou même sur la rambarde d'un balcon. Pour maximiser leur exposition sans casse-tête, l'inclinaison est fixée par défaut à 30°. La production se pilote grâce à une application. De tels produits rendent attractive la production d'énergie solaire par les particuliers, à ce jour 500 000 foyers sont équipés de panneaux photovoltaïques.



DES BONS DE RÉDUCTIONS CONTRE DES POTS VIDES

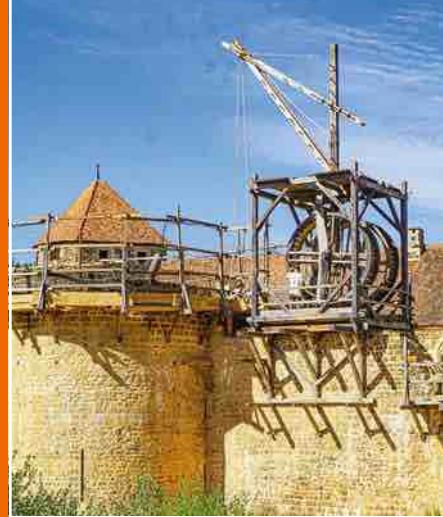
Cecil Professionnel s'allie à EcoDOs, un organisme agréé par l'État pour gérer les déchets chimiques. Pour tout conteneur de peinture, de colle ou de mastic usagé remis dans un point de collecte Rekupo présent dans un magasin partenaire, un bon d'achat Cecil est remis. Celui-ci, d'une valeur de 20 euros, peut être utilisé pour l'achat d'un produit Cecil d'une valeur de plus de 100 €.

CARNET DE CHANTIER

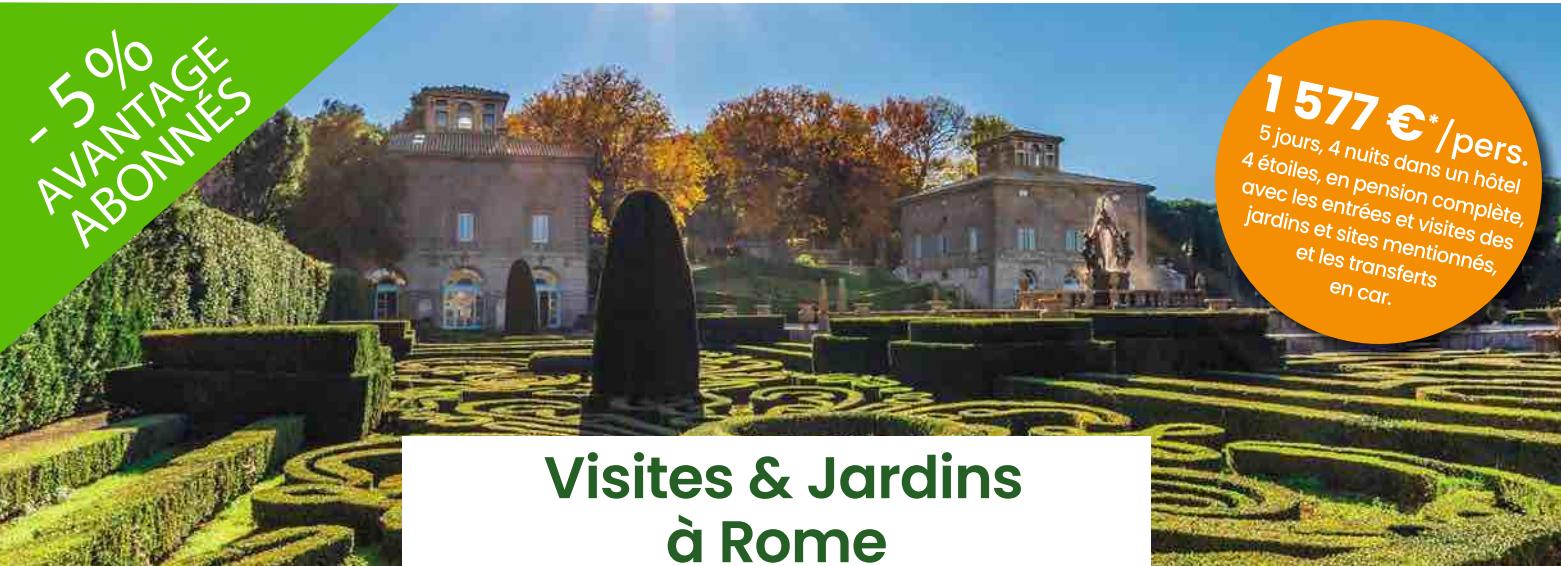
guédelon nous bâtonnons un château fort

La cage à éureuil

La cage à éureuil, ou treuil à tambour, est l'ancêtre de notre grue moderne. Elle est composée d'une ou deux roues verticales qui tournent autour d'un axe. Les grues peuvent être équipées de flèches fixes ou pivotantes. En marchant dans la roue, les hommes actionnent la rotation qui, par un relais de poules, permet de monter des charges pouvant aller jusqu'à 500 kg. Les cages à éureuil sont démontées et replacées sur le chantier en fonction des besoins. L'installation se fait d'abord de plain-pied puis, au fur et mesure des élévations, le dispositif monte au plus haut de la construction. Durant la saison 2024, la cage à éureuil à double tambour est montée sur la courtine sud entre la porte et les deux tours et la tour d'angle est. Cet engin de levage est capable de tourner à 360° afin d'approvisionner les différents postes de maçonnerie. À Guédelon, les cages à éureuil sont de véritables outils de travail utilisés chaque jour par l'ensemble des bâtisseurs pour hisser les charges de pierre ou de mortier, ou encore des pièces de charpente.



- 5%
AVANTAGE
ABONNÉS



1 577 €*/pers.
5 jours, 4 nuits dans un hôtel
4 étoiles, en pension complète,
avec les entrées et visites des
jardins et sites mentionnés,
et les transferts
en car.

Visites & Jardins à Rome

Accompagné par Patrick Muguet, paysagiste



© Shutterstock



Photos non contractuelles



© Shutterstock

Jardins de la Villa Gregoriana

Site exceptionnel et parcours idyllique aménagé en grande partie après les grandes crues de l'Aniene du début du XIX^e siècle.

Jardins de la Villa d'Este

Reconnue pour être l'une des plus remarquables et des plus complètes illustrations de la culture de la Renaissance dans sa forme la plus raffinée.

Villa Adriana

Témoignage unique d'une résidence impériale romaine mêlant intimement jardins, parc et demeure. Un endroit magique, où le temps semble s'être arrêté.

Torecchia Vecchia

Jardins situé à Cisterna di Latina et créés en 1991 pour le Prince Carlo Caracciolo et sa femme Violante Visconti.

Jardins de la Landriana

Un des plus beaux jardins modernes d'Italie, construit, pensé et disposant d'un patrimoine de plusieurs milliers d'espèces.

L'hôtel Duca d'Este 4****

Photos non contractuelles



Grand Hotel Duca d'Este, situé à Tivoli Terme, dans l'une des principales stations thermales du centre de l'Italie, le choix idéal pour organiser votre séjour sous le signe de la culture et du bien-être dans le Latium. Le service de restauration, avec la créativité de notre chef Antonio Esposito, redécouvre ainsi les saveurs de la riche tradition culinaire italienne.



Patrick Muguet

Accompagnateur conférencier depuis 1987 pour Mondes & Merveilles, Patrick Muguet est également paysagiste conseil depuis 1981. Il a conçu des jardins en Jordanie, en Arabie saoudite, en Angleterre et en France. Il est également journaliste jardin.



INFORMATIONS SUR VOTRE SÉJOUR
Voir le programme détaillé sur
rustica.fr/rome



CONTACT ET RÉSERVATIONS

Agence Mondes et Merveilles Voyages

01 42 60 34 54 (coût d'un appel local)

Email : contact@mondesmerveilles.fr

À FAIRE EN AOÛT



DÉBROUSSAILLER SANS FLÉAU

Le fléau est un accessoire pour débroussailleuse qui prend la forme d'une chaîne métallique ou bien de petites dents mobiles autour d'un axe qui défrichent en déchiquetant la végétation. La DGCCRF (Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes) met en garde contre leur usage. Très dangereux, ces outils sont encore commercialisés alors qu'ils sont interdits dans l'Union européenne depuis plus de dix ans. Si un exemplaire vous a été vendu récemment, vous pouvez le signaler sur la plateforme SignalConso (signal.conso.gouv.fr).



ABROSAGE

LE CLIMAT EST EN CRISIS

Sous la chaleur du mois d'août, l'évaporation est l'ennemie des plantations. Il faut préférer un arrosage en fin d'après-midi et un système à faible débit pour que l'eau ait le temps de pénétrer le sol. Pour maximiser son absorption, la terre doit être aérée en la binant, afin que l'eau ne reste pas à la surface du sol et à la merci des rayons du soleil.



CHANGER SES VITRES AVANT LE RETOUR DU FROID

Et s'il était temps de mettre le vitrage à la page ? Une vitre n'est pas qu'une simple plaque de verre : il existe plusieurs paramètres sur lesquels jouer au moment de choisir sa menuiserie. Il est bien agréable de profiter d'une terrasse plein sud, mais la baie vitrée qui la dessert risque de transformer le logement en fournaise. La solution passe par une vitre qui bloque la chaleur du soleil. À l'inverse, le choix d'un verre qui maximise la pénétration de la lumière peut être bénéfique pour le moral !

AGENDA

FORMATIONS. STAGES...

- **Autoconstruction d'une maison ronde en paille**
Chantier en cours
Grimont-Val-d'Ajol (88)
twiza.org
 - **Atelier : forgez votre couteau**
Diverses dates en août
Sainte-Jamme-sur-Sarthe (72)
wecandoo.fr
 - **Atelier parent-enfant : création sur bois**
Diverses dates en août
Les Grandes Vignes (53)
www.funbooker.com
 - **Modélisation 3D et fraiseuse CNC**
Du 29 août au 6 septembre 2024
Montreuil (93)
makeici.org
 - **Charpentier**
Du 2 sept. 2024 au 11 avril 2025
Nevers (58)
www.afpa.fr
 - **Enduit terre sur bottes de paille**
Du 6 au 9 septembre 2024
La Chapelle-du-Châtelard (01)
www.formaterre.org

SALONS ET FOIRES...

- **Foire exposition de La Rochelle**
Du 31 août au 8 septembre 2024
Hippodrome de Châtelailleur-Plage (17)
www.foireexpo-larochelle.com
 - **Salon habitat de Nîmes**
Du 6 au 9 septembre 2024
Parc des expositions de Nîmes (30)
www.salon-habitat-nimes.com
 - **Maison & Objet**
Du 5 au 9 septembre 2024
Paris Nord Villepinte (95)
www.maison-objet.com
 - **La Fête des Plantes d'Automne au Château de Saint-Jean de Beauregard**
Du 27 au 29 septembre 2024
Saint-Jean de Beauregard (91)
www.chateaudesaintjean.debeauregard.com



Vivre dans les combles... Pas dans un sauna !

Dès que les beaux jours approchent, la température grimpe vite dans les combles. Comment y remédier ?

L'air chaud montant naturellement dans la maison, il devient alors difficile de lire, travailler et dormir sous les toits. Cette situation ne va pas s'améliorer avec le réchauffement climatique. Selon une étude réalisée pour la mairie de Paris*, d'ici 2050, le climat de la capitale pourrait s'apparenter à celui de Séville ! Les vagues de chaleur se multiplieront et constitueront un risque sanitaire majeur. Il n'est plus question ici de confort, mais bel et bien d'habitabilité.

Pour éviter de vivre dans une étuve, faut-il installer un climatiseur ? Ce serait coûteux pour votre portefeuille... Et pire encore pour le climat ! Plutôt que de traiter les effets, il est préférable d'agir sur les causes. D'autant qu'une solution préventive existe pour garder vos pièces sous les toits au frais cet été !

Protection efficace contre la chaleur

Le volet roulant VELUX arrête jusqu'à 95% de la chaleur** en stoppant les rayons du soleil avant qu'ils n'atteignent le vitrage de votre fenêtre, évitant ainsi les effets de surchauffe. Il préserve votre intérieur de la chaleur en été et vous garantit de bonnes nuits de sommeil. Il est motorisé et existe en version solaire pour une installation simple et rapide sans passage de câble. Pilotable depuis un clavier mural, à distance depuis votre smartphone et même de façon autonome en fonction de la température extérieure***. Pratique si vous avez oublié de le fermer avant de partir de chez vous !

Compatible avec toutes les générations de fenêtres VELUX

Pas besoin de changer de fenêtre pour profiter de ses avantages : le volet roulant peut équiper n'importe quelle fenêtre de toit VELUX déjà installée, quelle que soit son âge. L'installation se fait de l'intérieur et s'effectue en moins d'une heure pour la version sans fil, à énergie solaire. En résumé, le volet roulant VELUX est la solution efficace et durable pour préserver naturellement la fraîcheur dans vos pièces sous les toits, sans occasionner de gaspillage énergétique.

*Source : Etude Ramboll Paris face aux changements climatiques pour la Ville de Paris - 2021

**Suivant calculs sur fenêtre vendue après 2013.

*** Si combiné avec les solutions de pilotage VELUX Active with NETATMO ou VELUX App Control



**Offre limitée
du 1^{er} juin au
31 août 2024**

Protégez vous efficacement de la chaleur cet été en profitant de la promotion exceptionnelle sur les volets roulants VELUX.

**Jusqu'à
100€
remboursés¹**
par volet roulant



**Téléchargez votre
bon de réduction**

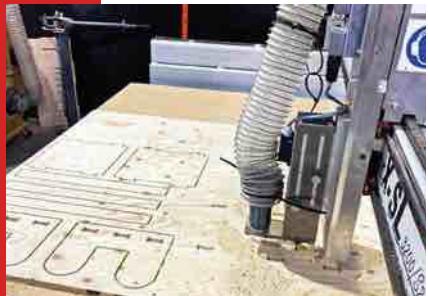
¹ Modalités complètes sur velux.fr/volet-roulant

LES MAKERS investissent l'Europe...



Fab Lab Barcelona, premier fablab financé dans l'Union européenne en 2007, est situé à l'intérieur de l'IAAC (Institut d'architecture avancée de Catalogne) en Espagne. Cet incubateur d'idées met à disposition ses installations de fabrication numérique pour prototyper, fabriquer et tester des innovations dont 18 projets européens depuis 2014, avec pour credo: permettre à n'importe qui de

faire (presque) n'importe quoi! Fab Lab Barcelona est également le siège de la coordination mondiale du programme Fab Academy et leader de la Fab City Global Initiative avec 33 autres villes qui ont pour objectif de relever le défi de produire tout ce que la ville consomme d'ici 2054. Pour découvrir les projets, rendez-vous au Fab City Summit Yucatán 2024 (<https://fab.city>) du 11 au 14 août prochain. <https://fababbcn.org/about>



Fab Lab Barcelona

26

C'est le nombre de fablabs et de makerspaces présents en Suisse. Le Fablab-Riviera, installé dans le canton de Vaud, au bord du lac Léman en fait partie. Il adhère aussi à la charte des FabLabs, rédigée à l'origine par le MIT, et rejoint ainsi un réseau mondial de 2000 ateliers de fabrication numérique. www.fablab-riviera.ch

www.fablab-riviera.ch



V.O.W.

Rapprochement franco-allemand

Le réseau allemand V.O.W (Verbund Offener Werkstätten) et le réseau français RFFLabs (Réseau français des fablabs et des communautés du faire) sont désormais liés par une convention de développement mutuel. Les deux associations ont ainsi pour objectif de créer du lien entre leurs différents membres, faciliter les opportunités de fabrication entre les deux communautés, identifier les entreprises ouvertes à une coopération internationale et encourager de nouveaux open-workshops. [Voir les cartographies](http://suroffene-werkstaetten.org/en/werkstatt-suche) suroffene-werkstaetten.org/en/werkstatt-suche [Et sur carto.rfflabs.fr](http://en.carto.rfflabs.fr)



Le Waag à Amsterdam

Le FabLab Waag d'Amsterdam, toujours à la recherche de créateurs critiques et de leurs projets, organise des jeudis ouverts pour faire découvrir ses machines, ce qu'il est possible de réaliser avec elles et la philosophie du mouvement de la fabrication numérique. C'est l'occasion de visiter le monument construit en 1598, qui abrite le fablab et où les marchandises des Pays-Bas étaient pesées et vendues jusqu'en 1915, d'où son nom, le Waag, «poids public» en néerlandais.

<https://waag.org/en/>



PORTUGAL TOUT NUMÉRIQUE

Made in Pologne

FabLab Warszawa est un studio créé à Varsovie (Pologne) par la Fondation Orange et l'association Robisz.to, équipé de technologies de pointe: imprimantes 3D, traceurs laser, fraiseuses CNC, électronique... Grâce au soutien de formateurs, enfants, adolescents et adultes peuvent apprendre à utiliser de manière créative ces technologies pour créer, entre autres, divers objets et meubles inédits.

www.fablabwarszawa.pl



Vitruvius Fablab-Iscte est un laboratoire de fabrication numérique intégré à l'Ista, l'École de technologie et d'architecture de l'Iscte, (Institut universitaire de Lisbonne) dont l'objectif est de soutenir la créativité et le développement de projets transdisciplinaires avec une approche collaborative et participative. Ce labo fablab encourage le développement des travaux académiques des étudiants, chercheurs et enseignants de l'Ista, mais il lui arrive aussi de recevoir des groupes ou organisations externes pour produire d'autres types de travaux. Outre la production numérique, le Vfablab-Iscte abrite également un atelier de menuiserie traditionnelle dont les étudiants, les chercheurs et les enseignants peuvent disposer.

www.vitruviusfablab.iscte-iul.pt

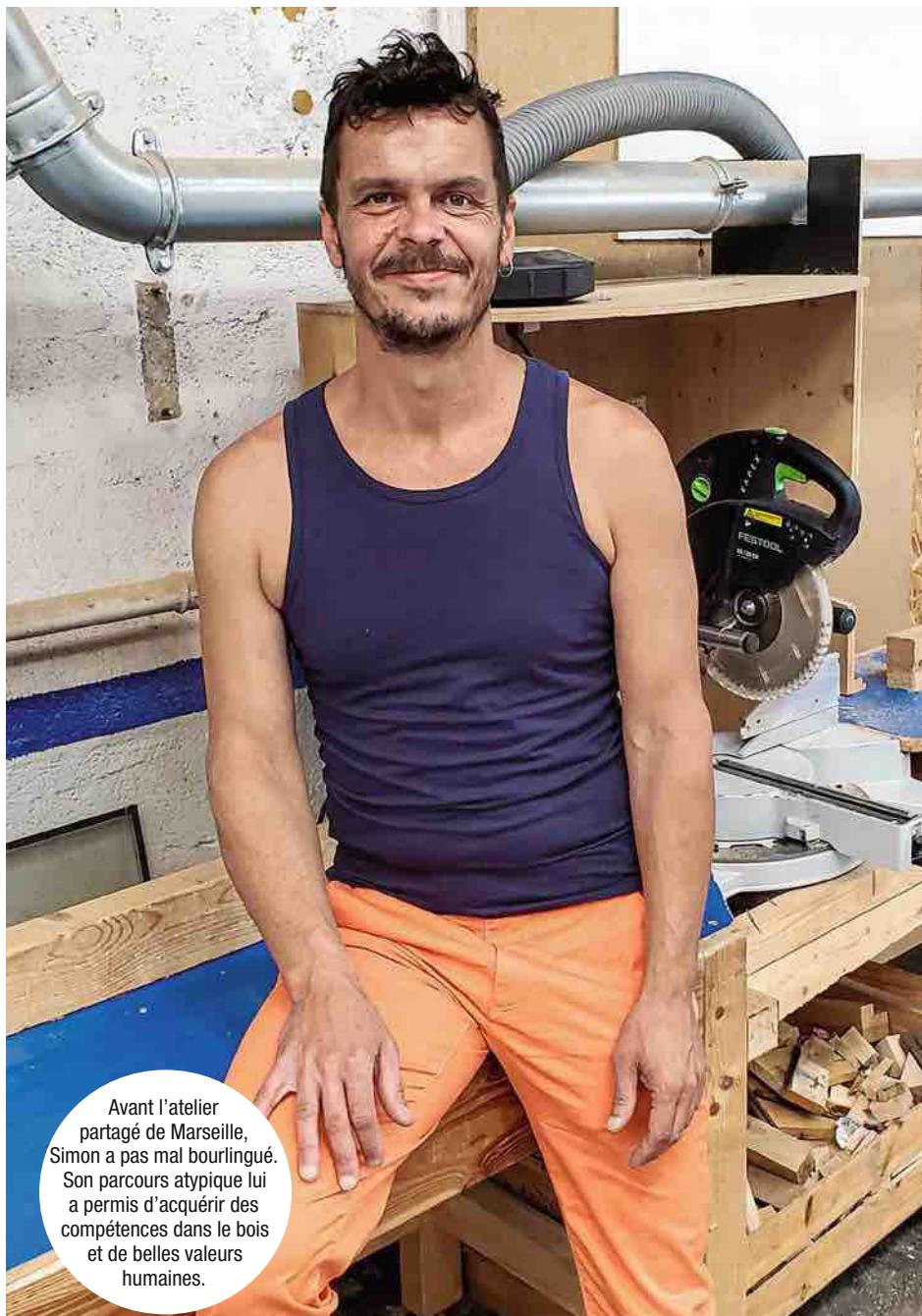


Fablabs polaires

Le Nordic Fab Lab Network est une plateforme de collaboration pour les fablabs dans les pays nordiques: Finlande, Norvège, Suède, Danemark, Islande, îles Féroé et Groenland. Son objectif: faciliter le transfert de connaissances entre tous les ateliers. Treize fablabs se sont ainsi réunis pour démontrer le potentiel de la fabrication numérique pour insuffler une nouvelle vie à l'art traditionnel nordique.

Tous les événements: www.nordicfablabs.org





Avant l'atelier partagé de Marseille, Simon a pas mal bourlingué. Son parcours atypique lui a permis d'acquérir des compétences dans le bois et de belles valeurs humaines.

Cofondateur d'un atelier partagé de la cité phocéenne, il forme à la menuiserie. Un vrai passeur de savoir-faire et de savoir-vivre au parcours atypique.

Texte et photos **Pascal Nguyen**

C'est à l'atelier bois partagé, le bien nommé Share-Wood, situé dans le 14^e arrondissement de Marseille, que nous avons rencontré Simon Laisné. Cofondateur du lieu, ce menuisier y exerce ses talents. Le pluriel s'impose. Le jeune quadragénaire maîtrise non seulement son sujet, le travail du bois, mais il l'enseigne de belle manière. Et ce, et c'est à souligner, dans un esprit collectif de respect des autres et de l'environnement. Des valeurs chevillées au corps qu'il a acquises durant un parcours atypique de bourlingueur.

Un homme à la mer

Né à Aix-en-Provence, le petit Simon n'était pas prédestiné à s'amuser à la dégauchisseuse. Il a 15 ans quand la famille déménage en Martinique. Il cabote dans les Antilles et se découvre une passion pour la voile. Après un bac scientifique décroché à Fort-de-France, retour en métropole pour ses études supérieures: maths sup' à Marseille, Deug de sciences et licence de génie mécanique à Grenoble, master génie mécanique à Lorient. En Bretagne, il apprend à naviguer, et ses études lui permettent de côtoyer le must des voiliers de course. Diplôme en poche, il se cherche et trouve à s'embarquer avec un marin-pêcheur pour convoyer un navire de 30 pieds de Fort-de-France à Saint-Malo. Pied à terre, il ne s'éloigne pas des bords. Il devient préparateur de bateaux de course pendant cinq ans, métier d'une grande technicité et à hauts risques. En 2008, une pause. Direction le Brésil, l'Argentine avec transat pour l'aller. Le bois pointe son nez: une formation à l'AFPA pour dix mois en charpente de marine. Hyper motivé, il décroche son stage puis un emploi sur la prestigieuse restauration du *Biche*, dernier thonier-dundée de l'Atlantique

SIMON LAISNÉ

Formateur au métier du bois





La formation dispensée à Share-Wood mêle théorie et pratique. Les premières heures de stage mettent l'accent sur tous les aspects de sécurité.



Apprendre les bons gestes de maniement sur les machines est un des gages de sécurité. Port du casque obligatoire lorsqu'elles fonctionnent.

« Ce qui m'a permis de me tourner vers la formation, c'est le collectif. Seul, dans mon coin d'artisan, je n'y serais pas arrivé. »

de 32 mètres de long et 40 tonnes de chêne. «Dans la charpente de marine, tout est courbe et lourd. Je travaille avec les «big boss» du domaine, des ébénistes brevet des métiers d'art, qui travaillent des poutres au millimètre. Ça a été formateur», se souvient Simon.

Sous le signe du collectif

À la fin de ce chantier (2010), un autre bien différent se présente. Il aide des amis à restaurer une longère en Bretagne. Il s'occupe de toutes les boiseries. Il vire de bord professionnellement et s'installe comme artisan menuisier. Initié par un ami, l'habitat léger en bois devient un art de vivre pour lui qui cocrée un village de yurtes. Quelques années passent. Il repart en vadrouille et découvre des réseaux de charpenterie traditionnelle («à la hache dans la forêt») qui l'entraînent en Bretagne, autour de Toulouse et à Notre-Dame-des-Landes où il travaille à l'érection du hangar de la ZAD. En 2017, une compagne, un enfant et une installation à Marseille. Pour son activité de menuisier, il cherche un local et tombe sur un flyer de Share-Wood en construction. L'atelier n'en



Simon forme des personnes aux fondamentaux du travail du bois et des aspirant(e)s à une activité professionnelle de menuiserie.

a que le nom: seule la maçonnerie est montée sur cette ancienne concession auto, aucune machine n'est encore installée. Simon se présente pour adhérer. Devant le lieu vide, il aide à monter les cloisons. Après quelques jours, il devient le chef d'atelier.

Les femmes aussi!

Share-Wood ouvre ses portes en 2019. Les particuliers investissent rapidement les places disponibles; les pros suivent plus timidement. L'atelier partagé est lancé. Des groupes de personnes en situation de précarité, de handicap ou encore d'échec scolaire sont accueillis par Simon qui leur fait découvrir les machines-outils. «Ce matériau humain à l'intérieur du matériau bois me touche. Je suis surpris par l'envie d'apprendre, le fonctionnement de la scie format, de la dégauchisseuse-raboteuse... Ce qui me plaît dans la formation, c'est d'observer la transformation des gens, quel que soit le niveau de départ. Ils se sentent plus confiants en eux, plus légitimes, plus sachants», apprécie le menuisier. En quelques années, les fondateurs et les salariés développent l'activité de formation jusqu'à obtenir la certification Qualiopi. Simon raconte: «Ce qui m'a permis de me tourner vers la formation, c'est le collectif. Seul, dans mon coin d'artisan, je n'y serais pas arrivé.» Le collectif est une valeur qu'il défend fermement, tout autant que le savoir-vivre au sein de l'atelier et la parité dans le métier. «Nous sommes un des ateliers les plus féminisés de France. C'est notre volonté. Il y a un moment, il faut agir pour rééquilibrer les choses», conclut Simon sans langue de bois. ●



MAPRIMERÉNOV' : des règles assouplies jusqu'au 31 décembre

Vous voulez améliorer votre confort thermique et faire baisser vos factures sans vous lancer dans des travaux de grande ampleur ? MaPrimeRénov' est à nouveau accessible aux opérations « monogeste ». Les dossiers sont à déposer avant la fin de l'année 2024.

Texte Inès Peltier Illustrations Benoît Springer

COMPATIBLE AVEC D'AUTRES PRIMES

MaPrimeRénov', que ce soit pour les interventions en monogeste ou bien le parcours accompagné, est compatible avec d'autres aides : les CEE (certificats d'économie d'énergie), les éco-prêts à taux 0 et les aides des collectivités locales. L'éco-prêt est accessible quelles que soient vos ressources.

Pour la troisième fois cette année, les règles d'éligibilité de MaPrimeRénov' ont été modifiées. Alors que cette option avait été évacuée au début d'année au profit des rénovations d'ampleur, il est finalement possible de la demander pour un monogeste, c'est-à-dire des travaux sur un élément de votre logement (système de chauffage, isolation des murs, isolation de la toiture...). Et ce, jusqu'au 31 décembre 2024. Au 1^{er} janvier de cette année, l'aide avait été recentrée sur les rénovations d'ampleur, plus

efficaces que des interventions isolées pour abaisser l'empreinte carbone des bâtiments et les factures d'énergie. À cette nouvelle exigence pour obtenir la prime, le gouvernement avait associé l'objectif ambitieux de réaliser 200000 rénovations énergétiques durant l'année 2024. Elle n'a pas été couronnée de succès : au premier trimestre 2024, seules 80000 logements ont bénéficié de la prime. Partant du principe qu'une rénovation geste par geste vaut mieux que pas de rénovation du tout, les règles pour bénéficier de MaPrimeRénov' sont donc assouplies. L'aide est divisée en MaPrimeRénov' pour les monogestes et MaPrimeRénov' Parcours accompagné pour les rénovations globales.

Une rénovation par geste plus facile

Depuis janvier, seul le changement du système de chauffage et d'eau chaude sanitaire pour une solution décarbonée pouvait être subventionné hors du parcours global. Désormais, il est possible d'isoler une partie du logement ou de changer ses fenêtres en simple vitrage par du double ou du triple vitrage sans lancer d'autres chantiers. Pour être éligible, il n'est plus nécessaire de faire un DPE (diagnostic de performance énergétique). En revanche, le financement de l'installation d'une VMC double flux reste conditionné à des travaux d'isolation. Quant aux habitations classées F et G, les « passoires thermiques », elles peuvent à nouveau bénéficier de MaPrimeRénov'. En somme, tous les logements sont éligibles pourvu qu'ils aient été construits il y a plus de quinze ans en métropole, deux dans les territoires d'outre-mer. Que vous soyez propriétaire occupant ou bailleur, votre bien doit être une résidence principale pour bénéficier de la prime. Dans le second cas, vous devez trouver un locataire dans un délai d'un an après la demande de versement de la prime et vous engager à louer le logement en tant que résidence principale pendant six ans. Le parti pris par le gouvernement est de relancer les rénovations par ces monogestes qui, à défaut de réduire au maximum la consommation énergétique des bâtiments, améliorent au moins en partie le confort thermique et réduisent les factures. L'espérance est que ces travaux en entraînent d'autres et soient par là même des portes d'entrée vers une rénovation de plus grande ampleur.

Il faut bien garder à l'esprit que cet léger assouplissement n'est que temporaire: l'objectif de recentrer les rénovations sur des projets globaux est reporté au 1^{er} janvier 2025. Pour bénéficier de la prime pour un seul geste, le dossier est à déposer sur le site www.maprimerenov.gouv.fr avant le 31 décembre 2024.

Le Parcours accompagné : une ambition maintenue

Pour MaPrimeRenov Parcours, l'objectif est de faire gagner deux classes énergétiques du DPE aux logements en réalisant plusieurs interventions complémentaires. Il s'agit souvent de l'isolation et du changement du système de chauffage. L'isolation doit porter sur au moins deux zones du bâtiment, par exemple la toiture et les murs. Le chauffage, s'il est neuf, ne doit pas fonctionner avec une énergie fossile. La chaudière d'origine peut être conservée sauf si elle consomme du fioul. Pour être éligible à la prime, les dossiers doivent être encadrés par un Accompagnateur Rénov': ce professionnel agréé par l'État vous guide tout au long de votre projet. Il réalise un audit de votre logement afin de déterminer vos besoins, il propose une liste des artisans labellisés RGE (reconnus garants de l'environnement), une des conditions pour obtenir la prime, vous aide à remplir le dossier de subvention et à planifier votre budget. Selon vos revenus, le coût de son intervention est plus ou moins subventionné. Un des leviers actionnés pour accélérer le rythme des rénovations a été d'augmenter les plafonds remboursés: ils peuvent aller jusqu'à 90 % du prix des travaux en atteignant 70 000 €. Les ménages les plus modestes peuvent se voir verser jusqu'à 63 000 €, et demander une avance allant jusqu'à 70 % du coût des travaux. À savoir: les barèmes diffèrent si votre logement est situé en Île-de France ou dans les autres régions. Malgré la réouverture de la prime aux monogestes, l'objectif reste d'atteindre la neutralité carbone du parc immobilier d'ici à 2050. De fait, ce rétropédalage et le contexte budgétaire de la France inquiètent les partisans de la rénovation globale: les moyens alloués à MaPrimeRénov', qui devaient être augmentés de 1,6 milliard d'euros, ne recevront finalement qu'un subside supplémentaire de près de 600 millions, pour atteindre un total de 3 milliards d'euros. ●

Le trouble anormal du voisinage encadré par le Code civil

Alors qu'il était jusqu'à présent jurisprudentiel, le trouble anormal du voisinage est désormais défini dans le Code civil. Depuis le 15 avril 2024, l'article 1253 indique que «qui est à l'origine d'un trouble excédant les inconvénients normaux de voisinage est responsable de plein droit du dommage qui en résulte». Si les tribunaux n'ont pas attendu cette officialisation pour juger les faits de nuisances entre voisins, celle-ci permet de graver dans le marbre ce qui excède les désagréments sans dommage du voisinage. En effet, cette législation mobilise la notion de «préoccupation»: si une activité se trouvait là bien avant l'arrivée des personnes

lésées, celle-ci ne peuvent pas le lui reprocher, à la condition que la nuisance ne s'aggrave pas ou bien que ses activités se développent sans modification «substantielle» de la nature de son activité. Par exemple, si votre voisin fermier achète des vaches supplémentaires, vous ne pourrez pas vous plaindre de ce que le nombre de meuglements croisse. Mais s'il ouvre une tannerie artisanale qui dégage des odeurs nauséabondes, vous avez la possibilité d'arguer que cette disruption dépasse les inconvénients habituels dus à son activité. L'un des objectifs notables de ce principe est de mieux régler les différends entre néoruraux et agriculteurs. ●

Coaching en bricolage : quelle assurance ?

Besoin d'un petit coup de pouce pour vous lancer dans des travaux? Des entreprises proposent de vous aider à mener à bien vos projets. Elles vont même jusqu'à dépêcher un artisan chez vous pour guider vos gestes. Vous voilà rassurés de faire ce qu'il faut, tout en tenant vous-même la perceuse ou la cartouche de mastic! Pourtant, nul conseil n'est imparable et il se peut que votre projet rate alors même que vous avez mis ceinture et bretelle. Puisque vous avez réalisé les travaux, l'artisan qui vous assiste ne peut vous faire bénéficier de la garantie décennale qui engage sa responsabilité pour dix ans en ce qui concerne la conformité et la qualité

de l'ouvrage. Il doit cependant avoir contracté une assurance en responsabilité civile professionnelle comme n'importe quel autre entrepreneur pour les dommages physiques et matériels qu'il pourrait directement causer. En ce qui concerne votre propre assurance, elle couvrira ou non l'intervention d'un prestataire à domicile. N'oubliez pas de penser à vous renseigner sur le «service après-vente» de l'entreprise de coaching afin de savoir si vous avez droit à un remboursement ou encore à une garantie de réussite des travaux. Celui-ci peut promettre qu'un de ses artisans reviendra sur le chantier en cas de faute ou bien vous rembourser... ou pas! ●



Fabriquer une balancelle en pin

La construction de ce banc mobile ne demande que quelques tasseaux en pin, de la visserie et un peu de savoir-faire. Une finition adéquate le protègera des intempéries.

Texte Benoit Hamot Photos Lars Dalsgaard

Cette balancelle est entièrement réalisée avec des tasseaux en pin, rabotés et éventuellement traités à cœur pour mieux résister aux intempéries. L'assise est rendue plus confortable par des coussins de siège, et il est conseillé de les acheter avant de réaliser la structure, afin de pouvoir éventuellement l'adapter à leurs dimensions.

Des assemblages vissés

Si vous disposez d'un équipement de menuier, vous pouvez usiner des assemblages par tenon et mortaise ou par dominos. Dans le cas contraire, une perceuse-visseuse permet de réaliser l'ensemble des assemblages. Percez

selon le diamètre des vis utilisées, compris entre 5 et 6 mm. La pièce de réception est éventuellement prépercée selon un diamètre inférieur d'1 ou 2 mm à celui de la vis. Il est préférable de fraiser les entrées de trous pour noyer les têtes de vis et obtenir un résultat plus esthétique. Quatre plaques métalliques de liaison au sommet du portique, fixées par des vis de diamètre 4 mm afin de le rigidifier, ont été utilisées.

La suspension du banc

Le banc destiné à accueillir jusqu'à trois adultes doit être solidement amarré. Veillez à la résistance de la corde préconisée par le

fabricant de la balancelle, à la qualité des attaches (crochets, serre-câbles, cosse cœur) et à la stabilité du portique. Scellez les pieds au sol, de préférence par l'intermédiaire de sabots s'il s'agit de terre végétale. Ajoutez éventuellement des jambes de force sur les côtés afin de les contreventer. Pour cela, quelques tasseaux placés en biais peuvent largement suffire.

Protéger de l'humidité et des UV

La finition permet de protéger la balancelle de la pluie et d'obtenir une surface lisse agréable au toucher. Le bois brut, même raboté, devient rapidement rugueux sous l'effet de l'humidité. Car celle-ci provoque le redressement des fibres en surface. De plus, les ultraviolets du rayonnement solaire grisent l'aspect du bois, ce qui n'est pas toujours l'effet recherché. Le choix s'est porté sur une peinture microporeuse blanche qui protège à la fois de l'humidité et des UV. •

1 • Réalisation du banc

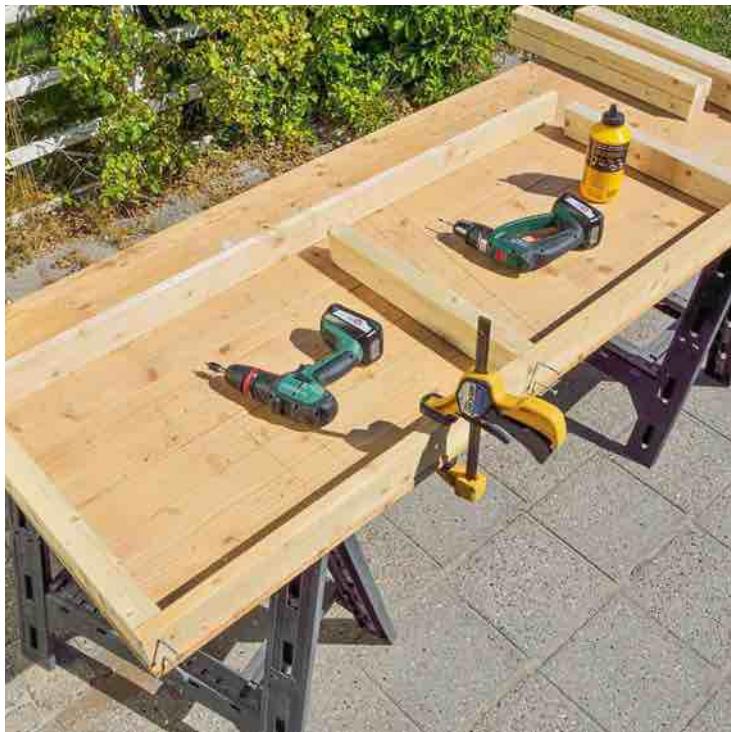
FOURNITURES ET OUTILS

- Bois de pin raboté, crochets, corde, cosse cœur, serre-câbles, vis à bois, pointes, colle à bois, plaques de liaison, peinture microporeuse ou laque.
- Scie à onglet, perceuse-visseuse, ponceuse, marteau, serre-joints, clé à molette, tournevis, brosse de peintre.



2 jours

240 €



1

Coupez en long l'ensemble des pièces de bois formant le support d'assise. Prépercez les longerons et les traverses. Fraisez les trous dans les premiers. Assemblez par collage et visseage les traverses entre les longerons avant et arrière.



2 Fixez par vissage la base du support du dossier qui est légèrement incliné vers l'arrière. Les liaisons avec la traverse et le futur accoudoir ne sont donc pas à angle droit.



3 Vissez le montant avant de l'accoudoir. Pour ce dernier, serrez l'extrémité de la pièce support afin d'éviter d'éclater le bois. Il est recommandé de pratiquer un avant-trou (en faisant l'entrée), puis vissez. Faites de même pour le côté opposé du siège.



4 Mettez en place les lattes de l'assise en ménageant un écart régulier entre elles. Après avoir prépercé et fraisé l'entrée des trous, vissez les lattes sur les trois traverses support.

2 • Assemblage du dossier



5 Tracez les emplacements des barreaux sur les deux traverses du dossier. Pour éviter les erreurs, marquez les deux traverses en même temps, maintenues par des serre-joints, en utilisant une équerre.



6 Percez un avant-trou au diamètre des vis prévues au centre de chaque tracé. Fraisez les entrées de trous de manière à ce que les têtes de vis affleurent.



7 Encollez puis vissez les barreaux du dossier. Bridez les pièces au moment de les visser entre elles.

8 Lorsque la colle a bien séché, mettez en place le dossier entre les montants latéraux, percez-les, fraisez les entrées des trous et vissez l'assemblage.

3 • Fabrication du portique



9 Poncez l'ensemble. Adoucissez les angles au niveau de l'avant de l'assise et du sommet du dossier. Vous pouvez aussi utiliser une défonceuse ou une affleureuse munie d'une fraise pilote quart-de-rond.



10 Les panneaux latéraux du portique se composent de deux poteaux réunis par un lattis collé-cloué. Commencez par placer les lattes à claire-voie les plus proches des extrémités.



11 Établissez un écart régulier entre les lattes, tracez leurs positions respectives, ou utilisez des cales d'écartement.

INFO +

Pour éviter d'avoir à calculer puis à mesurer chaque espace entre les lattes de l'assise, vous pouvez découper des chutes dans les lames servant à réaliser ces lattes pour ajuster leur positionnement et l'écart à respecter entre elles. Il ne reste ensuite plus qu'à tracer leur emplacement sur les traverses.



12 Vissez une plaque de liaison métallique en haut des montants, en la laissant dépasser de la largeur des longerons supérieurs.



13 Assemblez les deux traverses et les deux longerons supérieurs de façon à obtenir la structure de la toiture. Les traverses sont également destinées à supporter le banc suspendu.



14 Collez et clouez un lattis pour obtenir un résultat équivalent aux côtés du portique. Poncez les éléments du portique.

4 • Montage



15 Protégez l'ensemble avec une peinture microporeuse ou une lasure. Pour un résultat satisfaisant, égrenez les surfaces avant de passer une seconde couche de finition.



16 Débitez et lasurez deux contrefiches dont les extrémités sont coupées à 45°. Assemblez le portique au sol en reliant les côtés et le toit par l'intermédiaire des plaques de liaison vissées.



17 Les contrefiches stabilisent le portique. Après avoir réalisé les avant-trous et fraisez l'entrée, vissez-les de part en part.

ASTUCE Système D

Vous pouvez éviter l'utilisation des crochets en nouant simplement les extrémités de la corde après les avoir enfilées dans des perçages pratiqués à travers le siège et les montants du banc. Cette solution économique permet, en outre, d'éviter le risque de se blesser avec les crochets en métal, notamment lorsque le banc est en mouvement.

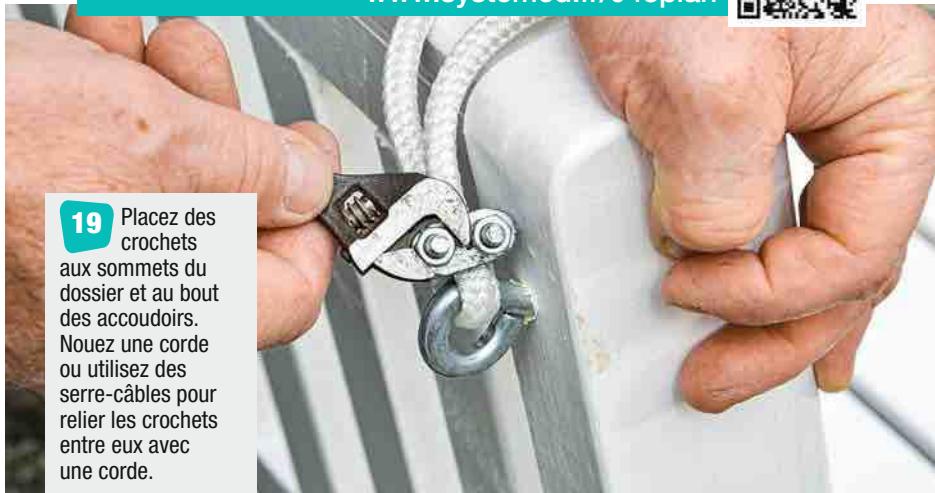


Retrouvez le plan de cette réalisation en scannant le QR code

www.systemed.fr/943plan



19 Placez des crochets aux sommets du dossier et au bout des accoudoirs. Nouez une corde ou utilisez des serre-câbles pour relier les crochets entre eux avec une corde.



20 Placez une cosse cœur et un serre-câble adaptés au diamètre de la corde avant d'accrocher le banc à son portique. Vous pouvez régler la hauteur du siège en tournant le cordage sur lui-même. Il est conseillé de sceller les pieds dans le sol, le balancement du banc soumet en effet la structure à rude épreuve.



LEXIQUE

Lasure: produit de protection et d'imprégnation du bois éventuellement coloré.
Cosse cœur: pièce métallique emboutie destinée à protéger une boucle de cordage au niveau du point d'accroche.

18 Vissez deux crochets solides au centre des traverses hautes. Vous pouvez opter pour des crochets à visser dans le bois ou à boulonner. Dans ce cas, les perçages débouchent au-dessus des traverses.

Peinture microporeuse: adapté en milieu extérieur, le film protecteur est à la fois imperméable à l'eau liquide tout en restant perméable à la vapeur d'eau, ce qui autorise l'évacuation de l'humidité contenue dans le bois.

Protéger et embellir sa façade





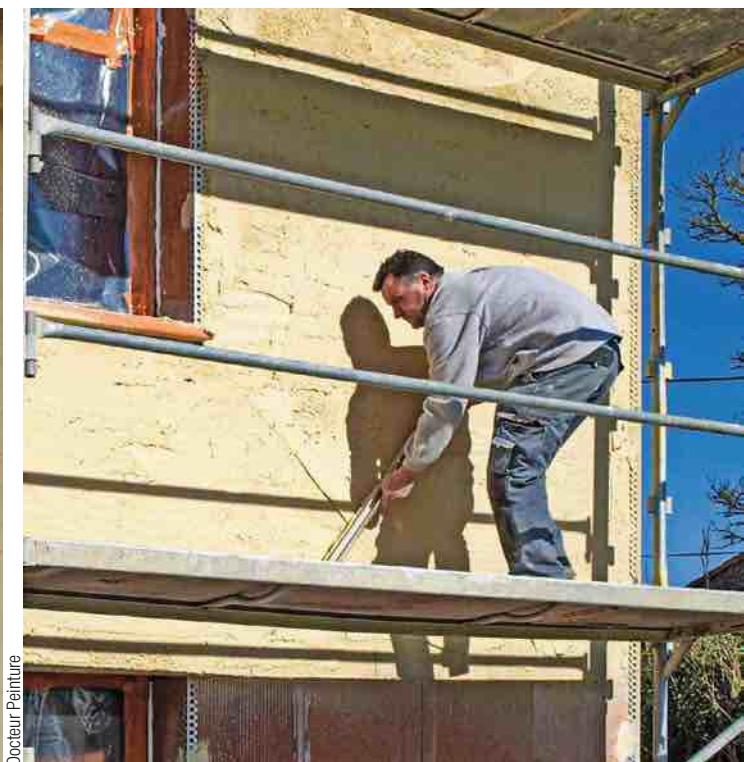
Les revêtements extérieurs revitaminent la maison et lui donnent de belles couleurs. Faites votre choix, sachant que les modalités de mise en œuvre peuvent être très différentes d'une solution à l'autre. Qu'il s'agisse du mode de pose, de la nature du support ou du climat local.

Texte **Michel Berkowicz**

Les propriétaires jouissent d'une grande liberté pour personnaliser les façades de leur maison, excepté en zone protégée bien sûr (*lire encadré p. 27*). Que les travaux se réalisent à l'occasion d'un ravalement, d'une isolation par l'extérieur ou d'un désir de rafraîchissement, plusieurs critères techniques autant qu'esthétiques sont à prendre en compte. La question du coût est à mettre en perspective avec la durabilité du revêtement et ses conditions d'entretien. Si l'intervention n'est que cosmétique, vous pouvez faire à l'économie mais les défauts cachés ressurgiront tôt ou tard. En pire. En cas de désordres structurels (dus, notamment, à l'instabilité du terrain), le recours à une entreprise spécialisée est recommandée.

Peintures, l'atout rapidité

Acryliques, hydro pliolites, siloxanes... les peintures de façade en phase aqueuse (dilution et nettoyage des outils à l'eau) dominent le marché. Seules les pliolites, dérivées du caoutchouc, demeurent en phase solvantée (nettoyage au white spirit). Si ces formulations sont toutes microporeuses, l'analogie s'arrête là. Elles possèdent des caractéristiques différentes, qui dictent le choix. Les acryliques conviennent ainsi aux façades en bon état, sous climat tempéré. Agréables à appliquer et d'un bon pouvoir couvrant, ce sont les plus économiques à l'usage. Certaines ont une épaisseur suffisante pour masquer le faïencage. Les pliolites, elles, s'appliquent par tous les temps. Mais sur support lisse de préférence, et il faut endurer l'odeur entêtante de leur solvant. Les hydro pliolites cumulent les avantages pratiques des peintures solvantées et de celles à l'eau: bonne adhérence, peu odorantes, adaptées aux façades en mauvais état, sauf revêtements plastiques épais (RPE). À ne pas confondre avec les revêtements semi-épais (RSE), des peintures minérales en phase aqueuse chargées de granulats. Les siloxanes cochent toutes les cases. Très résistantes, aptes aux climats extrêmes, elles ►



1 Les peintures de façade se rangent dans deux catégories distinctes, selon qu'elles ont une fonction d'imperméabilisation ou juste d'entretien. Le référentiel EVWA de la norme NF EN 1062-1 définit les critères d'aptitude à chaque usage.

2 Pour une bonne tenue dans le temps, l'enduit doit être compatible avec la maçonnerie : béton banché, brique, parpaing, pierre naturelle, etc. Le support doit être sain et propre. Les éventuels problèmes d'humidité se traitent en amont.

UNE PALETTE INFINIE



Les produits prêts à appliquer (lasures, peintures, RSE, saturateurs...) sont proposés dans une grande richesse de nuanciers, type Pantone ou RAL pour les plus étendus. Une diversité presque aussi importante se retrouve dans les gammes de crépis et de mortiers de finition prédosés. Les teintes des enduits « de maçon » sont influencées par leurs ingrédients de base : sable d'une part, éventuels ocre argileux, d'autre part. Auxquels s'ajoutent les pigments naturels et les oxydes compatibles avec la préparation mise en œuvre. Chaque intervenant peut concocter ses propres couleurs allant du froid au chaud, en fonction de ses goûts ou des traditions régionales.

► apportent une protection hydrofuge et anti-encrassement à la plupart des supports.

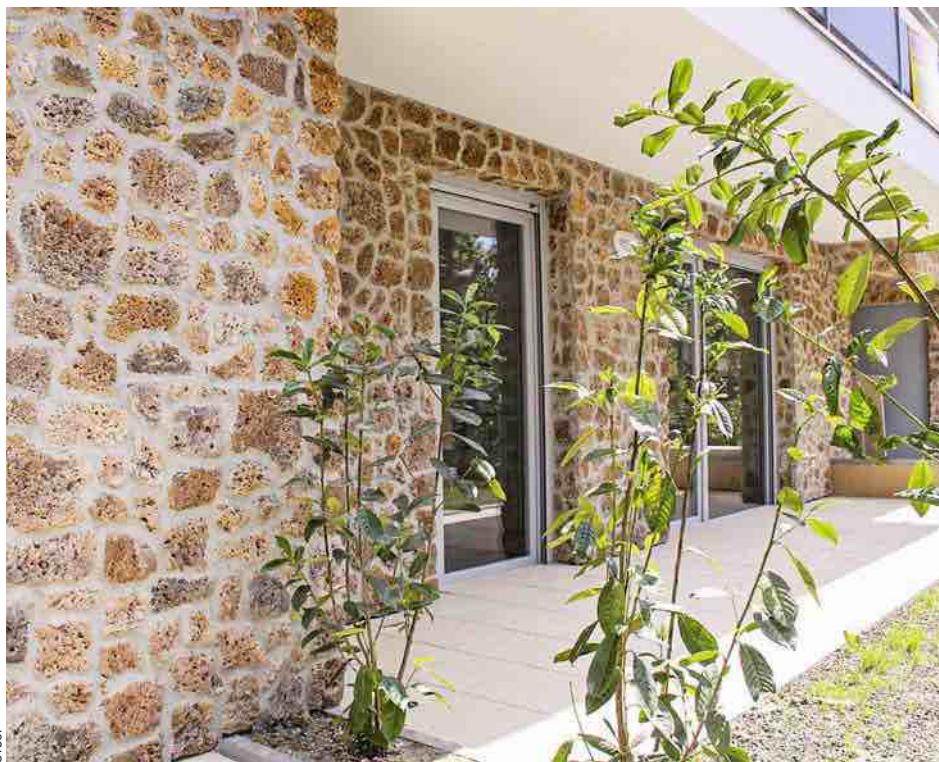
Enduits, du caractère à revendre

Mono ou multi-couches, les enduits se réalisent en plus forte épaisseur. Pour assurer une bonne tenue dans le temps, le produit doit être compatible avec le matériau du mur : béton banché, brique, parpaing, pierre naturelle, etc. Les crépis, autre nom donné aux RPE, s'apparentent à des enduits prêts à l'emploi. Composés de résines en dispersion (à l'eau) et de granulats, ils sont applicables manuellement ou à la machine à projeter. Les enduits monocouches se présentent sous la forme de mortiers prêts à gâcher, à base de liants hydrauliques (ciment, chaux NHL). Mais ils sont mal nommés, car deux couches sont en réalité nécessaires : la première constituée d'un gobetis (passe d'accrochage plus fluide) ou d'un sous-enduit de rénovation compatible. L'incorporation d'un treillis d'armature, en acier galvanisé ou fibres de verre, permet de renforcer la tenue du revêtement sur murs dégradés ou hétérogènes. En règle générale,

les enduits traditionnels sont batardés. C'est-à-dire, liés par un mélange à parts égales de chaux aérienne (CL) ou hydraulique (NHL) et de ciment. Ils se conçoivent de façon manuelle en trois couches d'épaisseurs et de consistance variables : gobetis, corps d'enduit et finition. La teinte peut provenir exclusivement des sables locaux utilisés dans la préparation ou de pigments ajoutés. Une application en deux couches est possible, essentiellement sur des surfaces en bon état : la première de 12 à 15 mm pour rattraper les éventuels défauts de planéité de la maçonnerie, la seconde plus fine (5 à 7 mm) à but décoratif.

Parements décoratifs, le choix des matériaux

Cette catégorie regroupe deux principaux types de revêtements muraux. Le plus courant est le bardage. Constitué de clins ou de panneaux emboîtables, fixés sur une ossature en tasseaux ou profilés métalliques, il est utilisé fréquemment en habillage d'une isolation par l'extérieur. Le bardage multiplie les matières et textures brutes, à protéger soi-même ou



Orsol

3 Ces plaquettes de parement en pierre reconstituée reproduisent, à s'y méprendre, les reliefs coquillés et les nuances d'un appareillage de moellons en calcaire siliceux. Épaisses de 3 cm environ, elles se vendent par paquets de 50 cm². Une fois collées, il faut attendre 24 heures pour les jointoyer.

disponibles dans une large palette de finitions d'usine. Côté entretien, le bois réclame un soin attentif. Acier, aluminium, composite, fibre-ciment ou encore PVC, les autres matériaux sont bien moins exigeants. Les clins s'accordent avec les différents styles de construction, classiques ou modernes. Ils peuvent se poser à l'horizontale ou à la verticale, à claire-voie sur fond étanche ou avec couvre-joints (deux grandes tendances du moment). L'aspect et le graphisme en quadrillage des panneaux correspond mieux à l'architecture contemporaine. Les plaquettes de parement sont fabriquées par moulage de terre cuite véritable ou d'un mélange imitant la brique ou la pierre naturelle. Les éléments reproduisent les reliefs et tonalités de modèles originaux, pour un effet final criant de vérité. Il existe aussi des parements découpés dans d'authentiques roches telles que l'ardoise, le granit, le grès, le quartz, le travertin... La pose et le jointoiement font appel à du mortier colle spécifique. En extérieur, il est conseillé d'appliquer en complément une protection imperméabilisante. ●

Accolé



4 Le système d'assemblage par emboîtement des panneaux de bardage (photo) ou des clins (ci-contre) supprime les ponts thermiques et les risques d'infiltration.



Maisons Bois

ZONES PROTÉGÉES, DÉCRYPTAGE

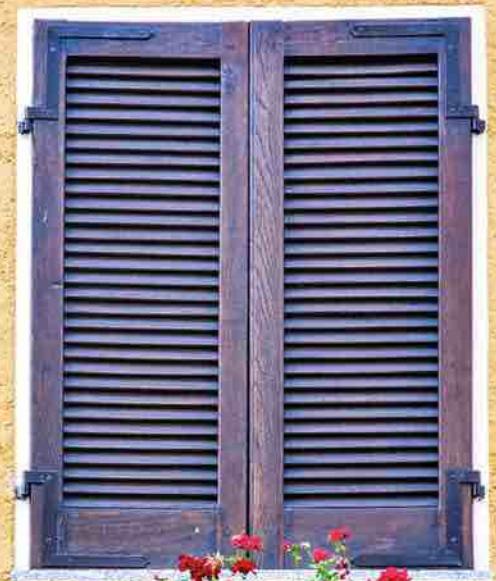
La pose d'un parement décoratif ou le changement flagrant de couleur du revêtement de façade modifie inévitablement l'aspect extérieur de la maison. Cela vaut pour les fenêtres, portes et volets, pour les modénatrices s'il y a lieu. Dès lors que le PLU l'autorise, aucune démarche n'est en principe nécessaire. A contrario, il faut établir un dossier de déclaration préalable de travaux si la maison s'inscrit, notamment, dans un des secteurs suivants :

- abord d'un monument historique ;
- site classé ou en instance de l'être ;
- site patrimonial remarquable ;
- cœur d'un parc régional.

Avant toute chose, renseignez-vous auprès de la mairie dont dépend le logement. Le cas échéant, vous pouvez également contacter la Drac (Direction régionale des affaires culturelles) ou le SDAP (Service départemental de l'architecture et du patrimoine).

5 Dans l'air du temps, le bardage à lames verticales et couvre-joints rythme la façade. À chacun d'appliquer la protection bois incolore ou teintée qui lui plaît... ou à laisser griser naturellement si l'essence s'y prête.

Appliquer un enduit imperméabilisant et décoratif



Shutterstock

Un enduit de façade a une double fonction : technique et esthétique. Il imperméabilise les murs et leur donne un bel aspect. Les produits dits « monocouche » facilitent grandement l'application.

Texte Christian Pessey Photos Weber

Depuis quelques décennies, la mode, surtout en milieu rural, est aux façades en pierres apparentes jointoyées. Pour cela, il faut généralement décapier l'enduit protecteur, appliqué autrefois. Les « anciens » étaient conscients que l'exposition des pierres et des joints (souvent au mortier de chaux) à la pluie et aux intempéries en général (gel, vent, etc.) pouvaient laisser s'infiltrer l'humidité à travers la façade. Les déconvenues consécutives à cette mode ont conduit à restaurer l'application d'enduits de façade souvent à

base de chaux, permettant de laisser respirer les matériaux recouverts. Si le crépi à base de ciment ne suscite plus l'enthousiasme, il existe des produits de façade très esthétiques.

Décoration de la façade

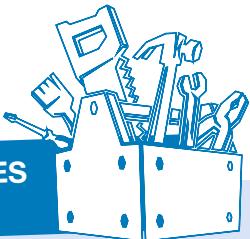
S'ils conviennent pour la restauration de maisons en pierre, ils s'imposent pour les constructions en parpaings de béton ou à celles en briques, notamment monomur, voire en béton cellulaire. Il est alors simple de teinter le mortier dans la masse. Plus facile à

appliquer que les produits traditionnels qui nécessitent trois couches, dont les deux premières épaisses (gobetis et corps d'enduit), les enduits actuels sont projetés à la machine par les professionnels et peuvent être appliqués manuellement par l'amateur.

Application et finition

Il est essentiel que le support soit humidifié pour que le matériau, très sec, n'absorbe pas trop de l'eau de gâchage du mortier. Un soin particulier doit être apporté aux angles, surtout saillants, d'où l'utilisation d'accessoires, comme les baguettes d'angle grillagées à noyer dans l'enduit ou les règles métalliques fixées par des chevilllettes. Différentes finitions sont possibles: grattée (comme dans ce reportage), talochée ou épongée, toutes nécessitant l'outil adapté. ●

FOURNITURES ET OUTILS



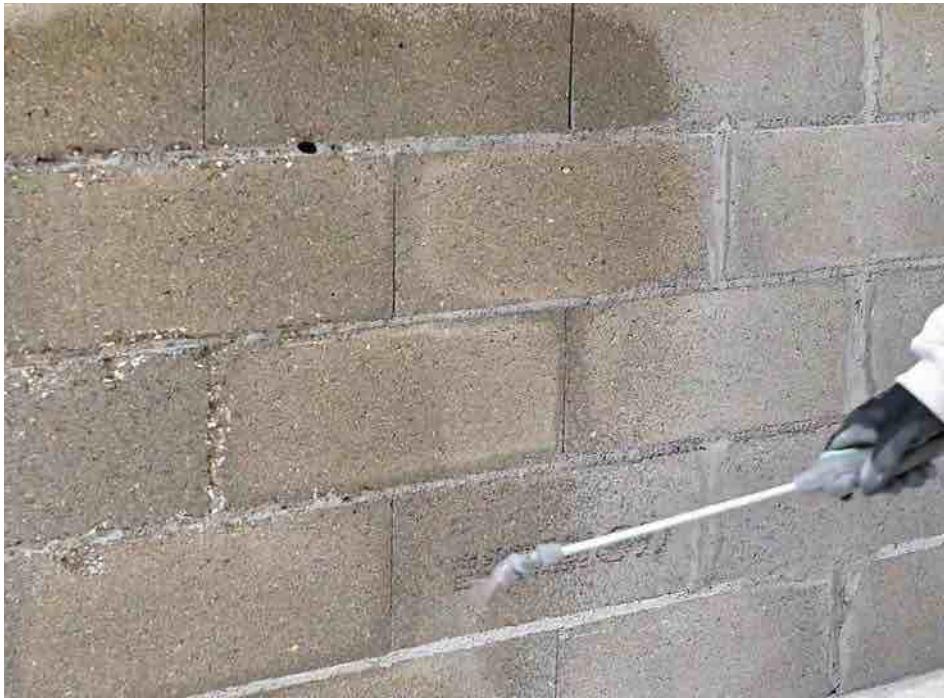
- Enduit en poudre, adjuvant, eau, baguette profilée grillagée ou règle métallique avec chevilles.
- Auge de maçon, bétonnière, brouette, truelle, platoir, taloche alvéolée, taloche gratton, massette, pique de profondeur.



6 à 7 jours
(pour 25 à 30 m²)

Environ 105 €/m²

- 1** À l'aide d'un pulvérisateur de jardin ou d'une éponge, humidifiez le mur. Cela évite que la maçonnerie n'absorbe une trop grande partie de l'eau de gâchage, ce qui nuirait à la prise de l'enduit et à sa solidité.



- 2** Les premières étapes consistent à combler les creux dans les murs et à recouvrir les angles sortants. Préparez l'enduit à la truelle dans une auge en suivant le dosage poudre et eau indiqué par le fabricant.



- 3** Un adjuvant en poudre est ajouté. Ici pour faciliter le décoffrage des angles sortants et en réduire le temps de séchage.



5 Pour recouvrir les angles sortants, déposez-y un boudin d'enduit de part et d'autre de l'arête et sur toute sa hauteur.



CONSEIL PRO

À défaut de profilés à grillage pour les angles, vous pouvez réaliser l'arête des angles sortants à l'aide de règles métalliques, fixées provisoirement et successivement de chaque côté avec des chevilles plantées dans la maçonnerie.

Il est même possible d'utiliser de simples planchettes en bois au chant parfaitement dressé.

Pour le «décoffrage», donnez quelques coups secs sur le tranchant de la règle avec une massette avant de desserrer les chevilles. Un adjuvant mélangé à l'enduit au moment du gâchage permet de réduire le temps de séchage et de décoffrage.





8 La réalisation de l'enduit des murs demande une grande quantité de produit. Le gâchage se fait alors à la bétonnière en suivant les indications du fabricant. Ici, il faut 4 litres d'eau environ par sac de 25 kg, à mélanger pendant 5 à 10 minutes.



9 Une première couche, celle d'accrochage correspondant au gobetis d'un enduit traditionnel, est appliquée par truelle sur une épaisseur de 5 mm. Une pige fournie avec le produit permet de contrôler l'épaisseur de la couche appliquée.



10 Laissez sécher (on dit également « tirer ») l'enduit une trentaine de minutes. Pour la finition grattée, réalisez une seconde « passe » de 15 mm d'épaisseur minimum. Dressez l'enduit de bas en haut. Resserrez-le à la taloche alvéolée.



11 Lorsque l'enduit est suffisamment solidifié (de 3 à 18 heures selon les conditions climatiques), passez l'enduit à la taloche gratton. Après séchage complet, arrosez l'enduit pour éliminer les poussières et favoriser le durcissement du parement.

LEXIQUE

Adjuvant: substance ou produit ajouté à la chaux, au ciment ou à un enduit en poudre pour en améliorer ou en modifier les spécificités et les qualités, comme l'amélioration de l'accrochage au support, l'hydrofugation, la meilleure plasticité au gâchage et à l'application, la résistance au gel, l'accélération ou le retardement de prise, la simplification du décoffrage, etc. Les adjuvants se présentent sous forme liquide ou en poudre.

La technique du bardage à claire-voie



Pour conférer un style contemporain à cet espace extérieur, l'option d'un bardage ajouré s'est imposée. Les teintes ardoise et noire choisies pour les lames de bois et le pare-pluie jouent ainsi la rupture avec l'enduit blanc cassé de la façade.

Texte et photos **Pascal Nguyen**

Le bardage à claire-voie ne protège pas la façade aussi bien qu'une pose classique. L'ajournement des lames de bois laisse inévitablement la pluie et l'humidité s'infiltrer en quantité derrière elles. Il est impératif de bien tendre une membrane d'étanchéité à l'arrière pour protéger le mur. Ce pare-pluie est ici agrafé sur la paroi en bois. Sur un mur en parpaings ou en briques, il peut être collé directement sur la façade ou fixé sur un liteaunage préalablement installé. Les lés posés à l'horizontale, en commençant par le bas du mur, doivent se recouvrir d'au moins 10 cm pour ainsi assurer l'écoulement de l'eau sans risque d'infiltration. Que ce soit

pour le liteaunage qui supporte les lames ou encore les lames elles-mêmes, le bois est inévitablement exposé aux intempéries. Il est donc nécessaire d'utiliser des essences résistantes.

Prévenir le dégât des eaux

Les pièces ne sont pas en contact avec le sol – le DTU 41.2 (revêtements extérieurs en bois) stipule une distance minimum de 20 cm avec le sol –, des bois de classe d'emploi 3 sont requis. Le choix s'est ainsi porté sur du mélèze, naturellement classe 3, teinté «ardoise» et des lattes pour le liteaunage en sapin du nord traitées autoclave et également teintées en noir. Ces tasseaux n'étant pas traités à cœur, il faut

absolument protéger les extrémités lorsqu'elles sont coupées. Quant aux lames, qui seront par la suite fixées bout à bout, leurs coupes doivent être peintes afin d'harmoniser les couleurs.

Un vissage bien aligné

La fixation des lames est réalisée avec des vis apparentes. Celles-ci sont en acier inoxydable puisqu'elles sont exposées aux intempéries. Il faut qu'elles soient parfaitement alignées pour des raisons esthétiques. Un gabarit de perçage est fabriqué avec des chutes de tasseaux. Il présente l'avantage supplémentaire d'accélérer le travail. ●

1 • Pose du pare-pluie



FOURNITURES ET OUTILS

- Bardage mélèze parallélogramme 20 x 70 mm saturé ardoise, lattes noires classe 3 28 x 48 mm, pare-pluie noir, ruban adhésif noir pour pare-pluie, vis noires 35 mm, vis inox 3,2 x 35 mm, produit de traitement du bois noir, imprégnateur ardoise, saturateur ardoise, grille anti-rongeur 22 x 45 mm.
- Mètre, crayon, cutter, paire de ciseaux, marteau-agrafeur, scie sauteuse ou scie égoïne, perceuse-visseuse, fil à plomb, niveau à bulle, pinceau ou brosse.



● ● ● ●

1 jour

Environ 90 €/m²



1 Selon la réglementation en vigueur, la pose de la première lame doit être à 20 cm du sol fini. Marquez cette cote sur votre mur.



2 Déroulez le pare-pluie. Découpez des lés de la largeur des murs à habiller. À l'aide d'une simple paire de ciseaux, découpez-les.



3 Apposez le premier lé sur la cloison en partant de la marque réalisée en bas du mur. Agrafez un coin supérieur, vérifiez l'horizontalité et respectez la garde au sol. Tendez bien le lé et agrafez-le sur toute sa largeur tous les 15 cm.



4 Les lés suivants recouvrent les précédents sur 10 cm, sur toute la largeur, pour le bon écoulement de l'eau de pluie. Faites les découpes des points singuliers et agrafez le pare-pluie en conséquence.



5 Les excédents de pare-pluie (en haut du mur et éventuellement aux angles) sont découpés au cutter. Aux intersections des lés, appliquez une bande de ruban adhésif spécial pare-pluie. Marouflez l'adhésif.

2 • Réalisation du liteaunage

CONSEIL PRO

Pour vos travaux, rappelez-vous que moins vous effectuerez de mesures, moins vous ferez d'erreurs. Au lieu de déployer le mètre et le niveau sans arrêt, utilisez des cales et des gabarits. Le débit et le perçage des tasseaux se fait à partir d'un même et premier tasseau scié et percé. Tous les autres seront donc coupés et percés à l'identique. Pour respecter un entraxe régulier ainsi que la bonne verticalité des tasseaux posés, nous utilisons une pique de 40 cm. Enfin, nous avons fabriqué un gabarit pour réaliser le perçage et l'espacement des lames.



6 À l'aide d'une cale (tasseau ou autre), positionnez la grille anti-rongeur au bas du pare-pluie. Vissez une première vis. Ajustez le niveau et vissez tout du long.



7 Mesurez la hauteur entre le haut du mur et la grille anti-rongeur. Débitez un premier tasseau selon cette cote. Utilisez ensuite ce tasseau comme gabarit pour scier les autres. Appliquez à leurs extrémités du produit de traitement du bois noir.

3 • Mise en place du bardage



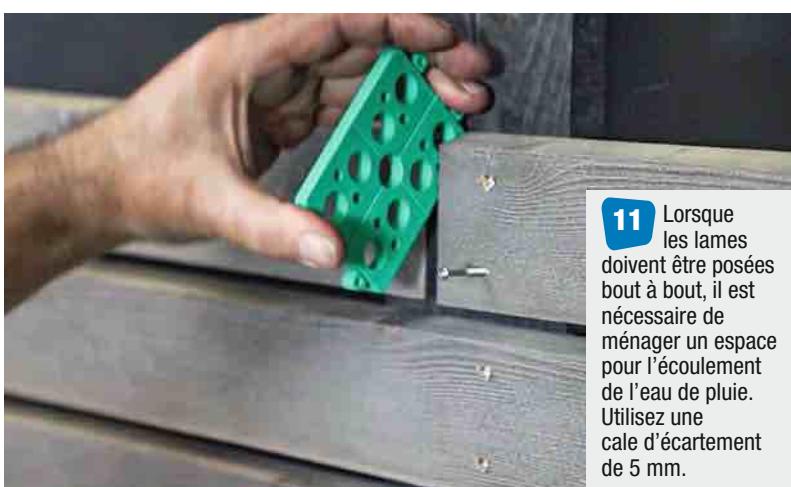
8 Marquez les trous de perçage sur un premier tasseau. Percez-le au diamètre des vis puis utilisez-le comme gabarit pour les tasseaux suivants. Fixez le premier tasseau à l'angle du mur en vous assurant de sa verticalité. Poursuivez en respectant un entraxe de 40 cm entre les tasseaux. Aux jonctions des lames, prévoyez le doublage des tasseaux.



9 Mesurez la longueur du bardage. Débitez en conséquence les lames de mélèze. Traitez les coupes avec la peinture de protection idoine. Posez la première lame en partant du bas. Utilisez des cales pour la maintenir puis un gabarit pour aligner les perçages avec le même espace entre les lames.



10 Utilisez ensuite une cale de 10 mm pour assurer un écartement régulier lors du vissage des lames sur les tasseaux.



11 Lorsque les lames doivent être posées bout à bout, il est nécessaire de ménager un espace pour l'écoulement de l'eau de pluie. Utilisez une cale d'écartement de 5 mm.



12 Pour réaliser l'angle intérieur, une planchette de 10 mm d'épaisseur sert à espacer les lames des deux murs afin de faciliter l'évacuation de l'eau de pluie.

LEXIQUE

Liteaunage: ensemble de liteaux, réalisés dans des sections de bois rectangulaires, supportant les lames de bardage.

Marteau-agrafeur: outil combinant les fonctions d'agrafeuse et de marteau. En frappant la surface à fixer, sa tête dépose et enfonce une agrafe.



Habiller un mur de pierre reconstituée

Ces plaquettes de parement reproduisent un appareillage de moellons calcaires jointés au mortier de chaux. Elles se posent à la colle en toute simplicité, pour un résultat bluffant d'authenticité et la garantie d'une fabrication française privilégiant les circuits courts !

Texte Michel Berkowicz Photos Orsol

D'origine minérale à 99%, le mélange de base se compose de ciment Portland, de sables, de pigments naturels et d'additifs. Ces substances sont agrégées à froid dans des moules de formats variés conçus à partir d'un échantillonnage de vrais moellons. Le procédé de fabrication, dit pouzzolanique, permet de restituer assez fidèlement la texture ainsi que les tonalités de la pierre naturelle. Faiblement émissif en CO₂, il produit un revêtement bas-carbone, intégralement recyclable, dont les matières premières proviennent de sites distant de 300 km maximum autour de l'usine. Les plaquettes (collection Causse) se vendent en

paquets qui correspondent à un demi-mètre carré de surface couverte.

Une gamme complète

D'une épaisseur moyenne de 3 mm, elles s'accompagnent d'une diversité de modules de finition coordonnés: angles de murs, appuis de fenêtres, linteaux, piliers de portail, etc. Elles présentent un aspect calcaire vieilli, au grain doux légèrement érodé, disponible dans un nuancier de six teintes plus ou moins claires ou foncées. Des couleurs personnalisées peuvent s'obtenir moyennant une commande minimale de 100 m². Ce parement de grande qualité se met en œuvre sur des parois intérieures aussi

bien qu'extérieures. Il est compatible avec le béton banché, le béton cellulaire, la brique, le parpaing de ciment...

L'agrément du CSTB

Son mode de pose au mortier colle, avec jointoientement complémentaire, a été validé par le Centre scientifique et technique du bâtiment. À noter, l'exposition constante aux intempéries rend indispensable l'application d'un produit hydrofuge en pose extérieure. C'est nécessaire pour assurer au revêtement une bonne tenue dans le temps et répondre également aux exigences de performance en usage dans la construction. ●

1 • Opérations préparatoires

FOURNITURES ET OUTILS

- Plaquettes de parement imitation pierre calcaire, cales d'épaisseur en contreplaqué, mortier colle haute performance, mortier à joint, protection hydrofuge.
- Niveau laser ou à bulle, crayon, règle de maçon, cutter, seau, malaxeur électrique ou sur perceuse, truelle, taloche crantée, maillet à tête caoutchouc, équerre, meuleuse + disque diamanté, éponge dure, poche à joint, truelle, fer à joint, brosse, chiffon de coton non pelucheux, pulvérisateur.



• • • •

6 à 7 jours

105 €/m²



1 Ouvrez les différents paquets de plaquettes afin de panacher les formats et les nuances. Votre calepinage n'en sera que plus harmonieux et convaincant.



2 Le support doit être plan, propre et sec, exempt de parties écaillées ou friables. Préparez le mortier de pose à raison de 6-7 litres d'eau pour un sac de 25 kg. Malaxez à vitesse lente jusqu'à l'obtention d'une pâte homogène, sans grumeaux.



3 Le parement se réalise de bas en haut, en commençant par les angles de mur. Appliquez la colle à la truelle sur 1 m de hauteur, puis réglez l'épaisseur (1 à 2 mm) à la spatule crantée.

2 • Pose des plaquettes

4 Les plaquettes d'angle sont de forme asymétrique afin d'alterner leurs petits et grands côtés un rang sur l'autre. Il est obligatoire de les encoller aussi en parement extérieur. Appliquez la première sur les sillons frais et pressez fortement à la main pour chasser les bulles d'air et garantir une parfaite adhésion.



CONSEIL PRO

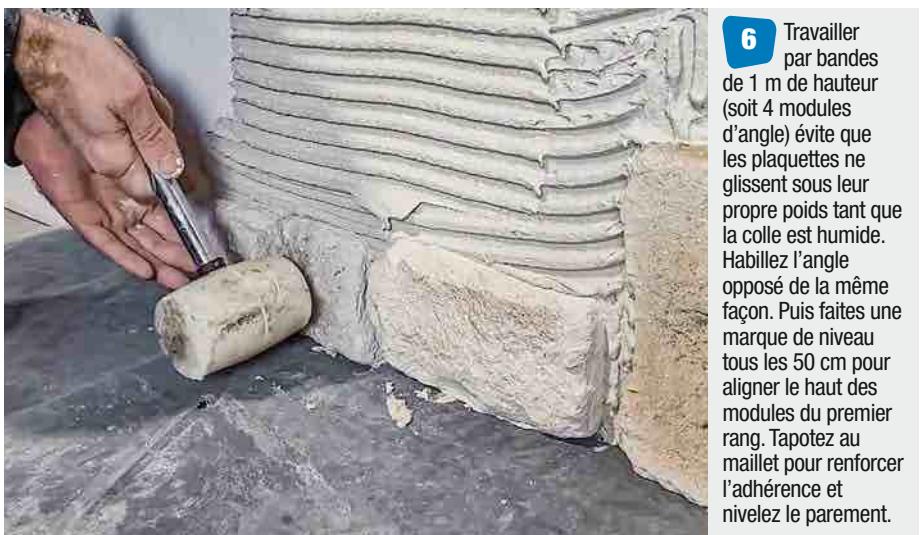
Les plaquettes de parement fabriquées en résine se découpent aisément à l'aide d'une scie manuelle à denture fine. Dans le cas de briquettes ou de pierres reconstituées à base de granulats, il faut utiliser un outillage qui offre plus de puissance et de mordant. Après traçage des coupes, en réservant l'épaisseur des joints, tronçonnez les modules à la meuleuse équipée d'un disque diamanté. Pour ce travail, portez des gants de chantier et des lunettes adaptées pour vous protéger des éclats.



Cupa Stone



5 Après avoir ajusté la position de la première plaquette, enclez la deuxième et placez-la en interposant des petites cales en bois d'une épaisseur correspondant à celles prévues pour les joints.



6 Travailler par bandes de 1 m de hauteur (soit 4 modules d'angle) évite que les plaquettes ne glissent sous leur propre poids tant que la colle est humide. Habiliez l'angle opposé de la même façon. Puis faites une marque de niveau tous les 50 cm pour aligner le haut des modules du premier rang. Tapotez au maillet pour renforcer l'adhérence et nivelez le parement.

7 Poursuivez la pose en encollant le mur par portions de 1 à 2 m de longueur. Nettoyez régulièrement les débordements de colle à l'éponge humide, délicatement pour ne pas bouger les plaquettes. Après avoir garni la première bande de mur, laissez sécher 24 heures. Procédez ainsi jusqu'à couvrir toute la surface.



3 • Jointoiement et finitions



8 Une fois le mur entièrement couvert, patientez de nouveau 24 heures au moins. Préparez alors le mortier à joint en respectant les dosages du mode d'emploi : 4 à 5 litres d'eau propre pour un sac de 25 kg.



9 Le mortier doit être assez onctueux pour pouvoir être appliqué avec la poche en plastique fournie. Remplissez-la de produit et pressez de manière à combler les joints « à refus ». Avancez toujours dans le même sens, d'un mouvement régulier. Arrêtez-vous tous les 2 m² de parement environ, afin d'égaliser ce que vous venez de faire.



10 Pour serrer le mortier, servez-vous d'un fer à joint ou d'une truelle langue de chat. Grattez doucement les débordements avec le fil de lame et reprenez le jointoiement.



11 Quand le mortier commence à tirer, frottez avec une brosse à poils demi-durs. Vous pouvez parfaire le nettoyage à la balayette ou au chiffon doux. Incolore, l'hydrofuge s'applique à la brosse à badigeon ou au pulvériseur (10 m²/l) après complet durcissement. Agitez bien le bidon et protégez vos mains avec des gants en latex.

BricoThèmes

Tous vos projets de A à Z



AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS



15 PROJETS À FAIRE AU JARDIN

- **Construire** une cabane en bois
- **Monter** une pergola
- **Poser** un éclairage de terrasse
- 100 PAGES DE PAS-À-PAS**
- **Installer** un bassin d'agrément
- **Encastrer** un spa gonflable...

Entretenir son jardin Tout savoir sur l'utilisation des **outils de taille** et d'une **débroussailleuse tractée**



Et pour les enfants

Un bowling, un bac à sable et une roulotte : **retrouvez les plans de montage dans ce numéro**



DOM : 8,9 € - BEL/LUX : 8,5 € - CH : 14,50 CHF - CAN : 13,99 \$CA - PORT CONT : 8,9 € - N. CAL : 10,60 xpt - POL : 11,00 xpt - TUN : 11,9 tnd - MAR : 8,6 Dh

CPPAP

L 19365 - 57 - F: 7,90 € - RD



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

Scannez ce
QR code



Traiter les points singuliers de la toiture

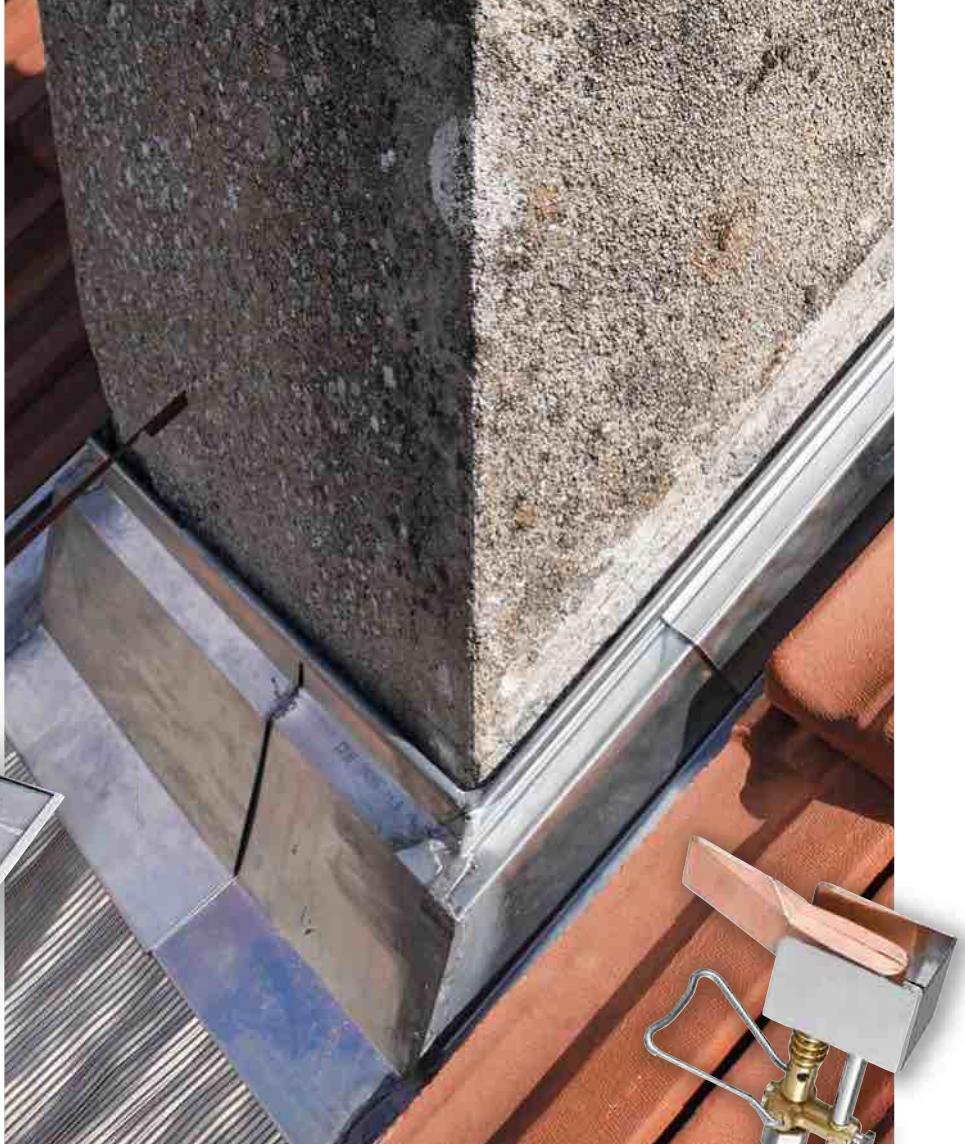
Abergement

d'une souche de cheminée

**Créer un faîtage**

scellé à crêtes

**Réaliser une étanchéité**
sur closoir à bavette



Abergement d'une souche de cheminée

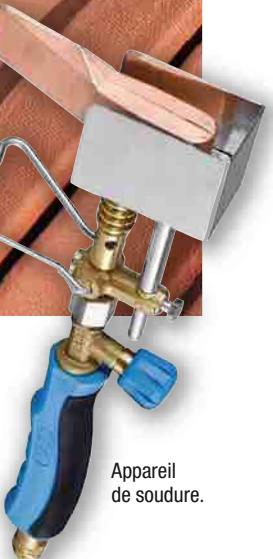
Indispensable, l'opération consiste à mettre en place une garniture étanche à la base de la souche. Elle se compose d'un cadre fabriqué en tôle de zinc, ou autre métal, que l'on combine – ou pas – avec une bavette frontale.

Texte Michel Berkowicz

Photos Terreal

Comme souvent en architecture, il existe diverses pratiques régionales d'abergement. La méthode présentée se rencontre sur les toitures pentues exposées à de forts épisodes pluvieux. Installée à la base de la souche, la garniture offre une bonne résistance mécanique et est totalement imperméable. En tôle épaisse de 1 mm, ses parois préfabriquées comprennent un rebord sur le dessus et une pliure formant rabat à la base. Leurs faces latérales et arrière sont verticales, tandis que l'avant est biseauté dans

le sens de l'écoulement. Réglables, elles peuvent coulisser l'une contre l'autre de manière à s'ajuster au format extérieur des boisseaux de cheminée. Les éléments de la garnitures sont dimensionnés pour permettre un assemblage à recouvrement, que l'on soude à l'étain une fois le cadre en place. Des pattes métalliques vissées fixent ce dernier aux liteaux. La bavette est faite d'une feuille de plomb plissée, munie d'un joint en caoutchouc butyle auto-adhésif. Un cordon de mastic complète l'étanchéité périphérique entre l'abergement et la souche.



Appareil de soudure.



1 Retirez les tuiles encadrant la souche de cheminée. Notez leurs emplacements respectifs et entreposez-les à un endroit où elles ne risquent pas de se casser.



2 Si besoin, ajoutez un litem ainsi qu'une volige à l'arrière et l'avant de la souche afin d'offrir un bon appui aux rabats de la garniture.



3 Positionnez la bavette avec le joint butyle orienté vers le haut du côté de la souche de cheminée. Retirez doucement la pellicule protectrice.



4 Enfilez la garniture sur la souche en veillant à ne pas toucher le film adhésif du joint. Pour faciliter le passage, faites coulisser ses éléments, sans les séparer. Pensez à dégraissier le dessous du rabat frontal, afin d'assurer un bon collage du joint.



5 Réglez le placement en resserrant les côtés de la garniture. Vérifiez qu'elle repose bien à plat sur tout son pourtour et cluez les pattes de fixation sur les litemeaux.



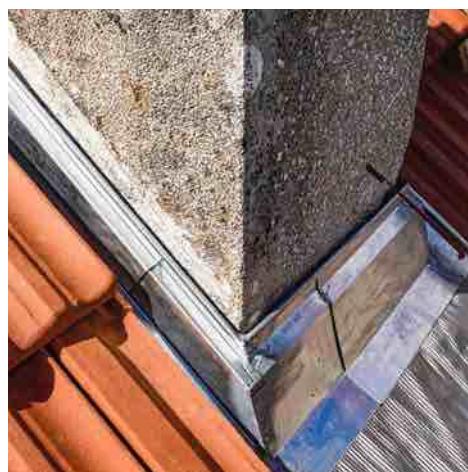
6 Appliquez du flux décapant sur la ligne de jonction et procédez au soudage : d'abord par points, puis en réalisant un cordon régulier. Une opération qui requiert une certaine compétence et un outillage adapté.



7 Ajustez la longueur de la bavette. Marouflez la sur les tuiles et repliez ses extrémités de façon à créer un relevé servant à canaliser l'eau de pluie dans le bon sens.



8 L'abergement oblige à retailler les tuiles entourant la souche. Relevez les coupes in situ, puis tronçonnez chaque pièce sur l'envers à la meuleuse équipée d'un disque diamanté.



9 Il reste à extruder un cordon de mastic d'étanchéité à la liaison périphérique entre la souche et la garniture, puis à finir de replacer les tuiles autour.



Soittoiture

Réaliser une étanchéité sur closoir à bavette

Cet accessoire assure l'étanchéité et la ventilation des tuiles arrières et faîtières. La souplesse de sa bavette, collée à froid, lui permet d'épouser les ondes du matériau de couverture en empêchant les infiltrations.

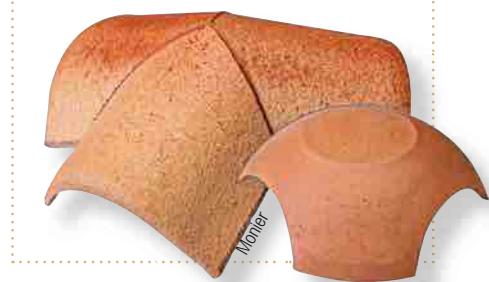
Texte Michel Berkowicz

Photos Système D

Que la toiture soit couverte de tuiles canal simples ou doubles, la procédure est la même. Dans notre exemple, le closoir est constitué d'un profilé métallique muni d'une bavette aluminium plissée, vendu en 2 m de longueur. On le trouve aussi en rouleau de 5 à 10 ml, comportant en sous-face deux lisières adhésives (vignette ci-dessus). Dans les deux cas, le closoir vient se clouer sur une pièce de rehausse. La bavette est collée ensuite sur les tuiles adjacentes, une fois celles-ci nettoyées. On utilise ici un mastic PU spécifique, qui sert également à la pose des tuiles de recouvrement.

DES RACCORDS DE FINITION

Des tuiles coniques coiffent le closoir. On peut les choisir avec ou sans emboîtement (*notre exemple*). Des « rencontres » sont disponibles pour faire la liaison au sommet des arrières, entre eux ou avec le faîte. Il en existe différents modèles à trois, quatre voies ou plus dotées de branches ou en forme de cloche.



ARÊTIER SUR TUILES CANAL



1 Il est nécessaire de surélever l'arêtier existant par un demi-chevron de même épaisseur. Pour faciliter le clouage (pointes galvanisées ou inox + rondelles), percez d'abord des avant-trous.



2 Procédez de même pour fixer les longueurs de profilé sur la pièce de bois. Respectez un recouvrement de 5 cm, dans le sens de la pente d'écoulement.



3 Les tuiles adjacentes doivent être dépoussiérées et nettoyées. Soulevez la bavette et déposez sur chacune un cordon de mastic de 3 à 4 cm.



4 Rabattez la bavette et « matez » ses plis à la main de façon à épouser l'arrondi des tuiles canal et éviter qu'elle puisse se soulever ultérieurement.



5 Veillez à dégraisser le métal. Assurez-vous qu'il est sec, puis déposez des noix de mastic à l'emplacement de la première tuile (en bas de la pente).

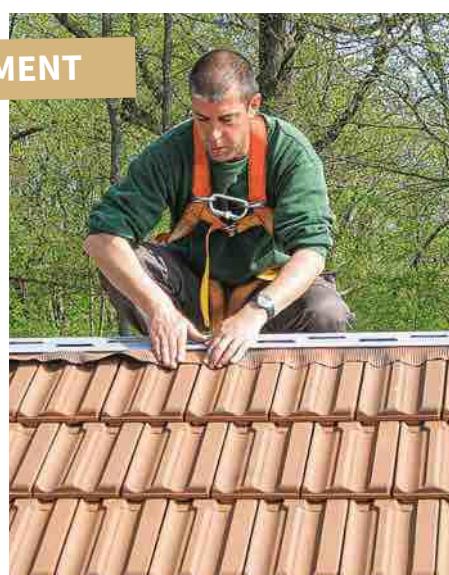


6 Appliquez la tuile en orientant sa partie la plus large vers le bas. Pressez fermement, pour écraser la colle, et fixez les suivantes en remontant. Elles doivent se chevaucher en bout de trois bons centimètres au moins.

SOUSS FAÎTIÈRES À EMBOÎTEMENT



7 Positionnez le closoir à cheval sur la lisse de rehausse, en retrait de 4 à 5 cm de son extrémité. Clouez-le comme précédemment, tous les 20 cm environ.



8 Une fois l'ensemble en place, collez et matez la bavette de part et d'autre du profilé. Il est plus facile de lui faire épouser les reliefs des tuiles mécaniques.



9 Placez les tuiles une à une, d'un bout à l'autre. Vous pouvez les maintenir en place à l'aide de clips spéciaux ou de vis (avec rondelle d'étanchéité) enfoncées dans un opercule prévu à cet effet.



Wienerberger

Créer un faîtage scellé à crêtes

À l'opposé de la technique à sec sur closoir, cette solution consiste à sceller les tuiles au mortier bâtarde en façonnant des demi-anneaux en saillie. Des solins parachèvent le raccordement horizontal avec les pans de la toiture.

Texte **Michel Berkowicz**
Photos **Système D**

Ce procédé se pratique couramment avec des tuiles faîtières demi-rondes en terre cuite. La dextérité de l'intervenant détermine l'aspect esthétique du cordon de mortier, appelé aussi embarrure. La pose se fait traditionnellement au mortier bâtarde (chaux/ciment à parts égales). Le mélange doit être gâché assez souple, afin qu'il puisse suivre sans se fendre au séchage les variations dimensionnelles des bois de charpente. Faute de quoi, un risque d'infiltration est à craindre.

Selon les régions, d'autres modèles de tuiles faîtières (dent de scie, tige de botte...) peuvent être utilisés en pose scellée. Si vous comptez installer des éléments émaillées ou vernissées, il est recommandé de les déglacer (rabot surform) ou strier (meuleuse) à l'endroit des cordons et des solins. C'est indispensable pour faciliter l'accrochage du mortier. De manière générale, les éventuelles tuiles arrières sont également scellées par souci d'unité visuelle.



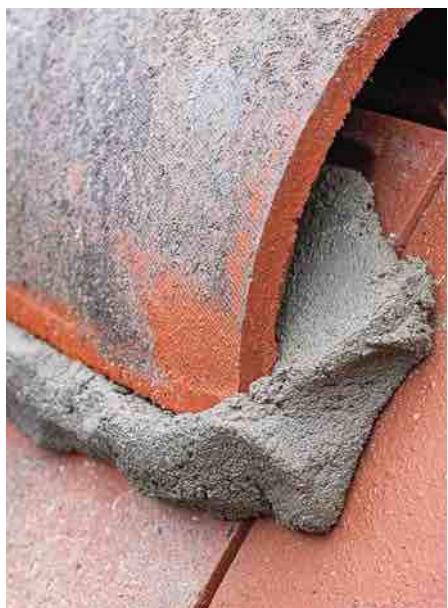
1 Mouillez à l'éponge la dernière rangée de tuiles, plates dans le cas présenté. Cela évite que la terre cuite n'absorbe l'eau du mortier.



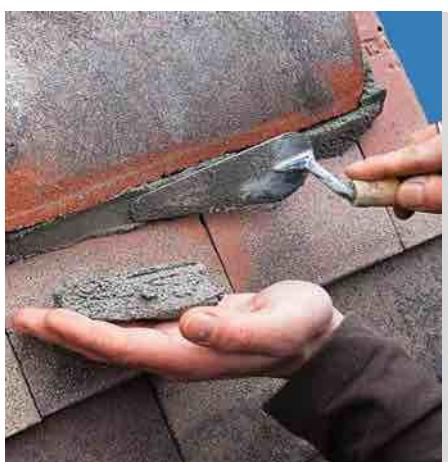
2 Pour la même raison, humidifiez également l'intérieur et la tranche de la première tuile faîtière. L'opération est répétée systématiquement avec les suivantes.



3 Gâchez le mortier et déposez un épais boudin sur les surfaces de pose, de part et d'autre de la ligne de faîte.



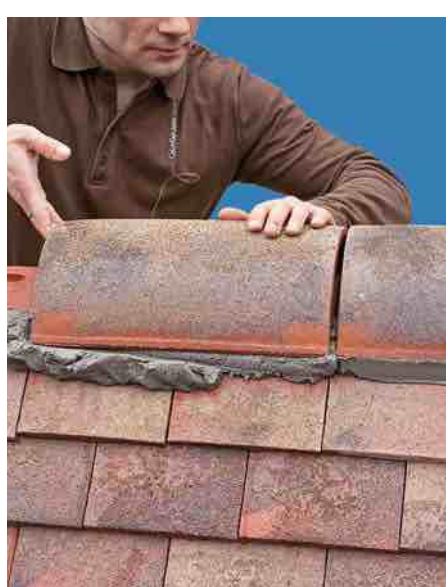
4 Posez la tuile faîtière en écrasant un peu son lit de mortier. Il doit refluer à l'intérieur comme à l'extérieur.



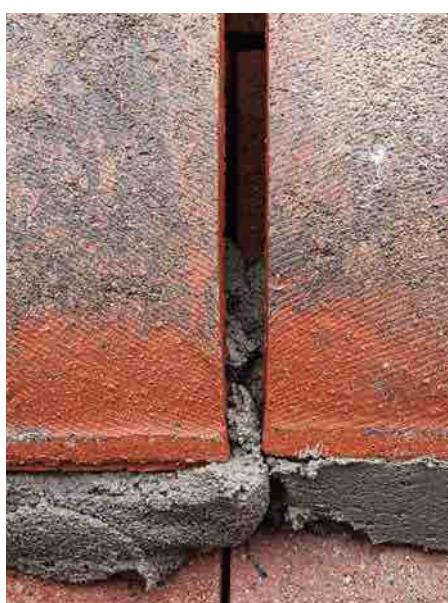
5 Retirez les débordements à la truelle langue de chat et, avec le même outil, lissez sommairement les joints horizontaux.



6 À l'extrémité de la ligne de faîte, remplissez de mortier l'intérieur de la première tuile afin de bien la sceller.



7 Déposez un nouveau lit de mortier et placez la tuile suivante, de la même façon, en l'alignant sur la précédente.



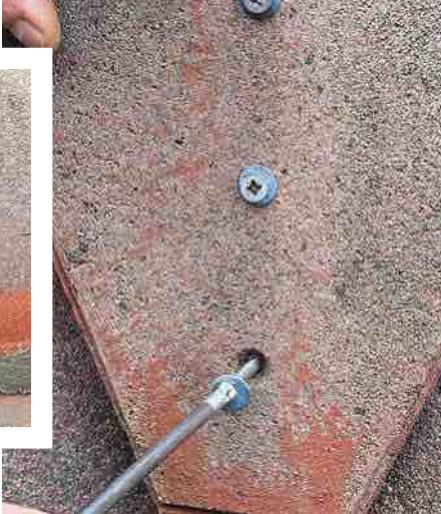
8 Poursuivez la pose jusqu'à l'autre bout du toit. À chaque fois, laissez environ 5 mm d'espace entre les tuiles pour que le mortier des cordons puisse fluer et renforcer le scellement.



9 Arrivé à l'autre bout du toit, beurrez l'intérieur de la dernière tuile faîtière de mortier. Ajoutez une bonne couche et façonnez grossièrement un arc de cercle à la main et lissez.



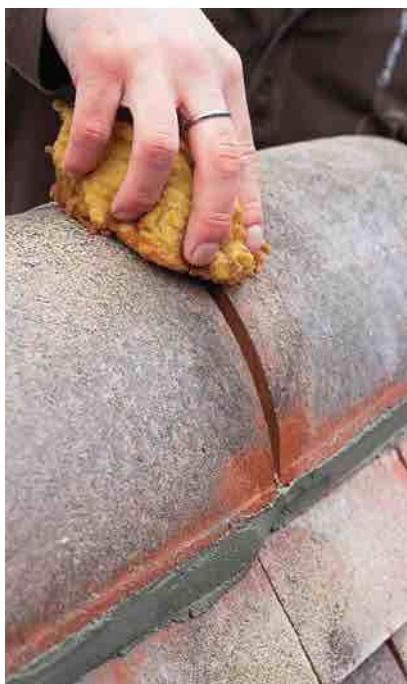
10 Après avoir laissé un peu tirer le mortier, humidifiez et scellez le fronton. Tapotez son sommet pour l'aligner sur celui des faîtées.



11 Fixez le fronton dans le bois charpente à l'aide de clous ou de vis. Sa moitié inférieure trapézoïdale vient recouvrir les tuiles de rive.



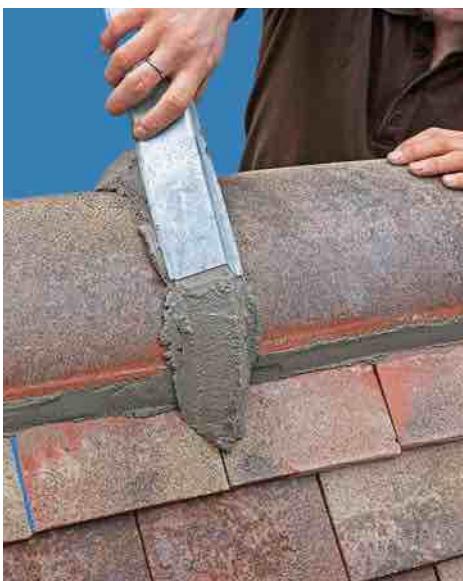
12 Remplissez de mortier les vides de chaque côté du fronton pour garantir son étanchéité et éviter que le vent ne l'arrache. Fermez de même l'autre extrémité du faîtage.



13 Pour réaliser des crêtes au mortier, commencez par mouiller les deux tuiles faîtées à l'éponge humide au niveau du joint.



14 Déposez un boudin de mortier fraîchement gâché sur le joint et formez-le sommairement à deux mains selon la forme arrondie des faîtées.



15 Un gabarit triangulaire, fait d'une bande en zinc pliée à 90°, permet de façonner rapidement les crêtes. Humidifiez régulièrement l'outil pour bien lisser.



16 Ôtez le surplus de mortier à la truelle le long des crêtes et laissez de nouveau avec l'outil préalablement nettoyé (ou la pige en zinc).



17 Quand le mortier commence à tirer, découpez soigneusement en triangle le bas des crêtes, de chaque côté.



18 Laissez tirer encore un peu le scellement et, pour finir, laissez à la truelle et à l'éponge humide les crêtes ainsi que les solins.

ABONNEZ-VOUS

Bricoler, construire, aménager et réparer avec **Système D**



30%
DE RÉDUCTION

1 an
73,90 €
au lieu de 106,40 €*

TOUS LES MOIS,
Système D le magazine
incontournable du bricolage.

CHAQUE TRIMESTRE,
BricoThèmes le magazine
thématisé de référence
pour vos travaux.

PSD943

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/ABOSD943

Service gratuit : prix appel

indiquez le code **PSD943T**

Oui, je choisis de m'abonner à

SYSTÈME D & BRICOTHÈMES – 1 AN

73,90 € au lieu de **106,40 €*** soit **30 % de réduction**.

Je recevrai 12 numéros de **Système D** + 12 plans de réalisations + 4 carnets pratiques + la version numérique et 4 numéros en versions papier et numérique de **BricoThèmes**.

SYSTÈME D – 1 AN en versions papier et numérique

59,90 € au lieu de **74,80 €*** soit **20 % de réduction**.

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

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/ABOSD943

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.

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 31/01/2025 en France métropolitaine * 31,60 € + 74,80 € = 106,40 € = prix de vente au numéro de BricoThèmes + Système D pour 1 an. 74,80 € = prix de vente au numéro de Système D. Plans de réalisations exclusivité réservée aux abonnés de la formule Intégrale ou couplée. 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 courriels 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 - 60 647 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/chartepdp

Avant

Après

Remplacer ses ouvrants



Remplacer votre porte d'entrée et vos fenêtres améliore le confort et participe à l'isolation thermique et acoustique du logement. Leurs performances et leur longévité dépendent du choix de menuiseries adaptées et de la qualité de leur installation.

Texte **Jordan Belly**

Les ouvrants extérieurs protègent nos demeures contre le froid, le bruit, l'humidité et les intrusions. Ils apportent également de la luminosité et, le plus souvent, l'entrée d'air neuf qui préserve de la menace des moisissures. Leur remplacement peut se révéler bénéfique, car les progrès technologiques ont nettement amélioré leurs performances thermiques et acoustiques ainsi que leur étanchéité. Les portes récentes sont plus robustes. Les fenêtres modernes, moins encombrantes, disposent d'une plus grande surface vitrée. Le choix d'ouvrants nécessite une réflexion sur le prix, l'efficacité et la sécurité.

Comprendre les coefficients pour un choix avisé

Les caractéristiques thermiques d'une fenêtre sont définies par trois coefficients: U_w (w pour «window») pour la transmission thermique, S_w pour la transmission solaire et TL_w pour la transmission lumineuse. Le coefficient U_w détermine l'isolation thermique de la fenêtre, cadre et vitrage compris. Il doit être inférieur ou égal à $1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ pour être conforme à la RE 2020 (pour information, l'État impose $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ max. pour être éligible aux aides). Quant à S_w , plus il est élevé, plus les apports de chaleur sont importants. Idem pour TL_w : plus il est élevé, plus la quantité de lumière apportée augmente. Le choix de vos fenêtres dépend de leur exposition, de la configuration du logement, du niveau d'isolation et du budget. Oubliez le simple vitrage aujourd'hui destiné aux abris de jardin. Le triple vitrage est coûteux et plutôt réservé aux logements très bien isolés, comme les maisons passives. Le double vitrage est donc à privilégier mais il existe de nombreux types. Le coefficient U_d (d pour «door») mesure l'isolation thermique des portes d'entrée qui sont classées de A à F. A qualifiant les plus performantes. Pour respecter la RE2020, U_d doit être inférieur ou égal à $2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Les menuiseries en bois et composite, appréciées pour leur isolation, ▶



1 Installer une porte d'entrée avec une zone vitrée permet d'éclairer des espaces sombres de votre maison, tout en assurant l'isolation thermique et la sécurité. Elle accroît la sensation d'ouverture et d'espace.

2 Une bonne vérification de la planéité est essentielle pour garantir une installation correcte des fenêtres. L'ajustement au mortier de ciment peut être nécessaire pour corriger toute irrégularité.

FICHE TECHNIQUE



- 1.** Fiche (ou paumelle, ou gond): charnière permettant la rotation de l'ouvrant.
- 2.** Meneau: partie centrale d'une fenêtre à deux vantaux.
- 3.** Montant: partie verticale de dormant ou battant, ou élément vertical intermédiaire divisant une baie.
- 4.** Ouvrant/battant/vantail: partie ouvrante, mobile, d'une fenêtre.
- 5.** Parclose: profilé assurant le maintien du vitrage.
- 6.** Poignée: partie ergonomique de la fenêtre qui permet son ouverture et sa fermeture.
- 7.** Traverse: partie horizontale de dormant ou élément horizontal intermédiaire divisant une baie.

► sont aujourd'hui égalées par celles en aluminium équipées de systèmes de rupture de pont thermique. Portes et fenêtres doivent également répondre aux exigences du classement AEV, qui évalue la résistance à l'air, à l'eau et ou encore du vent. Les préconisations diffèrent selon les régions, le label NF fixe par exemple un minimum de A*3 E*7B V*A3. Il est important de ne pas oublier le clair de jour (partie visible du vitrage), qui est souvent réduit lors des rénovations, en particulier en cas de dépose partielle des anciennes huisseries. Pour compenser, vous pouvez par exemple opter lors du remplacement d'une fenêtre à double vantail pour un modèle à un seul vantail.

Porte d'entrée et volets, première ligne de défense

Il est impossible de parler de menuiserie extérieure sans évoquer l'aspect sécurité qui nécessite une harmonisation des ouvrants. Pour consolider votre porte, utilisez d'abord des accessoires comme la cornière anti-effraction, l'entrebaïleur, les barreaux à épine

et les poignées haute sécurité. Pour une protection optimale, choisissez une porte renforcée ou blindée, équipée de pions anti-dégonflement et d'une serrure à six ou huit points. Les portes d'entrée répondent à des normes strictes. Le label A2P BP certifie la résistance à l'effraction, avec des niveaux variant de 5 à 15 minutes. La norme EN 356 évalue la résistance du vitrage contre le vandalisme. Le label Cekal garantit aussi ces performances, pas seulement en termes de robustesse, mais aussi pour la thermique, l'acoustique et la durabilité. Il est possible de sécuriser une fenêtre en ajoutant un verrou, une serrure ou des barreaux, voire en la connectant à un système d'alerte. Les volets servent de barrières supplémentaires contre les pertes de chaleur et les intrusions.

Importance du dimensionnement et de la mise en œuvre

L'étape de conception est le gage d'une rénovation réussie. Elle implique le choix du mode de mise en œuvre et le traitement des particularités. La méthode la plus économique est de



K-Line

3 Les fenêtres connectées facilitent l'aération de votre logement et permettent des économies d'énergie en ajustant automatiquement le chauffage au mode hors gel pour éviter la surconsommation.

réutiliser le dormant existant, s'il est en bon état et solide. Sinon, une dépose totale est nécessaire. La mise en œuvre est alors la même que pour du neuf, en feuillure ou en tunnel. La qualité finale dépend beaucoup de la prise de cotes et de la vérification des tolérances géométriques de la baie. En cas de non-conformité de la planéité, il peut être nécessaire d'effectuer un dressage au mortier de ciment. Les cotes demandées sont celles de l'encadrement nu, qu'il s'agisse du tableau (après une dépose totale) ou du dormant conservé. Le calfeutrement est exclusivement réalisé à sec, avec mastic certifié, bande de mousse imprégnée et membrane, pour éviter toute infiltration ou pont thermique. L'utilisation de solin mastic, plâtre, ciment ou mousse polyuréthane par injection est proscrite. Utilisez des mastics élastomères ou plastiques, avec une profondeur suffisante pour compenser leur taux de travail. Calculez le dimensionnement des fixations qui sont renforcées pour les sites exposés ou les grandes fenêtres. Suivez les recommandations du fabricant pour garantir la pérennité et l'efficacité de l'ouvrage, et votre futur confort. ●



K-Line

4 Les volets à lames orientables régulent naturellement la lumière et la température intérieure. Ils contribuent à un confort optimal tout au long de l'année.



Tryba

5 La précision des mesures assure une adaptation parfaite à l'encadrement, garantit une isolation optimale et améliore la durabilité.

PORDES ET FENÊTRES, SUIVEZ LES RÈGLES

Lorsque vous changez les fenêtres, les volets, la porte ou créez une nouvelle ouverture, l'aspect extérieur du bâtiment est modifié. Il est nécessaire de déposer une déclaration préalable de travaux en mairie. Si les travaux affectent la structure porteuse ou la façade, et modifient la destination du bâtiment, un permis de construire est alors requis. Si une nouvelle ouverture permet de voir directement chez votre voisin, une distance de 1,9 mètre doit être respectée entre l'ouverture et la limite du terrain voisin. Pour une vue oblique (en se penchant), la distance minimale est de 0,6 mètre. Le plan local d'urbanisme (PLU) peut imposer des distances plus grandes. Le remplacement des fenêtres et des portes-fenêtres est éligible à l'aide de l'État MaPrimeRénov' pour les logements de plus de 15 ans. L'aide est cumulable avec l'éco-prêt à taux zéro (éco-PTZ) et les certificats d'économie d'énergie (CEE).



Fixer une baie coulissante

Pour l'extension d'une maison ancienne, une baie vitrée est posée afin d'apporter un maximum de lumière à cette pièce destinée à accueillir un atelier de céramique. De couleur rouge en écho aux menuiseries de la maison, elle vient magnifier l'ensemble.

Texte et photos Bénédicte Le Guerinel

Alors que le gros œuvre de cette extension vient tout juste de s'achever, une baie vitrée coulissante à double vantaux en aluminium de la marque Janneau est installée. Si la pose d'une telle menuiserie ne présente pas de difficulté particulière, le point délicat est d'obtenir un parfait ajustement entre la maçonnerie et la baie. C'est pourquoi il convient, avant toute chose, de vérifier les dimensions de la menuiserie une fois déballée, ainsi que celles de la maçonnerie afin de contrôler qu'elles correspondent complètement à votre demande. Les dimensions de la structure en parpaings ayant été

respectées au centimètre près dans notre cas, la pose peut maintenant être réalisée de façon rapide et efficace.

Bien préparer le travail

Un travail dans les règles de l'art commence par un bon dépoussiérage de la maçonnerie à la brosse métallique. Puis les différents éléments de fixation du dormant sont déposés au sol de façon à s'assurer qu'il n'en manque aucun. Lors de la mise en place du dormant, il est très important de d'effectuer une mise d'aplomb afin d'obtenir une bonne verticalité. Celle-ci détermine l'alignement du mur

intérieur lors de la mise en œuvre du doublage en plaques de plâtre. Afin de ne prendre aucun risque, conservez l'ouvrant sous son plastique de protection durant le chantier. Enlevez ce dernier seulement au moment de l'installation du coulissant. Veillez à bien dégager le sol pour travailler sans gêne. Une fois la baie posée, ne pas oublier de visser la grille de ventilation en haut de la baie. Terminez le travail en vaporisant du lubrifiant silicone sur le bas des coulisses et sur les serrures. Une tâche à réaliser ensuite deux fois par an pour un bon fonctionnement de la baie au fil du temps. ●

1 • Installation du dormant

FOURNITURES ET OUTILS

- Baie vitrée, poignée et serrure, pattes de fixation, plaquettes anti-dégondage, mastic d'étanchéité, cales en plastique ou en bois, bande de calfeutrage, vis et cheville, joint mousse.
- Perceuse-visseuse, mètre, niveau laser, tournevis (plats et cruciformes), marteau, ventouses, pistolet extrudeur.



2 heures à deux personnes



3100 €



2 Fixez les clameaux sur le dormant tous les 80 cm sur les côtés et le dessus du dormant. Faites-les pivoter dans la rainure soit à l'aide d'un tournevis plat, soit en tapant avec un marteau sur le manche du tournevis.



1 Sur la maçonnerie, posez la bande d'étanchéité, qui assure une bonne isolation thermique et phonique, compense les éventuelles irrégularités de surface de la maçonnerie et protège le bâti contre les infiltrations. Mettez des cales plastique sous la baie pour que la bande d'étanchéité puisse se dilater correctement.



3 Sur le dormant, après avoir posé des rupteurs de pont thermique, placez les pattes-équerres. Elles servent à fixer la menuiserie sur la maçonnerie. Mettez une patte-équerre à 10 ou 15 cm de chaque angle du dormant pour bien assurer les points de jonction.

4 Présentez le dormant dans son emplacement puis vérifiez les niveaux à l'aide d'un laser pour s'assurer que les montants sont d'aplomb et que le bas est parfaitement horizontal. Utilisez un mètre pour éviter les écarts qui pourraient compromettre l'installation.



5 Appliquez du mastic d'étanchéité sur le seuil pour coller la partie inférieure de la menuiserie. Présenter la baie et marcher sur le seuil pour bien faire adhérer. Vérifiez encore une fois les niveaux.



6 Avec une perceuse-visseuse, forez la maçonnerie et vissez les pattes-équerres du bas de la menuiserie. Avec le laser, examinez l'aplomb puis fixez les pattes du haut. Vérifiez que le dormant vertical est bien rectiligne puis fixez les pattes-équerres intermédiaires.

CONSEIL PRO

Pour assurer un mouvement fluide et silencieux de la baie vitrée coulissante, utilisez de la laine d'acier fine (000 ou 0000) pour nettoyer et polir les rails avant l'installation de l'ouvrant. En plus de les nettoyer, elle les polit légèrement, réduisant ainsi les frictions et l'usure. Cela contribue à la longévité des mécanismes de roulement. Et permet également aux roulettes de l'ouvrant de coulisser de manière fluide et silencieuse. Une fois le nettoyage et le polissage terminés, utilisez un aspirateur pour enlever toute la poussière et les résidus de laine d'acier.



Leroy Merlin

2 • Installation de l'ouvrant

7 Déballez l'ouvrant, resté jusqu'à présent sous ses protections par sécurité. À l'aide de ventouses, mettez-le en place dans le dormant, sur le rail le plus à l'extérieur, en procédant d'abord par le haut puis en venant poser les roulettes du bas dans le rail.





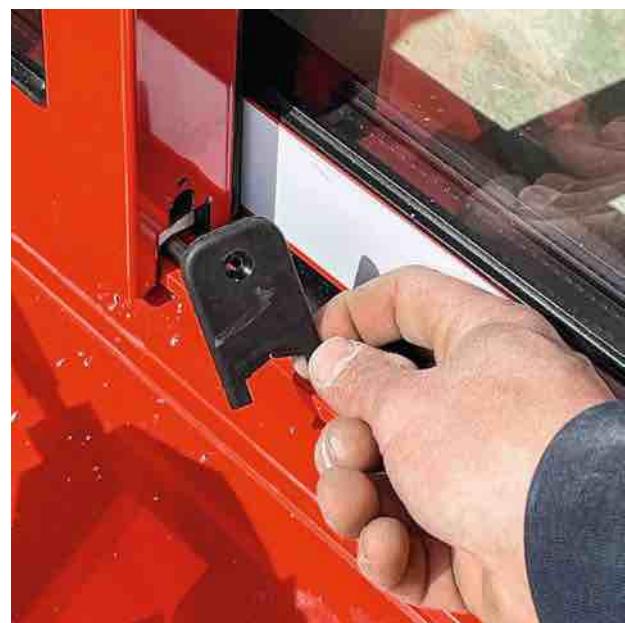
8 Emboîtez les cales de finition en haut et en bas du montant central du second vitrage. Placez-le dans son rail (le plus à l'intérieur) de la même manière que le premier vitrage.



9 Placez la poignée sur le cadre en alignant les trous de fixation avec ceux prépercés. Vissez la poignée. Vérifiez qu'elle fonctionne sans accrocs et que la baie vitrée se verrouille et se déverrouille correctement.



10 À l'aide d'un pistolet extrudeur, appliquez un cordon continu de joint silicone côté extérieur de la baie, à la jonction de la menuiserie et de la maçonnerie. Le lisser au doigt humidifié pour obtenir une surface propre et régulière.



11 Installer les plaquettes anti-dégondage en haut et en bas de l'ouvrant. Elles l'empêchent d'être soulevé par le haut ou poussé vers le bas pour le retirer de ses rails. Les plaquettes assurent la sécurité de l'ouvrant.

LEXIQUE

Bandes de calfeutrage: joint d'étanchéité en mousse expansive, utilisée pour combler l'espace entre le cadre d'une baie menuiserie et la maçonnerie.

Pattes-équerres: supports métalliques en forme de L, utilisés pour fixer solidement le cadre de la menuiserie à la maçonnerie.

Clameau: ensemble platine-goujon-écrou, nécessaire à la liaison mécanique entre le dormant et le gros œuvre, et qui ne nécessite pas de perçage dans le dormant.



Créer et poser une porte en bois vitrée

Cette porte d'entrée de maison de campagne est vitrée en partie haute pour laisser entrer la lumière. Elle est réalisée en châtaignier selon les règles de l'art.

Texte et photos **Benoit Hamot**

Les portes d'entrée sont particulièrement sollicitées. Elles doivent être à la fois solides et isolantes et disposer d'un dispositif de fermeture efficace. Le choix du châtaignier se justifie pour les menuiseries extérieures en raison de sa résistance naturelle aux insectes xylophages.

Une porte isolante

Il existe une grande variété de joints d'étanchéité. Le choix s'est porté pour un joint à lèvre en caoutchouc, à intégrer dans une rainure placée dans la feuillure du cadre dormant. Sur l'ouvrant, le profilage des montants et de la traverse supérieure correspond aux indications fournies par le fabricant du joint à lèvre. Il existe des fraises spécifiques pour réaliser ce type de profil, mais vous pouvez aussi combiner différentes formes de fraise pour parvenir au résultat recherché. Le vitrage isolant en partie haute de l'ouvrant est simplement plaqué, côté extérieur, contre un joint souple collé dans la feuillure. Côté intérieur, des par-closes en saillie maintiennent le vitrage.

Les assemblages

Le cadre de porte et le cadre dormant sont composés de pièces de bois de 48 mm d'épaisseur. Pour augmenter la solidité et afin de prévenir tout risque d'affaissement du cadre, nous avons réalisé des traverses particulièrement larges et nous les avons assemblées par double tenons à épaulement. L'assemblage à tenon et mortaise, éventuellement chevillé, est un gage de stabilité.

La mise en place

La feuillure de l'encadrement en pierre de cette maison ancienne n'étant pas régulière, la pose du cadre dormant nécessite un calage minutieux avant de fixer les montants à l'aide de vis de fixation pour cadre, en raison de leur facilité de mise en œuvre sans chevilles, et parce que le vissage ne plaque pas la pièce contre son support: l'espace intermédiaire sera ensuite comblé avec un mortier rapide. ●

1 • Réalisation des tenons et mortaises

FOURNITURES ET OUTILS

- Plot châtaignier ép. 54 et 27 mm, double vitrage isolant, joint à lèvre, joint plat autocollant, vis de fixation pour cadre sans cheville (vis béton) à tête cylindrique 7,5 x 132 mm, serrure 3 points avec cylindre, garniture de porte, 4 fiches à 3 broches et axe amovible, seuil de porte, vis à bois inox 4 x 50 mm, mortier rapide, colle à bois, huile dure.
- Machine combinée à bois, mortaiseuse, scie circulaire sur rail de guidage, scie sauteuse, perceuse-visseuse, défonceuse, agrafeuse, serre-joints dormants, perforateur avec foret béton diamètre 6 mm, ciseau à bois, racloir de menuisier, ponceuse, brosse de peintre.



5 jours



650 €



1

Une mortaiseuse à bédane carré permet de réaliser les mortaises sans avoir à équarrir les angles. Montez un outil d'une largeur équivalente au tiers de l'épaisseur des montants, soit 16 mm ici.



2 Après traçage, usinez les mortaises et les mortaises doubles. Percez également l'emplacement du cylindre puis creusez une mortaise destinée à contenir le boîtier de la serrure.



3 Façonnez les tenons à la toupie équipée d'un chariot coulissant à tenonner. L'outil se compose de deux fraises écartées l'une de l'autre selon l'épaisseur du tenon souhaitée.



4

Découpez les épaulements sur les tenons à la scie sauteuse. Sur les traverses les plus larges, optez pour des doubles tenons pour plus de stabilité.



5

Chantrellez leurs arêtes pour faciliter le montage des assemblages. Montez à blanc et ajustez les assemblages si cela est nécessaire.

2 • Profilages du cadre et du dormant



6 La feuillure destinée à recevoir le double vitrage est réalisée à la défonceuse sur le cadre monté à blanc. Prenez les dimensions en prévoyant une marge de 4 mm pour la commande du vitrage.



7 Équarissez les angles de la feuillure au ciseau à bois. Usinez les chantrelles intérieurs à la défonceuse munie d'une fraise pilote.

8 Profilez les côtés et le dessus selon la forme du joint d'étanchéité prévu. Puis démontez le cadre, usinez à la toupie les rainures arrêtées qui recevront le panneau inférieur.

9 Profilez les deux montants et la traverse du cadre dormant, assemblé par enfourchement. Percez l'emplacement des fiches. Agrafez des cales provisoires selon le jeu prévu avec la porte.



CONSEIL PRO

L'usinage d'une plate-bande, destinée à affiner les bords du panneau, s'effectue à la toupie à l'aide d'une fraise spécifique. L'outil travaille par le dessus. Utilisez impérativement un entraîneur ou, à défaut, un dispositif presseur et protecteur efficace. Vous pouvez également pratiquer une simple feuillure ou une languette périphérique afin d'obtenir des bords amincis à insérer dans les rainures.



3 • Assemblage du panneau



10 Confectionnez un panneau en assemblant des planches corroyées et profilées à la fraise à dents. Collez et serrez à l'aide de serre-joints dormants.

11 Recoupez le panneau avec une scie circulaire montée sur rail de guidage. Ses dimensions sont celles prises en fond de rainure en prévoyant un jeu important dans le sens de la largeur (environ 6 mm) afin que le panneau puisse se rétracter sans se fendre.



12 Usinez une plate-bande autour du panneau pour adapter son épaisseur à la largeur de la rainure (adoucissez les angles au papier de verre). Traitez les plates-bandes avec la teinte et le produit de finition prévus avant montage. S'agissant de châtaignier, nous avons utilisé un lait de chaux pour faire réagir les tanins.

4 • Montage et finition du cadre



13

Encollez les assemblages et montez la porte avec le panneau, qui ne doit pas être collé dans les rainures afin de pouvoir jouer librement. Vérifiez les équerres.



14

Éliminez les bavures de colle au niveau des assemblages au racloir de menuisier et poncez les chants profilés des montants et de la traverse haute.



15 Traitez l'ensemble avec un lait de chaux ou une teinte à l'eau, poncez finement pour obtenir un beau poli, puis traitez avec une huile dure.

5 • Poser le vitrage



16

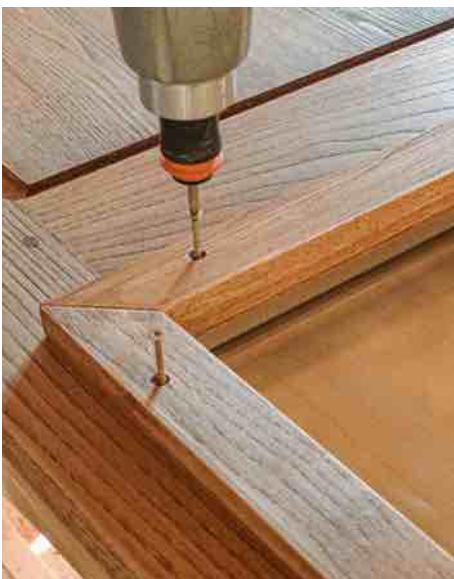
Placez un joint plat d'étanchéité autocollant sur toute la longueur de la feuillure destinée à recevoir le vitrage.



17

Mettez en place le double vitrage en plaçant des petites cales en liège en fond de feuillure.

6 • Ferrer la porte



18 Le vitrage est maintenu par des parcloses vissées sur la face intérieure de la porte. Ils comportent une feuillure afin de compenser la différence de niveau entre le vitrage et le cadre.

INFO +

Les serre-joints dormants permettent de comprimer les éléments d'un panneau pendant le collage sans risque de les voir se déformer sous la pression exercée. Ils se révèlent également fort utiles pour serrer des grands ensembles, comme cette porte.



19 Sur le cadre dormant, fraisez à la défonceuse l'emplacement de la gâche centrale en aluminium, puis mettez-la en place.



21 La crémaillère de la serrure est intégrée dans une rainure pratiquée dans la feuillure du montant de la porte.



20 Faites de même pour les gâches haute et basse de la serrure 3 points. Ces gâches sont de dimension inférieure à la gâche centrale.



22 Une fois le boîtier de serrure mis en place dans sa mortaise, enfilez et vissez le cylindre, puis fixez les crémaillères dans les rainures.



23 Pratiques, les fiches à 3 broches et axe amovible permettent d'effectuer les réglages en vissant ou dévissant les broches, l'axe est enfilé après mise en place de la porte.



24 Le perçage de ce type de fiche exige une grande précision. Il existe des gabarits de perçage spécifiques pour chaque modèle, mais il est possible de les réaliser à la volée.



25 Placez les bœquilles et les garnitures. Le cylindre affleure la rosace. Les bœquilles sont maintenues par une vis latérale.

7 • Installer la porte



26 Sur le cadre dormant, insérez le joint d'étanchéité – ici, à lèvre en caoutchouc – dans la rainure prévue à cet effet.



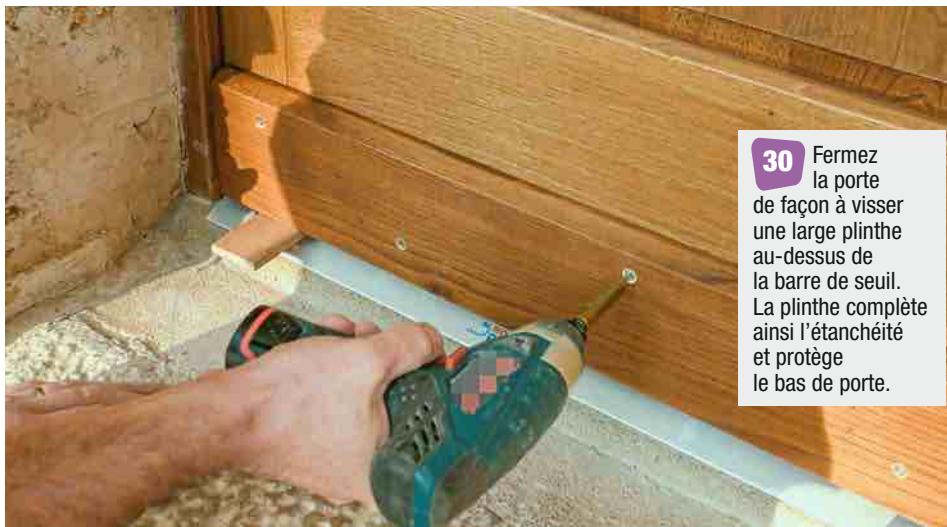
27 Positionnez le dormant, calez, vérifiez les niveaux, puis vissez-le à l'aide de vis de fixation pour cadre, à tête cylindrique, pratiques car elles s'utilisent sans chevilles.



28 Si la feuillure de l'encadrement de porte est irrégulière ou endommagée, calez de façon à maintenir le cadre parfaitement d'aplomb avant de visser, puis comblez les interstices avec du mortier rapide.



29 Mettez en place l'ouvrant. Après avoir ajusté sa longueur, fixez la barre de seuil en aluminium entre les deux montants du cadre dormant.



30 Fermez la porte de façon à visser une large plinthe au-dessus de la barre de seuil. La plinthe complète ainsi l'étanchéité et protège le bas de porte.

LEXIQUE

Huile dure: produit de protection et d'imprégnation du bois, proche des lasures.

Fraise pilote: fraise de défonçuse comportant un roulement à billes permettant de guider la machine contre un chant ou une face de la pièce à usiner.

Épaulement: la largeur du tenon est réduite de façon à dégager un ou deux appuis entre la traverse et le montant, appellés épaulements.

Feuillure: usinage le long d'une arête destinée à former un angle rentrant.

Mortaiseuse à bédane carré: permet de réaliser des mortaises avec une mèche à bois contenue dans un bédane creux,

de section carrée, affûté sur ses quatre côtés au niveau de l'extrémité tranchante de la mèche. Une succession de trous carrés contigus forme une mortaise.

Chanfreiner: casser les arêtes vives en réalisant un biseau.

Rainure arrêtée: rainure commençant et finissant en deçà des extrémités de la pièce à usiner.

Corroyage: action de dégauchir (ou aplatisir) et de raboter (calibrer en largeur et épaisseur) une pièce de bois.

Plate-bande: partie périphérique amincie d'un panneau.

Installer une porte de garage isolante

Lorsque que le garage est attenant à l'habitation, une porte isolante est un atout pour améliorer son confort et réduire sa facture énergétique. Le modèle le plus simple à installer reste celui à battants.

Texte et photos **Bruno Guillou**

Lachat d'une porte de garage isolée doit répondre à un réel besoin au vu de son coût par rapport à un modèle standard. Ici, celle du garage à installer concerne un espace technique, abritant les équipements de la piscine et l'outillage de jardin, en lien avec un studio indépendant contigu. Les propriétaires optent pour un modèle à isolation intégrée pour maintenir ce volume à une température constante sans déperdition thermique.

Une porte sécurisante

Pour conserver la superficie intérieure, les propriétaires choisissent une porte de garage à

deux vantaux qui s'ouvre vers l'extérieur. Le modèle est en acier avec un seuil et des montants en aluminium inoxydable. Les vantaux intègrent entre leurs parois 45 mm de mousse polyuréthane et ils sont recouverts d'une peinture gris anthracite (RAL 7016). Fabriquée sur mesure, ce qui a nécessité le passage du métreur du fournisseur, la porte de 1920 x 2040 mm commandée sur Internet arrive directement de l'usine. Elle est équipée d'une serrure 3 points, d'un système anti-dégondage, d'un jeu de poignées, d'une crémone pompier ainsi que des accessoires pour une pose en tunnel ou en applique. Ici, la pose de cette double porte battante s'effectue en applique

en lien avec une contre-cloison rapportée. Elle est adossée au mur pignon sud construit en parpaings creux intégrant de la mousse isolante dans ses alvéoles.

Un volume totalement isolé

La contre-cloison est montée en ossature métallique et renferme un isolant en panneaux semi-rigides entre ses montants (ép. 45 mm/ $\lambda = 0,032 \text{ W/m.K}$). L'ossature repose au sol sur une dalle béton brute isolée et est fixée sous la toiture constituée de panneaux sandwichs isolants (Bacacier). Elle est ensuite revêtue d'un parement de plaques de plâtre hydrofuge assurant ainsi une isolation thermique complète de cette annexe à l'habitation. ●



Isoler une porte de garage en métal
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/943066

1 • Présentation du cadre

FOURNITURES ET OUTILS



- Porte de garage battante aluminium isolée sur mesure et ses accessoires, ossature métallique (R48, M45, ID4), panneaux d'isolant semi-rigide, plaques de plâtre, bombe de mousse expansive, acétone, silicone, vis auto-foreuses et TPPC.
- Niveau à bulle, niveau laser, serre-joints, cales de montage, outillage de plaquiste, pistolet extrudeur, visseuse, clé hexagonale, escabeau.



1 jour
(hors finition)



4735 €



1 Retirez les protections de transport, sangles avec poignées comprises. Séparez le cadre des portes en dévissant les gonds sur le dormant. Attention au sens du cadre.

2 Placez et maintenez le cadre dormant contre la maçonnerie intérieure à l'aide de serre-joints. Ajustez sa position verticale pour avoir le même débord de chaque côté.

2 • Fixation à l'ossature



3 Insérez des cales (ici, jaunes) entre la maçonnerie et le dormant de façon à ce que les futures plaques de plâtre s'insèrent dans les rainures du cadre. Fixez le rail au sol en plaquant son bord au mur.



4 Tracez au sol l'emplacement du cadre et du seuil puis retirez-le. Vissez vos rails hauts d'ossature au plafond.



5 Au niveau du seuil, appliquez un double cordon continu de silicone au pistolet extrudeur entre vos repères au sol. Cela permet d'assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air.



6 Replacez le cadre sur sa position repérée et contrôlez son aplomb et l'alignement horizontal de la traverse. Ajustez si besoin.

CONSEIL PRO

Pour une fixation optimale et pérenne de vos montants dans les rails hauts vissés en sous-toiture, il est souhaitable d'ajuster l'extrémité de certains montants dont les bords peuvent gêner. Pour cela, reportez l'angle d'inclinaison de votre toit sur le haut des montants et découpez les ailettes à la cisaille. Pour des montants doubles télescopiques (ID4), utilisez une meuleuse équipée d'un disque pour métal. Les montants s'insèrent ainsi plus facilement puisqu'ils suivent la pente du toit. L'insertion en butée de l'extrémité du montant dans le rail haut garantie ainsi une fixation ou un sertissage plus rigide.



7 Plaquez un montant simple (M45) en bordure du cadre support sur toute la hauteur. Vissez-le dans l'épaisseur du rail (dans la languette) avec des vis auto-forées.



8 Terminez l'ossature de la contre-cloison en placant les montants intermédiaires. Ici, on utilise des montants doubles télescopiques (ID4). Puis intégrez-y votre isolant.

3 • Étanchéité et finitions



9 Entre la maçonnerie intérieure et le cadre, appliquez de la mousse expansive pour assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air. Après séchage, arasez les débordements et nettoyez le cadre à l'acétone.



11 La serrure étant déjà montée à la livraison, il ne vous reste plus qu'à insérer vos poignées et à les visser à la clé hexagonale.

10 Revissez vos deux portes sur le cadre dormant. Travaillez à deux pour la remise en place. Un cale-plaque facilite la manœuvre.

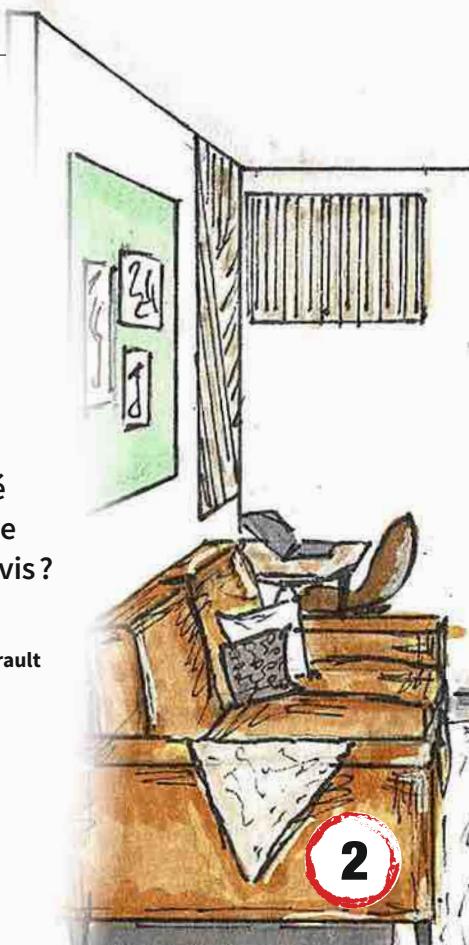


12 Testez la fermeture des portes battantes. Au besoin, ajustez le positionnement en glissant derrière les gonds une ou plusieurs cales métalliques fournies.

Une ouverture lumineuse

Anciens citadins, Prescillia et Clément ont acheté cette maison, séduits par les surfaces et les possibilités nouvelles offertes par les espaces extérieurs. En emménageant, ils ont tout de suite eu envie d'ouvrir le grand mur orienté sud. Le souci ? Ce mur donnait sur l'entrée du lotissement et la porte d'entrée de leurs voisins. Comment alors créer plus de lumière sans générer de vis-à-vis ? Ils ont sollicité l'atelier A Storia pour les aider à trouver une solution.

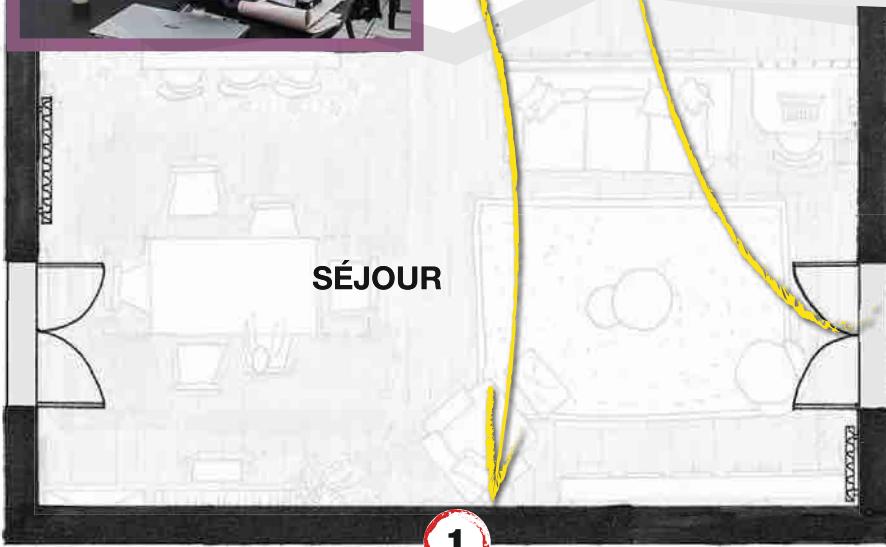
Texte, photos, dessins et projets Julie Perrault



Avant

Les enjeux du projet

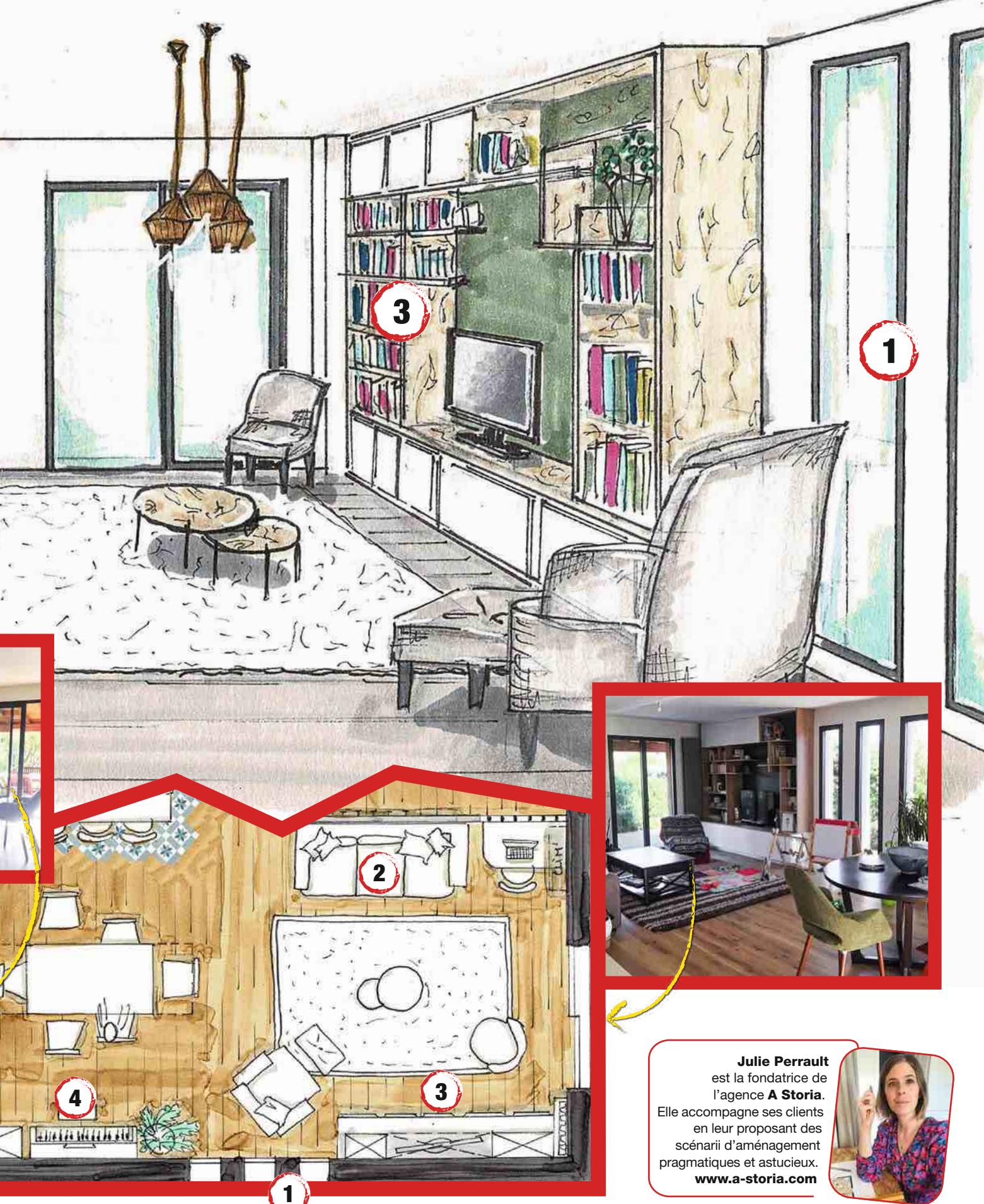
- Casser l'effet monotone de cette grande longueur
- Exploiter l'orientation au sud
- Jouer avec les perspectives sur l'extérieur
- Se protéger du vis-à-vis
- Réaménager la pièce suite aux modifications



Après

LE CHOIX DE PRESCILLIA ET CLÉMENT

- 1 Série de 3 fenêtres étroites type «meurtrières» (L. 40 cm) pour créer du rythme et de la perspective
- 2 Triple point de vue sur les extérieurs depuis le canapé, sans vis-à-vis direct
- 3 Module bibliothèque avec TV et caissons à tiroirs pour le rangement des livres et des jouets du petit garçon de la famille
- 4 Le piano a trouvé sa place entre la baie coulissante et les fenêtres «meurtrières»



Julie Perrault
est la fondatrice de
l'agence **A Storia**.
Elle accompagne ses clients
en leur proposant des
scénarios d'aménagement
pragmatiques et astucieux.
www.a-storia.com



Bien choisir sa clôture de jardin





Shutterstock

Murs, clôtures ou haies n'ont pas les mêmes fonctions. En ville ou à la campagne, une clôture participe autant à l'esthétique de la maison qu'au cadre de vie. Car en plus d'empêcher les regards indiscrets, elle apporte de la biodiversité.

Texte **Stéphanie Lacaze-Haertelmeyer**

Huit Français sur 10 continuent de rêver de vivre dans une maison. Mais face à la hausse des prix de l'immobilier et à une législation qui favorise la division de parcelles pour contenir l'étalement urbain, leur surface médiane ne cesse de diminuer: celle des terrains hors Île-de-France est passée de 1000 m² à 700 m² entre 2000 et 2018, selon les Notaires de France. Dans ce contexte, clore son jardin, une tradition française, prend encore plus d'importance pour se mettre à l'abri des regards et se sentir en sécurité. Des paramètres dont il faut tenir compte avant de choisir entre une clôture, un mur d'enceinte ou une haie. En plus du budget que l'on veut maîtriser, la dimension esthétique est une tout autre préoccupation qui vient s'ajouter à l'envie d'éco-responsabilité.

Murs d'enceinte : pour longtemps

Délimiter une propriété avec un mur rime avec solidité. C'est la solution pour créer une protection qui sécurise et favorise un micro-climat dans le jardin. Pour rendre beau un mur déjà existant, il est possible de poser des panneaux composés de pierre naturelle, montés sur une base de mortier ciment renforcé par une armature en fibre de verre avec système d'ancre breveté, testé auprès du CSTB. Autre possibilité : opter pour des pierres de parement qui proposent désormais des collections avec accessoires, également validées par le CSTB. Elles sont fabriquées dans une logique bas carbone: matériau pur à 99 % d'origine minérale, fabrication à froid et locavore, en optimisant l'impact du transport. Moins coûteux, ces parements à coller, selon les préconisations du fabricant, présentent l'intérêt de pouvoir coordonner l'esthétique du mur d'enceinte avec la façade de la maison. Dans tous les cas, il faudra les poser sur un mur en béton banché, en parpaings, ou en briques maçonneries. S'il n'est pas déjà existant, et quelle que soit la solution retenue, cet ouvrage nécessite de ▶



1 Construire son mur pour délimiter sa propriété assure la meilleure protection contre les regards indiscrets, et les aléas climatiques moyennant une fouille, des fondations stables et beaucoup de maçonnerie.

2 L'aluminium a investi le créneau de la clôture en apportant des propositions design et durables. Dans le jardin, ce matériau apporte des solutions coordonnées en extérieur et imite le bois du portail jusqu'aux lames des pergolas bioclimatiques tendances.

SEL ET PIERRE: SOUS SURVEILLANCE



Taillées pour se lover dans tous les jardins, les piscines de moins de 10 m² ont la cote. Elles n'ont pas besoin de déclaration administrative, et offrent presque tout le confort d'une grande en consommant moins d'eau et d'énergie à leur fonctionnement. En outre, pour des raisons écologiques ou de santé, le sel tend à remplacer le chlore dans l'eau. Sauf qu'eau salée et pierre naturelle ne font pas toujours bon ménage. Avec des surfaces de terrain qui se réduisent, murs d'enceinte et piscine se rapprochent avec le risque que les projections d'eau provoquent un écaillage de la pierre. Selon celle qui aura été posée, il faudra songer à réaliser un traitement adapté.

► préparer des fondations stables, et à l'intérieur de la propriété afin de ne pas empiéter sur celle du voisin, sauf en cas de mitoyenneté de la séparation. De quoi réduire l'espace disponible d'un jardin de plus en plus restreint.

Clôtures : le choix des matériaux

La clôture en bois est appréciée pour son caractère naturel, son aspect économique, sa dimension écologique comme sa facilité de mise en œuvre. Utilisé en extérieur sans traitement, ce matériau doit être à minima de classe 3 (douglas, chêne, mélèze...) ou de classe 4 (acacia, châtaignier, chêne rouvre, etc.). Une pose non jointive allège ce type de clôture tout en laissant l'opportunité au vent de circuler et à la végétation de s'infiltrer. Les panneaux en bois créent une ambiance chaleureuse sur une terrasse près de la maison. Il vaut mieux réserver ces écrans à des espaces protégés, sans trop de prise au vent. Reste que le bois, parce qu'il est naturel, présente l'inconvénient de son vieillissement dont certains souhaitent s'affranchir. Première alternative : la clôture composite. Les toutes nouvelles

matières visent zéro arbre coupé pour leur fabrication, grâce à l'extrusion de fibres de bois récupérées en post-production et de plastique recyclé. Faciles à poser, imperméables et sans échardes, elles s'entretiennent simplement à l'eau savonneuse et ont une durabilité d'au moins vingt ans. Autre possibilité : choisir une clôture aluminium aux nombreuses possibilités de personnalisation, grâce à la découpe laser, à son grand choix de couleurs, ou à l'imitation parfaite du bois. Elle se coordonne avec le portail et même avec les lames des pergolas bioclimatiques qui équipent de plus en plus les terrasses. En version persiennée, la clôture aluminium laisse circuler l'air tout en protégeant des regards avec efficacité. À noter que pour les maisons situées en bord de mer, il vaut mieux privilégier des clôtures en PVC de qualité qui affichent la meilleure résistance à l'air salin et aux UV.

Haies végétalisées : la protection la plus verte

À la fois économique et écologique, la haie crée un habitat naturel pour la faune du jardin.



3 Excellent brise-vent propice à abriter végétaux d'ornement et cultures potagères, la haie également brise-vue reste la solution la moins coûteuse pour clôturer son jardin. En privilégiant des plantes adaptées au climat pour éviter de trop arroser, à la nature du sol et à l'exposition du jardin.

À condition de prioriser des plantes locales. La végétation freine le vent, à l'inverse d'un mur qui peut créer un tourbillon. Elle ralentit le ruissellement des eaux pluviales et favorise leur infiltration dans le sol. Mais il vaut mieux favoriser une haie composée d'essences à mélanger. La monoculture la rend plus sensible aux maladies et aux parasites avec le risque de voir disparaître cette protection de la maison. Les persistants, souvent plébiscités pour réaliser des haies végétales, ont l'inconvénient de créer de l'ombre en hiver, quand la chaleur des rayons du soleil peut être recherchée. En outre, une haie végétale nécessite une bonne connaissance de la nature du sol pour un choix de végétaux adaptés, une taille régulière pour la juguler, et un arrosage plus ou moins fréquent à questionner quand l'eau devient une ressource précieuse en été. Alors plutôt champêtre ou ornementale, libre ou taillée, continue ou discontinue, sans oublier le niveau d'entretien que vous êtes prêt à réaliser, avant de vous lancer dans la clôture qui favorise la biodiversité, quelques questions sont à se poser. ●



4 Souvent plantés pour réaliser des haies, les persistants présentent des inconvénients : une taille régulière d'une à deux fois par an et de l'ombre aux saisons les plus fraîches alors que la chaleur du soleil peut être recherchée.

EN L'ABSENCE DE PLU

Comme pour toute construction ou modification de l'aspect extérieur de la propriété, que ce soit pour un mur, une clôture ou une haie, il faut consulter le Plan local d'organisme (PLU) de la mairie où se situe la maison et borner le terrain pour connaître les limites de propriété. Si le PLU n'existe pas, certaines règles doivent être respectées, sachant qu'il est formellement interdit d'aller grignoter des centimètres sur le terrain de son voisin.

Pour un mur

Sa hauteur minimale est fonction du nombre d'habitants. Elle ne dépasse pas les 260 cm dans une commune de moins de 50 000 habitants, et les 320 cm au-delà.

Pour une haie végétale

Dans ce cas, la distance à respecter avec son voisin dépend de la hauteur de la haie : celle de moins de 2 mètres sont au moins à 50 cm, et celle d'au moins 2 mètres au moins à 200 cm.



5 La clôture bois apporte le charme et l'authenticité de ce matériau naturel dans le jardin. Une pose non jointive limite la prise au vent, tout en libérant un espace pour laisser la végétation s'y lover.



Construire un muret en pierre

Les murets de jardin servent à dissocier les espaces d'un terrain. Autant faire en sorte qu'ils le fassent de belle manière. Construite en pierres, cette réalisation lui donne un aspect naturel qui l'intègre parfaitement à son environnement.

Texte Mathieu Lemaire Photos Sucré Salé

Un muret de jardin est souvent utilisé pour délimiter une propriété ou encore comme un écran pour protéger son intimité du voisinage. Il peut également être décoratif comme celui présenté ici, où il est paré de pierres. Quelques jours suffisent pour cette réalisation plutôt accessible tant dans sa difficulté que pour le budget nécessaire. Comptez de 100 à 300 € du mètre linéaire selon le type de pierres utilisées.

Le choix du matériaux

Les tarifs varient selon la matière première qui constitue la pierre. Le choix est vaste: brique,

pierre naturelle, brique silico-calcaire ou, dans notre cas, bloc de béton à l'aspect de pierre naturelle couleur corail de XL-Mauer. Ces blocs uniformes et de dimensions identiques sont d'une grande simplicité à poser. En raison de leurs dimensions (50 x 30 x 14 cm) pour un poids d'environ 48 kg/pièce, il faut les manipuler avec précaution pour ne pas se blesser.

La facilité de pose

Après avoir posé et compacté 20 cm de gros gravillons 20/40 mm à 40/80 mm en fond de fouille pour faciliter le drainage de l'eau. Coulez du béton sur 15 cm d'épaisseur. Il est

important de respecter le temps de séchage nécessaire avant d'attaquer la pose des pierres. Puis, munissez-vous d'un cordeau pour garantir le parfait alignement des blocs. Pensez à utiliser des pierres plus larges aux extrémités. Elles sont appelées pierre «pilier». Déposez ensuite les pierres en suivant très rigoureusement l'alignement indiqué par le cordeau tout en vous assurant, auparavant, de la planéité des blocs lors de leur mise en place. Montez sept rangées. Et pour finir, n'oubliez pas de protéger l'ensemble des infiltrations d'eau avec une membrane plastique avant de remblayer. ●

1 • Les fondations

FOURNITURES ET OUTILS

- Blocs de béton imitation pierre, gravier drainant, béton, mortier, film plastique d'étanchéité en polyéthylène, béton, mortier.
- Marteau de pavage, truelle de maçon, truelle crantée, pelle, niveaux à bulle, arrosoir, malaxeur, cordeau, seau, fiches balayette.



2 à 3 jours environ



300 €/ml pour un muret d'un mètre



1

Les fondations devant toujours être hors gel, creusez une tranchée d'une profondeur de 80 cm. Quant à la largeur, il faut compter le double de l'épaisseur du muret. Étalez une couche drainante de 20 cm en graviers puis compactez-la.



2 Pour le muret qui grimpe à 1 mètre de hauteur, coulez une semelle en béton de 15 cm d'épaisseur. Laissez sa surface brute afin d'optimiser l'accroche du mortier par la suite.



3 À l'aide de fiches, tirez un cordeau de niveau pour aligner parfaitement les faces arrière des pierres. Ainsi, il ne vous gênera pas durant les travaux. Déposez ensuite un lit de mortier uniforme le long de celui-ci.

2 • Pose de la première rangée



4

Déposez votre première pierre « pilier » en veillant à bien l'aligner au cordeau. Ajustez sa hauteur et son niveau en la tapotant avec le marteau de pavage.



5

Installez la seconde pierre, toujours alignée au cordeau et de niveau par rapport à la pierre « pilier ».



3 • Pose des rangées suivantes



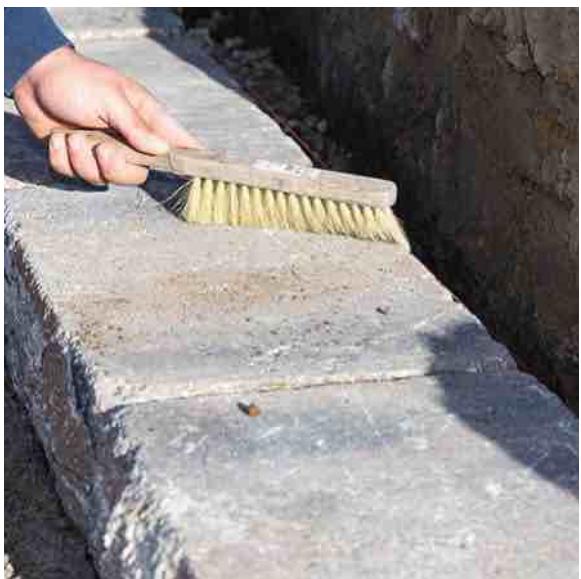
7 Cette première rangée se termine par une pierre « pilier », toujours en vous assurant de son parfait alignement au cordeau.



8

Gâchez un seau de mortier : ajoutez la quantité d'eau indiquée par le fabricant sur l'emballage puis la quantité de poudre nécessaire. Malaxez jusqu'à obtenir un mélange homogène sans grumeaux et d'apparence plastique.





9 À l'aide d'une balayette, dépoussiérez toutes les pierres. Ceci permet une meilleure adhérence du mortier de montage.



10 Déposez un peu de mortier sur la première pierre « pilier », puis répartissez-le sur la surface avec une truelle crantée de 10 x 10 mm. Le principe se rapproche de la pose de carrelage.



11 Après l'avoir également dépoussiérée, placez une nouvelle pierre « pilier » exactement au droit de la première.

INFO +

Il existe de nombreux types de matériaux pouvant être utilisés pour réaliser un muret tels que les parpaings, les briques rouges, les pierres de taille, les pierres reconstituées... Chacun de ces matériaux ayant des avantages et des inconvénients. Et des prix différents. Certains réalisent également des murets en imitation pierre. Le procédé consiste à recouvrir le muret d'un enduit puis de le sculpter avec un outil spécifique afin de reproduire le relief et le jointolement des pierres.



12 Contrôlez les niveaux et ajustez la position si nécessaire.



13

La pose nécessitant des joints décalés, il est nécessaire de découper la première pierre de la seconde rangée en deux. Posez-la ensuite et gardez la chute pour l'autre extrémité de la rangée.



14 Enlevez les éventuelles excédents de mortier entre les pierres avec une truelle.



15 Une fois sèche, la colle laisse souvent des traces assez difficile à enlever. Mieux vaut rincer légèrement et éponger la surface afin d'éliminer les moindres traces de mortier au fur et à mesure de votre avancée.



16 Poursuivez le montage rangée après rangée. Contrôlez régulièrement l'alignement au cordeau, l'horizontalité et la verticalité du muret.



17 Un chevauchement régulier des pierres est préconisé. Il est nécessaire autant d'un point de vue esthétique que d'un point de vue structurel. Ce décalage assure la stabilité du muret.



4 • Les finitions

ASTUCE Système D

Prenez soin de votre dos. Ces travaux nécessitant de porter des charges lourdes, ils peuvent avoir des impacts irréversibles sur la colonne vertébrale. Adoptez des positions correctes, comme conserver le dos bien droit pour soulever des blocs du sol. Favorisez toujours le travail des jambes, en les fléchissant et en prenant le poids au plus près de votre corps afin d'éviter les porte-à-faux sur vos vertèbres. Des ceintures spéciales permettent aussi de prévenir ou de soulager les douleurs sur les lombaires.



18 Vous terminez l'ouvrage par une dernière rangée puis une pierre « pilier » supplémentaire à chaque extrémité.



19 Appliquez un film de protection polyéthylène contre la face arrière du mur. Ce film protègera l'édifice de l'humidité et des infiltrations d'eau. Calez-le temporairement avec des pierres.



20 Remblayez l'arrière du muret, en prenant soin de maintenir en position le film de protection. Veillez à compacter régulièrement le remblai.



LEXIQUE

Fiche: pique en acier à planter dans le sol afin de pouvoir y accrocher et régler un cordeau.

Film plastique d'étanchéité en polyéthylène: film utilisé pour la protection et l'isolation des matériaux contre l'humidité et les infiltrations d'eau.

Marteau de pavage: marteau avec un côté en caoutchouc qui permet de frapper une pierre ou un pavé sans l'abîmer.

Pierre pilier: pierre devant soutenir de la charge, généralement utilisée dans les angles et extrémités. Ses dimensions sont plus importantes que les autres pierres.



Une clôture en kit à monter facilement

Ce grillage rigide en fils d'acier galvanisé forme une séparation d'une excellente résistance mécanique, dans une couleur assortie à son environnement de verdure. Simple et rapide à monter, il bénéficie d'un traitement longue durée contre les intempéries.

Texte Léo Berrot Photos Sucré Salé

Magasins de bricolage, jardineries et sites de vente en ligne proposent différents types de clôtures grillagées. Le modèle installé ici se compose de panneaux à mailles rectangulaires de 20 x 5 cm, en fils d'acier plastifié de Ø 5 mm. L'installation peut se faire sur des poteaux à fixer sur des platines d'ancre ou à sceller dans le sol. Divers accessoires, décoratifs et/ou utilitaires, sont aussi disponibles: bandeau supérieur à clipser, équerres de fixation murales, portillon et portail à serrure de sûreté, pare-vue, etc. Cet ensemble se vend en kit couvrant de 5 à 100 mètres linéaires. Les panneaux grillagés

existent en deux largeurs, 200 ou 250 cm, et quatre à six hauteurs selon les marques: de +/- 105 à 195 cm. Des écarts de tailles s'observent d'une gamme à l'autre. Des attaches à visser permettent de les accrocher aux poteaux, spécialement profilés. La dimension de ces derniers se détermine en fonction du mode de pose et de celle de la clôture.

Un scellement express

Dans notre cas, le grillage fait 125 cm de hauteur et les poteaux, scellés en pleine terre, 175 cm. La notice de pose indique une profondeur de fouille minimale de 50 cm. Larges de

30 x 30 cm, les trous se creusent à la bêche et à la pioche, en respectant un entraxe de 204 ou 254 cm (soit 4 cm de plus que la largeur des panneaux grillagés). Ils reçoivent un hérisson drainant de 4 à 5 cm, au centre duquel viennent reposer les poteaux. Une fois calés d'aplomb et contreventés, ces derniers sont scellés au moyen d'un béton rapide prêt à l'emploi (sans malaxage). La prise est effective au bout d'une vingtaine de minutes. Mais il est conseillé de laisser sécher un ou deux jours, voire un peu plus avant de mettre les poteaux en charge: le béton n'atteint sa résistance finale qu'au bout de trois à quatre semaines. ●

1 • Mise en place des éléments de départ



FOURNITURES ET OUTILS

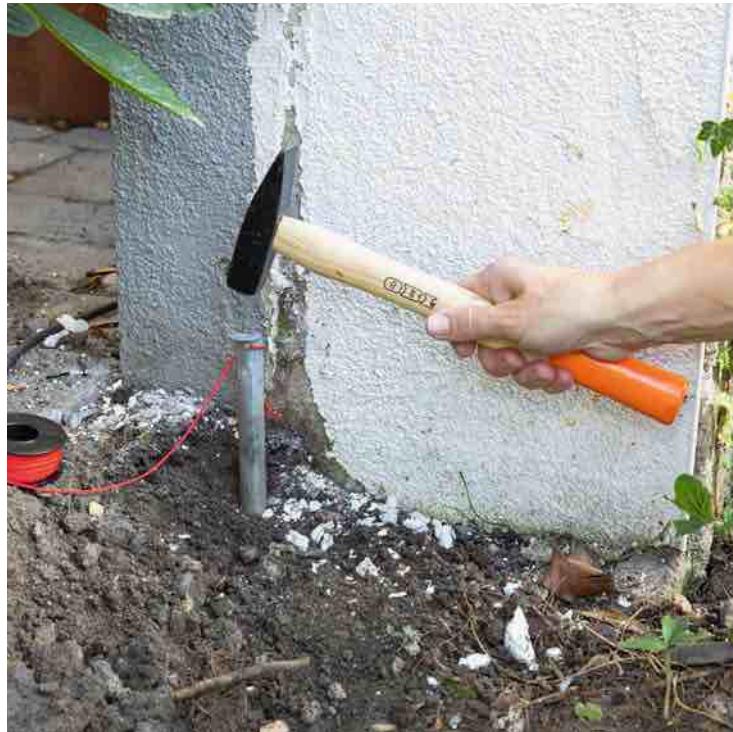
- Kit grillage rigide à 4 panneaux + poteaux à sceller, bandeau décoratif, portillon assorti, tasseaux, gravier, béton rapide, attaches murales, chevilles, vis.
- Décamètre, ficelle, piquets, bêche, pioche, crayon, scie égoïne, serre-joints, niveau à bulle, arrosoir, truelle, perceuse à percussion ou perforateur, foret à béton, perceuse-visseuse, jeu de clés.



1 jour sur
platines
d'ancrage,
3 jours
en pose scellée



Env. 250 €
(10 ml avec
portillon)



1

Matérialisez le tracé de la clôture par un cordeau tendu entre deux piquets. Dans notre cas, le premier piquet se plante à la base du pilier de départ. L'alignement de la ficelle doit coïncider avec le bas du futur grillage.



2 À deux personnes, placez un premier panneau à la verticale contre le pilier de départ. Couchez un premier poteau à l'autre extrémité du grillage en tenant compte de l'écart à respecter, pour permettre l'accrochage.



3 Délimitez les emplacements des poteaux suivants à l'aide d'un décimètre, selon l'entraxe indiqué. Plantez à chaque fois un bâton afin de repérer les trous à creuser.



4

À l'endroit des bâtons de repérage, creusez à la bêche (et si besoin à la pioche) un trou de 35 x 35 cm jusqu'à la profondeur désirée. Centrez approximativement la fouille sur le cordeau.



5

Déposez au fond du trou un lit de gravier sur 4 à 5 cm d'épaisseur. Tassez et égalisez le niveau, puis mesurez la profondeur restante par rapport à la ficelle.



6 Sur le pilier, à la verticale du premier piquet, tracez un axe et marquez la position des équerres murales. Faites une marque à 15 cm du haut de la clôture, puis trois autres espacées de 30 cm.



7 Forez la maçonnerie à la perceuse à percussion ou au perforateur équipé d'un foret à béton. Après dé poussiérage, enfoncez une cheville adaptée et vissez l'équerre bien de niveau et perpendiculairement à la surface.



8

Vissez les attaches aux endroits voulus sur le poteau couché à plat. Présentez dessus le premier panneau de clôture et accrochez-le. Dans le cas présent, le grillage s'agrémente d'un bandeau décoratif proposé en option.



10 Le grillage axé sur les équerres murales, centrez le poteau dans son trou et réglez son aplomb au niveau à bulle sur deux faces contigües. Ensuite, contrevenez le panneau avec deux tasseaux bridés par un serre-joint. S'il penche, même très peu, vers l'avant ou l'arrière, rectifiez la position.



9 Redressez le panneau équipé de son poteau et présentez-le à son emplacement, en contrôlant son l'horizontalité au niveau à bulle.



11 Si nécessaire, remettez ou retirez un peu de gravier pour rehausser le poteau et ajuster la hauteur du grillage. Celui-ci doit s'aligner en partie basse tout du long sur le cordeau.

12 Pour renforcer sa stabilité, il est utile également de faire reposer le grillage à mi-largeur sur des pierres, avant de le boulonner aux équerres murales et de sceller le poteau.



13 Le grillage calé de niveau et d'aplomb doit venir en appui sur les équerres murales. Ajoutez les pattes de blocage et procédez au boulonnage en serrant les écrous à l'aide d'une clé à cliquet.



15 Ajoutez l'eau en pluie à l'aide d'un arrosoir. Agitez le mélange de façon à bien l'homogénéiser et enrober le pied du poteau. Laissez le béton resserrer en surface et complétez le scellement. Attendez que l'eau soit absorbée pour lisser le béton.

2 • Premier scellement ● ● ● ● ● ●



14

Mouillez le gravier et les parois de la fouille. Puis déversez le béton sur 20 cm de hauteur, en le répartissant autour du poteau. Le coffrage n'est utile que si le plot doit faire saillie, comme ici.



16 Par temps chaud, protégez le scellement du soleil avec un parasol ou un autre accessoire approprié pour éviter qu'il ne durcisse trop vite et se fissure. Auquel cas, vous devriez le dégager et tout refaire.



17 Ne touchez plus à rien pendant un ou deux jours, davantage si possible. Même si le béton est sec en surface, gardez-vous de trop solliciter le scellement tant qu'il n'a pas atteint sa pleine résistance.

CONSEIL PRO

La clôture se complète de portillons et de portails coordonnés de différentes largeurs, livrés avec gonds et serrure. Ces accessoires se montent selon le cas, après repérage in situ et perçage, à l'aide d'une clé à douille ou à tube, d'une clé six pans ou d'un tournevis. La pose de l'ouvrant s'effectue sur le poteau battant, préalablement scellé. Le poteau opposé, qui porte la gâche, se met en place une fois le portillon soigneusement calé et contreventé. Il faut attendre le durcissement des scellements pour procéder aux réglages d'écartement, en agissant sur les contre-écrous, puis au serrage définitif.



3 • Suite et fin du montage



18 Attendez que le premier scellement le permette pour reprendre le travail. Effectuez l'installation des panneaux et poteaux suivants jusqu'à l'extrémité de la clôture.



19 Placez le bandeau décoratif en haut des panneaux grillagés en alignant ses tiges verticales sur celles du grillage. Puis solidarisez les deux éléments à l'aide des clips métalliques prévus à cet effet. Resserrez-les légèrement à la pince.

20 Il reste à coiffer les poteaux avec les embouts emboîtables prévus à cet effet. Si besoin, aidez-vous d'un maillet pour faciliter la mise en place.





DANS MON JARDIN

Varier les plaisirs de la haie

Formée d'essences différentes, la haie diversifiée cumule leurs atouts. À vous de la choisir selon les fonctions qui vous intéressent.

Texte Annie Lagueyrie

Ne vous limitez pas au rayon « arbustes de haie » de votre jardinerie, où les sujets sont choisis pour leur croissance rapide et leur prix réduit, lié à une production de masse. S'ils poussent vite, ils poussent haut, exigeant un fort travail de taille: troène du Japon, éléagnus, laurier palme, photinia... Pourquoi ne pas les réserver à des endroits stratégiques à abriter rapidement du vent ou de la vue? Une hauteur de 150 à 200 cm étant souvent suffisante, abélia, laurier-tin, romarin, fusain panaché, bambou sacré sont moins vigoureux et tout aussi persistants. Le meilleur choix se fait aussi selon l'endroit: pittosporum et olearia

en bord de mer, laurier-rose dans le Sud, mahonia à l'ombre... Pour une haie variée sans trop de disparité, vous pouvez associer une dizaine d'espèces différentes, avec un tiers ou une moitié de plantes à feuillage persistant. Elles aident à cacher la vue, à abriter les oiseaux tandis que leurs feuilles filtrent le vent au lieu de le briser net en provoquant des tourbillons. Des fleurs au printemps et en été, des fruits pour les oiseaux – ils aiment aussi les branches épineuses –, des couleurs en automne: à vous de composer votre symphonie des quatre saisons! Pour qu'un arbuste s'exprime pleinement, respectez en moyenne une distance de plantation de 80 à 120 cm selon la vigueur des espèces choisies et selon que vous êtes plus ou moins pressé d'obtenir un écran efficace. ●

La boudaine est une excellente source de nectar pour les abeilles.



UNE HAIE MIXTE

Certaines espèces qu'on peut laisser pousser librement (hêtre, charme, amélanchier, merisier, boudaine...), qui sont proposées à racines nues à moindre coût, offrent un milieu propice à la biodiversité et à la vie sauvage.



Planter des arbustes à racines nues



Ne laissez jamais les racines de vos arbustes à l'air libre. Plongez-les, avant la plantation, dans un mélange d'argile et d'eau.



Ouvrez un trou deux ou trois fois plus vaste que les racines. Maintenez le collet au niveau du sol. Bouchez avec de la terre fine.



Arrosez lentement autour du pied de l'arbuste. Maintenez ou tuteurez bien ce dernier pour qu'il ne s'enfonce pas.



UN PITTOSSPORUM EN HAIE OU EN TOPIAIRE



Nouï/Bosphoto

À petites feuilles, ils adoptent des silhouettes régulières faciles à tailler. Haie ou topiaire : choisissez la hauteur et la couleur.

De nom botanique *Pittosporum tenuifolium*, cette plante offre une diversité grandissante. Les variétés les plus fortes font écran, en haie ou en fond de massif, jusqu'à 2,50 m et sont faciles à contenir un peu plus bas, comme 'Variegatum' panaché vert et crème, 'Elisabeth', qui vire au rose en hiver, ou 'Dark Diva', vert clair et pourpre foncé. Pour des topiaires tout en rondeur, 'Irene Patterson' éclaboussé de blanc atteint 1,50 m de hauteur. 'Tom Thumb', culminant à 1 m, est pourpre-noir, tandis que 'Bannow Bay', très changeant, se décline en pourpre, vert et blanc. 'Golf Ball' et 'Midget' se distinguent par leurs

toutes petites feuilles rondes plus coriaces et d'un vert brillant. Ils poussent naturellement en boule, et offrent une alternative au buis, d'autant qu'ils résistent mieux (à l'abri des vents jusqu'à -10 °C) que les précédents, ainsi qu'à la sécheresse, même en pot ! En effet, s'il est adapté au bord de mer, le *Pittosporum tenuifolium* préfère le climat de l'Atlantique à celui de la Méditerranée. Il se plaît dans un sol drainé, mais fertile et pas trop sec ! Taillez-les à la cisaille pour entretenir leur forme, sans trop les rabattre, car ils ne repartent pas toujours sur le vieux bois. Si vous le faites en fin d'hiver, cela vous prive de la floraison en avril et mai, souvent ignorée tant les fleurs sont petites et sombres, mais odorantes et riches en nectar pour les insectes.

CRÉER DES ABRIS À INSECTES

Sous leur forme adulte ou larvaire, abeilles solitaires, papillons, perce-oreilles ou encore coccinelles sont à la recherche d'un logis pour passer l'hiver. Placez maintenant des abris comme autant d'éléments de décor du jardin : pots de terre cuite remplis de paille, tiges de bois creux, bûches percées de trous...



F. Marre/Rustica



6

BANC D'ESSAI

scies sauteuses sans fil

à partir de 80 €



BOSCH



EINHELL



PEUGEOT



RIBIMEX



SKIL



WORX

✓ Tests réalisés en toute indépendance

Facile à prendre en main, légère, maniable, la scie sauteuse est l'un des outils les plus utilisés. Elle peut effectuer des coupes droites, sinuées ou en biais dans à peu près tous les matériaux. En version sans fil, elle offre, en plus, une grande liberté de mouvement.

Essais, texte et photos Christian Raffaud

Polyvalente et abordable, cette machine est avant tout utilisée pour la découpe du bois et ses dérivés (OSB, MDF, contre-plaqué...). Elle sert aussi à couper du métal (tôles ou encore profilés de faible épaisseur), de l'aluminium et des matières synthétiques (fibre de verre, plastique, PVC...). Ici, nous avons sélectionné des machines de gamme moyenne équipées de batterie de 18 à 20 Volts (pour les Skil et Worx) permettant d'effectuer tout type de travaux.

Une machine maniable

Sa lame étroite rend l'outil très maniable et produit des coupes aussi bien droites que courbes. De plus, la poignée ergonomique

saisit la machine sans problème. Seule la Skil est pourvue à l'avant d'une poignée de type «champignon». Les autres disposent d'une poignée «étrier». Les scies sauteuses réalisent des coupes de biais pour chanfreiner. Pour exécuter ce type de coupe, elles sont dotées d'une semelle d'appui, inclinable jusqu'à 45°. Sur chaque appareil, la semelle peut se bloquer sur deux angles intermédiaires de 15°, 22,5° et 30°. La lame se monte à la main, les dents orientées vers le matériau à découper avant d'être bridé. Le système de bridage de la lame sans outil s'est généralisé, il est sous forme de bouton poussoir ou de molette à tourner, plus ou moins facile à utiliser selon les modèles. Sans fil, cet appareil gagne en ►

► agrément, libéré d'un cordon électrique qui peut être accrocheur. Revers de la médaille, la scie prend du poids avec l'ajout de la batterie, comparé à un modèle filaire équivalent, surtout si l'accu a un fort ampérage.

Pendulaire pour l'efficacité

La lame fait des mouvements verticaux jusqu'à 3500 fois par minute avec une amplitude de 23 mm. La scie peut ainsi couper des pièces de bois jusqu'à 140 mm d'épaisseur et des pièces en métal de 10 mm. Toutes les machines qui ont été sélectionnées sont équipées d'un système de mouvement pendulaire. Ce dernier permet à la lame d'effectuer un mouvement de balancier d'avant en arrière en plus du mouvement vertical, ce qui optimise sa pénétration dans le matériau et augmente donc la puissance de coupe. Les scies sauteuses ayant une tendance naturelle à dévier de leur trajectoire, le mouvement pendulaire amplifie ce phénomène et ne doit pas être utilisé pour le travail de précision, comme par exemple le chantournage. L'amplitude du mouvement pendulaire est réglable en fonction de la matière à couper. Skil et Einhell proposent, en plus, un variateur de vitesse pour s'adapter au mieux aux matériaux à couper.

Des critères de choix

Afin de commencer rapidement le travail, les scies sont vendues équipées. Einhell et Worx offrent une lame, Ribimex deux, alors que Bosch et Peugeot en fournissent trois. Mais la palme revient incontestablement à Skil qui est livrée avec dix lames (pour bois et pour métal). Les scies Einhell et Peugeot sont les seules à être livrées avec un guide parallèle qui se monte sur l'avant de la semelle. Cet accessoire est indispensable pour les coupes rectilignes. Car, avec une scie sauteuse, couper en ligne droite précisément à la volée est particulièrement difficile. Toutes les machines bénéficient d'un éclairage LED sur l'avant, qui s'allume dès la mise en route. Bosch, Peugeot et Worx fournissent avec leur scie une batterie (2,0 Ah) et un chargeur. Les autres concurrents vendent séparément leur scie et l'ensemble des autres outils. Pour ranger et transporter le chargeur, la batterie et la scie, Bosch, Worx ainsi que Skil



Le changement de lame est simple : il suffit de tourner ou d'appuyer, comme chez Peugeot, sur la bague de déverrouillage située sur la tête porte-outil pour débloquer la lame. Débranchez la batterie avant toute manipulation.



La semelle s'incline à droite et à gauche de 0 (coupe à 90°) à 45° pour les coupes de biais. Des crans d'indexation augmentent la précision du réglage. À part chez Peugeot, le déverrouillage de la semelle se fait avec une clé 6 pans fournie (sauf chez Bosch) qui se range sur l'appareil.



Le changement de rythme du mouvement pendulaire s'effectue sur toutes les machines en basculant un levier placé sur le côté gauche du bloc-moteur. Einhell et Skil peuvent combiner la vitesse de la lame et celle du balancier en fonction des matériaux avec l'aide d'un variateur de vitesse.

Déroulement du test

Toutes les scies ont été équipées de lames de 80 et 110 mm pour le bois et de 50 mm pour le métal. Des panneaux de contreplaqué et d'OSB ép. 15 mm, des lames de parquet et de lambris, des pièces de structure en pin (ép. 75 à 100 mm) et un plan de travail en aggloméré (ép. 45 mm) ont servi à tester les machines. Pour la coupe du métal, des rails

(sans accus) sont fournies dans une mallette rigide. Pour les autres, il faut se contenter d'un simple carton d'emballage.

pour plaque de plâtre et des barres d'acier de 5 x 25 et 8 x 8 mm ont été utilisés. Le chantournage s'est réalisé sur le contreplaqué de 15 mm. En plus de l'endurance, la facilité à suivre le trait de coupe machine à 90° et inclinée à 45° a été vérifiée. Pour éviter tout accident à chaque manipulation proche de la lame, ou encore pour la changer, régler l'inclinaison du patin, la mise en place du guide coupe ou du pare éclats, nous avons débranché la batterie. Nous avons constaté que sur toutes les machines, la commande de mise en route pouvait être sensible. ●



NOTRE PALMARÈS

Les machines sont toutes efficaces en coupe à 90° dans le bois, mais les choses ont tendance à se compliquer à 45°.

- **Skil**, à la première place, est puissante et homogène. Très compacte, elle est facile à prendre en main.
- **Bosch**, notre coup de cœur, est silencieuse, efficace et propose un bon nombre d'équipements. On regrettera juste l'absence d'un guide parallèle.
- **Peugeot**, troisième position, est bien fabriquée. Son système manuel d'orientation de la semelle nous a séduits.
- **Ribimex**, quatrième, offre un très bon rapport prix/prestations/équipement et propose des performances tout à fait correctes.
- **Worx**, cinquième, manque un peu d'endurance et d'aspects pratiques, comme l'absence de voyants de charge.
- **Einhell** a étonnamment souffert en travail intensif malgré une belle cadence de coupe de lame.

CRITÈRES D'ÉVALUATION

- **L'efficacité** met en avant les aptitudes des machines en coupe à 90 et 45° appareil incliné ainsi que l'endurance. Les capacités maxi données par les fabricants sont prises en compte dans le bois, les métaux ferreux ou non. La qualité de coupe est vérifiée également.

- **La maniabilité et la précision** sont essentielles pour ce type de machine. En ligne droite, il est plus ou moins difficile de suivre la coupe sans guide et c'est encore plus compliqué incliné à 45°. La maniabilité est promordiale lors du chantournage qui demande de nombreux changements de direction.

- **Le changement de lame** est une opération fréquente. Même si, sur les six machines sélectionnées, les systèmes de déverrouillage sont simplifiés, ils sont toutefois plus ou moins faciles d'accès et difficiles à manipuler. L'inclinaison et le mouvement pendulaire doivent aussi pouvoir se régler simplement.

- **L'ergonomie et le confort** sont des critères importants : prise en main intuitive et commandes bien en place. En cours d'utilisation, les vibrations doivent être contenues. La facilité de mise en place et d'extraction de la batterie participe au confort d'utilisation.



Conçues essentiellement pour être utilisées d'une seule main, les scies ont une forme arrondie sur l'avant où la deuxième main peut s'appuyer pour aider en cas de difficulté.

EINHELL

TP-JS 18/135 LI BL



210 €

• CADENCE DE COUPE	3500 cps/min
• ANGLES DE COUPE	15° ; 30° ; 45°
• COURSE LAME	26 mm
• CAPACITÉS DE COUPES	
• BOIS/ACIER	135/10 mm
• BATTERIE	18 V - 2,5 Ah
• POIDS À VIDE	2,2 kg

WORX

WX343



120 €

• CADENCE DE COUPE	2300 cps/min
• ANGLES DE COUPE	15° ; 30° ; 45°
• COURSE LAME	24 mm
• CAPACITÉS DE COUPES	
• BOIS/ACIER	80/8 mm
• BATTERIE	20 V - 2,0 Ah
• POIDS À VIDE	1,7 kg

RIBIMEX

PRABAT20/SS65



80 €

• CADENCE DE COUPE	2300 cps/min
• ANGLES DE COUPE	15° ; 30° ; 45°
• COURSE LAME	18 mm
• CAPACITÉS DE COUPES	
• BOIS/ACIER	65/8 mm
• BATTERIE	20 V - 2,0 Ah
• POIDS À VIDE	1,7 kg

BRUYANTE

Efficacité: sur petite section, les coupes sont effectuées avec vigueur et précision. Dans le bois dur et l'acier, la machine manque de punch. Le variateur apporte un petit plus 7,0

Maniabilité et précision: le centre de gravité assez haut pénalise cette scie sauteuse en chantournage. En revanche, la semelle bien ajourée offre une bonne vue de la coupe 7,5

Changement de lame: la languette de verrouillage est large et accessible. La lame est bien guidée dans le galet à la mise en place 7,7

Ergonomie et confort: attention aux démarrages intempestifs, il n'y a pas de bouton de déverrouillage de la gâchette de mise en route. L'appareil est assez bruyant 5,5

COMPACTE

Efficacité: sur grosse section de bois, elle vibre et manque de vitesse en coupe droite et à 45°. Sur bois tendre, elle est assez rapide avec des coupes sans bavures 6,8

Maniabilité et précision: sa forme compacte aide à avoir une bonne maniabilité particulièrement utile en chantournage. Sur petites sections, la précision est au rendez-vous 7,6

Changement de lame: le loquet de verrouillage de lame est légèrement sous dimensionné, ce qui le rend difficile à saisir. En revanche, la lame s'engage facilement dans son logement 7,2

Ergonomie et confort: le mouvement pendulaire engendre beaucoup de vibrations. La semelle glisse bien mais gêne la vision du trait de coupe 7,0

Efficacité: dans les matériaux tendres, les coupes se font assez rapidement. Dans les durs, la machine souffre à 90° ou à 45°. Le mouvement pendulaire aide vraiment 7,2

Maniabilité et précision: sur les coupes droites, le travail à la volée est correct avec une bonne précision. À 45°, elle devient aléatoire. Le chantournage est réalisé sans difficulté 7,5

Changement de lame: le système de verrouillage de la lame manque un peu de souplesse, malgré un loquet bien dimensionné 7,0

Ergonomie et confort: le moteur est peu bruyant, mais il y a pas mal de vibrations en mode pendulaire. Il faut tenir fermement la poignée 6,8

NOTE GLOBALE

6,9



En plus de la tuyère amovible d'aspiration, le fabricant livre un raccord coudé, pratique et pouvant s'adapter à toute sorte d'aspirateur.

NOTE GLOBALE

7,0



Comme sur l'ensemble des modèles, la batterie se met facilement en place. Mais petite bizarrerie, elle est dépourvue de voyants de charge et il n'y en a pas non plus sur la scie.

NOTE GLOBALE

7,1



Sur ce modèle, un capot transparent protège l'accès à lame. Il vient en renfort de la tige métallique de protection. Il faut le lever pour accéder à la lame.

PEUGEOT ENERGY SAW J18V



155 €

• CADENCE DE COUPE	2 700 cps/min
• ANGLES DE COUPE	15° ; 30° ; 45°
• COURSE LAME	23 mm
• CAPACITÉS DE COUPES	
• BOIS/ACIER	100/10 mm
• BATTERIE	18 V – 2,0 Ah
• POIDS À VIDE	1,8 kg

PRATIQUE

Efficacité: sur les coupes à 90° (droite), cette scie est efficace sur la plupart des sections de bois, qu'ils soient durs ou tendres. De biais, à 45°, elle perd en efficacité 7,5

Maniabilité et précision: un peu encombrante avec un centre de gravité haut, elle est un petit peu pataude en chantournage. Surtout en courbes serrées 7,2

Changement de lame: la queue de la lame est mise en place en un clic dans son logement. Pour la faire sortir, il suffit d'appuyer sur un large bouton placé sur la tête de coupe 7,6

Ergonomie et confort: le moteur est silencieux, mais le mouvement pendulaire délivre pas mal de vibrations. Le grip de la poignée est bon 7,5

NOTE GLOBALE

7,4



Très rapide et pratique, le système de déverrouillage manuel de la semelle pour les coupes de biais. Sur les autres modèles, il faut l'usage d'un outil pour libérer la semelle, après avoir sorti l'embout d'aspiration.

SKIL 3440 CA



200 €

TRÈS MANIABLE

Efficacité: plutôt étonnante, cette scie. Malgré son petit gabarit, elle est rapide et efficace dans le bois en coupe droite qu'il soit épais, dur ou tendre. Dans le métal, c'est plus contrasté 8,0

Maniabilité et précision: les coupes sont précises à 90° comme à 45°, même si sous cet angle elle souffre un peu. Très maniable, elle est particulièrement adaptée au chantournage 7,8

Changement de lame: il se fait en quelques secondes, grâce à un bouton de déverrouillage sur la tête de coupe, souple et accessible 7,8

Ergonomie et confort: le bloc-moteur fait office de poignée et le dessus est gainé de caoutchouc. Le pommeau en forme de champignon offre une bonne prise pour les coupes courbes 8,0

NOTE GLOBALE

7,9



Toutes les concurrentes ont une gâchette de mise en route type homme mort. Skil propose un bouton sur glissière qui n'a pas besoin d'être maintenu pendant l'utilisation. Attention, la machine ne s'arrête pas automatiquement.

BOSCH ADVANCED SAW 18V-140



180 €

• CADENCE DE COUPE	3 000 cps/min
• ANGLES DE COUPE	15° ; 22,5° ; 45°
• COURSE LAME	20 mm
• CAPACITÉS DE COUPES	
• BOIS/ACIER	140/10 mm
• BATTERIE	18 V – 2,0 Ah
• POIDS À VIDE	1,6 kg

HOMOGÈNE

Efficacité: cette machine est performante sur du bois épais comme sur du fin. À 45°, elle reste efficace. Dans l'acier, elle peine un peu 8,0

Maniabilité et précision: en ligne droite, il est facile de suivre le trait, grâce aux repères clairs sur la semelle. Elle est très compacte et légère, et le chantournage est un régal 7,7

Changement de lame: le système SDS sur la tête de coupe offre un verrouillage efficace du premier coup. L'extraction de la lame est tout aussi rapide 7,7

Ergonomie et confort: la batterie est vite mise en place. Il y a des voyants de charge à la fois sur la batterie et sur la machine. La scie est silencieuse et ne vibre pas 8,0

NOTE GLOBALE

7,8



Pour ne pas risquer de laisser de traces sur des matériaux tendres, l'appareil est livré avec un patin PVC pouvant venir par-dessus la semelle en fonte d'aluminium.

Le monte-matériaux, l'outil pratique et sûr

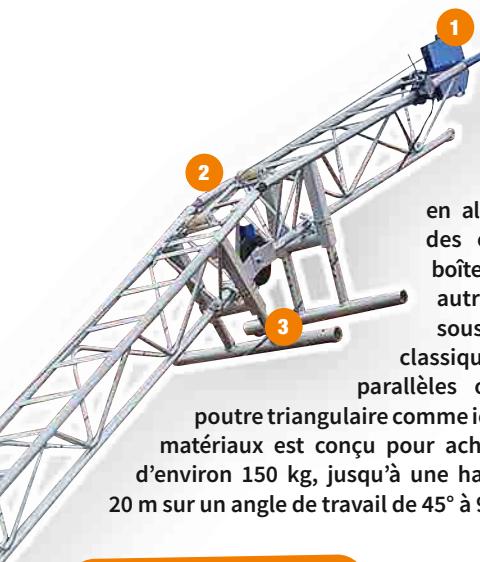


Le monte-matériaux électrique est une sorte d'échelle motorisée. Sans effort et en toute sécurité, il permet d'acheminer, sur une toiture ou un étage, du matériel de chantier comme des tuiles, des plaques de plâtre, des panneaux solaires et même du béton ou du mortier... Il peut également servir lors d'un déménagement, et ainsi épargner à l'utilisateur une fatigue inutile.

Texte et photos Christian Raffaud



1. Poulie de tête
2. Genouillère
3. Appuis réglables
4. Poutre acier
5. Chariot
6. Caisse
7. Embase bloc-moteur treuil
8. Roues de transport
9. Télécommande



Cet outil, formé en acier galvanisé ou en aluminium, comporte des éléments qui s'emboîtent les uns dans les autres. Ils peuvent être sous forme d'échelle classique à deux montants parallèles ou sous forme de poutre triangulaire comme ici. Ce type de monte-matériaux est conçu pour acheminer du matériel d'environ 150 kg, jusqu'à une hauteur maxi de 10 à 20 m sur un angle de travail de 45° à 90°.

L'ASSEMBLAGE



UN TREUIL À LA BASE

L'assemblage de la structure s'effectue au sol à plat. Le bloc-moteur treuil est l'embase du monte-matériaux. Il faut le positionner en premier, à peu près dans l'axe de la zone de travail, avec la pointe du triangle tournée vers le sol. Faites-vous aider, il pèse près de 50 kg.



DES ROUES QUI FACILITENT LE MONTAGE

Avant de commencer la mise en place des poutres, il faut installer les roues qui servent à la stabilité. Elles facilitent les déplacements et la mise en place sur le chantier. Elles se montent au niveau du treuil.



VÉRITABLE MÉCANO

Les poutres métalliques tubulaires s'emboîtent pour former la structure. Chaque élément est maintenu en place à l'aide d'une goupille. Notre modèle est composé de quatre poutres de 2 m, de deux poutres de 1 m, de l'embase de 1 m (treuil bloc-moteur) et d'une genouillère de 1 m. Sa hauteur totale est de 12 m. Pour ce montage, il faut au moins être deux, la structure en acier étant assez lourde (environ 150 kg).



INSTALLATION DU CHARIOT

Le chariot se glisse sur l'échelle. Il se met en place juste après avoir installé la première poutre, en faisant attention de bien mettre le frein parachute de sécurité vers le haut du monte-matériaux. Il reste bloqué automatiquement sur l'un des barreaux grâce à ce frein, tout au long du montage. Le caisson vient ensuite prendre place sur le chariot.



LA GENOUILLERE

Le montage au sol se termine avec l'installation en haut de l'échelle de la genouillère et de la poulie de tête. Elle servira de guide pour l'élévation jusqu'au toit. Articulée, la genouillère prend place en bordure de toiture afin de permettre au monte-matériaux d'épouser la pente du toit. Elle peut s'incliner de 0 à 65° et est équipée d'une poulie pour guider le câble.

ÉLÉVATION ET MISE EN PLACE



PRENDRE DE LA HAUTEUR

Le câble est ici arrimé à l'aide d'un boulon en haut d'un échafaudage fixé sur la façade. Le point d'accroche doit offrir une résistance minimum de 150 kg pour supporter le monte-matériaux. Une fois arrimé, actionnez la télécommande pour effectuer le relevage. Le monte-matériaux monte tout seul. Il faut guider l'appareil en bas puis en haut jusqu'à son point d'appui. Une fois en place sur la toiture, le câble est décroché pour être descendu et fixé au chariot. Avant de le faire fonctionner, retirez les roues.



DÉROULER DU CÂBLE

Avant la mise en place sur le toit, branchez le moteur électrique sur une prise 16 A protégée par un différentiel 30 mA, avec une rallonge électrique de 2,5 mm². Puis, déroulez le câble de traction en appuyant sur la télécommande. Sortez assez de câble pour l'arrimer à un point haut fixe de la façade (garde-corps fenêtre, échafaudage...). Le relevage de la structure se fait sans effort à l'aide du treuil.



TRACTER LE CHARIOT

Le câble de traction vient s'accrocher sur le frein anti-chute du chariot. Le frein parachute se déverrouille à la première traction. Il ne fonctionne que si le câble cède. Deux ressorts puissants ouvrent alors le frein qui se bloque instantanément sur le premier barreau qu'il rencontre.



BIEN STABILISER

Une fois en position sur le toit, le dernier élément de la structure est ajouté : 1 ou 2 m en fonction des besoins. La poulie de tête est déplacée à l'extrémité du dernier élément. La genouillère est stabilisée à l'aide de deux appuis réglables. Enfin, le capteur de fin de course du chariot est fixé.



VERROUILLER LA GENOUILLERE

Pour régler l'inclinaison de la genouillère, il suffit de desserrer deux écrous. Le câble qui assure l'articulation devient souple et le réglage d'inclinaison s'obtient manuellement. L'angle désiré obtenu, il faut resserrer les écrous contre la butée. Ce réglage s'effectue les appuis en place.

LA LOCATION, MEILLEURE SOLUTION

Ce matériel est fréquemment utilisé par des déménageurs. Pour en acheter un, comptez entre 2 500 et 6 000 € pour les monte-matériaux d'une hauteur maxi de 20 m et une charge de 150 kg. En fonction des besoins, il est possible d'acheter un modèle de 10 m et d'ajouter des échelons de 1 et 2 m pour le faire évoluer. Pour un particulier, la meilleure solution reste la location. Pour un monte-matériaux de 15 m, prévoyez 170 € par jour et 268 € environ pour un week-end. Précaution à prendre : bien anticiper ses besoins. Toutes les agences de location n'ont pas de monte-matériaux à disposition.

SÉCURITÉ ET ACCESSOIRES



ÉLARGIR LA CAISSE

Les côtés de la caisse peuvent être déployés afin d'élargir la surface de transport. Le chariot a ainsi la capacité de déplacer des planches de bois assez longues, des rouleaux de laine de verre. Fermer la caisse permet de charger des outils, gravats tuiles, carreaux de plâtre...



SYSTÈME DE FREINAGE

Le chariot est stoppé en bas au niveau de l'embase bloc-moteur par un système de fin de course par mou de câble. Quand le chariot arrive en bas, le câble se détend et actionne un levier qui arrête le moteur.

LE BON ANGLE DE TRAVAIL

Pour être stable, le monte-matériaux doit prendre appui sur la façade ou sur le bord d'une toiture selon un angle précis. La position idéale étant entre 70 et 75°. L'angle de travail est dicté par la configuration du terrain et la surface au sol disponible. Dans certains cas, il est nécessaire d'utiliser des étais pour augmenter la stabilité et éviter le fléchissement de la structure. En général sur l'embase du monte-matériaux ou dans la notice selon les modèles, un tableau indique à l'utilisateur combien d'étais il doit utiliser et à quel moment.



POUR LE BÉTON

Le chariot peut recevoir une benne à béton de 60 l (ou 120 kg) autostable. Cette benne aide à acheminer du béton ou du mortier sans effort à l'étage. À savoir, ce matériel n'est pas toujours disponible en location faites-le-vous préciser. Il existe d'autres accessoires pour transporter les panneaux solaires ou les plaques de plâtre.



BIEN RÉPARTIR LA CHARGE

Remplissez correctement le chariot. La charge doit être équilibrée et bien calée dans la caisse pour éviter les chutes. Pensez, si possible, à placer l'embase au plus près de la zone de décharge pour éviter les pas inutiles.

METTRE UN CASQUE

Pour l'utilisation d'un monte-matériaux, le port du casque de chantier est recommandé. Il peut arriver que des gravats tombent du caisson. Le monte-matériaux doit être sur un sol bien stable et ses abords dégagés de tout obstacle. Attention, il ne faut pas utiliser le monte-matériaux dès que le vent dépasse le 50 km/h.

L'IA au service d'un robot de tonte

Véritable concentré des dernières technologies, ce robot tondeuse est doté d'une caméra et de l'intelligence artificielle, qui lui permet d'appréhender son environnement, d'identifier et d'analyser les obstacles sur son chemin, sans avoir recours à un câble périphérique.

Essai, texte **Christian Raffaud**

Ce robot tondeuse est le dernier-né de chez Worx. Appelé « Landroid Vision », il est équipé d'une caméra grand angle Full HD pouvant capter des images sur 360° jusqu'à une distance d'1,40 m environ. Cette caméra alliée au puissant processeur de l'appareil, véritable cerveau du robot, aide à connaître les limites à ne pas franchir du jardin, différencie les parties herbeuses et non herbeuses, les obstacles à éviter et le type d'herbe à tondre. Ce robot est capable également de traiter des zones séparées par un chemin. Le modèle essayé couvre une surface de 1 300 m². Cependant il existe dans la même gamme trois autres appareils pour tondre des pelouses de 600, 800 ou 1 600 m².

En constante évolution

Le logiciel de ce robot évolue en permanence tout au long de sa carrière. Les techniciens

maison proposent régulièrement (via une application téléchargeable sur smartphone), des mises à jour disponibles grâce aux différentes remontées de clients et aux analyses de terrain réalisées par l'ensemble des robots de la marque vendus dans le monde. Elles sont emmagasinées sur le « cloud ». Ces mises à jour apprennent à l'appareil à mieux se déplacer suivant le type de sol, à sortir d'une impasse, à passer entre les pieds d'une chaise, optimiser la tonte des bordures ou encore reconnaître de nouveaux obstacles pas encore enregistrés dans sa base de données, par exemple.

Une installation rapide

La mise en œuvre de ce robot ne prend que quelques minutes. Après avoir déballé l'ensemble des accessoires, il suffit de placer le niveau de base de recharge en bordure



CARACTÉRISTIQUES

Marque: Worx

Modèle: Landroid Vision L1300 WR213E

Surface: 1 300 m² – **Batterie:** 20 V/4,0 Ah

Largeur de coupe: 22 cm

Hauteur de coupe: 7 positions/30 à 60 mm

Pente maxi: 30 % – **Poids:** 15 kg

Prix indicatif: 2199 € – **Garantie:** 3 ans

LES +

- la qualité de coupe
- l'installation
- la programmation

LES -

- le prix
- la vitesse de retour



La caméra HD est placée sur l'avant sur un support articulé qui sert à la stabiliser. Elle est à nettoyer régulièrement, avec un chiffon doux pour lunettes par exemple.



Ce robot utilise une batterie (20 V/4,0 Ah) interchangeable avec tous les outils électroportatifs. Ce système offre l'avantage de pouvoir changer la batterie rapidement.



Le disque de Ø 22 cm, équipé de trois lames rotatives, est monté sur un système flottant qui s'adapte à toutes les aspérités du terrain, pour des coupes précises.



Pour les déplacements et la mise en place, l'appareil est doté d'une large poignée qui peut lever les 15 kg de l'engin. En cas de soulèvement, le système de coupe s'arrête.

Test réalisé en toute indépendance

PRÊT À L'EMPLOI

Le robot est livré avec tout le nécessaire pour l'installation. Il est doté d'une notice de prise en main rapide, d'une base de recharge, d'une batterie 20 V/4,0 Ah, de piquets d'encrage, et une dizaine lames de rechange. Dans le carton se trouve également deux plots qui aident le robot à parcourir un passage ou une voie non engazonnée pour aller tondre des zones de pelouses séparées. Deux bandes magnétiques sont aussi fournies pour créer des zones d'évitement. Vous pouvez aussi apporter des améliorations à votre appareil et à l'installation, avec différentes options proposées par chaque fabricant. Ainsi, il est possible d'équiper la base de recharge d'un auvent protégeant le robot des UV, de la chaleur et des fortes pluies. Il se place sur la base de chargement. D'autres accessoires sont disponibles, comme un amplificateur Wi-Fi, une rampe de phares LEDS pour la tonte de nuit.

UNE PROGRAMMATION SIMPLIFIÉE

Le fabricant s'est appliqué à rendre le paramétrage de son « Landroid Vision » le plus simple possible, en proposant une notice claire et didactique et des commandes de réglages faciles à apprêhender pour une prise en main rapide. Les paramétrages se réalisent machine chargée à 100 %.

Sur le robot, la navigation dans les différents menus s'effectue à l'aide d'une molette très intuitive située sous le petit écran parfaitement lisible. Chaque action est validée en appuyant dessus. À proximité de l'écran, il y a le large bouton d'arrêt d'urgence et le détecteur pluie paramétrable aussi.



Cette tondeuse robotisée est contrôlable à distance par Wi-Fi et/ou Bluetooth depuis un smartphone ou une tablette, après avoir téléchargé l'application gratuite (sur Android ou iOS) du fabricant. Elle sert de télécommande, à cartographier la surface à travailler pour que le robot puisse automatiquement gérer son temps de tonte par exemple.



du jardin, sans avoir besoin de délimiter la zone de travail du robot avec un câble périphérique, dont l'installation peut prendre plusieurs heures. Le cordon électrique de 10 m est ensuite branché au secteur avant de mettre en place le robot sur la base. Une fois installé, il ne reste plus qu'à programmer le « Landroid ». Avant d'effectuer la première tonte, une mise à jour est nécessaire après avoir connecté l'appareil au Wi-Fi.

Une tonte aléatoire

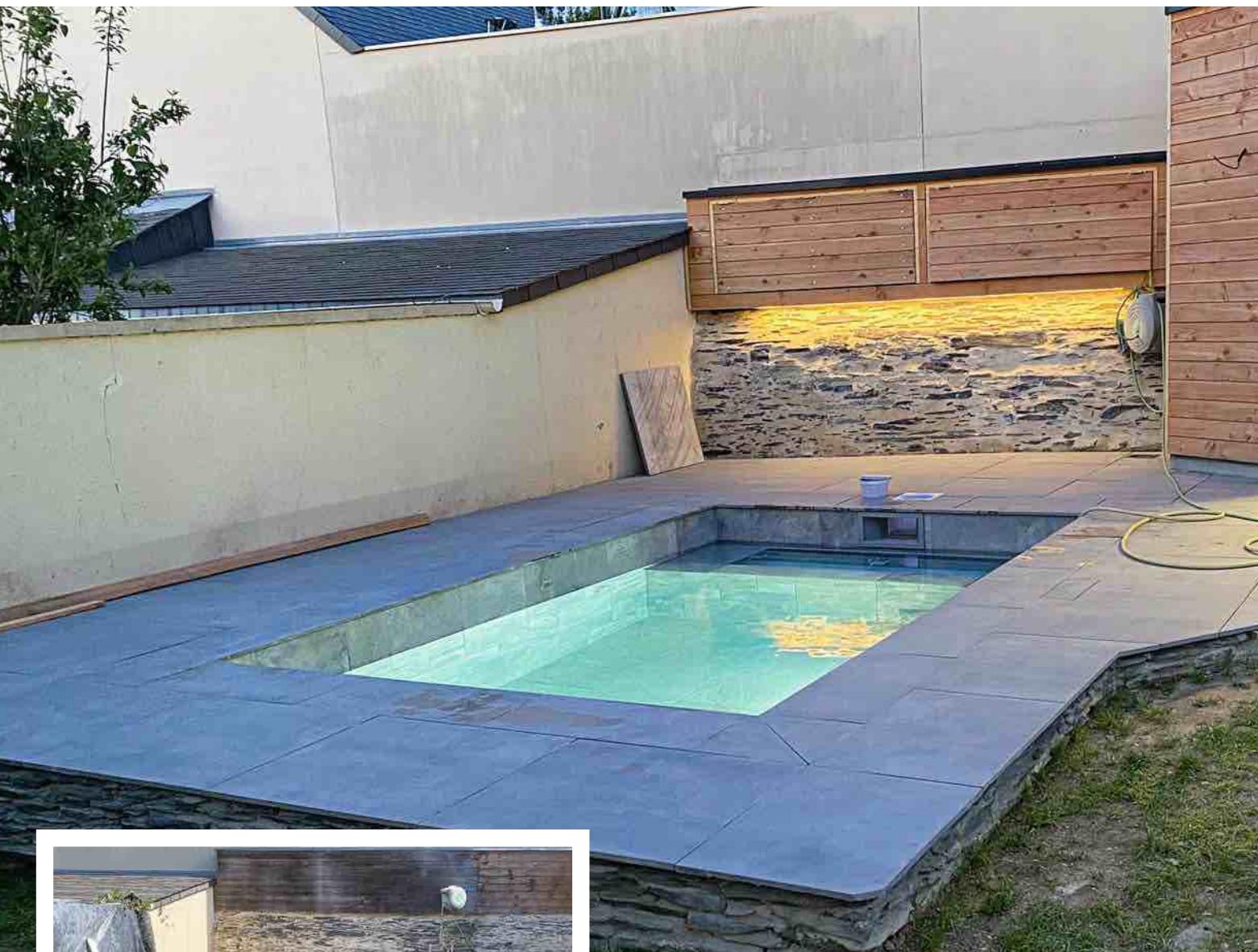
Une fois bien chargé et programmé, le robot sort de la base et effectue la tonte de façon aléatoire en ligne droite sans vraiment de logique, tout en faisant attention de ne pas heurter les obstacles rencontrés en les contournant avec un temps de réaction très court. Nous avons pu constater que le système était efficace. Attention, avant la première sortie de l'appareil, il est conseillé de réaliser une tonte préventive, car des herbes mesurant plus de 10 cm de haut sont considérées par le robot comme des obstacles à contourner et à ne pas couper. Le travail terminé, le robot retourne se « ressourcer ». Nous avons pu voir que le temps de retour à la base était long et qu'il n'arrivait toujours pas à la retrouver du premier coup. Un réglage est nécessaire. ●

Si des milliers d'objets sont intégrés dans sa base de données, le robot est capable aussi de distinguer et d'éviter les animaux, sans les déranger. Petit clin d'œil, le fabricant conseille de limiter le temps de travail aux heures de clarté uniquement pour ne pas gêner les hérissons.



L'AVIS DE LA RÉDACTION

La facilité de mise en route, de prise en main et la qualité du travail sont vraiment au rendez-vous. Mais avant de faire l'acquisition de cet appareil, il faut avoir en tête que le terrain sur lequel il va évoluer doit être clôturé et avoir des limites bien identifiables pour ne pas que le robot se perde.



*Le terrassement est creusé
à l'aide d'une mini-pelle
de location.*



Le fond est ensuite empierre et un coffrage installé pour éviter toute chute de terre pendant la durée des travaux. La structure, composée de 260 blocs de béton à bancher, est montée, puis ferraillée à l'horizontale et à la verticale.



Une mini-piscine en autoconstruction

Propriétaires d'une maison, Florian et sa femme ont relevé, avec succès, le défi d'autoconstruire une piscine de qualité sur leur propriété. De la planification à la réalisation, en passant par la gestion de l'espace et la résolution des problématiques d'étanchéité, leur savoir-faire en bricolage a abouti à la création d'un espace de baignade fonctionnel, esthétique et durable.

Texte **Victor Miget** Photos **Lecteur**

Dès l'arrivée des beaux jours, il fallait sortir le bassin gonflable. Un rituel qui a duré plusieurs années avant que Florian ne se décide à franchir le cap de construire une piscine en dur. Pas de quoi effrayer ce bricoleur confirmé qui a déjà rénové lui-même sa maison. D'autant que pour lui, c'est loin d'être une corvée. Plutôt un nouveau défi à relever.

Petite piscine pour petit espace

Pas question de lésiner sur les objectifs, cette piscine sera durable et de qualité ou ne sera pas. Ils optent ainsi pour une piscine

contemporaine, maçonnée, carrelée en grès cérame, avec volet immergé, ardoise, etc. Seulement auparavant, il y a du travail, beaucoup de travail. Tout l'enjeu consiste à intégrer un bassin dans un espace extérieur contraint de 600 m². L'emplacement exact ? Le couple le connaît déjà : ce sera logiquement celui où était installé le bassin gonflable. Et ils optent pour une petite piscine de 10 m² (4 x 2,45 m pour 1,45 m de profondeur). « Un bassin de petite dimension était plus abordable et moins risqué si nous souhaitions le construire nous-mêmes. Et surtout, il est bien moins gourmand en énergie, et pour nous, ▶

« Nous avons monté, coffré puis étayé une structure autoportante, surélevée de quelques centimètres, pour couler en même temps le béton dans les blocs à bancher et le fond du bassin afin que l'ensemble soit solidarisé », décrit Florian.



Avant le coulage du béton, il a bien sûr fallu s'assurer que tout était d'équerre, car la moindre imperfection aurait été visible une fois le carrelage posé.

Florian a monté les tuyaux de filtration pour le skimmer, la prise balai, la buse de refoulement et les bordes de fond.



La technique de pose du carrelage par un double encollage consiste à appliquer une première couche de colle sur le support puis une seconde sur le dos du carreau. Cette technique, simple à réaliser, permet de mieux répartir la colle et d'apporter une meilleure adhérence du carrelage au support grâce à un effet ventouse qui évacue l'air. C'est aussi une manière d'absorber les petites irrégularités du support. Dans le cas d'une piscine ou d'un revêtement extérieur, la technique renforce l'étanchéité. Bien sûr, elle exigeira un temps de pose plus long et occasionnera un coût supplémentaire en colle. La méthode est particulièrement indiquée pour les carreaux de grandes dimensions et les matériaux présentant des cavités ou des veinures, la pierre naturelle par exemple.



Indispensable, juste avant de remblayer : un drainage complet pour évacuer l'eau présente. Les plots qui supporteront la terrasse sont montés puis ferraillés, Florian installe un coffrage puis un treillis soudé avant de couler le béton qu'il aplatis à la règle.



Le local technique de la piscine repose sur une ossature bois, isolée avec 120 mm de laine de roche et recouverte d'OSB. L'extérieur est revêtu d'un bardage de douglas. Une membrane EPDM en toiture assure l'étanchéité.



Plusieurs étapes ont été nécessaires pour étancher le bassin : mise en œuvre d'un enduit d'imperméabilisation sur les côtés et le fond du bassin, la mise en place de bandes armées sur tous les points singuliers et l'application d'un enduit d'étanchéité bicomposant sur l'ensemble du bassin.

► dès le départ, il était hors de question de chauffer l'eau», précise Florian. Le soleil suffira.

Une problématique : l'étanchéité

Le terrassement et la structure du bassin terminés, le couple s'attaque à la phase cruciale de l'étanchéité qui sera réalisée en plusieurs étapes. Le système d'étanchéité liquide (SEL) passe d'abord par l'application d'un enduit d'imperméabilisation sur les côtés et le fond du bassin.

Ensuite, des bandes armées sont placées sur tous les points singuliers (angles du bassin et marches). Vient la pose d'une résine époxy avec du sable autour des traversées de cloison pour assurer une adhérence optimum. Puis l'application d'un enduit d'étanchéité bicomposant sur l'ensemble du bassin, qui garantit une étanchéité totale. Le carrelage est posé selon la technique du double encollage, recommandée pour les revêtements extérieurs

puisque elle renforce l'étanchéité. Enfin, un volet roulant de protection immergé offre une couverture discrète et efficace. Grâce à ce travail minutieux, la piscine sera achevée avec succès sans qu'aucune fuite ne soit à déplorer au moment du remplissage. Côté esthétique, le résultat ravit le couple et ses trois enfants. Aidés de quelques amis et membres de la famille, Florian et son épouse auront mis près de neuf mois pour construire ce bassin. ●



La pose par double encollage des carrelages de grès cérame participe à l'étanchéité grâce à une répartition homogène de la colle et à un effet ventouse qui évacue l'air (lire encadré ci-dessus).



Le volet de protection est immergé. Son installation a été réalisée pendant fixant des brides sur les parois du bassin. Une poutre en aluminium maintient les dalles de la plage immergée. Le boîtier de raccordement est caché sous les dalles de la terrasse.

« La terre retirée au moment du terrassement a été conservée sur le terrain le temps des travaux, afin de ne pas avoir à l'évacuer. Elle servira plus tard pour remblayer. Le surplus s'étalera sur la pelouse qui sera refaite une fois les travaux terminés. »



Et voilà le résultat final pour cette piscine. Aucune fuite à signaler au moment du remplissage. Les travaux auront duré de mi-septembre 2022 à mi-mai 2023, pour un coût total d'environ 18 000 €.



Un étui en résine pour saxophone

OLIVIER BISTUER, retraité, s'est vu offrir cet instrument d'un type bien particulier. Ce saxophone en ut – encore connu en tant que saxophone C-mélody – a été très populaire dans les années 1920. Aujourd'hui, il n'est plus produit : compliqué alors de trouver une housse adaptée à son format ! Qu'à cela ne tienne :

notre lecteur maîtrise la technique de la stratification en résine et fibre de verre grâce à laquelle il a déjà réalisé des étuis pour saxophone. Il a commencé par définir le gabarit adéquat grâce à un bloc de mousse sur lequel il vient ensuite appliquer la résine et le tissu de verre. La forme de l'instrument est ensuite

extrudée dans la mousse. Les accessoires qui viennent signifier la boîte sont choisis avec soin : une sangle de portage mise en place en fonction du centre de gravité de l'ensemble et un bouchon en liège qui retient le bocal (la partie qui contient le bec du saxophone) sans l'abîmer rendent l'étui prêt à transporter l'instrument.

**1****2****3****4**

1. Pour déterminer la taille de la boîte, notre lecteur commence par un gabarit en papier qui guide la découpe d'un bloc de mousse à la scie à bois, à la râpe et au papier de verre. **2.** La stratification du polyester se fait grâce à une résine obtenue chez un pisciniste, à du mat et du tissu de verre. Le bricoleur a procédé en trois couches appliquées en partant du haut et du bas de manière à ce que l'épaisseur soit double sur les côtés. Le tissu de verre est taillé à l'avance à la bonne dimension alors que la résine est préparée au fur et à mesure des couches. **3.** Puisque la résine n'est pas moulée mais directement appliquée sur le cœur en mousse, il faut ensuite poncer la surface et y passer plusieurs couches d'apprêt : pour une belle finition, il faut du temps et de l'énergie ! Une peinture gris béton granuleuse achève de masquer les défauts. Puis l'ensemble est scindé en deux à la meuleuse. **4.** L'intérieur de la mousse est creusé aux bonnes dimensions du saxophone. Pour plus d'étanchéité, un joint est posé le long de la découpe. Son empiètement est pris en compte lors la fixation des charnières. À l'intérieur, de la mousse pour matelas et du molleton amortissent le précieux instrument.



Une poignée de maintien pour conteneur

JEAN-BAPTISTE D'AÏETTI, à la retraite, en avait plus qu'assez de ramasser les déchets répandus au sol après la chute de sa poubelle causée par le vent ou les animaux. Notre lecteur débrouillard s'est saisi d'un tendeur élastique Sandow, d'un fer rond de 6 mm de section, d'anneaux bloqueurs à pincer et de deux paires de chevilles et de crochets. Le tendeur maintient fermé le couvercle du conteneur qui est arrimé au morceau de fer solidement fixé au mur grâce aux chevilles. Bien sûr, cette invention, qui préserve la propreté de nos rues, fonctionne également sur une clôture grillagée.

Notre astucieux lecteur, fier de son invention, propose ses poignées à la vente. Grâce à ce système tout simple mais ô combien ingénieux, ses déchets ne se retrouvent plus dans la nature, et le travail des agents de propreté est facilité.



Retrouvez le plan de cette réalisation en scannant le QR code [3]

www.systemed.fr/943plan



Une grande table aux pieds en X

DANIEL BEHAL, retraité, a reçu d'un ami un stock de pitchpin hérité d'un grand-père menuisier. Notre lecteur se lance dans la confection d'une table dont le plateau de 2,8 mètres sur 1,1 mètre, composé de cette essence, repose sur un piétement en métal formant un X. Le bois est débité en 5 planches de 22 cm de large et en deux morceaux de 1,1 mètre à placer sur les côtés. Les parties du piétement sont soudées à l'arc de manière à former un X. Des plaquettes de PVC sont fixées aux pieds pour pouvoir faire glisser la lourde table et le piétement est renforcé grâce à des pièces de métal transversales.

Notre fidèle lecteur ne s'est pas arrêté à la table : suivant le même principe, il a fait un petit banc qui peut également servir de table d'appoint pour les enfants. Pour la finition, les plateaux sont vitrifiés et le pied peint avec une peinture automobile.

COURRIER

La rédaction vous répond

Texte Christian Pessey

Revêtement de sol

Peut-on poser des lames en composite en conservant les lambourdes en bois ?

Freddy, Clécy (14)

→ Il est toujours déconseillé d'associer deux matériaux différents, ici pour le bois des lames et le composite pour les lambourdes. Cela entraînera des variations dimensionnelles sous l'effet des changements climatiques qui risquent de créer des problèmes : déformation des lames (vrillage ou tuilage), fissurations, arrachage des fixations, etc. Sauf si l'on ne parvient pas à déposer les lambourdes d'origine, difficile de voir l'intérêt de les conserver. Celles en composite ont été conçues en cohérence avec les nouvelles lames. Si les vis résistent, vous pouvez les éliminer en perçant leur tête avec un foret métal de diamètre adapté.

Isolation

Les isolants alvéolaires sont-ils aussi contestables que les isolants minces ?
François, Chambles (42)

→ À la différence des isolants minces dont l'efficacité est contestable, les isolants alvéolaires sont performants. Ils associent, outre des membranes réfléchissantes, une structure alvéolaire. Des couches d'alvéoles en nids d'abeilles en mousse de polyéthylène, séparées entre elles par des films métallisés. L'ensemble est pris entre deux couches réfléchissantes. La structure alvéolaire emprisonne de l'air (le meilleur des isolants) comme l'entrelacs des fibres des isolants fibreux classiques. La face métallique externe repousse une partie du rayonnement solaire et participe au confort d'été. Et la face métallique, côté intérieur des combles, renvoie le rayonnement des appareils de chauffage, facilitant ainsi le confort thermique. L'ensemble assure aussi l'étanchéité à l'air des combles. Ce type d'isolant bénéficie d'une certification Acermi et d'un DTA du CSTB.

Michel Fennin



Ventilation

Les gaines de notre VMC n'ont jamais été nettoyées (maison de 1970).

Quand faut-il le faire ?

Fernando, Bayonne (64)

→ Il n'y a pas, pour l'instant, d'obligation réglementaire de nettoyage des gaines de VMC, sauf dans les immeubles collectifs équipés d'une VMC-gaz qui doit être entretenue par un professionnel tous les trois ans. L'Association française de la ventilation préconise d'étendre cette disposition à l'ensemble des VMC, ce qui inclurait le nettoyage des gaines par aspiro-brossage (un peu comme le font les ramoneurs pour les cheminées) comme des composants du groupe de ventilation. Il existe des kits pour nettoyer soi-même les gaines, mais mieux vaut recourir à un professionnel qui fera l'entretien du groupe.

Chauffe-eau

Notre plombier nous propose de remplacer notre chauffe-eau électrique par un modèle thermodynamique.

Quels sont les avantages ?

Rémy, La Châtre (36)

→ Le principal argument est d'ordre économique : la consommation électrique d'un chauffe-eau thermodynamique est réduite. L'appareil contient une mini-pompe à chaleur qui ne consomme que 1 kWh quand elle en restitue 4. Celle-ci puise des calories à l'extérieur, forcément gratuites. Le retour sur investissement, même en cas de faible montant d'aides, est donc rapide. Vous pourrez aussi faire un suivi de consommation permanent puisque l'appareil peut être connecté. C'est un choix bas carbone et donc un beau geste pour la planète.

Chaudage au bois

Est-il raisonnable de s'équiper d'un chauffage bois alors qu'il émet des particules fines ?

Hans, Colmar (68)

→ La critique (justifiée) concernant l'émission de particules fines par les chauffages au bois ne vaut que pour les poêles et inserts anciens, mais surtout pour les foyers ouverts, interdits désormais dans plusieurs endroits. Ils sont à l'origine de 80 % des particules fines émises par la totalité des chauffages au bois. Si vous optez pour un appareil labellisé Flamme Verte 7 étoiles, acheté et installé par un professionnel qualifié RGE (condition pour bénéficier des aides, notamment de MaPrimeRénov'), vous ne risquez pas de polluer l'environnement. L'installation de ce type d'appareil induit le tubage du conduit de fumée.



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

ASTUCE DE LECTEUR

COMMENT OUVRIR UN SAC DE CIMENT SANS EN PERDRE

Maxime, qui habite Toulon, nous a envoyé un conseil pour ouvrir le sac et doser le ciment (ou tout autre lien) que je trouve très bon.

« Dans un numéro de *Système D*, un article sur l'utilisation d'une bétonnière explique qu'il faut couper les sacs de ciment avec un cutter ou une truelle, ce qui est tout sauf facile et propre. Voici une astuce vraiment efficace. Pour ma part, je pose le sac sur le tas de sable et je le coupe en traversant bien avec une vieille scie égoïne dédiée à cet usage. Le sac se partage entièrement et très peu de ciment en tombe à l'extérieur. De plus, cela permet de doser exactement la quantité de liant (1/4 - 1/2 - 1/3). »



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
Directrice générale Caroline Thomas

RÉDACTION

Chef de rubrique Christian Raffaud
Rédacteur Pascal Nguyen
Assistante Karine Jeuffrault – Tél. : 01 53 26 11 61
k.jeuffrault@systemed.fr

Conseil éditorial Michel Berkowicz
Conception graphique et réalisation Bench Media Factory
Coordination Christophe Gaillard
Secrétaire de rédaction Samy Cohen
Rédacteur graphiste Eustathie Desplanques

MARKETING & DIFFUSION

Service abonnement Tél. : **0 809 400 390** Service gratuit * prix appel
Directrice marketing business B2B Anne-Sophie Salomon
a.salom@cambium-media.com
Contact dépositaires et diffuseurs Olivier Blochet – Tél. : 01 53 26 33 24

PUBLICITÉ & DIGITAL

Directrice business B2B Laurence Gaboury
de la stratégie et de la RSE L. Gaboury@agence-la-seve.fr
Directeurs de la publicité Thierry Vimal de Fléchac
T.Vimaldeflechac@cambium-media.com
Directrice de clientèle Julie Foulonneau
J.foulonneau@cambium-media.com
Directeur de clientèle Antoine Zouaghi
a.zouaghi@cambium-media.com
Responsable administration des ventes Thomas Regal – Tél. : 01 53 26 32 52
t.regal@agence-la-seve.fr
Directeur du digital Éric Bourgueil
e.bourgueil@cambium-media.com

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 : Pt0 0,003 kg/tonne
Distribution MLP
N° d'autorisation 12455
Dépôt légal août 2024
N° de la commission paritaire
1126 K 88493
Copyright 2024/PGV Maison
ISSN 1154-2829

Le précédent numéro a été tiré à 89 390 exemplaires.



P.6

BALTHAZARD & COTTE
<https://www.lhoist.com>

CALCIA
www.ciments-calcia.fr

CECIL
www.cecil.fr

IDEAL WORK
www.idealwork.fr

SAINT-ASTIER
www.saint-astier.com

SIKA
<https://fra.sika.com>

SORIA
www.avidsen.com

UHU
www.uhu.com

VITRA
<https://france.vitrabathrooms.com>

XELLA
www.xella.fr

P.14

SHARE-WOOD
www.share-wood.fr

P.24

ACODI
www.acodi.fr

ATELIER LA FABRIQUE
<https://atelier-lafabrique.fr>

DOCTEUR PEINTURE
www.docteurpeinture.com

P.66

MISTER MENUISERIE
www.mistermenuiserie.com

SPP PAI
www.psigrroupe.com

LES ENDUITS ROCHELAIS

www.lesenduitsrochelais.fr

MAISONS BOIS
[https://www.maisons-bois.com](http://www.maisons-bois.com)

ORSOL
www.orsol.fr

P.32

DESCAMPS BOIS
www.descamps-bois.fr

P.36

ORSOL
www.orsol.fr

P.50

K-LINE
www.k-line.fr

TRYBA
www.tryba.com

P.54

ATLANTIC FENÊTRES GUÉRANDAISES
www.fenetresguerandaises.com

JANNEAU

www.janneau.com

LEROY MERLIN
www.leyroymerlin.fr

P.66

MISTER MENUISERIE
www.mistermenuiserie.com

SPP PAI
www.psigrroupe.com

URSA

www.ursa.fr

WOLFCRAFT
www.wolfcraft.com/fr

P.90

BOSCH
www.bosch-diy.com/fr/fr

WORX

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

SKIL

www.skileurope.com/fr

PEUGEOT

<https://www.peugeot-outillage.com/fr>

EINHELL

www.einhell.fr

RIBIMEX

www.ribimex.fr

P.96

LOXAM

www.loxam.fr

TUBESCA COMABI

www.tubesca-comabi.com

P.100

WORX
www.worx-europe.com/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](https://facebook.com/systemed.fr)

et **Pinterest** [www.pinterest.fr/systemedmag](https://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 : <http://www.youtube.com/@PapyBricolo>
Ce numéro comporte sur une sélection d'abonnés :
un plan broché au centre du magazine, un courrier de réabonnement sous enveloppe.



Dans le cadre de la loi sur l'économie circulaire, nos magazines sont imprimés avec des encres « blanches ». Nous utilisons des encres certifiées compatibles au référentiel Blue Angel, avec moins de 2% d'huiles minérales.



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.

GRAND DOSSIER

VISER L'AUTONOMIE ÉNERGÉTIQUE

Les principales options individuelles ou collectives, plus trois reportages de pose exemplaires pour vous guider dans vos choix.



MON INTÉRIEUR

Équipements disponibles, astuces et savoir-faire pour se doter d'une salle de bains à vivre. Réaménagement complet ou simple amélioration de l'existant, sachez tout sur la question.

Astrid Layerde



LE CAHIER DES LECTEURS

La construction détaillée d'une «tiny house» de belle capacité pour des vacances nomades en famille. Une réalisation au top par des bricoleurs aussi doués que passionnés.



MON EXTÉRIEUR

Cabanes, carports et structures en tout genre pour mettre à l'abri voiture, vélos, outils et matériel de jardin.

OUTILLAGE
Les mini-meuleuses au banc d'essai. Avec leurs disques de coupe interchangeables de Ø 76 mm, ces petites machines peuvent effectuer de multiples tâches sur différents matériaux: bois, carrelage, métal, plastique, etc. Elles s'adaptent aux droitiers comme aux gauchers!



Retrouvez **VOTRE PROCHAIN**
NUMÉRO en kiosque
le 29 août 2024

**VOTRE
MAISON
N'ATTEND PAS ?
NOUS NON PLUS !**



FISSURES ? AFFAISSEMENTS ?

Ne laissez pas votre habitation perdre de la valeur !
Stabilisez-la avec les injections de résine expansive **URETEK®**.

-  Rapide & économique
-  Stabilisation immédiate
-  Intervention sans déménagement
-  Respect de l'environnement

www.uretek.fr

0 800 312 312

Service & appel
gratuits



LA RÉFÉRENCE

Stabilisez votre maison



La **satisfaction client**,
l'une de nos priorités !

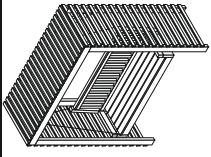
943

Système D

août 2024

Balanceille

(page 18)

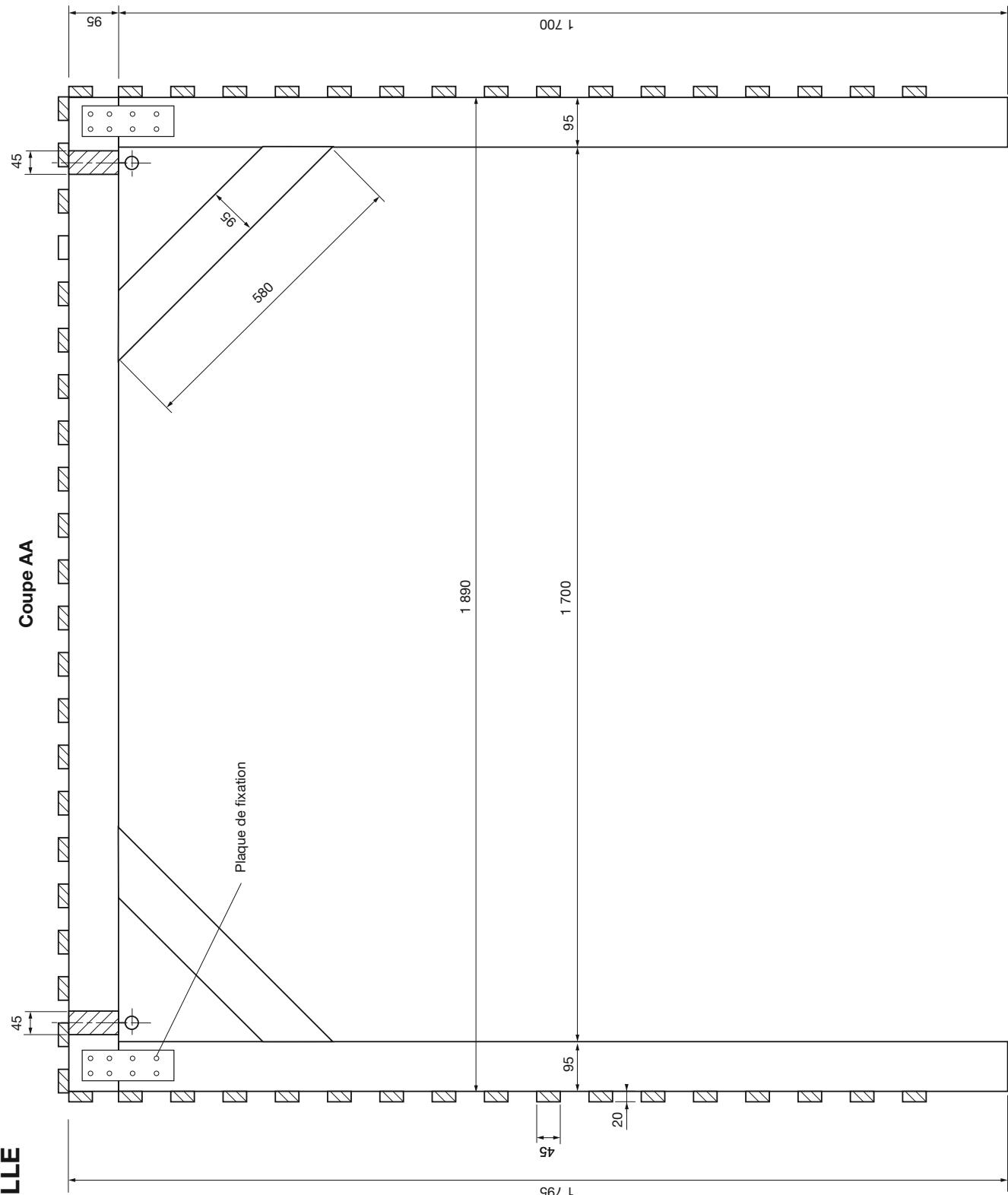


Support poubelle

(page 107)

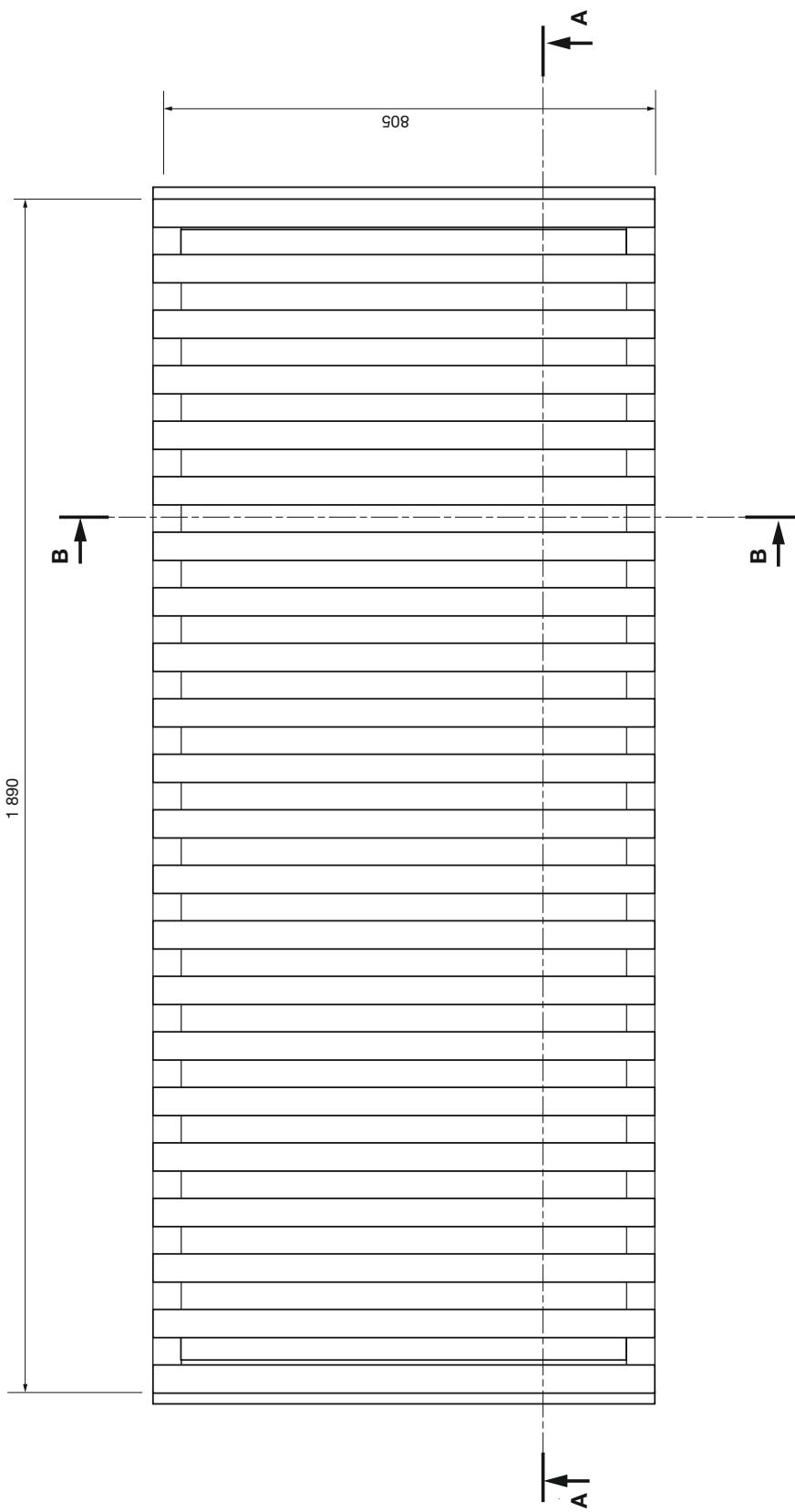


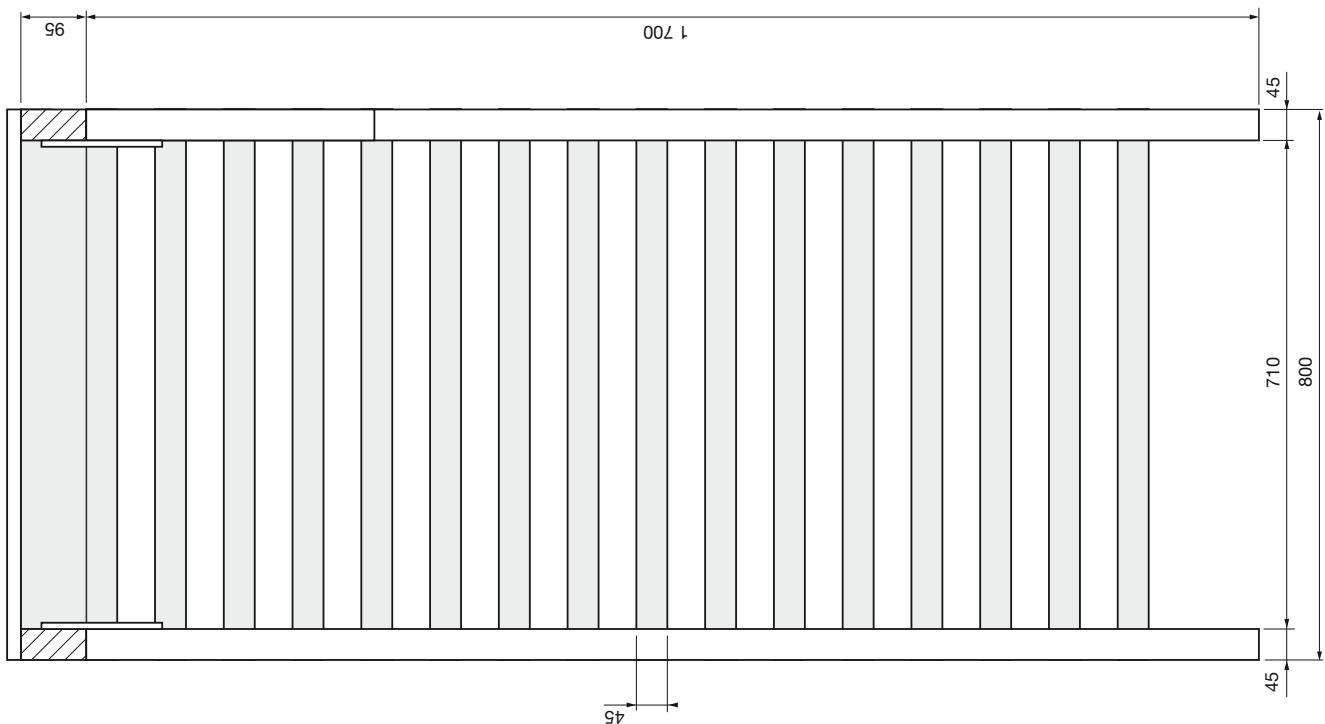
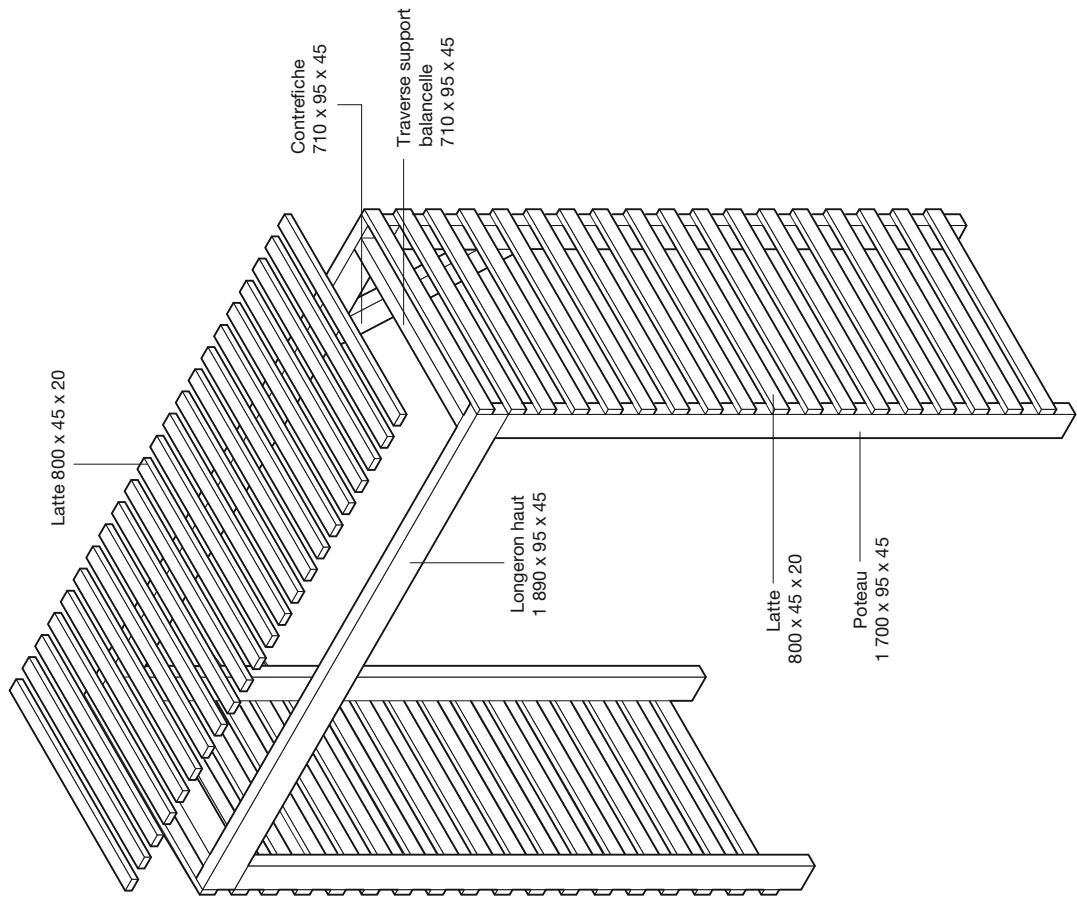
BALANCE
STRUCTURE
Échelle : 1/10
Unités en mm



BALANCEILLE
STRUCTURE
Échelle : 1/10
Unités en mm

Vue de dessus





BALANCEILLE
STRUCTURE
 Échelle : 1/10
 Unités en mm

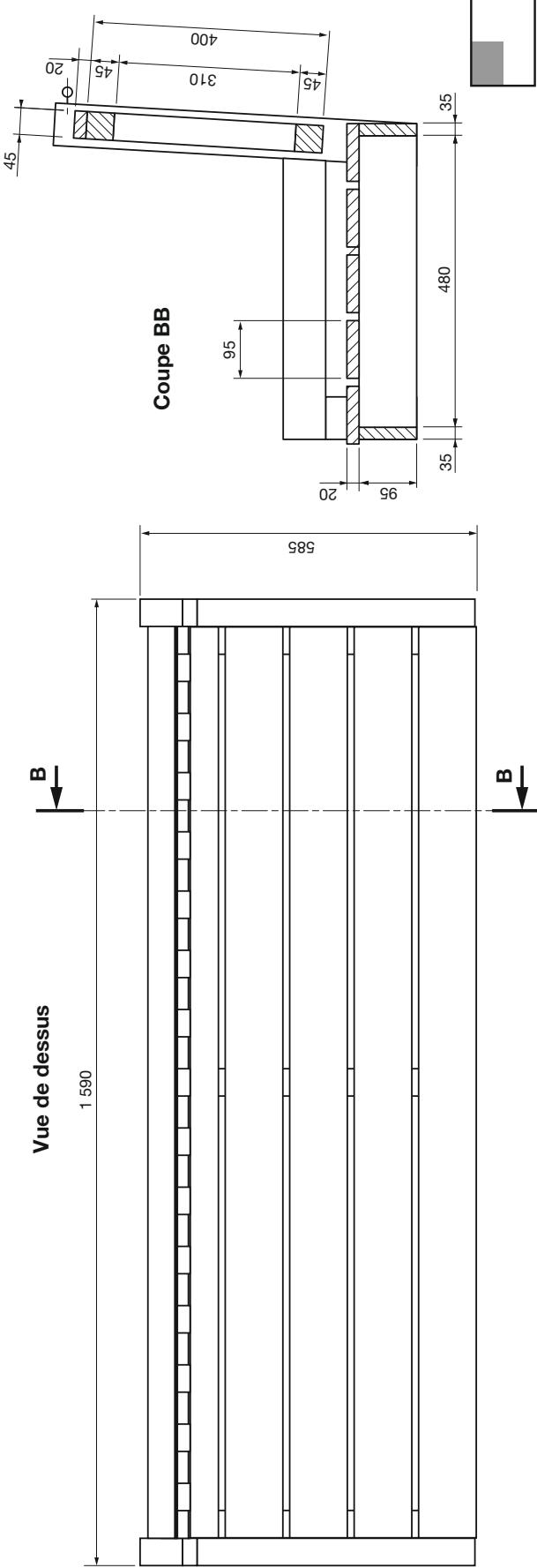
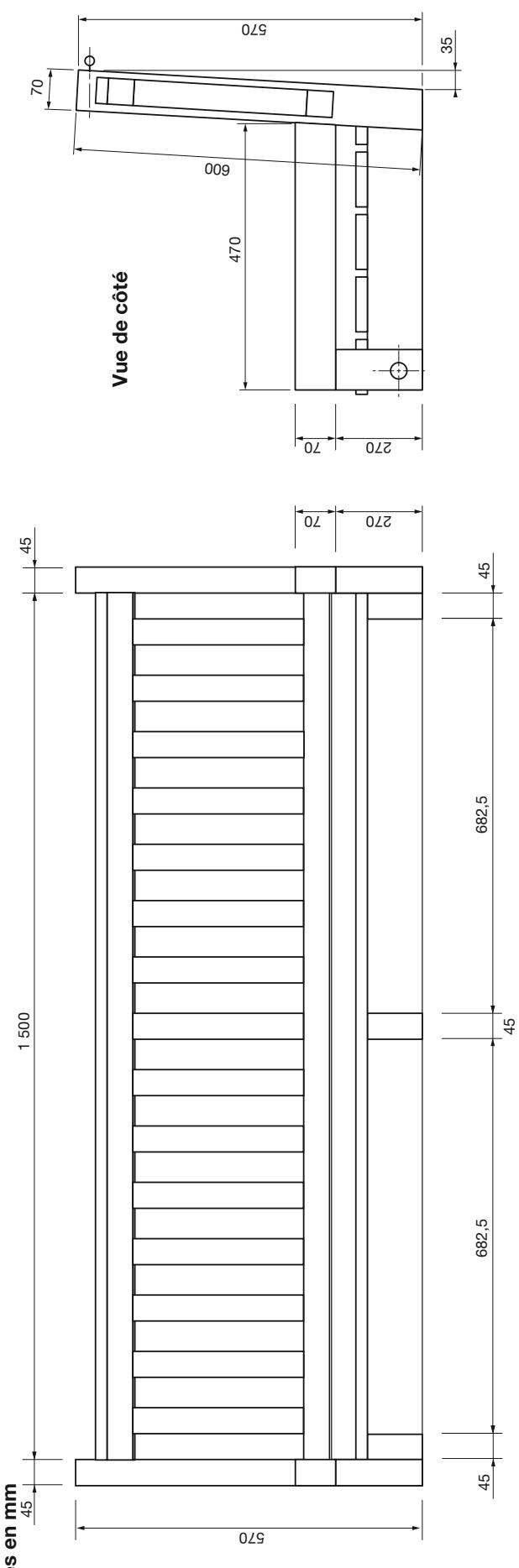
Coupe BB

BALANCE

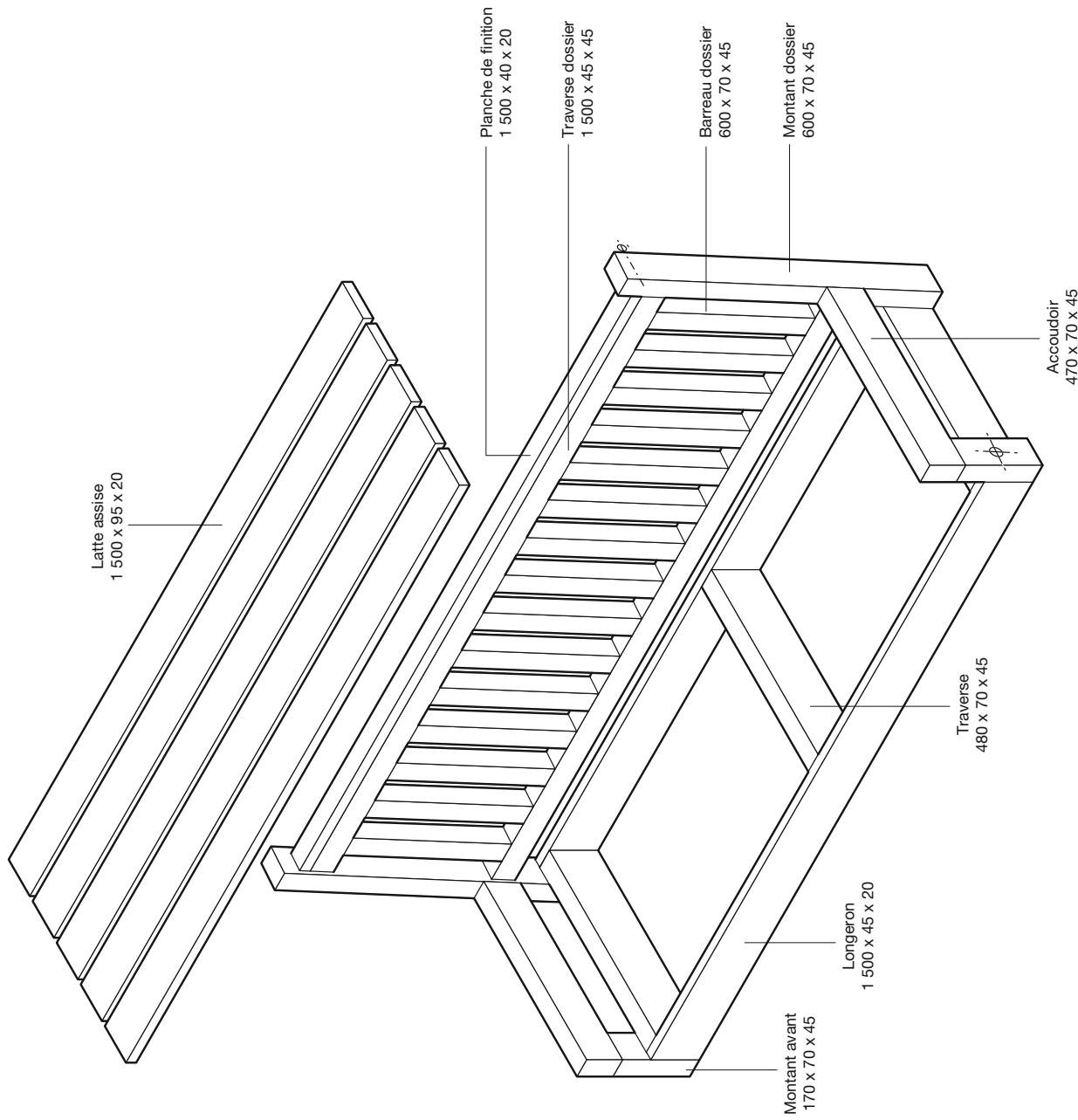
ASSISE

Échelle: 1/10

Unités en mm



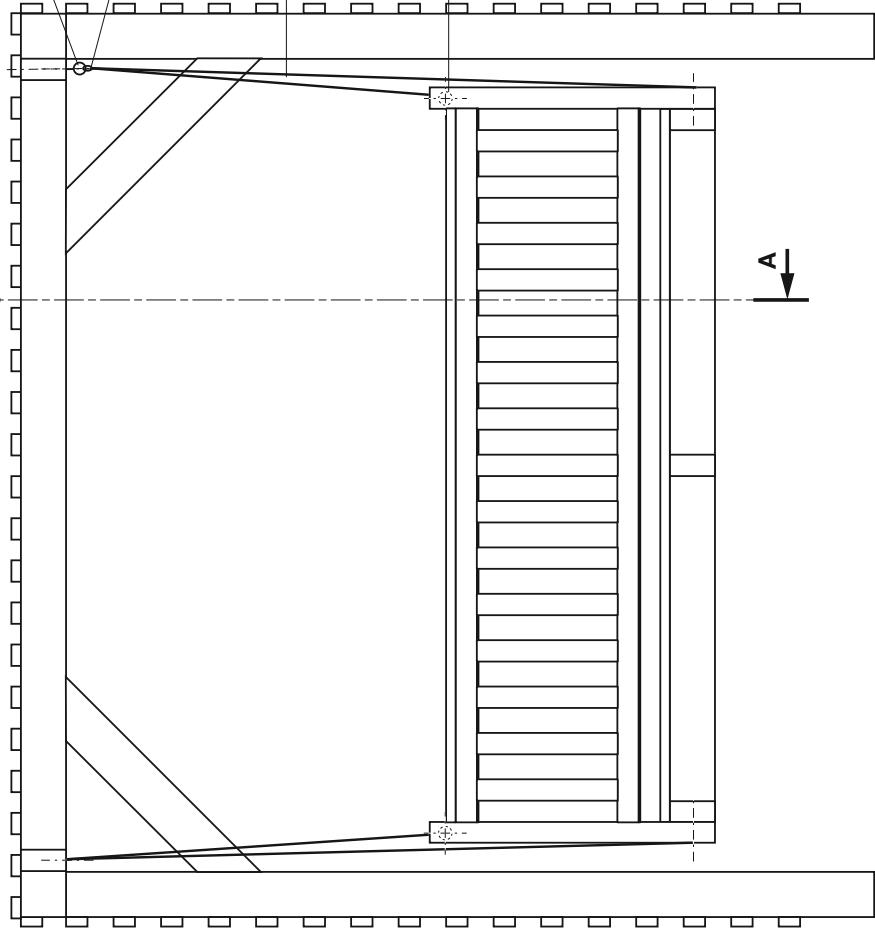
BALANCEILLE
ASSISE
Axonométrie



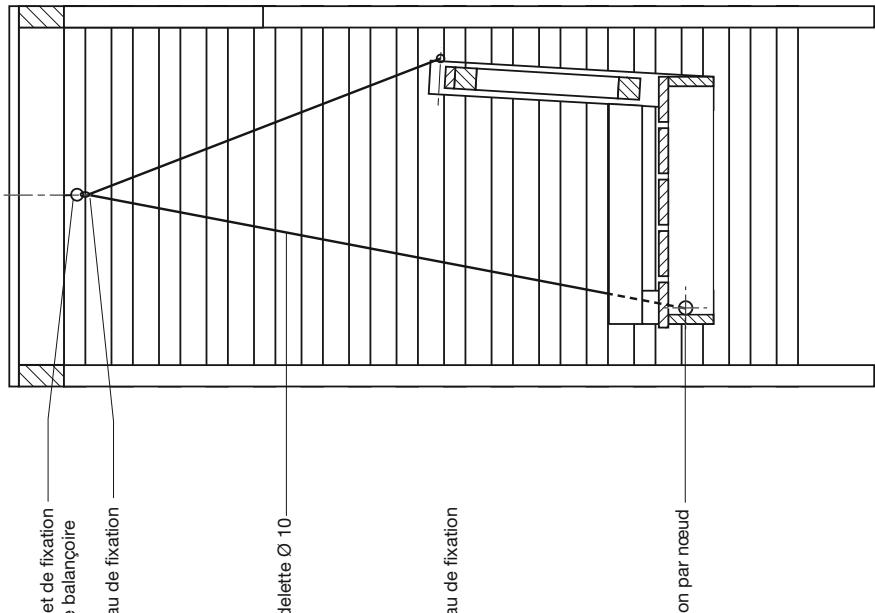
BALANCE
ENSEMBLE
Sans échelle
Unités en mm

Vue de face

A

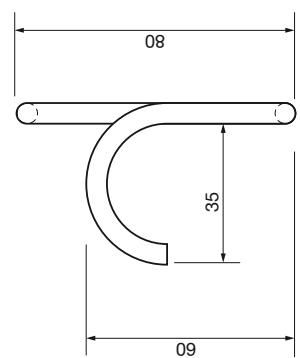


Coupe AA

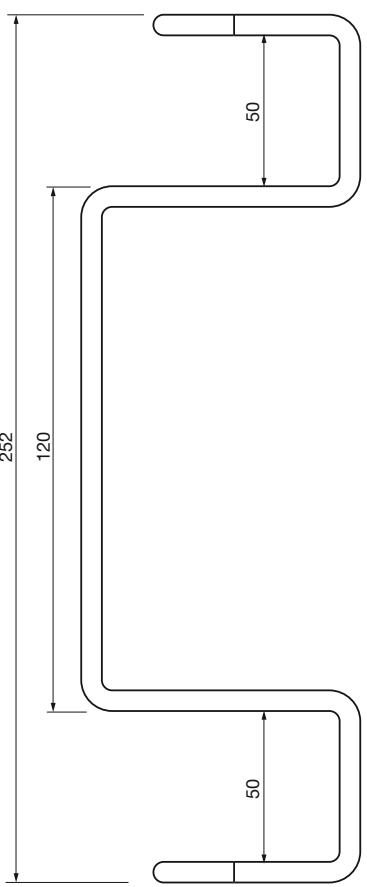


ACCROCHE POUBELLE
Échelle : 1/2
Unités en mm

Vue de côté



Vue de face



Système de fixation murale échelle 1/10

