

SPÉCIAL
CUISINEAgencement • Électroménager • Rangement
TOUT REVOIR de A à Z

SystemeD

N°928 - Mai 2023

Bricolage et rénovation de la maison

À FAIRE SOI-MÊME

Repenser sa cuisine

La réaménager, la poser,
l'embellir pour en faire
une vraie pièce à vivre

RÉALISATION LECTEUR

EXCEPTIONNEL : un escalier
et ses passerelles aériennes

ÉCONOMIQUE

Fabriquer un portail
battant en bois massif

TESTÉES POUR VOUS

6 tondeuses sur batterie
à partir de 279 €

ALLÉES DE JARDIN
4 chantiers types en pas-à-pas

MIEUX VIVRE

Améliorer
la qualité de l'air
Installer une VMC
et un climatiseur

BELUX : 6,90 € - CH : 10,60 FS - ESP/PORT/CONT : 6,90 € - MAR : 69 MAD -
TUN : 8,20 TND - CFA : 3 900 XAF - DOM/S : 7€ - TOM/S : 980 XPF - CAN : 10,99 CAD

PGV Maison

L 18333 - 928 H - F: 5,90 € - RD

CPPAP



Bob

Le Menuisier



Volet roulant



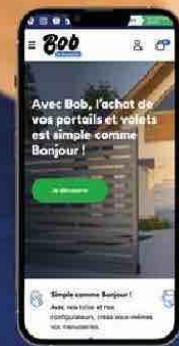
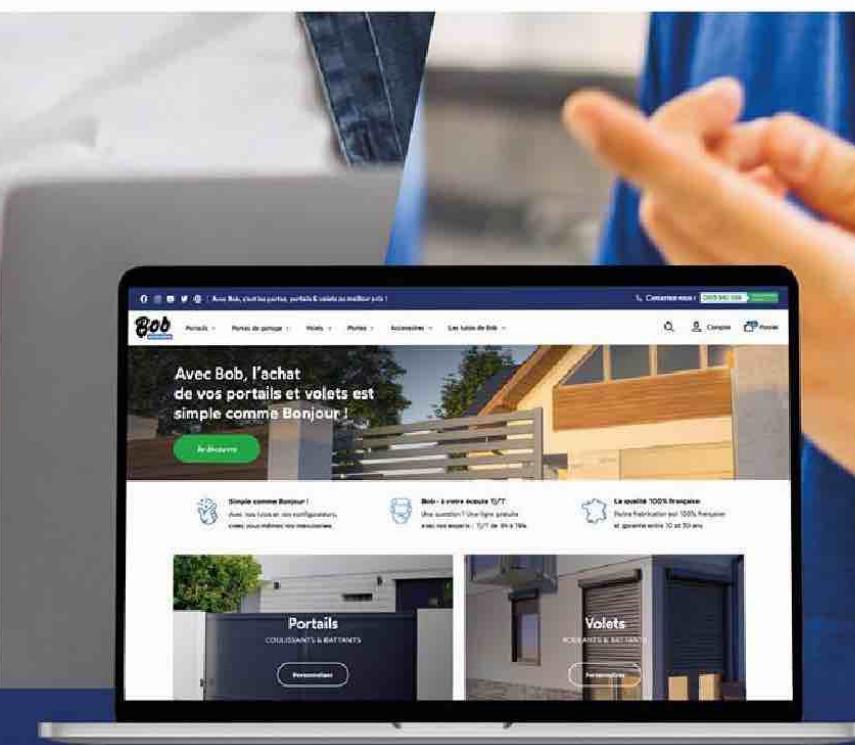
Porte de garage



Portail



Fenêtre



Scannez



www.bob-lemenuisier.fr



0805 542 084

Service & Appel
gratuits

LE MOT

Système D

Envie de grands espaces

Il est temps d'apporter de la modernité à votre cuisine ! Notre grand dossier saura vous mettre l'eau à la bouche : pose d'équipements dernier cri, aménagements sur mesure et abondance d'astuces sont au menu, pour vous permettre d'en faire une véritable pièce à vivre.

Si nous y allons franchement en vous proposant une transformation complète, comprenant la pose d'une plaque de cuisson auto-aspirante et la réalisation d'un cellier, vous avez aussi la possibilité d'avancer par touches, selon les problématiques et le budget qui sont les vôtres. Dans tous les cas, votre confort a guidé la réalisation de ces pages, qui sauront vous apporter les conseils les plus utiles pour retrouver de l'espace sans pousser les murs.

En coulisse, nous sommes toute une brigade à élaborer *Système D*, numéro après numéro. Une équipe soudée, passionnée, engagée. Après une trentaine d'années combinées de bons et loyaux services, deux membres éminents prennent ensemble leur retraite bien méritée. Charlotte et Laurence – respectivement maquettiste et secrétaire de rédaction – resteront des lectrices vigilantes du magazine mais ne seront plus aux fourneaux. Au nom de l'ensemble de la rédaction, je tiens à leur tirer mon chapeau.

Arnault Disdéro

Rédacteur en chef



Patricia Kadiljevic



12.

Sommaire

06 - Vos travaux de mai

08 - Combien ça coûte : une extension lumineuse

10 - Nouveauté produit : une meuleuse d'angle sans fil

DOSSIER

12 - Faites de votre cuisine un espace à votre goût

16 - Transformer entièrement sa cuisine

23 - Éclairer un plan de travail

24 - Installer une plaque de cuisson auto-aspirante

27 - Shopping : six hottes à évacuation ou à recyclage

28 - Fabriquer une porte coulissante pour cellier

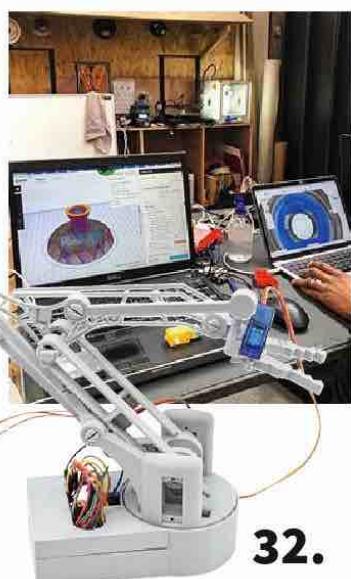
MAKER SPHÈRE

32 - Inventer en 3D

34 - Actualités de vos marques



16.



32.



36.



64.



74.



88.

**82 - Mode d'emploi :
le pulvérisateur perche**

86 - Actualités

■ LE CAHIER DES LECTEURS

**88 - La création de coursives et
d'escaliers en métal et bois**

94 - Les pros du système D

96 - Concours Stiga

98 - Courrier des lecteurs

**99 - Guédelon : les techniques
de bardage (1^{re} partie)**

100 - Les astuces du mois

■ FICHES PRATIQUES

**103 - Que dit la loi : rénovation
énergétique, le droit de surplomb**

105 - Entretenir sa tondeuse thermique

**107 - Des cadres suspendus
en séparation**

109 - Vos rendez-vous en régions

110 - Carnet d'adresses

111 - Dans votre prochain numéro



**Découvrez nos autres magazines
EN KIOSQUE ACTUELLEMENT**

Photo de couverture : Ingram / Photononstop

Ce numéro comporte sur une sélection d'abonnés : un plan broché au centre du magazine, un courrier de réabonnement sous enveloppe, un carnet rédactionnel de 32 pages broché au centre du magazine.



Innovation



Comment faire entrer plus de lumière chez vous ?

Vous rêvez d'un intérieur lumineux et accueillant, mais vous ne savez pas comment faire entrer plus de lumière naturelle chez vous ? Ne vous inquiétez pas, vous n'êtes pas seul !

La lumière naturelle est un élément paradoxal dans l'habitat : c'est l'un des critères les plus importants lorsque nous cherchons un logement, mais une fois propriétaire, nous avons tendance à la négliger pour nous concentrer sur d'autres améliorations. Pourquoi cela ? Par facilité et souci d'économies, nous cherchons en priorité à rénover l'existant et oublions souvent d'explorer des solutions plus innovantes.

Levez la tête et ouvrez votre toit !

Il existe une solution simple et efficace pour faire entrer de la lumière naturelle dans votre logement : l'installation de fenêtres de toit ! La lumière zénithale est plus puissante que l'éclairage provenant des fenêtres en façade et insensible aux problèmes d'orientation.

L'installation de fenêtres de toit VELUX est plus rapide et moins salissante que des travaux de maçonnerie classiques. Il suffit de soulever quelques tuiles de votre couverture et la lumière jaillit déjà !

En installant des fenêtres de toit VELUX, vous profiterez de tous les avantages de la lumière naturelle en créant un intérieur lumineux et accueillant.

C'est le moment de renouer avec vos rêves originels de maison lumineuse.

Explorez les solutions VELUX et transformez vos espaces. Vous serez agréablement surpris du résultat.

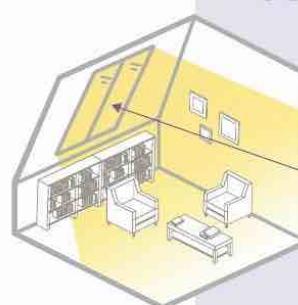


Le conseil du pro
Michel Legrand
Expert VELUX

Les maisons illuminées naturellement sont les plus recherchées.
La lumière naturelle augmente automatiquement la valeur de votre investissement immobilier.

Le saviez vous ?

La lumière est le troisième critère de choix lors d'un achat immobilier



65 %
Le prix*

64 %
L'emplacement*

40 %
La luminosité*

*étude Figaro Immo 2ème édition



Discutez de votre projet avec l'un de nos conseillers.

On reprend pied dans le jardin

Nous l'attendions ce joli mois de mai. De jour ou même parfois de nuit, il signe le retour des moments de douceur à faire durer jusqu'à la fin de l'été... Et celui des aménagements d'extérieur à réaliser, tout en gardant un œil à l'intérieur.

Texte Stéphanie Lacaze-Haertelmeyer



STOPPER LES FUITES EN TOITURE

Mai n'est pas très arrosé. Si des tuiles sont fendues, on peut y remédier au moyen d'une armature en polyester non tissée, noyée entre deux épaisses couches de résine d'étanchéité d'une couleur approchante.

1/3

C'est la part de Français prêts à se tourner vers le marché de l'occasion pour équiper leur maison. Parmi eux, les « déco-addicts » (30 %) à la recherche de meubles design à petits prix, à renouveler souvent. Et les économies (près de 30 %) dans une démarche d'achat utilitaire, qui veulent avoir accès à du mobilier à coût compétitif.

Source : étude profil 2023, Sofinco/Institut de la Maison (Ipea)

- Septembre - Octobre - Novembre - Décembre - Janvier - Février - Mars - Avril -

8 %

Ce chiffre représente la hausse des valeurs forfaitaires en vigueur, depuis le 1^{er} janvier dernier, de la taxe d'aménagement (TA) aussi appelée taxe abri de jardin. En 2023, le mètre carré coûte 882 € hors île-de-France, contre 820 € en 2022, et 1 004 € en île-de-France contre 929 € en 2022. Dès qu'un bâtiment est délimité par des murs, qu'il est couvert et d'une surface de 5 m² pour 180 cm de hauteur sous plafond, cette taxation s'applique.

Source : arrêté du 27 décembre 2022 paru au JO du 31 décembre.

Oliver Parrott Photography Ltd/Light4Fun



DES OUTILS DÉCO

Fatigué(e) de voir les petits outils de jardinage traîner partout ? Adepte de la seconde vie des vieux meubles ? Transformez donc un vénérable portemanteau en porte-outils déco. À l'heure où l'intérieur se glisse hors des murs, c'est un moyen pratique et tendance de les avoir constamment à portée de mains pour s'occuper de son potager ou de ses herbes aromatiques en pot.



ARROSER COMME IL FAUT

Le terminal d'arrosage est un équipement incontournable pour tout possesseur de jardin. Mais la mauvaise reconstitution hivernale des nappes phréatiques oblige à raisonner l'utilisation de l'eau. Une lance aux jets adaptés s'impose aussi pour ménager les plantations : doux pour les fleurs, les jeunes plants, les semis, conique pour les grandes surfaces, puissant pour effectuer les tâches de nettoyage... Avec modération !



PROLONGER LES SOIRÉES SOUS LA TOILE

Le bonheur des premières soirées en extérieur est retrouvé. Pour une ambiance plus chic que des appliques murales, pas besoin de changer de store banne. Optez pour des kits d'éclairages leds avec profilés aluminium à fixer sous les bras de manœuvre.

BACS DE CULTURE : DÉMARREZ EN TOUTE SIMPLICITÉ

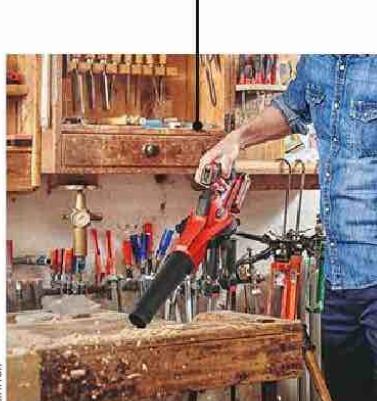
Choisissez de préférence un contenant profond (30 à 40 cm) si possible dans un bois épais. Il existe des bacs pour mini-potager en kit et en différentes dimensions, de 40 cm à 120 cm de côté, pour trouver son bonheur.

Tapissez soigneusement les parois intérieures avec une bâche d'étanchéité, afin d'éviter que l'eau d'arrosage ne se répande sur le sol. Il faut gérer les ressources. Épandez sur le fond un lit de billes d'argile d'environ 5 cm d'épaisseur et recouvez d'un feutre de drainage. Enfin, remplissez de terreau potager et de fertilisant organique, bio de préférence.

av - Juin - Juillet - Août - Septembre - Octobre - Novembre - Décembre - Janvier

METTRE SON POTAGER AU Carré

En pin, mélèze, sapin... Dans tous les cas d'une essence résistante à l'humidité et non traitée, le Carré potager est la réponse gain d'espace. Les prérequis : une certification PEFC ou FSC dûment confirmée, un format étudié pour des cultures productives dans peu de place avec une hauteur de parois permettant d'accueillir toute la terre nécessaire. Pour un potager économique, facile d'entretien et d'accès, quand il est surélevé.



SOUFFLER C'EST GAGNER !

Retour au jardin ne signifie pas abandonner l'atelier. On y effectue aussi le ménage de printemps, pour y travailler en toute sérénité. Utiliser un souffleur sans fil évite de boucher définitivement l'aspirateur de la maison. Multifonction, l'appareil peut également s'utiliser quotidiennement pour débarrasser le jardin des feuilles tombées au sol, nettoyer le garage ou démarrer le barbecue via un embout servant à canaliser le flux d'air... C'est bientôt l'été.

40 €

INSTALLER UN RÉCUPÉRATEUR D'EAU DE PLUIE

C'est le budget de départ pour profiter gratuitement de l'eau qui tombe du ciel. Une cuve hors sol est facile à installer sur un sol plat et stabilisé. Les fabricants proposent en plus différents modèles de gouttières de raccordement. Avec un récupérateur équipé d'un robinet, il est plus commode de remplir son arrosoir.

MOINS DE 45 400 € Une extension lumineuse

Les propriétaires de cette maison située dans l'Aube souhaitaient agrandir leur pièce de vie. Leur choix s'est porté sur une extension de 22 m² avec de grandes baies vitrées. Elle se prolonge d'une terrasse. Le tout habillé de bois.

Texte Pascal Nguyen Photo Greenkub

Remerciements à la société Greenkub



L'extension est réalisée à partir de panneaux sandwich Eco Brique. Elle est recouverte d'un bardage vertical à claire-voie en lames de douglas. L'ouverture du mur de façade donnant sur l'extension nécessite la mise en place d'une pièce soutien, ici une poutre IPN.

| PRÉPARATION POUR EXTENSION ET TERRASSE | JE LE FAIS MOI-MÊME* | JE LE FAIS FAIRE** | DURÉE DU CHANTIER |
|---|-------------------------|-----------------------|----------------------|
| • Percement de la façade et pose d'IPN | 820 € | 4 760 € | 25 h |
| • Chape extension et terrasse (38 m ²) | 4 382 € | 6 480 € | 8 h |
| TOTAL | 5 202 € | 11 240 € | |
| EXTENSION (22 m ²) | | | |
| • Murs en panneaux sandwichs Eco Brique et bardage en douglas | 15 762 € | 21 988 € | 8 h |
| • Parquet contrecollé en chêne | 2 880 € | 3 189 € | 6 h |
| • Plafond en panneau sandwich finition peuplier HPL décor blanc | 5 955 € | 8 307 € | 16 h |
| • Matériel électrique et raccordements | 1 693 € | 3 828 € | 6 h |
| TOTAL | 26 290 € | 37 312 € | |



Pour apporter un maximum de lumière, l'extension bénéficie d'une paroi principale quasiment vitrée. Seule la plus grande baie (L. 2,80 m x H. 2,20 m) est mobile.



Les panneaux sandwichs renferment 100 mm de mousse isolante ($R = 3,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) et sont pourvus sur leur face intérieure d'un plaquage HPL imitation bois en usine.

LES DÉMARCHES

L'agrandissement de votre habitation peut être soumis à des démarches administratives. Cela dépend de la superficie des ouvrages et de leur localisation. Généralement, une déclaration préalable de travaux (DP) suffit pour une extension d'une surface inférieure à 40 m² dans les zones urbaines et les communes couvertes par un Plan local d'urbanisme (PLU) ou un Plan d'occupation des sols (POS). Dans le cas contraire, la limite est de 20 m². Au-delà de ces seuils ou si l'extension porte la surface de plancher de la maison à 150 m² ou plus, il faut déposer une demande de permis de construire. La construction d'une terrasse de plain-pied ne nécessite pas d'autorisation (si tant est qu'elle respecte le PLU) sauf si vous résidez en secteur protégé où une DP est exigée.

COUVERTURE ET MENUISERIES

| | JE LE FAIS MOI-MÊME* | JE LE FAIS FAIRE** | DURÉE DU CHANTIER |
|--|----------------------|--------------------|-------------------|
| • Étanchéité avec l'existant | 2 247 € | 2 400 € | 4 h |
| • Couverture hors d'eau/hors d'air | 765 € | 1 068 € | 4 h |
| • Grande baie vitrée à deux vantaux, trois baies à un vantail fixe, une baie horizontale fixe en aluminium | 7 711 € | 8 606 € | 8 h |
| TOTAL | 10 723 € | 12 074 € | |

TERRASSE (16 m²)

| | | | |
|--|----------------|----------------|-----|
| • Solivage en douglas et platelage en pin classe 4 | 3 175 € | 4 429 € | 8 h |
| TOTAL | 3 175 € | 4 429 € | |

*Prix matériaux hors pose **Prix fourniture et pose

Attention : les prix des matériaux sont des tarifs moyens pratiqués par les fournisseurs qui ne tiennent pas compte des éventuelles remises.

En partenariat avec

Batiprix
 Leader du chiffrage de travaux
 pour les artisans !
www.batiprix.com

Une meuleuse d'angle sans fil, puissante et pratique



Avec le système X-Lock, vous changez les accessoires d'un simple geste. A contrario, pour éviter les incidents avec la batterie, Bosch a prévu un double verrouillage de l'accu. Une pression simple sur le bouton désengage la batterie. Une pression plus forte est nécessaire pour la retirer.

LES +

- Usages variés
- Changement sans outil
- Puissance
- Programmes présélectionnés

LES -

- Un peu lourde (près de 3 kg avec batterie)

Choisir le bon disque
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/928010



Sur un chantier de rénovation, il faut souvent jongler entre différents outils et accessoires. La meuleuse d'angle «GWX 18V-10 SC Professional» de Bosch permet de couper le métal, décapier le bois, meuler des cordons de soudure, rainurer du béton, tronçonner des briques...

Accessoires variés

Pour répondre à ces différents usages, il suffit de lui adjoindre le bon accessoire: disque diamant ou à lamelles, brosse boisseau ou circulaire, scie trépan, etc. C'est sur ce point, tout particulièrement, que la meuleuse démontre une supériorité avérée sur ses concurrentes. Le changement d'accessoire s'effectue en effet sans outil via l'innovation «X-Lock», qui permet de le clipser d'une simple pression. Pour l'éjecter, il suffit d'actionner un levier situé sur la tête de la machine. Fini la clé de meuleuse à conserver à portée de main et le

risque de se blesser pour cause de déverrouillage grippé au fil du temps. Autre élément pratique, le réglage, également sans outil, du capot de protection.

Vitesses programmées

Sa batterie de 18 V/5,5 Ah affiche une puissance équivalente à un modèle filaire de 1000 W. Sur sa tête, on trouve un affichage led indiquant le niveau de charge et un bouton de sélection de programme. On en compte trois présélectionnés (et personnalisables): brossage à 4500 tr/min, meulage à 6000 tr/min, tronçonnage et ébarbage à 9000 tr/min. Pour la sécurité des utilisateurs, la machine est pourvue d'un bouton-poussoir qui, sitôt relâché, stoppe la rotation de l'accessoire. Elle est livrée dans une mallette de transport rigide avec poignée antivibration. Son prix indicatif est de 800 € avec chargeur et deux batteries (400 € sans).

Système D

GLORIA®
Maison & Jardin

JEU CONCOURS
DU 04 AVRIL
AU 31 MAI
2023

GAGNEZ

**LE FINECUT 18V
AVEC CHARGEUR ET
BATTERIE DE 2.5 AH
(1H D'AUTONOMIE)**



Outil de tonte des petites surfaces et parfait compagnon des robots tondeuses.

DEPUIS 1947, GLORIA EST LE SPÉCIALISTE DES PULVÉRISATEURS ET DES OUTILS DE JARDINAGE DE HAUTE QUALITÉ ET TECHNIQUEMENT ÉPROUVÉS.

Doté d'un système à double lame, le Finecut 18V est silencieux et autonome. Il offre une largeur de coupe de 250 mm et une hauteur allant de 30 à 50 mm pour assurer l'entretien des surfaces gazonnées y compris des bordures en accédant aux endroits difficiles grâce à son manche inclinable de 0 à 105°. Conçu en aluminium et plastique recyclable, le Finecut 18V est alimenté à l'aide d'une batterie de 2,5 Ah (1H d'autonomie) se logeant sous la poignée.



POUR JOUER, RÉPONDEZ À NOTRE QUESTION

Par téléphone

0 890 00 86 68

Service 0,50€/min
+ prix d'un appel

Par SMS

En envoyant «**GLORIA** »

SMS 72018

au 0,75C par SMS
+ prix d'un SMS x 3

Le jeu sera réalisé en « instant gagnant » sans obligation d'achat, réservé aux personnes majeures. Le gagnant sera déterminé immédiatement après sa participation selon les modalités prévues au règlement du jeu, disponible gratuitement sur mldigitalgrio.fr. La valeur du lot est communiquée à titre orientatif et indicatif. Conformément à la réglementation applicable en matière de protection des données personnelles (RGPD), les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique et sont destinées à Rustica SA. Les destinataires des données sont le service diversification et nos partenaires commerciaux pour vous permettre de participer au jeu. Vous disposez notamment de droits d'accès, rectification, effacement, suppression de vos données que vous pourrez exercer en écrivant à cdo@rustica.fr ou à Rustica – Responsable RGPD, Direction générale – 57 Rue Gaston Tessier, 75019 Paris.





La cuisine : un espace à votre goût



Les sondages le confirment d'année en année, la cuisine est l'une des pièces préférées des Français. En plus d'être fonctionnelle, elle se veut technique, conviviale, esthétique. Recette aux petits oignons pour un aménagement à votre sauce.

Texte **Pascal Guyen**

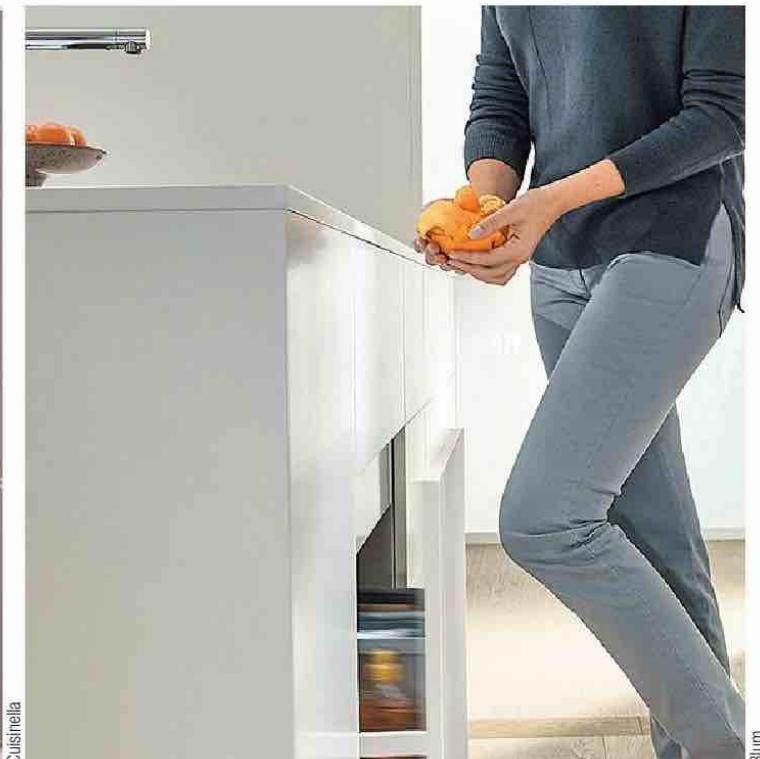
Selon les professionnels du secteur, la cuisine est l'une des zones du logement qui a le plus évolué ces dix dernières années. Cette pièce est devenue pour beaucoup un espace de vie à part entière. Un pôle de convivialité, où l'on partage repas et discussions en famille ou entre amis. La grande tendance, qui se renforce au fil du temps: l'ouverture «à l'américaine» sur la salle à manger ou le séjour. «La cuisine ouverte concerne 68 % des rénovations aujourd'hui. En 2020, c'était 60 %», note Julia Brissaud, cheffe de marché du Groupe Schmidt.

L'îlot à la cote

La préparation des repas ne se fait plus à huis clos. Les as du fourneau ne voulant plus être exclus des conversations du salon, on n'hésite pas à abattre la cloison séparative. Si cela fait perdre à la cuisine une précieuse surface d'appui pour les éléments, on le compense par l'installation d'un comptoir en épi ou d'un îlot. Julia Brissaud précise: «29 % des cuisines possèdent aujourd'hui un îlot contre 12 % en 2020.» À noter que la superficie de la pièce doit être d'au moins 15 m² pour accueillir cet élément. Il faut pouvoir circuler autour et ouvrir placards et tiroirs. L'îlot se compose souvent d'un meuble bas, plus ou moins important, coiffé d'un plan de travail. Il peut intégrer un coin repas, l'évier ou la plaque de cuisson... L'installation sert couramment à délimiter la cuisine de la pièce située dans son prolongement. La frontière peut être marquée par une verrière, qui cloisonne tout en l'ouvrant à la vue ou encore une structure double face: placards d'un côté, bibliothèque de l'autre, par exemple.

Toujours plus de rangements

Le stockage dans une cuisine demeure prépondérant pour les utilisateurs. Il faut de l'espace pour ranger denrées, vaisselle et ustensiles. Le moindre centimètre carré demande à être rentabilisé. Frédéric Patarin, chef d'équipe chez CADM, entreprise francilienne ▶



Cuisinella

2 Intégrant le système «push-to-open», la porte de placard s'ouvre automatiquement d'un simple appui avec le genou. Pratique, lorsque l'on a les mains pleines d'épluchures à jeter dans la poubelle.

Blum

1 Ultra-fonctionnelle, l'armoire d'angle à deux portes s'équipe de plateaux pivotants à sortie totale. Ils offrent une grande surface de pose et facilitent le prélèvement des ustensiles et denrées que l'on peut y ranger.

PLUS D'ERGONOMIE



Lapeyre

Les meubles de cuisine évoluent en fonction de la physionomie des Français. Désormais, le plan de travail peut grimper en standard jusqu'à 92 cm au-dessus du sol, soit 1 cm supplémentaire par rapport à 2018. «Les pieds et les plinthes ont aussi été reculés de 4 cm vers l'arrière du caisson», relève Frédéric Patarin. «Il y a plus de place sous le meuble. Cela a pour effet de ne pas se cogner les pieds contre la plinthe et d'être beaucoup plus ergonomique pour le dos.» Cette évolution arrange bien ce grand gaillard d'1,90 m. En glissant plus avant les pieds sous le meuble, la personne rapproche automatiquement son tronc du plan de travail. Ce qui réduit le porte-à-faux du corps.

► spécialisée dans l'aménagement de cuisines, précise: «La taille des meubles change. Les éléments hauts atteignent désormais les 103 cm, quand ils en mesuraient 70 maximum auparavant. Les meubles bas sont passés de 70 à 77 cm de hauteur. Leur plancher a été descendu, avec des plinthes de 10 cm au lieu de 15.» Chez Schmidt, on joue sur une autre dimension comme l'explique la cheffe de marché: «Nous avons travaillé sur la profondeur des meubles: ils atteignent 62,5 cm contre 57 cm en standard précédemment.» Ces gains en volume sont d'autant plus utiles s'ils sont exploités au maximum. Ce que permettent de nombreux aménagements astucieux: tourniquets d'angle, colonnes coulissantes, étagères basculantes, table escamotable, tiroirs sous évier... Sans oublier les organisateurs permettant d'optimiser casseroliers et tiroirs, ainsi que les accessoires de crédence pour avoir un maximum de choses à portée de la main.

Un grand souci d'esthétique

La cuisine moderne sait comme nulle autre pièce allier fonctionnalité et design. D'autant

plus si elle est ouverte. «Le bois ou son imitation est toujours plébiscité», note Julia Brissaud. «Pour le plan de travail, ce matériau se marie très bien avec des façades noires.» Selon les professionnels interrogés, c'est une teinte désormais ancrée dans les classiques du genre. Les autres couleurs sont cependant de retour. Dans les catalogues des cuisinistes, le bleu, le vert (y compris le kaki) ou encore la brique s'étalent sur toutes les façades.

Un relooking à moindre coût

Lorsque le budget ne permet pas de transformer sa cuisine de fond en comble, on peut tout de même rajeunir les façades de meubles avec des peintures spéciales. Ou, si elles s'avèrent trop abîmées, faire un échange standard dans un autre coloris.

En cas d'incompatibilité, en raison de l'ancienneté des éléments, il reste la possibilité de se tourner vers une entreprise spécialisée. C'est toujours moins onéreux que de remplacer l'ensemble du mobilier.

Matthieu Tousrel, fondateur de Relook Your Kitchen (RYK), l'affirme: «Le relooking coûte



Sococo

3 Le concept de cuisine ouverte est parfois poussé jusqu'à l'intégrer carrément dans le séjour. Dans cet exemple, l'ilot central se complète de la table à manger, disposée perpendiculairement dans la longueur de la pièce. Les deux espaces sont aménagés avec la même gamme de mobilier.

trois à quatre fois moins cher. Notre panier moyen est de 800 €. Surtout les travaux sont rapides, pas plus d'une journée. Et le fait de conserver les caissons existants contribue à la réduction des déchets.»

L'électroménager à la page

Le succès des cuisines ouvertes impacte l'électroménager. Les appareils sont plus silencieux et se coordonnent avec les couleurs privilégiées par les consommateurs.

«Le choix des matières s'adapte aux nouvelles tendances esthétiques. De l'Inox, nous avons glissé vers le noir, mat ou brillant», signale Aurélie Rochefolle, responsable RSE du groupe Whirlpool. Si les équipements ne s'accordent pas vraiment, ils peuvent être plus discrets. «L'encastrable, notamment au niveau de la congélation-réfrigération, est également une grande tendance du moment», ajoute la responsable.

Cette discrétion se retrouve également dans de nouveaux modèles de hottes, qui s'intègrent aux plaques de cuisson ou s'escamotent dans le plan de travail. ■



4 Murs

4 Les ambiances colorées font leur grand retour dans la cuisine. Les teintes vives et joyeuses peuvent aussi bien revêtir les murs que les meubles eux-mêmes ou les ustensiles et petits appareils électroménagers.

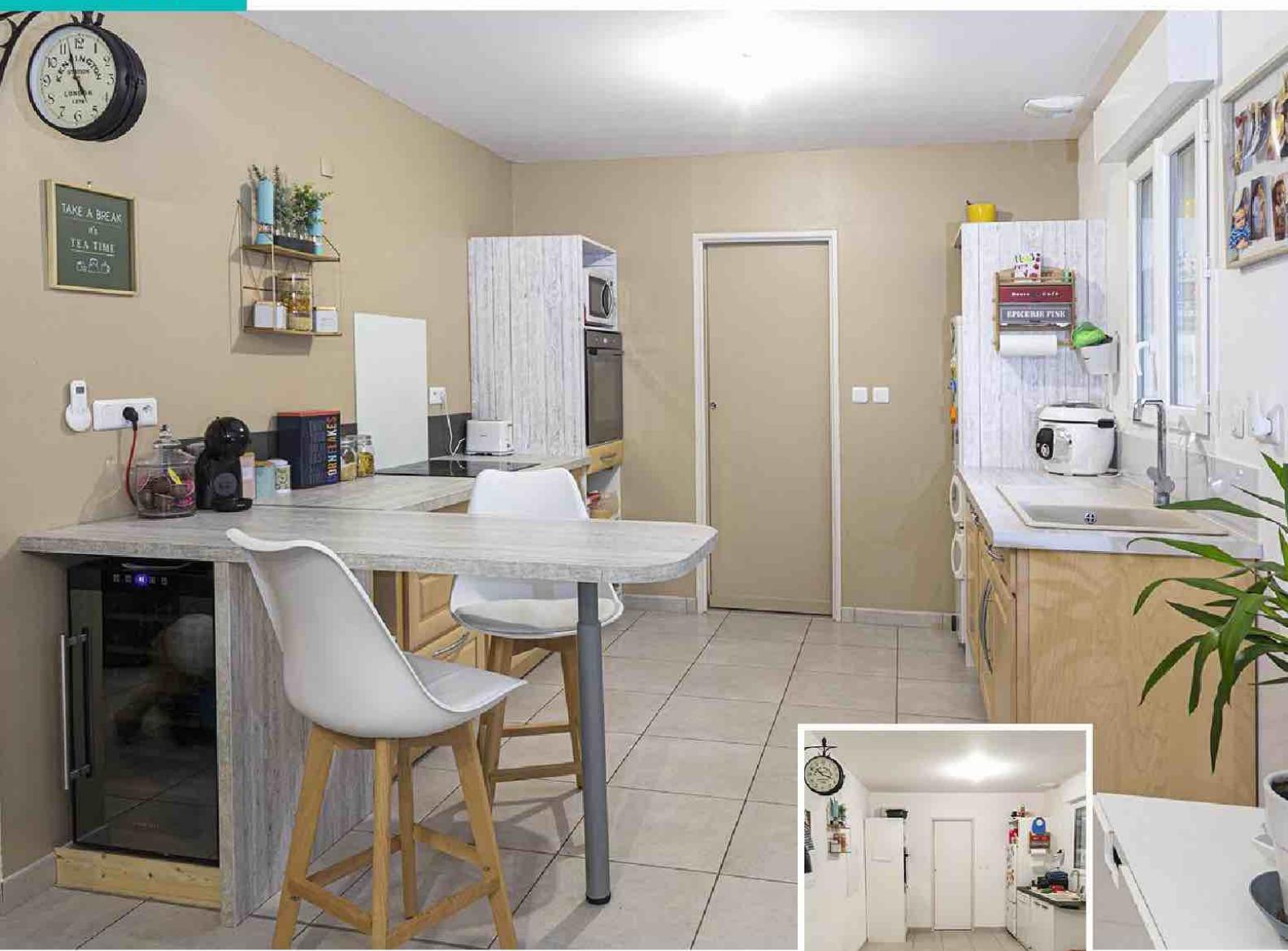


Cuisines Morel

5 Au-dessus du plan de travail, les accessoires de crédence et les étagères murales apportent un complément de rangement d'un réel intérêt décoratif.



Le dimensionnement
des meubles
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/928015



Transformer entièrement sa cuisine

Pour que l'aménagement soit fonctionnel, il doit répondre aux besoins des utilisateurs et être adapté à la surface de la pièce. Ici, on fait table rase des anciens éléments, que l'on remplace par un ensemble plus moderne permettant d'intégrer de nouveaux équipements et un coin repas en épi.

Texte **Bruno Guillou** Photos **Astrid Lagarde**
Remerciements à l'entreprise Tribhou plomberie-chauffage (14)

Monter des meubles de cuisine
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/928016

La cuisine est une pièce généralement onéreuse à aménager. Au coût des meubles bas et hauts vient s'ajouter celui de l'électroménager, de la crédence, des revêtements de sol et de mur... De plus, dans le cas d'une transformation, l'agencement doit tenir compte des réseaux existants (plomberie, électricité, gaz), ce qui peut impliquer des modifications importantes.

Une disposition parallèle, avec retour en L

Afin de simplifier la mise en œuvre, le schéma d'implantation initial est conservé, évitant ainsi d'avoir à déplacer les réseaux. Mais le nouveau mobilier offre un volume de rangement supérieur et un design plus recherché.

Côté fenêtre, on trouve le point d'eau: un évier mono cuve en résine, avec paillasse, équipé d'un mitigeur. Le caisson contigu abrite un lave-vaisselle. Le pôle cuisson prend place en face. Il se compose d'une colonne pour fours et d'une plaque de cuisson encastrée (comme l'évier) dans le plan de travail. Le plan en épi formant plateau de table repose partiellement sur un caisson bas accueillant une petite cave à vin. Il est supporté à l'opposé par un pied central, réglable en hauteur.

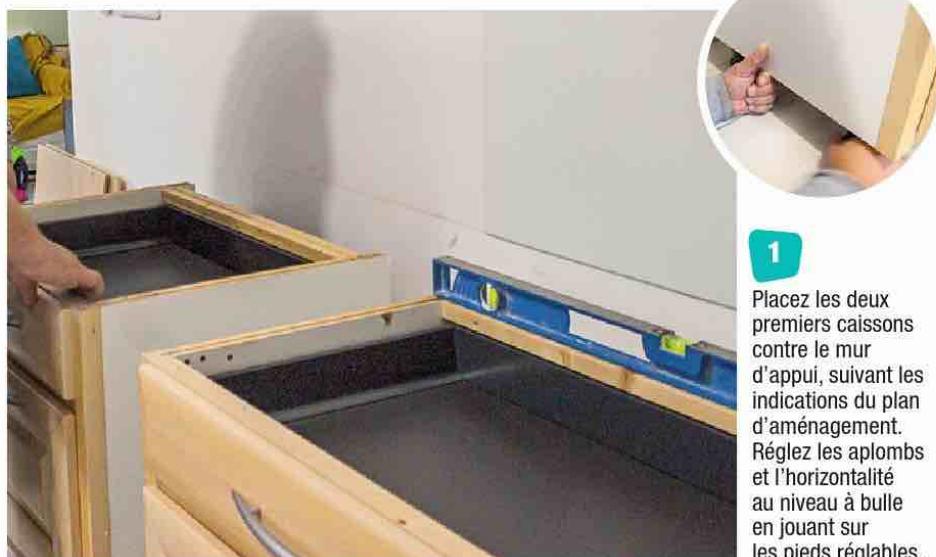
découpes à réaliser à l'intérieur des meubles bas pour le passage des réseaux. Après la mise à niveau et la liaison de l'ensemble des caissons, les plans de travail sont évidés pour l'encastrement de l'évier et de la plaque de cuisson, puis vissés en place par le dessous. L'installation s'achève par les raccordements d'eau et d'électricité. ■



Un chantier vite mené

Les éléments s'organisent selon un plan d'aménagement à l'échelle. Ils sont livrés pré-montés, histoire de simplifier la pose et de gagner du temps. Il ne reste que quelques

1/ Mise en place des caissons





4

Replacez le premier caisson contre le petit coulissant et assemblez les deux éléments en les fixant avec des vis non traversantes.



5

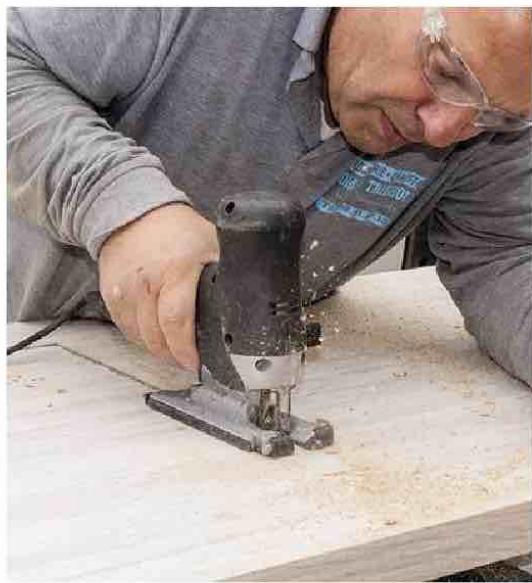
On procède de la même façon pour intercaler un autre coulissant suspendu entre les deux grands caissons sur pieds. Vérifiez l'équerrage de l'ensemble et que la hauteur sous la crédence est respectée.

2/ Pose des plans et de la plaque



6

Mesurez la longueur du plan de travail à installer et mettez-le à dimension à la scie circulaire. Placez-le à blanc pour vérifier qu'il se glisse bien sous la crédence de la plaque chauffante.



7

Tracez la découpe d'encastrement de la plaque. Percez aux angles Ø 10 mm pour y glisser la lame de scie sauteuse. Sciez lentement en suivant le tracé.



8

Équipez la plaque de son joint d'étanchéité périphérique et encastrez-la dans la réservation. Assurez-vous que sa ligne électrique est bien désactivée avant de raccorder son cordon d'alimentation à l'aide d'un domino ou un connecteur rapide de calibre adapté.



9

Ajustez la position du plan de travail et vissez-le par le dessous à travers les tasseaux de renfort arrière et frontaux des caissons.



10

À l'extrémité du plan, vissez deux connecteurs plats dans l'espace libre à l'arrière du dernier meuble de rangement. Ils serviront à soutenir le plan en retour.



11

Extrudez un cordon de mastic silicone sur le haut de la tranche du plan et placez-y un autre connecteur. Remettez du mastic sur le dessus des connecteurs pour parfaire la jonction avec le plan en retour.



12 Tracez au compas les arrondis à l'extrémité du plan en retour et découpez-les soigneusement à la scie sauteuse. Retournez le plan et procédez à la fixation du pied central.



13 Placez le retour sur son pied et fixez-le contre le plan précédent en vissant à travers les connecteurs plats. Ajoutez des équerres murales et collez une bande de chant sur les arrondis.

CONSEIL DE PRO

Au moment de poser les plans de travail et de les fixer aux meubles, appliquez au pistolet extrudeur un cordon continu de mastic silicone le long de la liaison avec le mur. Le joint protégera la tranche du plan de travail en empêchant les liquides de s'infiltrer à l'arrière. Outre une indispensable étanchéité, il assurera également une jonction durable dans le temps. Vous pouvez le choisir incolore ou dans l'un des coloris disponibles : blanc, gris ou noir.



14 Arasez minutieusement la bande de chant. Insérez les tiroirs du premier alignement dans les emplacements dédiés, puis clipsez les plinthes sur les pieds à l'avant des caissons.



3/ Installation de l'évier et du mitigeur

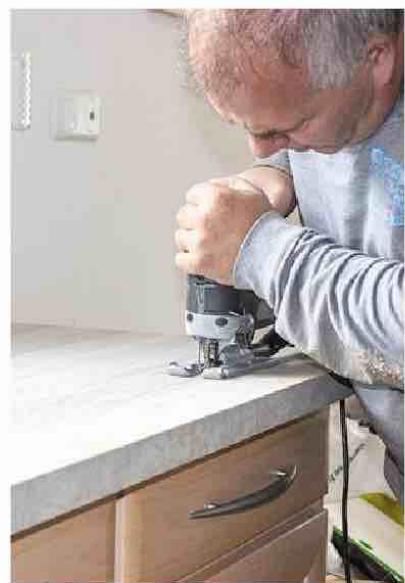


15

Placez l'évier retourné sur le plan de travail, parallèlement aux grands côtés. Ajustez sa position en profondeur, en laissant un retrait de 5 cm par rapport au mur, pour faciliter sa fixation en sous-face, et tracez le contour.



16 Enlevez l'évier et tracez sa découpe d'encastrement à l'aide d'une règle ou du niveau à bulle. Veillez à conserver 1 cm de retrait sur toute la périphérie.



17 Exécutez la découpe comme précédemment à la scie sauteuse.



18 Fixez au mur un tasseau destiné à supporter l'arrière du plan de l'évier. Ajoutez deux ou trois équerres d'assemblage, afin de soutenir et rigidifier le plan au niveau de l'évidement. Déposez un cordon de mastic silicone au bord de la découpe sur tout le pourtour. Encastrez aussitôt l'évier et, après avoir vérifié le parallélisme, vissez par le dessous ses griffes de maintien.

L'INFO + Système D

Pour éviter tout problème lors de la fixation des meubles et équipements, munissez-vous d'un détecteur de matériaux. Avant de percer, il est prudent de vérifier qu'aucune canalisation d'eau ou électrique ne passe à l'intérieur des murs ou des cloisons. Posez l'instrument à l'endroit où vous souhaitez percer. Si sa diode de détection est rouge ou s'il émet un signal sonore fort, vous devrez déplacer le perçage, après une nouvelle vérification bien entendu.



19 À l'aide d'une scie trépan (\varnothing 30 mm) montée sur une perceuse-visseuse, forez la plage ou l'égouttoir de l'évier à l'emplacement du mitigeur.



20 Connectez les flexibles à la base du mitigeur, en n'oubliant pas leur joint d'étanchéité. Puis glissez-les dans l'orifice de l'évier.



21 Connectez les flexibles à la base du mitigeur, en n'oubliant pas leur joint d'étanchéité. Puis glissez-les dans l'orifice de l'évier.

4/ Montage du vidage et des arrivées d'eau



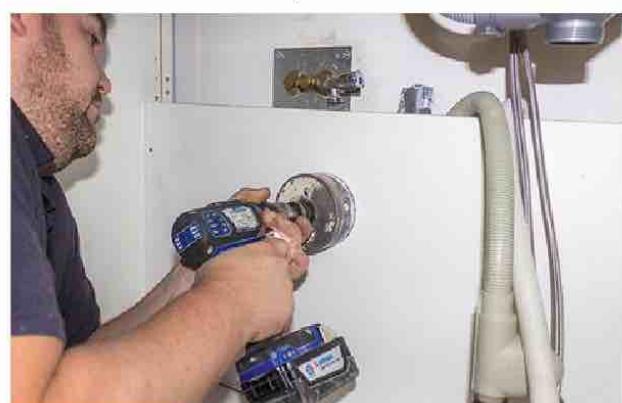
22 Sur le pourtour de la bonde, déposez dans la rigole un cordon de mastic silicone au pistolet et appliquez-y le large joint d'étanchéité fourni.



23 En vous faisant aider si nécessaire, positionnez la bonde sous le trou d'évacuation de la cuve et vissez la grille par le dessus. Auparavant, vous aurez enduit de mastic silicone le pourtour de l'orifice d'évacuation.



24 Fixez l'évacuation du trop-plein dans le trou prévu à cet effet. Coupez le petit tuyau annelé à la longueur voulue et emboîtez-le sur la sortie. Vissez-le à l'autre bout sur l'entrée latérale de la bonde.



25 À la scie cloche \varnothing 68 mm, percez le fond du meuble évier fin d'accéder à l'évacuation existante située derrière.



26

Raccordez le siphon sur la sortie du tube d'évacuation existant. Réalisez un montage à blanc de l'ensemble, avant de coller le tube dans son raccord mural.



27 Puis reliez la sortie de la bonde au siphon déporté. Là encore, prenez soin d'insérer les joints d'étanchéité dans les bagues à visser.



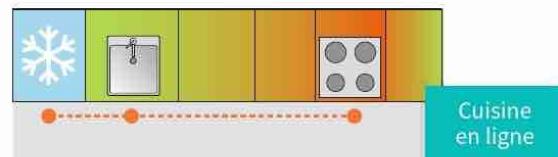
28 Glissez le lave-vaisselle dans sa niche à côté du meuble évier. Mettez l'appareil de niveau en ajustant la hauteur de ses pieds réglables.

29 Branchez les flexibles du mitigeur et l'alimentation du lave-vaisselle sur les raccords muraux. Il reste à engager l'extrémité du tuyau de vidage du lave-vaisselle dans le tube d'évacuation en PVC et tester l'installation.

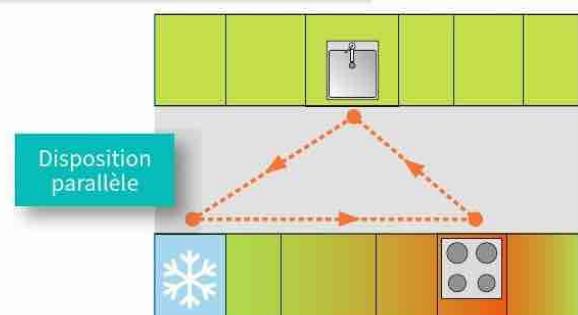


QUELLE IMPLANTATION ADOPTER ?

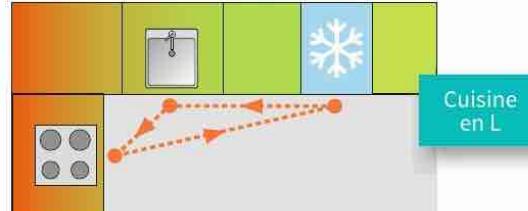
Pour optimiser le confort et la sécurité d'utilisation, une implantation rationnelle implique de limiter au minimum les déplacements entre les zones de cuisson, de lavage et de conservation des aliments : ce que l'on appelle le triangle d'activité. Pour œuvrer sans gêne, 70 à 100 cm de dégagement sont nécessaires entre des éléments placés face à face. Un plan de travail linéaire d'une longueur de 120 cm, placé si possible du même côté que l'évier, est idéal pour la préparation. Sa hauteur standard est de 85 cm, mais 95 cm sont préférables pour les personnes de grande taille.



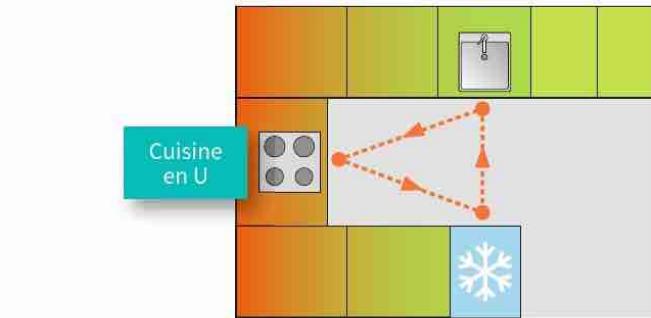
Cuisine en ligne



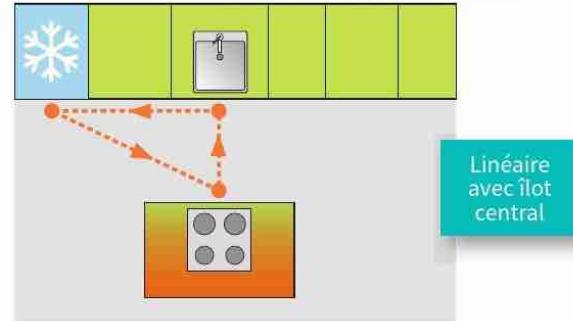
Disposition parallèle



Cuisine en L



Cuisine en U



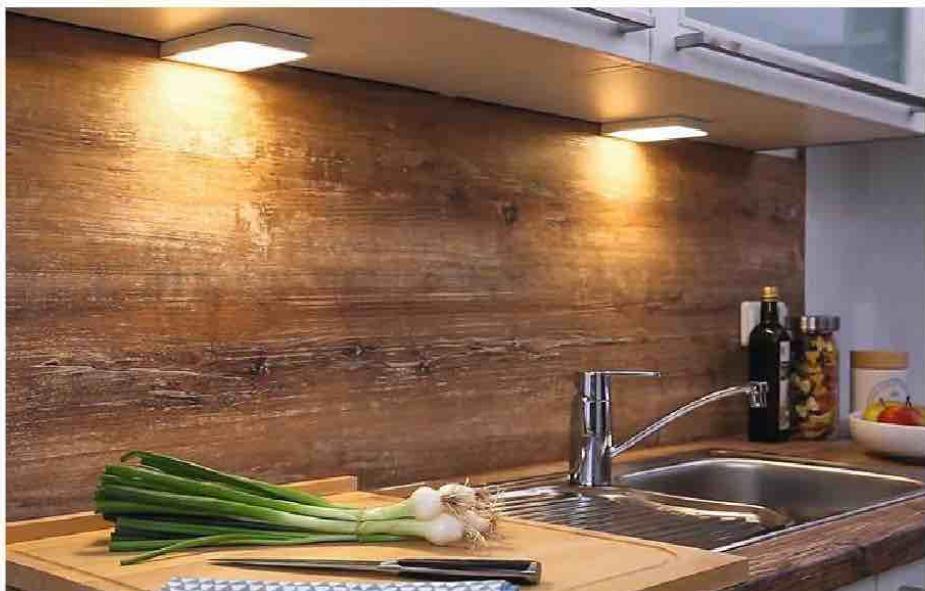
Linéaire avec îlot central

Éclairer un plan de travail

Les gestes culinaires demandent un bon éclairage, à l'exemple de ces lampes leds qui se posent en un rien de temps.

Texte Pascal Nguyen Photos Paulmann
Remerciements à la société Paulmann

L'éclairage se compose de deux hublots rectangulaires de 105 x 140 mm. Ces luminaires se clipsent sur un support autoadhésif à coller sous les meubles hauts, au-dessus du plan de travail. Extra-plats (16 mm), ils offrent un design discret mariant verre dépoli et cadre blanc. Leurs leds de 8 W émettent un flux lumineux de 430 lm, de couleur chaude (2 700 K). ■

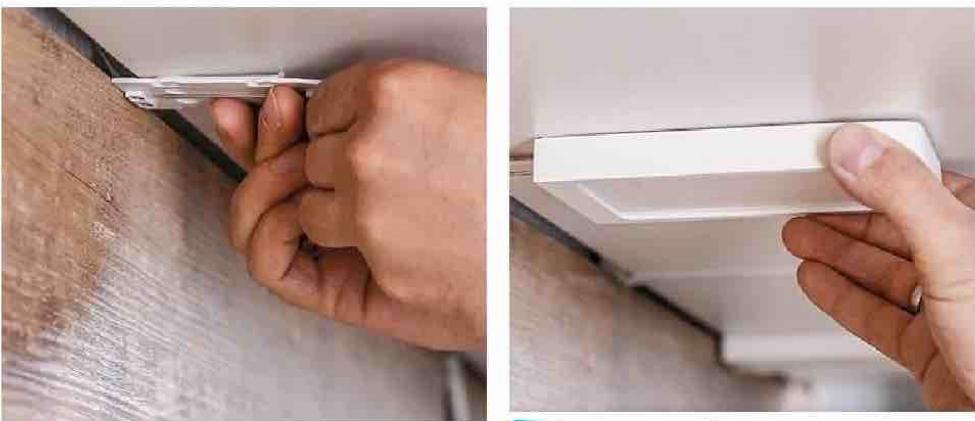


1
Déballez le contenu du kit. Déclipez les luminaires de leur support en appuyant sur les ergots qui les maintiennent.

2 Positionnez le transformateur au-dessus du meuble haut, idéalement à proximité d'une prise de courant. Sinon, prévoyez une rallonge. Ne le branchez pas encore.



3 Raccordez la prise d'alimentation du premier support au connecteur du transformateur. Enfoncez-la jusqu'à venir en butée. Puis faites glisser le support entre le meuble et le mur et récupérez-le en dessous.



4 Ôtez le film protecteur de la bande adhésive du support et fixez-le sous le meuble, au ras du mur. Vous pouvez aussi le visser.

5 Il n'y a plus qu'à clipser le hublot sur son support en le faisant glisser. Procédez de même pour l'autre luminaire et branchez le transformateur dans sa prise.



Installer une plaque de cuisson auto-aspirante

Ce modèle deux-en-un permet de libérer la surface de mur située au-dessus. Grâce à sa hotte intégrée, les vapeurs de cuisson ne sont plus aspirées vers le haut mais s'engouffrent au cœur de la table elle-même. C'est du plus bel effet tout en préservant de la buée les lunettes du cuistot.

Texte **Pascal Nguyen** Photos **Whirlpool**

Remerciements à la société Whirlpool



L'appareil installé comporte quatre foyers: deux de 3 000 W maxi à l'arrière, deux de 1 400 W à l'avant. La hotte aspirante se place au milieu, juste après le panneau de commandes tactiles. Elle offre trois vitesses d'extraction de 180, 410 et 600 m³/h (en mode Boost). La table de cuisson mesure hors tout L. 830 x P.515 mm, pour un poids d'environ 22 kg. On est loin des formats habituels, qui dépassent rarement 600 x 500 mm en version quatre foyers seuls.

Prendre en compte l'encombrement

La plaque à induction s'encastre dans une découpe de 80,5 cm de longueur et 49 cm de profondeur. Soit on l'installe à cheval sur deux

caissons bas d'une largeur standardisée de 60 ou 80 cm, soit on lui dédie un meuble de 90 ou 100 cm. Si l'épaisseur visible de la table de cuisson est minime (4 mm), en dessous c'est très différent. Le coffre électrique et le bloc motorisé font à eux deux 22 cm de hauteur, auxquels s'ajoute l'encombrement de la cheminée (ou conduit) d'évacuation prolongeant le tout. D'une section rectangulaire de 22,7 x 9,4 cm, celle-ci se termine par un coude à angle droit qui descend presque jusqu'au sol.

Définir le mode d'aspiration

L'évacuation s'effectue d'ailleurs selon l'un des trois modes disponibles: par recyclage d'air, vers l'extérieur à travers un mur ou sous le caisson. Un choix à faire selon la

configuration des lieux. La plaque à induction est livrée par défaut avec un kit d'évacuation vers l'extérieur. Dans notre cas, c'est le mode recyclage d'air qui est mis en place. Il requiert l'achat d'un kit optionnel comportant différents tubes, manchons, ruban adhésif d'étanchéité, vis et filtres à huile. ■



1/2 journée environ



Autour de 2100 €

1/ Préparation de la plaque de cuisson

FOURNITURES ET OUTILS

- Plaque à induction (Whirlpool «WVH92K»), kit recyclage de l'air
- Mètre, crayon, équerre, tournevis Torx T10, paire de ciseaux, scie sauteuse, perceuse-visseuse



1

Tracez à l'équerre, à la règle et au crayon un rectangle de 80,5 x 49 cm sur le plan de travail. Percez dans les angles avec une mèche Ø 10 mm, pour y insérer la lame de la scie sauteuse, et procédez à la découpe.



2

Déballez la plaque de cuisson et posez-la sur une surface plane. Ôtez la grille de la bouche d'aération puis les composants mobiles: c'est-à-dire l'obturateur de filtre et le filtre lavable.



3

Placez un carton (ou une couverture) sur le plan de travail. À l'aide d'une autre personne, retournez la plaque et installez-la face contre le carton.



4 Collez le joint d'étanchéité fourni sur le pourtour de la table. Déroulez-le progressivement en retirant le film protecteur au fur et à mesure. Coupez le joint une fois le tour réalisé.

5

Clipsez les quatre crochets de fixation à leur emplacement sur les côtés de la plaque. Enclenchez-les jusqu'à entendre le petit clic de verrouillage.



2/ Montage de la cheminée d'évacuation



6 Assemblez le bac d'aspiration et emboîtez-le sur la sortie des fumées du bloc motorisé. Ensuite, solidarisez l'ensemble de part et d'autre à la plaque de cuisson avec les deux vis Torx Ø 3,5 x 9,5 mm.



7 Remettez la table de cuisson à l'endroit et encastrez-la dans le plan de travail. Passez dessous afin d'emboîter le tube d'évacuation (blanc) dans la sortie d'air puis étancheifiez la jonction avec le ruban adhésif fourni.



8 Assemblez le coude à 90°. Emboîtez-le à la base du conduit (sous la tablette basse du meuble) et étancheifiez toutes les jonctions de la même façon. Vous prendrez soin de découper une bouchette d'air dans la plinthe frontale et de l'équiper d'une grille.



9 Insérez les deux filtres à graisse dans leur logement. Replacez l'obturateur, le filtre lavable puis la grille de la bouche d'aspiration. Branchez la plaque sur le secteur et vérifiez que tout fonctionne.



6 HOTTES à évacuation ou à recyclage



1. DÉCORATIVE. Aussi qualifiée de murale, cette hotte habillée d'Inox surplombe la table de cuisson. Simple à installer, ce modèle développe un débit d'air maximal de 606 m³/h pour le modèle à évacuation et 373 m³/h pour celui à recyclage. 350 €. «BHB6902X», Brandt. **2. INCLINÉE.** Ce modèle libère l'espace au-dessus de la table de cuisson grâce à une profondeur de 36,8 cm seulement. Il se décline en 60 et 90 cm de large, avec évacuation (débit d'air de 570 à 740 m³/h) ou recyclage (445 à 465 m³/h). Classe énergétique A+. 600 €. «WHVS 92F LT K/1», Whirlpool. **3. ENCASTRABLE.** Ce groupe filtrant s'intègre dans le meuble de cuisine au-dessus de la plaque. Le volume occupé est de L. 477x l. 262 x H. 238 mm (hors conduit). Il se décline en mode évacuation (500 m³/h) et recyclage d'air (469 m³/h). 189 €. «AHF545SI», Airlux. **4. PLAFONNIER.** Une hotte à intégrer dans un faux plafond ou un plafond avec combles perdus. La profondeur d'encastrement nécessaire est de 296 mm. Modèle à évacuation offrant des débits allant de 230 à 820 m³/h. Existe en finition blanche, noire et Inox. 1 300 €. «Aqua 900 Inox», Roblin. **5. ÎLOT.** Avec sa forme conique (Ø 50 cm), cette hotte en métal effet fonte ou zinc pourrait passer pour un luminaire design. Conçue pour surplomber un îlot, elle est en mode recyclage. Le débit atteint 620 m³/h. 800 €. «Juno Urban», Elica. **6. ASCENSEUR.** Cette hotte se dissimule dans le plan de travail, derrière la plaque de cuisson. Elle en sort et se met en fonctionnement quand vous cuisinez. Débits d'air: 519 à 833 m³/h pour le modèle à évacuation et 456 à 596 m³/h pour celui à recyclage. 2 630 €. «iQ700 clear glass», Siemens.

Fabriquer une porte coulissante pour cellier



Fabriquée sur mesure, cette menuiserie coulisse derrière deux panneaux de séparation, ajoutés pour l'occasion. L'ensemble permet d'isoler un petit espace cellier et masque un ballon d'eau chaude, peu décoratif.

Texte et photos Benoit Hamot

Les portes coulissantes sont de deux types: portées ou suspendues. Dans une cuisine carrelée, mieux vaut éviter la présence de rails au sol. Il est préférable d'opter pour la seconde solution si le plafond permet un accrochage solide. On trouve des kits de suspension pour portes coulissantes avec rail haut, deux montures à roulettes, un guidage de sol ainsi que des butées d'ouverture et de fermeture. Le choix du modèle dépend du poids de la porte et de ses dimensions. En général, les rails peuvent se fixer directement au plafond ou au mur (en retombée de plafond).

Un bel exercice de menuiserie

On pourrait aisément transformer une porte isoplane, légère et bon marché, en modèle coulissant. Mais, en raison de dimensions hors normes, on a préféré la fabriquer sur mesure. Elle se compose d'un cadre en bois massif avec remplissage en panneaux de contreplaqué, encastrés dans un rainurage. L'assemblage des montants et traverses s'effectue par tenons insérés dans les rainures et renforcés de l'extérieur par vissage. Les usinages peuvent se réaliser de différentes façons: à la toupie et/ou à la défonceuse. En finition, la porte reçoit une peinture laquée d'une couleur assortie à l'aménagement de la cuisine.

Le cellier, en toute simplicité

En se fermant, la porte vient buter sur l'un des panneaux de séparation. Pour faciliter l'aménagement du cellier, on a choisi un système d'étagères sur consoles et crémaillères. La hauteur des rayonnages se règle à volonté, en fonction de ce que l'on veut y ranger. Petite précision: sous le ballon d'eau chaude (fixé au mur), on dispose d'une place suffisante pour installer un lave-linge. ■



2 à 3 jours
(peinture incluse)

180 € (le tout)

1/ Réalisation de la porte

FOURNITURES ET OUTILS



- Montants et traverses en pin, panneaux de contreplaqué, kit de quincaillerie pour porte coulissante suspendue, poignée fixe, équerres métalliques, colle à bois, vis à bois Ø 5 x 120 mm, chevilles et vis d'ancrage, apprêt gesso, peinture laque
- Serre-joints, combinée à bois, défonceuse avec fraise à chanfreiner, fraise à rainer sur chant, ponceuse delta, perceuse-visseuse, perforateur



1

Rainurez les montants et traverses. Puis usinez des tenons courts aux extrémités des traverses : à la toupie équipée d'un chariot à tenonner ou à la défonceuse. Vous pouvez aussi utiliser une scie pour les tenons, à insérer dans les rainures.



- 2 Assemblez la porte à blanc en insérant les panneaux de contreplaqué dans les rainures. Biseautez les arêtes à la ponceuse, si nécessaire. Lors du montage final, l'ensemble sera collé.



3 Les traverses basse et haute affleurent les extrémités des montants. Les deux intermédiaires peuvent être légèrement déplacées, pour répartir le jeu en fond de rainure. Contrôlez les équerres.



- 4 Bridez les extrémités des traverses avec un serre-joint pour éviter l'éclatement du bois pendant le vissage. Prépercez sur toute la largeur des montants, dans l'axe des traverses, avec une mèche à bois Ø 5 mm. Puis enfoncez des vis Ø 5 x 120 mm, sans forcer.



- 5 Dévissez et démontez la porte, afin d'ôter les panneaux. Ensuite, revissez montants et traverses pour chanfreiner, avec une fraise pilote à 30 ou 45°, les arêtes intérieures de chaque encadrement.



- 6 Vous pouvez maintenant procéder à l'assemblage définitif (collé et vissé) de la porte. Creusez en dernier lieu la rainure de guidage sur toute la largeur du bas de porte. Le diamètre de fraise détermine la profondeur de rainurage.

2/ Mise en peinture



7 Passez une première couche d'apprêt gesso sur toutes les faces. Le bois étant un matériau poreux, il est important de bien garnir les fonds si l'on veut obtenir une belle finition laquée.



8 Après séchage, poncez finement l'apprêt avec un abrasif grain 280 à 400. Dans les angles intérieurs, une ponceuse delta est l'outil le mieux adapté.



9 Repassez de l'apprêt si besoin. Puis, dépoussiérez bien et appliquez la peinture de finition en deux couches entrecoupées du temps de séchage indiqué.

3/ Montage final

CONSEIL DE PRO

Il est important de faire un relevé de mesures précis. Vérifiez les niveaux du sol et du plafond, ainsi que les aplombs des murs, avant de réaliser un plan d'exécution. Si vous n'êtes pas à votre aise en dessin, vous pouvez tracer directement au sol et sur les murs l'emplacement des panneaux de séparation. Vous limitez ainsi les risques d'erreur.



10 Le kit pour porte suspendue comporte un rail à recouper à la longueur voulue et deux montures à roulettes. Celles-ci doivent être intégrées dans le rail avant la fixation au mur ou au plafond.



11 Deux pattes métalliques permettent de relier les montures et la porte par l'intermédiaire de boulons. Une clavette vissée au sol, à loger dans la rainure inférieure, empêchera le balancement de la porte d'avant en arrière.



12 Fixez le rail avec des chevilles adaptées à la nature du support. Il va de mur à mur, sur toute la longueur du cellier.



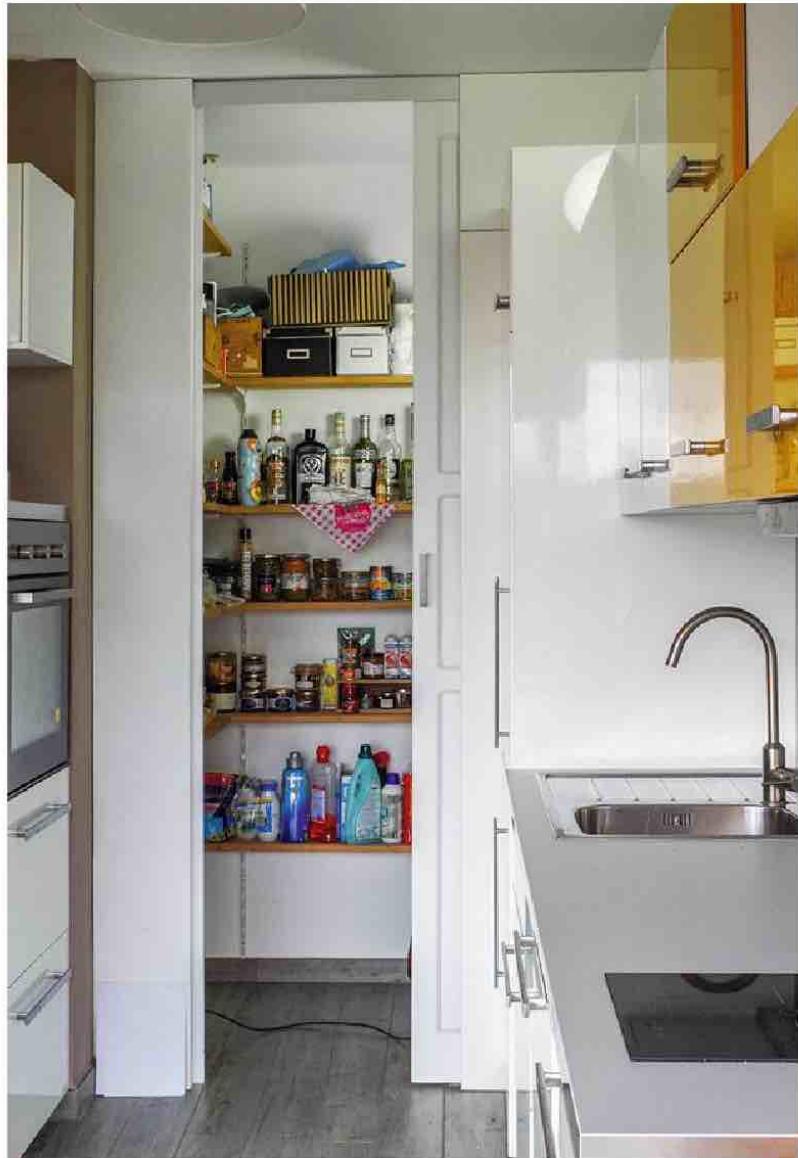
13 Vissez les pattes métalliques sur le chant de la traverse haute. Veillez à placer les boulons de liaison avec les montures dans l'axe de la porte, pour qu'elle soit parfaitement verticale une fois en place.



14 Suspendez la porte sur les têtes des boulons ; ils s'enclenchent dans l'échancrure des pattes métalliques. À l'aide d'une clé plate, réglez les niveaux et la hauteur de la porte puis serrez le contre-écrou.



15 Installez le panneau formant butée dans le même plan que la porte. Il s'ajuste et se fixe avec de simples équerres plates.



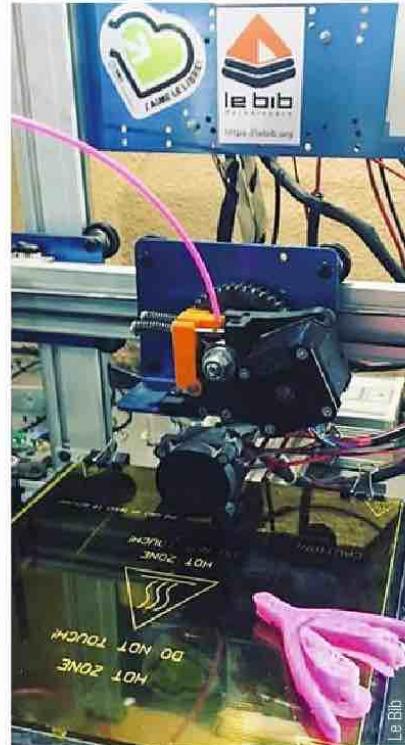
16
L'espacement entre les deux panneaux de séparation détermine la largeur de l'ouverture.

17 Il reste à poser la poignée de votre choix sur le montant de la porte, à fixer les rayonnages et à ranger le cellier.

Inventer EN 3D...



A près avoir développé des kits pour la fabrication de robots, la Biche-Renard, spécialisée dans la modélisation et l'impression 3D, s'adresse à toutes les personnes, débutants curieux ou professionnels, souhaitant se perfectionner dans ces techniques innovantes. Des formations certifiantes sont organisées sur la conception, la modélisation 3D avec Fusion 360 ou Blender et le prototypage rapide avec une imprimante 3D. Trois formules sont proposées : en présentiel au laboratoire de Montreuil, en cours du soir ou en distanciel, pour répondre aux besoins de tous les apprenants. Les participants repartent avec leur propre imprimante 3D qu'ils ont assemblée eux-mêmes pendant la formation. Cela permet à chacun de continuer à explorer cette technologie fascinante. www.labiche-renard.com

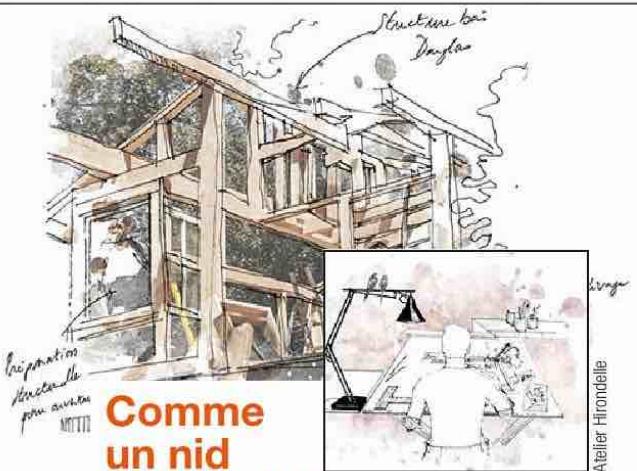


Un hackerspace à Montpellier

Le terme « hacker » peut dérouter, mais un « hackerspace » ou « hacklab » est un lieu où les gens avec un intérêt commun se rencontrent et collaborent... un espace de « bidouille collaboratif » en quelque sorte ! Comme le BIB de Montpellier qui ne manque pas d'idées : récupération d'épaves électroniques et numériques, conception de machines ou d'outils ou tenue d'ateliers techniques de tous niveaux. Des événements ponctuels et réguliers y sont organisés. Le lundi 8 mai, l'espace ouvre ses portes à toutes et tous pour découvrir ses possibilités. www.lebib.org

Plus de
400

Le nombre de fablabs, de makerspaces et de tiers lieux ne cesse d'augmenter en France. En offrant de nouvelles facilités pour imaginer et fabriquer, ces sites ouvrent les portes à d'ingénieux inventeurs venus partager des machines performantes, de l'imprimante 3D à la découpeuse laser, pour satisfaire leur imagination la plus débridée !

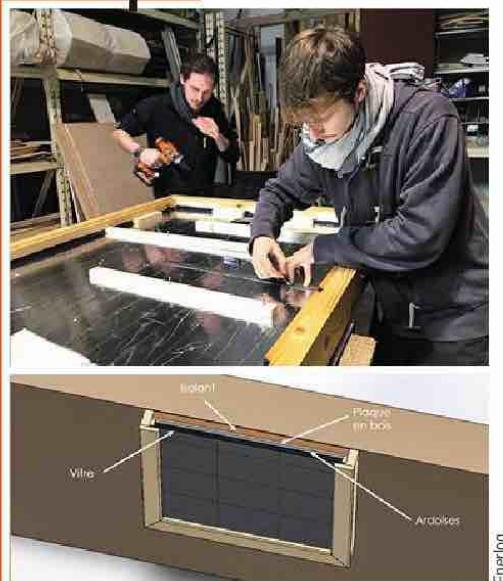


Comme un nid d'hirondelle

Architecte de formation, inventeur dans l'âme et fasciné par le travail du bois, Vincent Gaillard a créé l'Atelier Hirondelle. Si vous êtes autoconstructeur, cet atelier vous donne les clés pour fabriquer un nid de rêve, de la première brindille jusqu'à la fin de la construction... Objectif de l'équipe : démocratiser l'écoconstruction et penser l'habitat de demain. www.atelierhirondelle.fr

Chauffage autonome

Enerlog met à disposition ses compétences dans le domaine de la thermique, du numérique et de l'énergie pour faire émerger des solutions low-tech adaptées à vos problématiques d'autonomie et de résilience énergétique. Réalisez vous-même votre chauffage solaire aérothermique grâce aux plans, tutoriels et liste des matériaux disponibles en libre accès sur www.enerlog.fr



Low-Tech in Vercors

Alex (ex-ingénieur dans l'industrie mécanique) et Anne ont créé l'association Low-Tech-Lab Vercors (LTV) où ils développent de nouvelles solutions performantes comme le tracking solaire. Si vous êtes bons bricoleurs et sensibilisés aux LT, ils vous attendent. www.commune-chatte.fr/Association/348/795-site-officiel-de-la-ville-de-chatte.htm



FABRIQUER SON DÉTECTEUR DE POLLUTION

L'association AirCarto porte avec AtmoSud le projet ouvert et collaboratif Module Air pour créer un capteur permettant de mesurer la pollution de l'air intérieur. Sur la plateforme, des tutoriels expliquent les modalités de fabrication du détecteur et de ses deux sondes (l'une pour le CO₂, l'autre pour les particules fines). Les concentrations en polluants s'affichent sur l'écran, ainsi que des messages de recommandations en fonction des niveaux atteints. Le capteur peut être connecté via la Wi-Fi pour enregistrer les données à distance et visualiser l'évolution des concentrations. Une version plus petite, moins chère et avec un fonctionnement plus simple, est à l'étude et l'ensemble des modalités de montage bientôt accessible. AirCarto propose aussi des kits avec tous les composants nécessaires pour fabriquer ces capteurs. www.aircarto-asso.fr

DURIEU FÊTE SES 100 ANS



C'est en 1923 que la marque de l'antirouille Rustol et du dégrippant Transyl a été fondée par Georges Durieu. Viendront ensuite les produits de la gamme « bois » sous la marque Owatrol. Durieu s'investit parallèlement dans la replantation d'arbres avec Eco Tree et soutient la formation des Compagnons du Devoir en charpenterie, à travers le chef-d'œuvre d'un futur compagnon. ■

SFA SOUTIENT L'ACCÈS À L'EAU POTABLE

Depuis 2011, le groupe SFA s'investit dans de nombreux projets humanitaires visant à développer l'accès à l'eau potable pour tous, à travers un partenariat avec *Planet Water Fondation*. C'est ainsi qu'en 2022, la marque du célèbre Sanibroyeur a fait un don pour l'installation d'un système de filtration et de purification de l'eau dans une école d'Hanoï au Vietnam, pays où l'eau distribuée est souvent non potable. 250 écoliers bénéficieront ainsi d'une eau saine, exempte d'agents pathogènes, de bactéries, de champignons, de virus, etc. En 2023, SFA investit dans un programme d'éducation à l'hygiène qui comprend la mise à disposition de bouteilles de 250 ml, dont les dessins incitent aux dix étapes du lavage des mains. ■

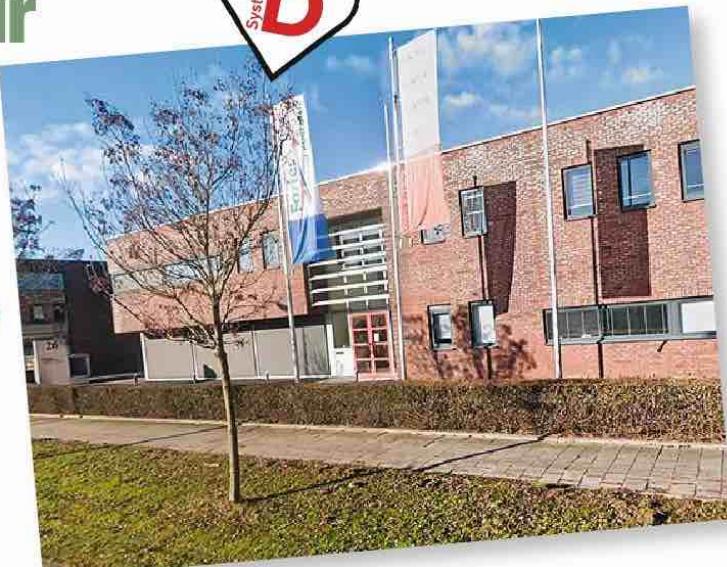


BDR THERMEA et les réseaux de chaleur

Le groupe BDR Thermea, plus connu sous ses marques de matériels de chauffage Chappée et De Dietrich, se déploie dans le domaine des réseaux de chaleur, en faisant l'acquisition de Fortes Energy Systems, société néerlandaise fortement impliquée dans le secteur avec des solutions à usage résidentiel comme industriel. Après son investissement dans le secteur de la pompe à chaleur (PAC), de la PAC hybride gaz, mais aussi de l'hydrogène, BDR Thermea confirme son engagement dans les solutions de chauffage décarbonées. Les réseaux de chauffage urbains constituent l'une des solutions les plus intéressantes pour la réduction des émissions de carbone. Associés aux systèmes hybrides et aux PAC, les réseaux de chaleur participent à une réduction significative des dépenses de chauffage, permettant, par exemple, de réduire la consommation de gaz de quelque 70 %. Fortes Energy Systems est un spécialiste reconnu mondialement dans les réseaux de distribution de chaleur et de



froid, une solution de confort thermique et de production d'eau chaude sanitaire à la fois performante et agréable. Fort de cet apport, BDR Thermea compte accentuer son effort dans le secteur. Les réseaux de chaleur se sont développés en France depuis les années 1950 en recourant à des énergies renouvelables comme la biomasse et la géothermie. On en comptait près de 900 en 2022, chiffre en constante progression. La décarbonation du chauffage, sans préjudice pour le confort,

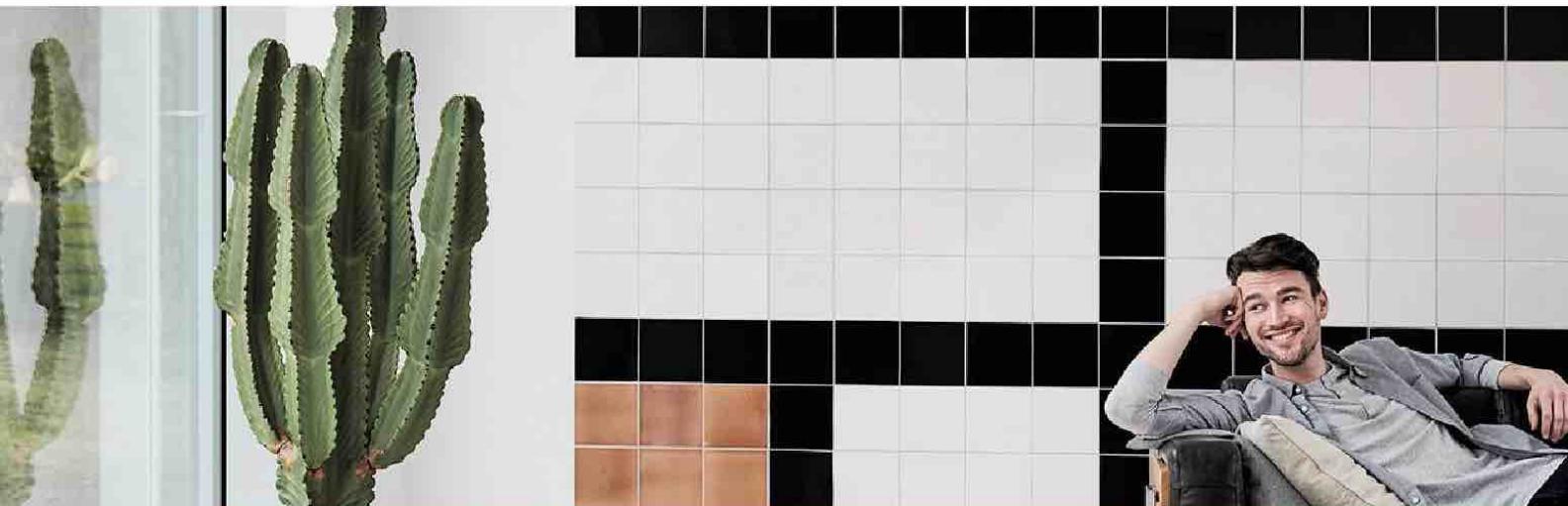


constitue un des axes majeurs de la transition énergétique. « Il est essentiel de combiner les technologies si nous voulons réussir à décarboner le chauffage. C'est pour cela que chez BDR Thermea nous parlons pompes à chaleur, solutions hybrides, réseaux de chaleur et hydrogène. L'intégration de Fortes Energy Systems nous permet d'offrir une gamme complète d'option pour aider à accélérer la transition énergétique du chauffage » vient de déclarer le président du groupe. ■



BOSCH

Des technologies pour la vie



Feu vert pour vos idées.

Le laser lignes **Quigo** Green projette des lignes laser croisées de couleur verte bien visibles, pour des alignements rapides et précis, même dans des conditions de forte luminosité.

Et pour contribuer à un meilleur respect de l'environnement, le **Quigo** Green est optimisé en termes de consommation d'énergie et son boîtier et emballage sont fabriqués à partir de matériaux recyclés.



Home made by you*

bosch-diy.com

* Votre maison réalisée par vous

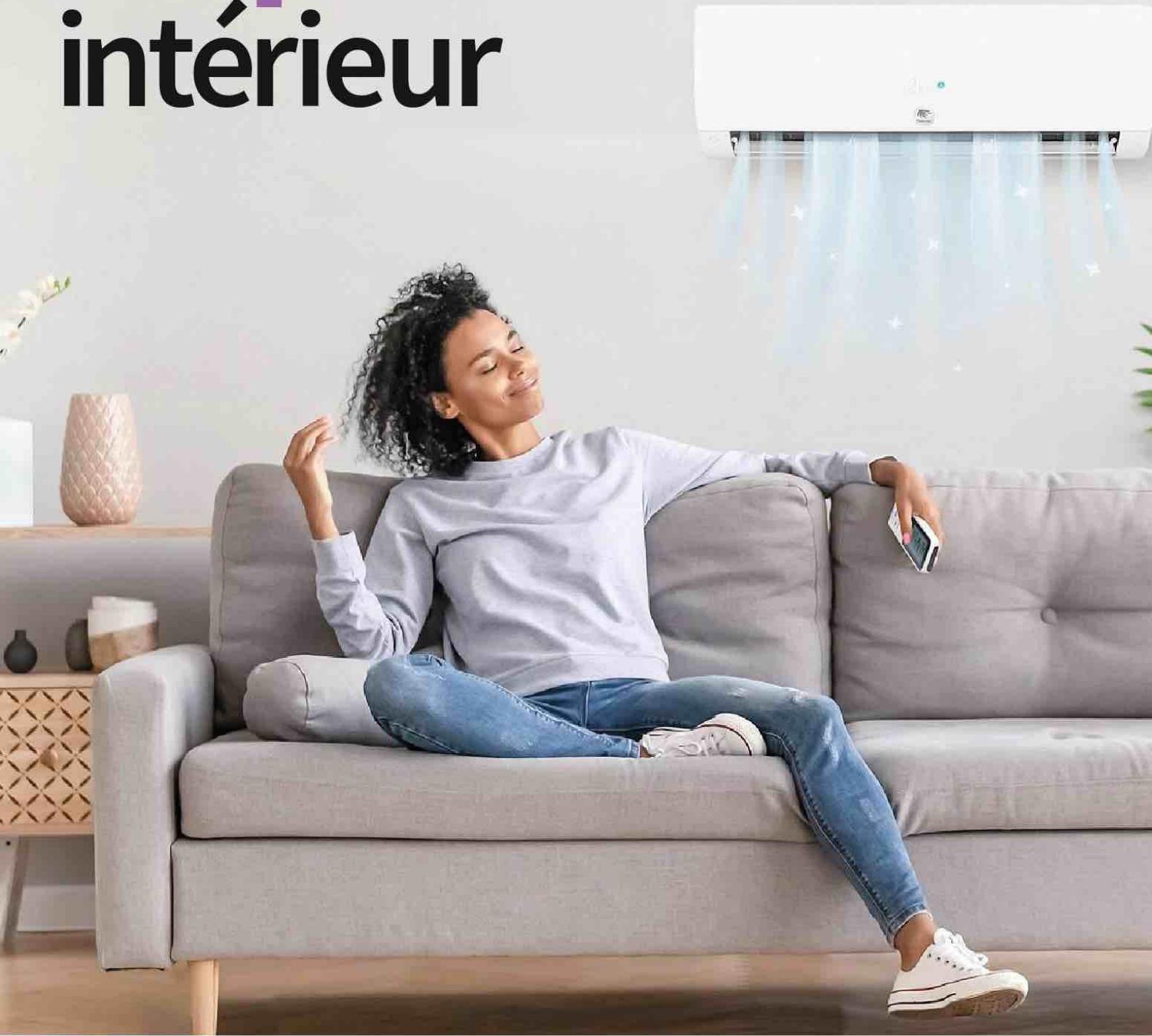
Du 01.05 au 31.07.2023

**20€
REMBOURSÉS**

Rendez-vous sur
promotions-bosch.com



Améliorer la qualité de l'air intérieur



Même dans le confort de nos foyers, nous sommes exposés à divers polluants qui impactent notre santé. Déetecter les sources de pollution, aérer, maîtriser l'humidité, purifier l'air si besoin... les pistes à suivre pour mieux respirer.

Texte **Sylvie Lenormand**



La pollution de l'air intérieur fait l'objet d'une grande attention, car elle engendre des effets néfastes sur la santé et le bien-être des occupants. Selon l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) et l'Agence nationale de sécurité sanitaire (ANSES), nous passons en moyenne plus de 80 % de notre temps dans des environnements clos exposés à de nombreux polluants. Les proportions sont de huit à dix fois supérieures à celles que nous respirons à l'extérieur.

De multiples sources de polluants

Dans nos habitations, les principaux polluants identifiés sont les acariens des poussières, les allergènes d'animaux de compagnie, les moisissures et micro-organismes pathogènes qui en résultent et les composés organiques volatils (COV). Les moisissures proviennent d'une humidité incontrôlée. Les COV regroupent l'ensemble des conservateurs, dégraisseurs, diluants, disperseurs, solvants... mis en œuvre dans l'industrie. Issus de la pétrochimie ou d'origine naturelle, ils émanent d'une multitude de produits et de matériaux présents dans nos intérieurs. Les appareils de combustion (chaudière, chauffe-eau à gaz, cheminée, poêle...), ainsi que la cigarette produisent également des COV et des particules fines nocives.

Pour un choix plus vertueux

Depuis le 1^{er} septembre 2013, une loi impose aux fabricants de produits de construction et de décoration de fournir une étiquette environnementale. Cet étiquetage concerne en particulier les colles, peintures et dérivés (cires, vernis...), les produits ménagers (désodorisants, nettoyants...), les isolants, matériaux de cloisons, revêtements de murs et de sols. Il indique le niveau d'émissions en COV dans l'air d'une pièce, sur une échelle allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes). À noter que cette classification se rapporte aux polluants diffusés après mise en ▶



1 Principaux polluants. 1. Salle de bains: moisissures, parfums... 2. Fumées. 3. Acariens, poils d'animaux, revêtements... 4. Cuisine: condensation, produits ménagers... 5. Défaut d'entretien de la climatisation ou de la ventilation: bactéries...



2 Dans la cuisine, la salle de bains, les toilettes... l'installation d'un extracteur d'air individuel est un choix judicieux en l'absence d'une VMC. Si les appareils sont motorisés et temporisés, avec minuterie, c'est encore mieux.

Bricomarché

DÉTECTOR POUR SE PROTÉGER



• Les détecteurs de polluants intérieurs mesurent le taux de CO₂ ou monoxyde de carbone, inodore et invisible mais mortel en moins d'une heure, le taux d'humidité ou encore le radon (photo). Ce gaz radioactif, qui peut s'infiltrer dans les maisons, se trouve en forte concentration dans le sous-sol rocheux (granitique...) de certaines régions: Auvergne, Bretagne, Corse, Limousin, Franche-Comté... • Ces capteurs d'air connectés sont à placer dans chaque pièce de la maison. Couplés avec un analyseur de mesures, ils permettent aux habitants de suivre l'impact de leurs actions sur leur environnement et d'adapter la ventilation en conséquence.

► œuvre et séchage éventuel, non à l'ouverture des contenants. L'absence d'étiquetage sur les produits visés ou des déclarations sciemment erronées sont passibles de sanctions (articles R. 226-14 et 226-15 du Code de l'environnement).

La nécessité d'une bonne aération

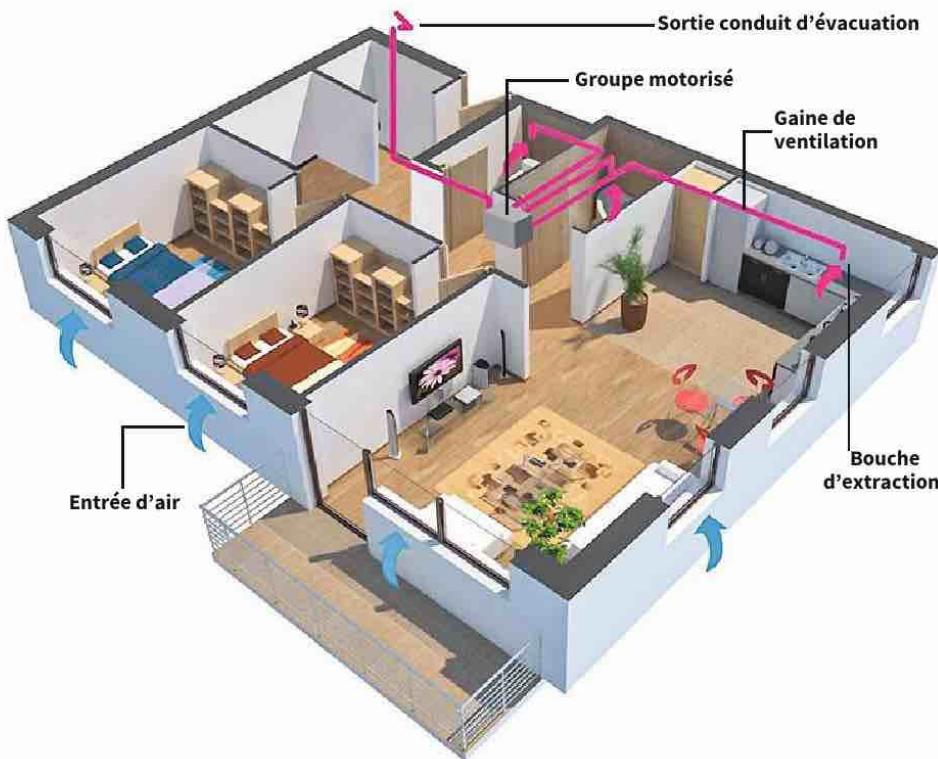
Selon les spécialistes de la qualité de l'air, pour limiter la pollution chez soi, il suffirait d'ouvrir quotidiennement les fenêtres dix à quinze minutes matin et soir. Si de la moisissure apparaît sur les murs et plafonds, c'est que le taux d'humidité est trop élevé. La cause en est souvent une mauvaise ventilation du logement. Simple et économique à installer, la ventilation naturelle peut suffire dans l'habitat ancien dont on isole juste les combles. L'air extérieur entre par des bouches situées dans les pièces de vie (bureau, chambres, séjour) et se déplace en passant sous les portes de communication vers les pièces humides (cuisine, salle de bains...). Là, l'air vicié s'échappe par un conduit débouchant en toiture et muni ou non

d'un dispositif mécanique d'extraction. À défaut, la solution est apportée par la pose d'extracteurs d'air individuels, motorisés de préférence car plus efficaces.

Dans une maison neuve ou rénovée dans les règles, l'installation d'une VMC s'avère indispensable. Elle peut être simple ou double flux. La première option est plus simple à installer dans l'existant que la seconde et plus économique à l'usage. Préférez une version hygroréglable, qui régule le débit d'air en fonction de l'occupation du logis et de l'humidité ambiante.

Des appareils pour épurer l'air

La commercialisation d'appareils autonomes revendiquant des propriétés d'épuration ne cesse de se développer. Ces purificateurs d'air captent l'air intérieur au travers d'un préfiltre, d'un filtre HEPA... censés intercepter la plupart des particules fines, y compris les bactéries ou les virus. Les plus performants promettent une efficacité supérieure à 99 %. Les filtres à charbon actif servent quant à eux à détruire les mauvaises odeurs et éliminer des



3 La VMC simple flux combine des entrées d'air, généralement intégrées aux fenêtres des pièces de vie, et des bouches d'extraction situées dans les pièces d'eau. Ces dernières sont reliées par des gaines à un groupe de ventilation, lui-même raccordé à un conduit d'évacuation débouchant en toiture.

gaz toxiques comme le benzène, le chlore, le sulfure d'hydrogène ou les vapeurs d'ammoniaque. Certains modèles disposent en option d'un générateur d'oxygène actif, à activer lorsque la pièce est inoccupée pour éliminer les odeurs incrustées en profondeur, traiter les acariens et la moisissure.

Une efficacité sujette à caution

L'ANSES a étudié la performance des techniques utilisées par les purificateurs d'air: plasma froid, catalyse, photocatalyse, ozone et ionisation. L'analyse des données n'a pas permis de démontrer leur pleine efficacité dans des conditions réelles d'utilisation. Par ailleurs, cet organisme a mis en exergue l'impact négatif d'appareils particuliers (tels ceux émettant de l'ozone) sur les personnes souffrant d'asthme. La dépollution par les plantes d'intérieur, dans l'air du temps, est également loin d'être prouvée. Plusieurs espèces, en effet, ont une fâcheuse propension à disséminer des pollens allergisants et irritants. Cas de l'anthurium, du croton, du ficus benjamina ou de la fougère, pour ne citer que celles-là. ■



4 Avec son réservoir de 3 litres, cet humidificateur d'air peut fonctionner 13 heures durant. Silencieux et économique à l'usage (25 W de puissance seulement), il offre trois niveaux de nébulisation avec ou sans lumière.

QUID DES PEINTURES «DÉPOLLUANTES»?

S'engouffrant dans le marché porteur de la dépollution de l'air, les fabricants de peintures d'intérieur proposent de nombreux produits portant l'étiquette «peinture dépolluante», «purifie l'air intérieur» ou «améliore l'air intérieur». Certaines de ces peintures agissent par photocatalyse, en recourant au dioxyde de titane sous forme de nanoparticules qui détruisent les molécules chimiques néfastes sous l'action de la lumière. D'autres opèrent par captation chimique des substances polluantes de la famille des alkydes. Leur formulation contient des molécules capables de fixer le formaldéhyde dans la peinture. Chaque marque préserve ses secrets et recettes miracles. En outre, les études de l'Ademe ou de l'OQAI ont été réalisées peu de temps après l'application. Difficile donc de prouver les six ans minimum d'efficacité promis par les professionnels.



5 Un appareil à la fois ventilateur et purificateur d'air, équipé d'un filtre HEPA13 de dernière technologie à quatre couches. Puissance 50 W, pour pièce de 45 m² maxi.



Installer une VMC simple flux hygro à sept piquages

La qualité de l'air intérieur est primordiale dans l'habitat. Dans cette maison ancienne bénéficiant d'une bonne isolation, le choix s'est porté sur une VMC simple flux. De type hygroréglable, donc économique à l'usage, elle offre une grande capacité d'extraction.

Texte et photos Bruno Guillou

Remerciements aux sociétés Aldès, Dremel et Sika



Nos conseils pour choisir sa VMC

C'EST PAR ICI !

www.systemed.fr/928040



Parce que les combles ont été partiellement aménagés, il est devenu nécessaire de remplacer l'ancienne VMC. Avec trois chambres chacune équipée de sanitaires, deux W.-C. indépendants, une buanderie et une cuisine, elle n'était plus adaptée aux besoins d'extraction de l'air vicié. En effet, il ne faut pas moins de sept piquages pour ventiler l'ensemble des pièces concernées.

Un déplacement en règle

La VMC installée («EasyHome Hygro Premium HP» d'Aldès) régule le renouvellement d'air en fonction du taux d'humidité ambiant détecté par ses bouches hygroréglables. Classée B, elle est économique en énergie et peu bruyante (31 dB). Le réagencement conduit à implanter

le nouveau caisson de ventilation dans la partie des combles restée non aménagée. Les anciennes gaines sont conservées, certaines circulant derrière une contre-cloison dans l'espace habitable. Les nouvelles se raccordent depuis l'étage du dessous. Un schéma d'implantation a été réalisé pour assurer une installation optimale de l'ensemble.

semi-rigides cheminent en faux plafond et ressortent quasiment à l'aplomb du caisson, après avoir traversé le plancher. Les bouches d'extraction les plus éloignées s'y raccordent via des gaines souples isolées. Ces dernières sont ainsi protégées de la condensation dans leur trajet en combles perdus. ■

Une connexion multiple

Le réseau se compose de gaines souples nues ou isolées (Algaine) et de tuyaux annelés antistatiques (Optiflex), selon leurs parcours respectifs. Les différents systèmes de connexion de la VMC la rendent compatible avec de nombreux modèles de gaines d'aspiration. Dans le volume chauffé, les tuyaux



FOURNITURES ET OUTILS

- VMC hygroréglable, tubes rigides Ø 80 mm, gaines souples nues et isolées Ø 80-160 mm, coudes, raccords et colliers variés, bouches d'extraction « Bahia », sortie de toit, mousse expansive, chevillez et vis de fixation
- Mètre, cutter, tournevis, marteau à tête Nylon, visseuse, perceuse



2

Déroulez et coupez au cutter les longueurs de tuyau rigide, en fonction du schéma d'installation. Il faut insérer un joint à chaque extrémité (au niveau du deuxième anneau) avant tout raccordement.

1/ Installation des tuyaux rigides



1

Dans les pièces humides, repérez et percez les trous d'ancrage, dans l'angle du plafond, du fût d'aspiration à double raccord Ø 80. Chevillez, puis vissez-le. La pose se fait ici au-dessus d'une baignoire.



3

Faites circuler les tuyaux, bridés par des crochets en PVC, et raccordez-les aux fûts. Protégez leurs extrémités par un bouchon lors des traversées de maçonnerie, afin d'éviter débris et poussière à l'intérieur.



4

Pour traverser la dalle de plafond, utilisez les raccords coudés 90° associés. N'oubliez pas d'installer les joints sur les tuyaux, avant de les raccorder, pour garantir l'étanchéité.



5

Après la réalisation du faux plafond en plaques de plâtre, découpez le fût au ras de la surface et retournez-le. Ensuite, placez-le dans le trou, le temps de faire les enduits et la mise en peinture.

2/ Mise en place des gaines souples



6 Dans les combles aménagés, découpez l'ancienne gaine métallique du W.-C. du dessous. Scellez, à la mousse PU, un coude PVC (\varnothing 100) pour faire passer la gaine souple en comble perdu.

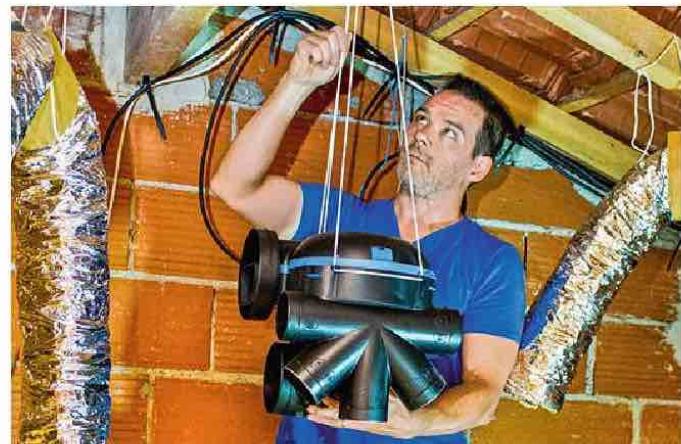


7

Placez un raccord de prolongation aux deux extrémités de la gaine nue (\varnothing 80) des colliers de serrage métalliques à visser. Dans le cas présent, on colle l'embout dans la sortie de sol.



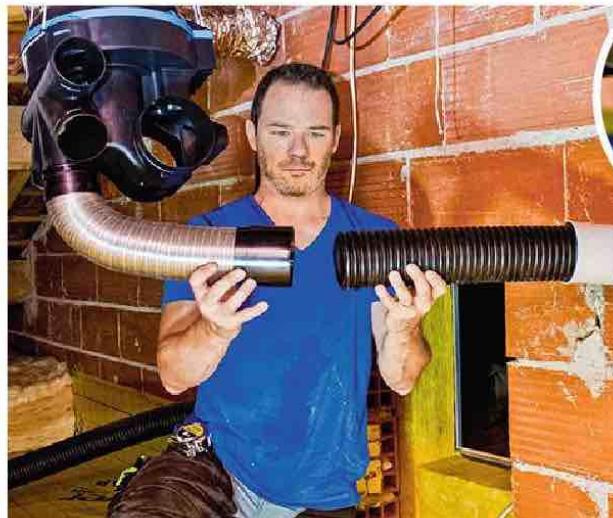
8 Depuis le coude, faites déboucher la gaine souple nue dans le comble perdu et prolongez-la avec une gaine isolée de même section. Celle-ci est suspendue au-dessus de l'isolant de plancher.



9

Placez le caisson de ventilation à proximité de l'alimentation électrique, des gaines et tuyaux. Dans notre cas, il est suspendu à une panne par une cordelette, mais on peut aussi le fixer au mur.

3/ Pose et raccordement du caisson



10 Raccordez les tuyaux rigides en utilisant les connecteurs métalliques souples (1/4 de tour). Chaque bouche est clairement identifiée sur le caisson par des pictogrammes.



11 La bouche d'extraction de cuisine comprend deux gaines Ø 80. Elles sont connectées ensemble par une manchette qui se branche sur l'entrée Ø 125 du caisson. Placez un bouchon sur l'autre entrée Ø 125.

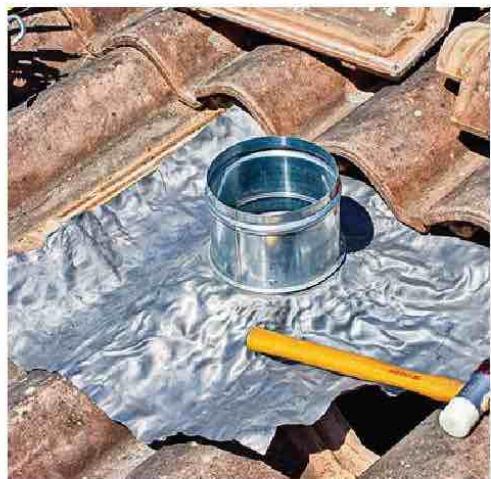


12 Raccordez les gaines souples isolées sur le caisson à l'aide des clips et connecteurs appropriés. Tâchez de maintenir l'isolant au plus près des connecteurs.

L'INFO + Système D

Le fabricant propose en parallèle un caisson de VMC très compact à cinq piquages (ép. < 19 cm) qui se glisse facilement en faux plafond. Certains modèles (gamme PureAIR) assurent non seulement la ventilation du logement mais également la purification de l'air. La VMC extrait alors les polluants intérieurs (CO_2 , COV , humidité) et filtre l'air entrant des bactéries, pollens, particules fines. Le modèle connecté en Wi-Fi à l'application dédiée permet le suivi et sa programmation.

4/ Évacuation en toiture



13 Repérez l'emplacement de l'extraction prévue et retirez quelques tuiles. Installez la base de la sortie de toit entre deux chevrons, pour permettre l'extraction de l'air vicié.



14 Positionnez le chapeau de toit. Puis extrudez un cordon de mastic silicone (résistant à la chaleur) en bas de la feuille de plomb, pour assurer l'étanchéité.



15 Rabattez le plomb sur le cordon et façonnez-le au marteau à tête Nylon, de manière à épouser la forme des tuiles et favoriser l'écoulement des eaux de pluie.



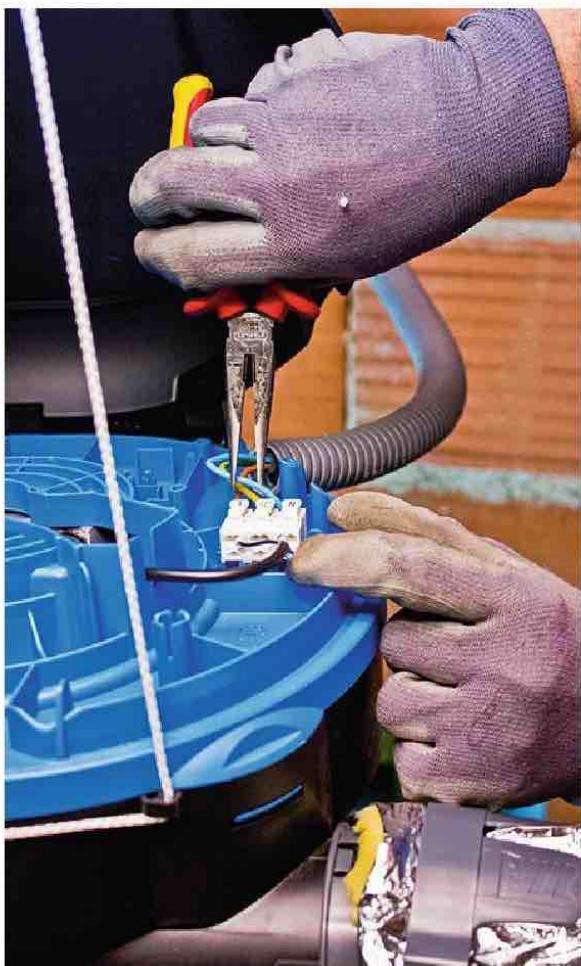
16 Installez, sur la culotte de sortie de toit, la gaine isolée (Ø 160). Maintenez-la avec un collier métallique serré au tournevis.

17

Branchez l'autre extrémité de la gaine sur la sortie d'extraction du caisson de ventilation, à l'aide du collier de serrage dédié.



5/ Réalisation des finitions



18 Ouvrez le capot du caisson et branchez les fils de phase, de neutre et de terre. Au tableau, actionnez le disjoncteur associé (de 10 A) afin de vérifier son bon fonctionnement continu.



19

Encastrez le connecteur muni de son joint d'étanchéité dans la base du fût d'extraction. Ensuite, fixez-y la bouche correspondante (Bahia Curve).



20 Procédez de la même façon dans les W.-C. Auparavant, équipez la bouche de sa pile 9 V, comme indiqué dans le mode d'emploi, pour mettre en marche le détecteur de présence et augmenter le débit d'extraction.



6 PRODUITS pour un air intérieur plus sain



1. SILENCIEUSE. Cette entrée d'air hygroréglable pour menuiserie adapte automatiquement le débit d'air de 5 à 45 m³/h selon le taux d'humidité de la pièce. Elle est équipée d'une rallonge acoustique réduisant le bruit. Design, elle existe en sept coloris. 34 €. « Isola Hy RA », Anjos. **2. EN PRÉSENCE.** Extra-plat et silencieux, cet extracteur intermittent se déclenche automatiquement lorsqu'une personne entre dans le champ de son capteur optique. À installer au plafond ou au mur. Ø de raccordement: 100 mm. Débit d'air de 95 m³/h. 115 €. « Silent 100 », Soler & Palau. **3. ÉCONOMIQUE.** Les bouches et entrées d'air détectent le niveau d'humidité d'une pièce et adaptent le débit de ventilation en conséquence. Résultat: une moindre déperdition thermique des locaux. Débit maxi de 263 m³/h. 580 €. « EasyHome Hygro Compact Premium MW », Aldes. **4. EN CONTINU.** Avec deux vitesses de fonctionnement, cette VMC simple flux autoréglable est destinée aux logements T2 à T7 (entrées: 1 x 125 mm et 4 x 80 mm). Sa consommation électrique moyenne est de 15 W. Livrée avec une bouche cuisine Ø 125 mm et deux bouches sanitaires Ø 80 mm. 80 €. « City'Air », Autogyre. **5. BOOST.** Cet extracteur permanent se destine à la cuisine. En cas de pic d'humidité, il augmente le débit d'air expulsé de 45 jusqu'à 135 m³/h. Sa consommation électrique varie de 1,5 à 10 W. 173 €. « Zému Smart Antibuée Cuisine », Sauter. **6. OPTIMISATION.** Pour équiper un logement T3 à T7 très bien isolé, cette VMC double flux hygroréglable présente un échangeur haut rendement d'une efficacité de 85 %. Le moteur consomme de 24,9 à 70 W-TH-C. 3 524 €. « Duocosy HR Hy », Atlantic.

Poser un climatiseur split réversible



Bruno Caujolle

Soufflant le chaud ou le froid, cet équipement est livré avec des tubes de liaison préchargés en gaz frigorigène qui permettent son installation par un particulier. Leur recoupe étant impossible, il s'agit surtout de bien calculer les distances entre le groupe extérieur et les unités intérieures.

Texte Cyrille Maury Photos Airton et Les Énergies renouvelables
Merci à Alain Abadie, installateur, et au site Les Énergies renouvelables

Cette solution développée par une marque française (Airton) permet de chauffer ou rafraîchir jusqu'à trois pièces. Elle bénéficie d'un système unique de liaisons frigorifiques (ReadyClim) remplies en usine d'un gaz de dernière génération (R32) et hermétiquement scellées. Des vannes de sécurité automatiques ne libèrent le gaz qu'une fois les raccordements effectués entre la pompe à chaleur et les émetteurs posés dans les pièces de destination.

En pack prêt à poser...

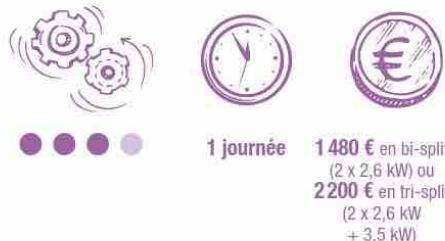
L'ensemble est livré en cartons comprenant les notices, les carnets de garanties et tous les éléments nécessaires à l'installation. Le groupe extérieur s'accompagne ainsi de quatre blocs

antivibratiles, d'une bande isolante, de liaisons frigorifiques (aller et retour) de 4 ou 6 m et d'une sortie murale. Le kit se complète d'un à trois émetteurs (selon les besoins) avec leur platine de fixation, de tubes d'évacuation des condensats de 4 m, d'un câble électrique de 6 m et d'une télécommande. Les piles sont fournies.

fastidieuse) pour vérifier l'étanchéité du réseau. Pas plus qu'être habilité à la manipulation des fluides frigorigènes. Ce qui simplifie la pose et fait gagner du temps. À noter: outre un SAV, la marque dispose d'un réseau d'experts pour assurer l'installation (en cas de doute) et sa maintenance. ■

... suivant un relevé préalable

Avant de passer commande, il convient d'établir un plan précis de la future installation. Cela permet de définir le meilleur emplacement pour le groupe extérieur, la sortie murale, les unités intérieures... et de calculer les longueurs des liaisons aller et retour. Par rapport à une PAC air-air classique, il n'est pas nécessaire d'effectuer de tirage sous vide (opération



FOURNITURES ET OUTILS

- Pack multisplit, goulottes en plastique et jonctions, chevilles et vis d'ancrage, châssis ou consoles + écrous et contre-écrous si fixation murale, bombe aérosol à eau savonneuse, mousse PU expansive, disjoncteur différentiel
- Mètre, crayon, niveau à bulle, scie trépan, clé Allen, clés plates ou à molette, tournevis d'électricien, perceuse-visseuse, perceuse à percussion ou perforateur



1/ Pose des unités extérieure et intérieures



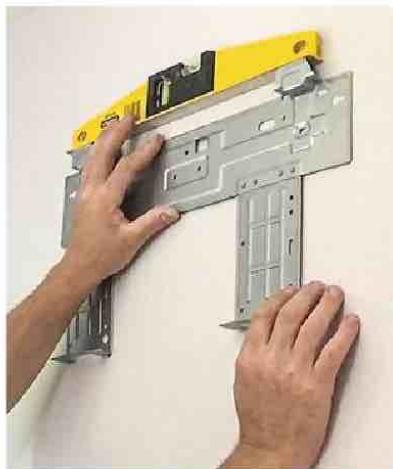
1

La PAC air-air affiche un SEER (froid) de 6,1 et un SCOP (chaud) de 4,0. Elle est rentable jusqu'à -15 °C de température extérieure. Classe énergétique A++/A+. À deux personnes, placez-la PAC sur ses quatre plots antivibratiles, au sol ou sur support mural. Respectez un écart minimal de 20 cm par rapport à la façade.



2

Percez Ø 85 mm dans le mur de façade pour le passage des tubes de liaison et du câble d'alimentation électrique. La sortie de mur fournie permet de camoufler le trou et la mousse polyuréthane en bombe de l'isoler.



3

Positionnez de niveau la platine murale de chaque émetteur et repérez ses points de fixation. Veillez à laisser au moins 10 cm d'espace avec le plafond.

2/ Raccordements frigorifiques et électriques



4

Les liaisons frigorifiques, en cuivre, sont protégées par une gaine isolante. Leurs deux extrémités se terminent par un connecteur rapide, muni d'un bouchon rouge, qu'il faut laisser en place jusqu'au branchement.

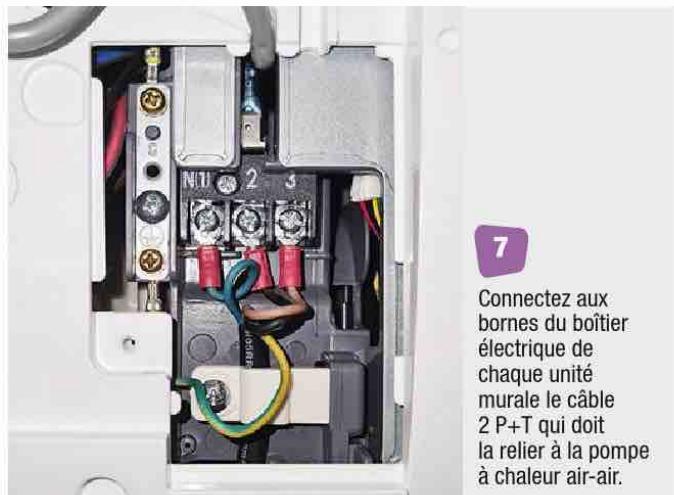


5

Déroulez et faites circuler les tubes ($\varnothing 1/4''$ et $3/8''$) du groupe extérieur jusqu'aux unités intérieures. Pour les changements de direction, respectez un diamètre de courbure minimum de 30 cm. Ces tubes malléables se cintrent aisément à la main. Si les liaisons dépassent les 6 m, reliez-en deux à l'aide d'un manchon connecteur.



6 Enclenchez les unités intérieures sur leur support mural et procédez au branchement des tubes de liaison sur les repères A1 ou A2 correspondants. Ils se connectent aux raccords des unités murales par un écrou libre. Vissez-le à la main avant de le bloquer, sans forcer, avec deux clés plates ou à molette.



7

Connectez aux bornes du boîtier électrique de chaque unité murale le câble 2 P+T qui doit la relier à la pompe à chaleur air-air.



8 Fixez en façade la goulotte en plastique chargée de protéger les tubes frigorifiques, le tuyau des condensés et le câble électrique.



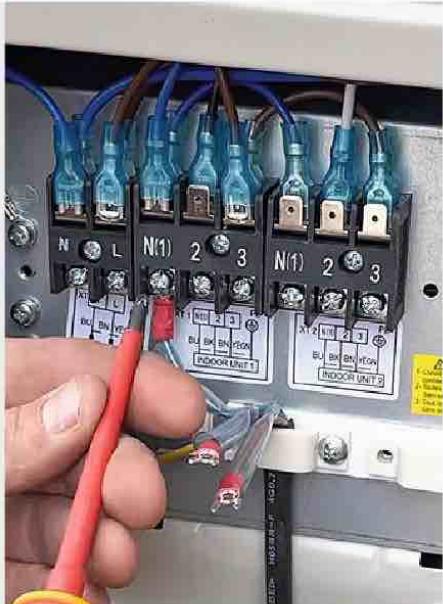
9

Après avoir enlevé le capot latéral de protection du groupe extérieur, retirez les bouchons un à un et raccordez les tubes de liaison frigorifiques des différentes unités intérieures. Enroulez l'éventuel surplus de tubes entre l'appareil et le mur de façade.

3/ Mise en service

10

Branchez les fils électriques issus des unités intérieures aux bornes de la PAC, en respectant l'ordre de connexion. Le branchement électrique du groupe (câble R02V-4G) nécessite la protection au tableau du logement d'un disjoncteur différentiel 16 A (mono) ou 20 A (bi et tri-split).



11 Une fois les connexions frigorifiques et électriques réalisées, dévissez à fond les vannes d'arrêt (sans forcer) et revenez sur le quart de tour pour laisser partir le gaz R32 dans le circuit. Contrôlez l'étanchéité en aspergeant les liaisons d'eau savonneuse en bombe aérosol. Si des bulles apparaissent, fermez immédiatement la vanne et ajustez le serrage. Placez ensuite les manchons d'isolation sur les raccords pour éviter les risques de givrage.

4/ Pilotage de l'installation



12

Les unités intérieures sont équipées d'une télécommande individuelle pour gérer la température et actionner les volets de diffusion de l'air chaud ou froid.

13

Les émetteurs disposent également d'une connectique pour relier le kit Wi-Fi en option à leur carte électronique. On peut ainsi les commander à distance via un smartphone, les applications Alexa ou Google Home.



L'INFO + Système D

- L'entretien est essentiel. Selon les habitudes d'utilisation, il faut dépoussiérer une à deux fois par mois le filtre à air des unités intérieures à l'aide d'un aspirateur. Le filtre à charbon est à changer au moins une fois dans l'année.
- La PAC nécessite de nettoyer le bac à condensats avec un chiffon tous les six mois. Passez une soufflette ou une balayette sur la grille arrière, afin d'éviter son obstruction par des débris végétaux.
- En cas de dysfonctionnement, contactez le SAV Airton.





MOINS DE COV POUR LE VINYLE

La mauvaise qualité de l'air intérieur résulte pour beaucoup des polluants introduits par les habitants, notamment via les matériaux de décoration. Le spécialiste français du revêtement de sol annonce réduire les émissions de formaldéhyde et de composés organiques volatils (COV) avec ses nouveaux rouleaux en vinyle sans phthalate. Côté esthétique, cette collection compte 18 décors déclinés en une centaine de coloris. « Iconik », Tarkett. À partir de 9 €/m². GSB, GSS, négoces.



POINT FORT Âme en PVC recyclé.

UN BARDAGE AU STYLE ÉPURÉ
Le bardage des façades nécessite la pose de lames bout à bout. Le plus souvent, celles-ci s'insèrent les unes dans les autres grâce à des languettes et des rainures. La liaison est généralement visible. Le fabricant belge propose des lames de bardage en PVC avec une jonction des plus discrètes. Chaque rangée semble composée d'une seule lame. 16 coloris plaxés ton bois et couleur sont proposés. H. 200 mm. L. 6 m. « Twinson P2730 lisse », Deceuninck. À partir de 50 €/m² (hors pose et accessoires). Négoces.



PEINTURE TOUT TERRAIN

Les travaux de peinture sont parfois laborieux : après la première couche d'un primaire, il faut utiliser une peinture pour les parois, puis une autre pour les chambranles, une troisième pour les plafonds... Avec cette peinture, vous n'utilisez qu'un seul produit. Elle sert en impression comme en finition. D'aspect mat, satin ou velours, elle est adaptée pour les murs, les boiseries et les plafonds. Pot de 1, 5 ou 10 l.

« Alpha Universal », Sikkens. 140 € les 10 l en blanc. Revendeurs Sikkens.



RANGEMENT MODULAIRE

Le pegboard (traduisez par planche perforée) sort de l'atelier pour envahir les murs du couloir, du salon, de la chambre... Une start-up française décline ce rangement modulaire en objet déco. De multiples accessoires viennent se fixer sur le panneau en bois pour accueillir clés, câbles, crayons, bijoux, photos, pot de fleurs...



« Pegboard », Quark. À partir de 150 € (panneau 96 cm). VPC.

NETTOYANT FOUR ET INSERT

Cinq éléments seulement figurent dans la liste d'ingrédients de ce détergent certifié Ecocert. Tous sont d'origine naturelle. Reste que l'hydroxyde de potassium nécessite quelques précautions d'emploi. Il se montre efficace pour nettoyer les vitres des inserts et les fours (sauf ceux à pyrolyse ou catalyse). « Fours & Inserts », Body Nature. 17 €. VPC.



Les allées dans le jardin

Réaliser

un **chemin gravillonné**



Créer une voie carrossable
en **pavés de béton**



Dessiner une allée
en **pierre naturelle**



Poser
des **pas japonais**





Jardin Marie Marcat - F. Marre Rustica

Réaliser un chemin gravillonné

Voici deux façons de mettre en œuvre le travail. La première, sur sol damé couvert d'un géotextile, est la plus rapide à exécuter. C'est aussi la plus commune. La seconde, sur dalles alvéolées en nids-d'abeilles, assure une meilleure stabilité dans le temps.

Texte Michel Berkowicz
Photos Système D

Ils s'agit à chaque fois d'un travail simple, à la portée de tous. Sitôt achevée, l'allée peut être utilisée, aucun temps de séchage à respecter. Il convient toutefois de suivre quelques règles et de bien évaluer les volumes nécessaires de déblais et gravier (lire encadré ci-contre). Pour la première solution, il faut en plus vous procurer un géotextile capable de résister à la pression du gravier: un feutre indéchirable de 150 ou 200 g/m², par exemple. On le trouve en rouleau de différentes largeurs et longueurs, à adapter aux dimensions de l'allée. La pose sur dalles alvéolées en est dispensée. Disponibles en format de 160 x 116 cm, elles sont fabriquées en polypropylène avec géotextile intégré.

CALCULER LES DÉBLAIS

L'opération est assez simple. Exemple à suivre pour un chemin large d'1 m et long de 20 m, décaissé sur 8 cm.

- Volume creusé: $1 \times 20 \times 0,08 = 1,6 \text{ m}^3$. Augmentation de volume (foisonnement) de la terre brassée: environ 20 %.
- Le volume réel de déblais est donc égal à $1,6 \times 1,20 = 1,92 \text{ m}^3$. Soit près de 25 brouettes.



Un tuto en vidéo
C'EST PAR ICI !

www.systemed.fr/928052



SUR GÉOTEXTILE



1 Délimitez le tracé de l'allée à l'aide d'un cordeau tendu sur des piquets.



4 Déroulez le géotextile destiné à empêcher la repousse des herbes. Fixez-le provisoirement avec quelques clous enfoncez sur les bords.



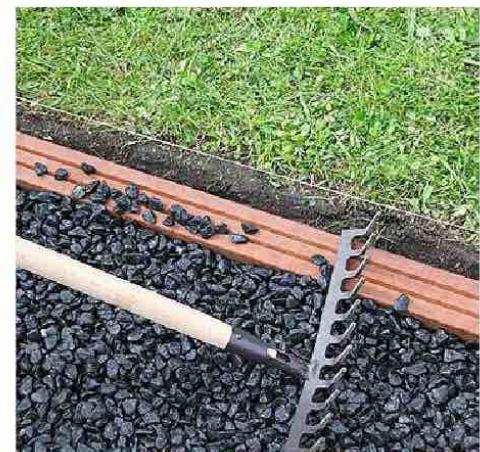
2 Découpez la pelouse à la bêche le long du tracé et retirez la couche superficielle, de manière à mettre la terre à nue.



5 Il est recommandé de poser des bordures (ici en bois massif) de chaque côté du géotextile, afin d'éviter que les herbes ne s'infiltrent dans le gravier.



3 Ensuite, décaissez le sol sur 5 cm de profondeur à l'aide d'une pelle ronde. Égalisez la surface au râteau, avant de compacter la terre avec une dame de maçon ou une dameuse vibrante (en location).



6 Une fois le cheminement borduré, étalez le gravier et répartissez-le avec le dos du râteau (ses dents accrocheraient le géotextile). Une épaisseur de 3 à 6 cm est à prévoir pour une circulation agréable.

SUR DALLES ALVÉOLÉES



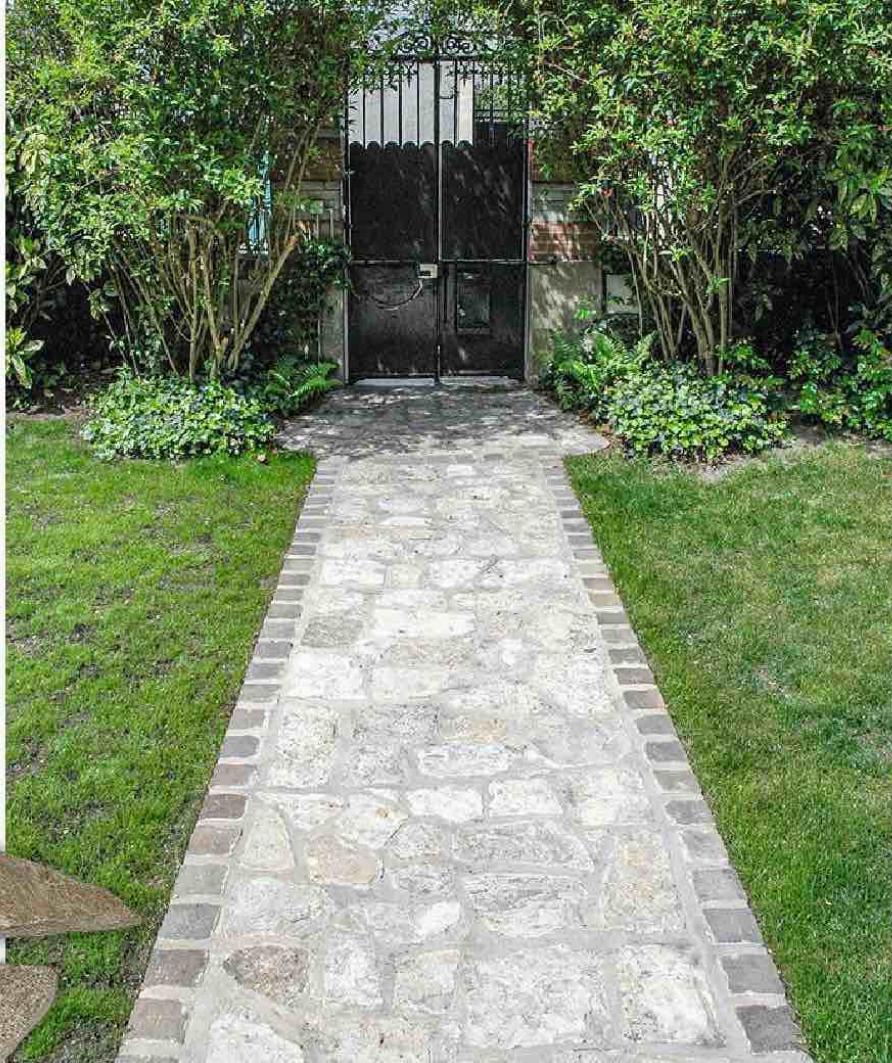
1 Décaissez et damez le sol, comme précédemment. Puis, disposez les dalles alvéolées et installez les bordures.



2 Si besoin, découpez les dalles à l'aide d'un cutter en respectant le contour des alvéoles. Attention à ne pas trop sortir la lame !



3 Remplissez les dalles de gravier en respectant un recouvrement de 2 cm. Si le terrain est en pente, une倾inéation maximale de 12 % est admise pour une voie piétonne (10 % sur aire carrossable).



Dessiner une allée en pierre naturelle

Taillée ou de forme irrégulière, la pierre naturelle compose un dallage unique, authentique et écologique... naturellement. Vous pouvez l'acheter dans le commerce spécialisé ou utiliser des éléments de récupération.

Texte Michel Berkowicz

Photos Système D

Cette allée rectiligne, de quelques mètres de longueur, marie dallage en opus incertum et bordures pavées. Les dalles habillent la surface de cheminement. Leur pose s'effectue sur lit de sable en les répartissant de manière aléatoire, mais nullement hasardeuse. Il s'agit de panacher petites, moyennes et grandes pièces pour obtenir un appareillage agréablement équilibré. Les pavés constituent les bordures. Scellés sur un lit de béton frais, ils garantissent une tenue du dallage d'autant plus parfaite que celui-ci est jointoyé au mortier.


Un dallage de pierres reconstituées
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/928054

DES TONALITÉS VARIÉES

Ardoise, grès, quartzite, travertin... les dallages extérieurs font appel à de multiples types de roches. Pour cette réalisation, on a choisi des dalles de gneiss vendues en vrac dans des épaisseurs de 4 à 6 cm. D'une grande résistance aux variations de température, elles arborent de riches nuances se déclinant du gris au brun.



Lemée Fils



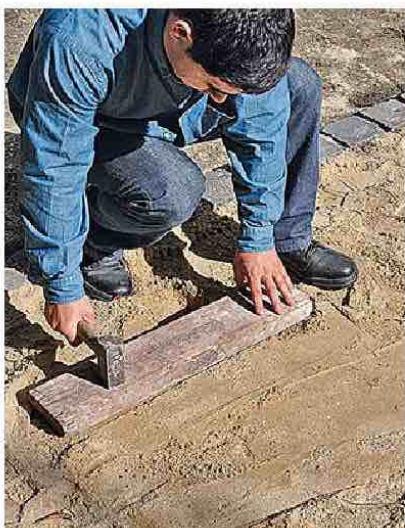
1 Délimitez le tracé à l'aide de deux cordeaux. Si le terrain présente une pente naturelle vers la maison, installez un caniveau devant le seuil pour récupérer les eaux de pluie.



2 Creusez deux tranchées de 20 cm de largeur et 15 cm de profondeur, en suivant les cordeaux. Des bordures mal alignées seraient du plus mauvais effet.



3 Remplissez les tranchées d'un béton dosé à 250 kg/m³ et scellez les pavés en les alignant sur le cordeau. Retirez l'excès de béton qui pourrait gêner la pose des dalles.



4 Laissez sécher au moins 24 heures. Puis décaissez le sol sur environ 15 cm et étalez une couche de sable à bâtir. À défaut d'une dame, compactez le sable en frappant à la massette sur une planche épaisse.



5 Commencez à poser les pierres en opus incertum. Disposez le bord le plus droit le long de la bordure. Vérifiez régulièrement l'alignement à l'aide d'une règle.



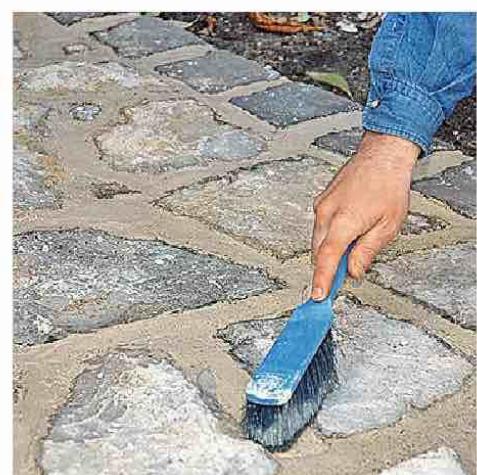
6 Si besoin, retailliez des pierres à la massette et au burin ou à la meuleuse d'angle. Dans ce dernier cas, bouchardez la coupe pour lui redonner un aspect irrégulier.



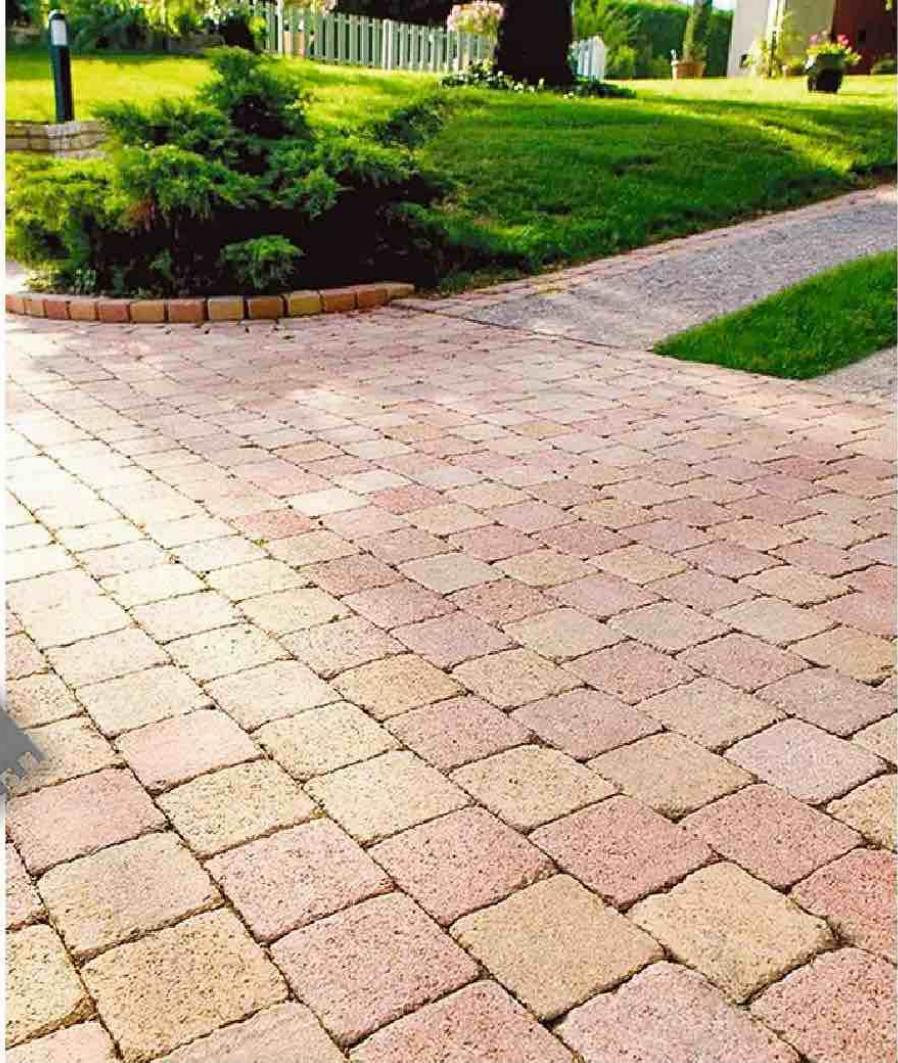
7 Panachez les dalles et disposez-les de façon à assurer une répartition homogène sur toute la longueur de l'allée.



8 Équilibrerez également la taille des joints. Une fois le dallage en place et nivélu, jointoyez avec un mortier composé de deux volumes de ciment blanc, un volume de chaux NHL et trois de sable.



9 Attendez quelques heures pour que le mortier prenne. Brossez ensuite les joints avec une balayette, en veillant à ne pas trop les creuser.



Leroy Merlin

Créer une voie carrossable en pavés de béton

Ces blocs de béton pressé sont une alternative économique aux pavés en pierre naturelle. Ils offrent une diversité d'aspect proche de celle des cubes de granit ou de grès utilisés dans le domaine public.

Texte Michel Berkowicz

Photos Système D

Matériaux résistant aux variations climatiques, au gel... le béton pressé présente aussi l'intérêt d'être antidérapant. La pierre naturelle nécessite en général l'application d'un produit spécifique pour limiter les risques de glissade, quand le sol est mouillé. En outre, les blocs ont une régularité dimensionnelle qui facilite la pose sur de grandes surfaces, comme c'est le cas ici. La mise en œuvre peut s'effectuer sur lit de sable, sur chape fraîche ou au mortier colle sur une dalle en béton armé (notre exemple). Les deuxième et troisième solutions offrent la résistance et la stabilité requises, pour ne pas s'affaisser sous le poids des véhicules. Important: sur support

Réaliser une allée en béton drainant

C'EST PAR ICI !

www.systemed.fr/928056



dur et non drainant, il faut veiller à ce que les eaux de pluie puissent s'évacuer facilement en direction du terrain naturel. Le moyen le plus simple consiste à créer une pente allant de la maison vers l'extérieur. Si le terrain est trop plat, il est possible de bomber la voie du centre vers les côtés pour permettre l'écoulement des eaux, dans des fossés de drainage par exemple (un travail de pro). Dans le cas d'une descente de garage, on installe au point le plus bas un caniveau que l'on raccorde à un exutoire.



1 Pour couler la dalle, il faut décaisser le sol sur 12 cm de profondeur, niveler le fond puis le compacter.



2 Délimitez ensuite la surface avec des planches de coffrage, huilées au préalable. Veillez à leur donner une pente d'écoulement de 2 à 3 %.



3 Préparez (à la bétonnière de préférence) un béton dosé à 350 kg/m^3 , soit environ 80 litres de gravier et 40 de sable pour un sac de ciment de 35 kg.



4 Versez le mélange dans le coffrage, en noyant un treillis soudé. Répartissez le béton à la truelle en veillant à bien enrober l'armature. Pour finir, dressez la dalle à la règle de maçon en appui sur les planches.



5 Après séchage de la dalle, déposez le mortier colle à la spatule crantée par surface de $0,50 \text{ à } 1 \text{ m}^2$. Si vous constatez de fortes irrégularités, procédez par double encollage.



6 Posez la première ligne de pavés bord à bord, à partir d'un côté de l'allée. Servez-vous de la règle ou d'un tasseau bien rectiligne pour guider l'alignement.



7 Effectuez les coupes nécessaires à la meuleuse d'angle. Pour plus de facilité et de rapidité, équipez-la d'un disque diamanté.



8 Posez la rangée suivante en croisant les joints. Si un pavé paraît plus petit, il suffit parfois de le tourner d'un quart de tour pour l'adapter à l'emplacement voulu.



9 Dès que vous avez posé quelques rangs, niviez la surface en tapotant au maillet en caoutchouc sur une batte de carreleur. Déplacez-la de manière à assurer la planéité de l'ensemble.

Simple et rapide à réaliser, cette petite allée piétonne permet de desservir différents points du jardin. Toutes les fantaisies sont possibles.

Texte Nicolas Sallavard et Michel Berkowicz
Photos Système D

Le pas japonais autorise de nombreuses combinaisons, avec divers matériaux. L'esthétique et le confort de circulation sont cependant tributaires de la dimension des éléments et de leur implantation. En règle générale, on compte une foulée moyenne de 65 cm, ce qui correspond à un entraxe de 60 à 70 cm entre deux dalles successives. Pour un rendu plus original, vous pouvez marier les formats et les décaler librement. Le promeneur doit tout de même pouvoir marcher dessus sans devoir faire de trop grandes ou petites enjambées.

SOYEZ PRÉVOYANT !

Enterrez une à deux gaines annelées (Ø mini 40 mm) sous le chemin, avant de sceller des pas japonais. Cela permettra ultérieurement de passer un tuyau d'eau ou un câble électrique en vous évitant le creusement d'une saignée.



Des pas japonais en rondins
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/928058



F. Boucourt/Rustica

Poser des pas japonais



1 Posez les dalles à même le sol pour définir leur position. Découpez la couche herbeuse tout autour, à l'aide d'un dresse-bordure ou d'une bêche.



3 Étalez et égalisez le sable. Il ne faut pas, une fois la dalle en place, qu'elle puisse gêner le passage de la tondeuse.



5 Assurez-vous que la dalle arrive au ras du sol. Pour cela, placez votre règle de maçon dans les deux diagonales.



4 Placez la dalle sur son lit de sable. Si vous avez choisi de disposer les pas de façon régulière, utilisez une règle pour les aligner les uns par rapport aux autres.



6 Tapotez la dalle au maillet caoutchouc afin de la caler définitivement. Remettez de la terre sur les bords et arrosez pour la faire pénétrer.

FAITES DES ÉCONOMIES AVEC Système D

BRICOLER, CONSTRUIRE, AMÉNAGER, RÉPARER



Système D + BricoThèmes
1 an - 69,90€

au lieu de 106,40 €* en kiosque

34%
de réduction

**SOIT 4 MOIS
DE LECTURE GRATUITE**



Tous les mois, **Système D** le magazine incontournable du bricolage.

Chaque trimestre, **BricoThèmes** le magazine thématique de référence pour vos travaux.

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

Par internet sur **abo.systemed.fr/ABOSD928**
0 809 400 390 Service gratuit
prix appel indiquez le code **PSD928T**

Oui, je souhaite m'abonner à

SYSTÈME D FORMULE INTÉGRALE & BRICOThèmes - 1 AN

69,90 € au lieu de **106,40 €*** **solt 34 % de réduction.**

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

SYSTÈME D FORMULE INTÉGRALE - 1 AN

54,90 € au lieu de **74,80 €*** **solt 26 % de réduction.**

Je recevrai 12 numéros de **Système D** + 12 plans de réalisations + 4 carnets pratiques + la version numérique.

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/ABOSD928**

MES COORDONNÉES : M Mme

Nom :

Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Tél. fixe :

Mobile :

E-mail :

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

- 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 31/12/2023 en France métropolitaine * 31,60 € + 74,80 € = 106,40 € = prix de vente au numéro de BricoThèmes + Système D pour 1 an. 6,23 x 12 = 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 Système D pour la mise en place et le suivi de l'abonnement souscrit ainsi que pour l'envoi des courriers ou emails de réabonnement. Elles sont destinées à être utilisées par Système D et les prestataires techniques de Système D afin de permettre la bonne réception du magazine et d'assurer le service client. Ces données peuvent être transmises à des tiers pour 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 Système D - Service Abonnements - B270 - 60 643 Chantilly cedex. L'ensemble des informations relatives au traitement des données personnelles que nous effectuons se trouve dans notre Charte pour la Protection des Données Personnelles accessible sur le site www.systemed.fr/chartepp

Clôtures et portails, les clés d'un choix éclairé



Géobois

La clôture délimite un terrain, le portail en marque l'entrée. De tous styles et formats, ces menuiseries peuvent être ajourées, pleines ou semi-occultantes. Quels que soient les matériaux utilisés, le budget global n'est jamais anodin, d'où l'importance de se poser les bonnes questions.

Texte **Sandrine Tournigand**

L'esthétique de la clôture et du portail influe directement sur le style de la maison. Le choix des matériaux conditionne les modalités d'entretien. Au-delà de ces aspects, les menuiseries peuvent remplir plusieurs fonctions: dissuader les intrus, préserver l'intimité des habitants, empêcher les animaux de pénétrer dans la propriété ou d'en sortir... L'installation doit aussi se conformer aux règles locales d'urbanisme, parfois contraignantes.

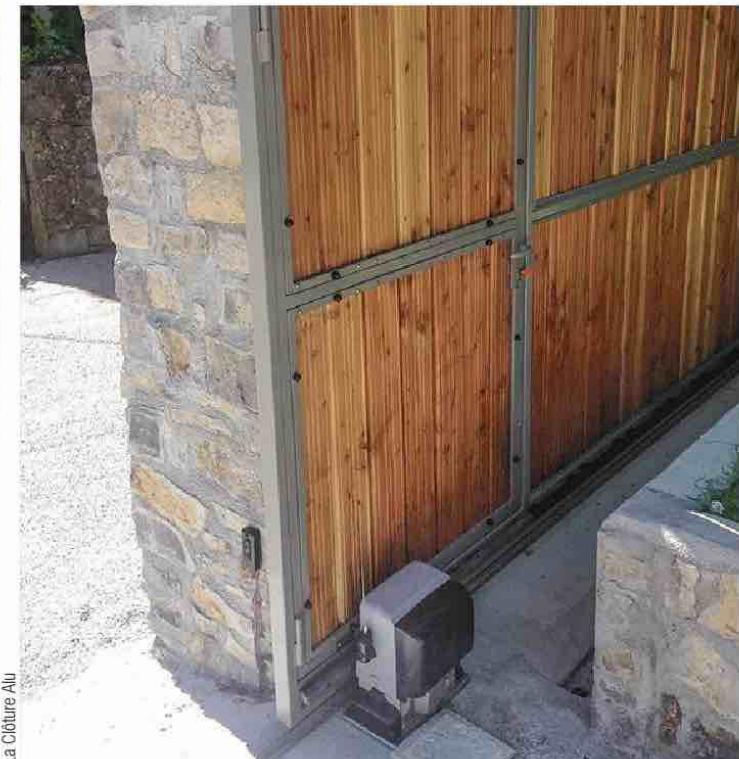
Sur quel plan se baser ?

Lorsque l'on projette de clôturer un terrain, il est utile d'en vérifier les limites vis-à-vis des propriétés voisines et/ou du domaine public. Sur ce point, le cadastre n'est pas forcément d'une absolue précision. Seul un bornage, réalisé par un géomètre expert, est en mesure d'établir le tracé exact. Si la clôture venait à empiéter, même partiellement, sur le terrain d'un voisin, ce dernier pourrait exiger sa démolition et la remise en état des zones concernées.

Dans le cas d'un remplacement en bordure de voie publique, il faut d'abord se renseigner sur les règles communales et l'existence d'éventuelles restrictions: matériaux, coloris, dimensions à respecter, etc. Une clôture mitoyenne située sur la limite séparative de deux propriétés ne peut être changée sans l'accord du voisin. S'il accepte, les deux parties se partageront les frais. En revanche, tous les frais seront à votre charge s'il s'agit d'une clôture séparative implantée en totalité sur votre terrain.

Comment concevoir sa clôture ?

Un grillage souple peut suffire pour séparer le potager de la pelouse attenante. Mais, si l'on veut décourager les tentatives de franchissement en bordure de propriété, la clôture doit être rigide et d'une hauteur adaptée. Sa composition dépend du niveau d'intimité recherché. Comme son nom l'indique, une clôture ajourée laisse voir ce qui se passe de l'autre côté. ▶



2 Mesurant L. 320 x H. 200 cm, ce grand portail coulissant est doté d'un cadre en acier rempli de lattes en douglas, un bois résistant à l'humidité. Il se déplace via un opérateur fixé au sol, associé à un système de crémaillère et un rail de guidage.

La Clôture Alu

L'Art de Fer

1 Cette clôture en alu thermolaqué comprend des poteaux rainurés sur chants, à ancrer sur muret dans le même alignement. Ils sont régulièrement espacés afin d'y empiler des lames pleines, emboitables latéralement et entre elles.

AUTOMATISER LE PORTAIL



Came

Un portail motorisé s'ouvre à distance d'un clic sur une télécommande. On peut choisir un modèle pré-équipé ou installer une motorisation après coup. Pour un portail battant, le système le plus utilisé est à bras articulés ou à vérins mis par des motoréducteurs fixés en apparent. Il existe également des opérateurs à enterrer, plus discrets. Le portail coulissant utilise un seul moteur. Il peut fonctionner au moyen d'une crémaillère, elle aussi apparente, ou être intégré de façon pratiquement invisible à un portique autoportant. Un professionnel saura vous conseiller sur le modèle et la puissance du moteur à acquérir. Sachez que la pose d'un feu clignotant est obligatoire pour une ouverture sur la voie publique.

► A contrario, une clôture pleine (maçonnée ou panneautée) permet de s'isoler des regards extérieurs et de limiter les envies d'intrusion. Une autre solution consiste à choisir des éléments semi-ajourés, qui ferment la propriété sans pour autant occulter totalement la vue. Cette option offre la possibilité d'agrémenter sa clôture de motifs personnalisés, une des grandes tendances actuelles. Ces considérations s'appliquent également au portail. Outre sa composition et ses dimensions, il peut adopter des formes variées (droite, bombée, incurvée, en chapeau de gendarme...), se compléter d'un portillon pour les piétons, trottinettes ou vélos.

Portail battant ou coulissant ?

La réponse tient avant tout à la configuration du terrain et aux possibilités de dégagement. Le portail battant se compose couramment de deux vantaux pivotants, ce qui nécessite un débattement suffisant dans le sens de l'ouverture. La plupart des installations s'ouvrent vers l'intérieur de la propriété: on les dit « poussant ». Quand le recul manque ou

que la voie d'accès monte côté jardin, on peut opter pour un portail s'ouvrant vers l'extérieur si les règles d'urbanisme ne font pas obstacle.

Le portail coulissant est quant à lui constitué d'un seul vantail ou de deux (modèle télescopique) qui se déplacent latéralement d'un seul côté du passage, sur un rail de sol. Cette solution présente l'avantage de ne pas empiéter sur le terrain. Elle convient également à une entrée en pente. Il faut toutefois disposer d'une longueur de refoulement supérieure de 50 à 60 cm, au minimum, à la largeur du portail. La version télescopique permet de diviser par deux la largeur de refoulement. Le coulissant autoportant se déplace le long d'une crémaillère ou d'un rail suspendu à quelques centimètres de hauteur. Idéal sur aire gravillonnée, pour ne pas avoir à nettoyer constamment le rail de sol des graviers pris dedans.

Quels matériaux choisir ?

Le bois possède un charme intemporel, mais nécessite un entretien suivi. Le composite est une alternative plus facile à vivre, capable



3 Élégance de la ferronnerie pour un double portail de tradition en chapeau de gendarme et d'une grille de clôture assortie. De la belle ouvrage, signée d'une entreprise familiale girondine, spécialiste des menuiseries extérieures sur mesure. Vaste choix de matériaux, de formes et de finitions.

d'imitations de qualité et d'une très bonne stabilité dimensionnelle. Le métal a pour lui une dureté inégalable. L'aluminium est aujourd'hui le matériau star des menuiseries extérieures. Léger, résistant aux chocs et aux intempéries, il offre une grande variété de styles, de motifs, de coloris... avec un niveau de rigidité adapté aux grandes ouvertures. L'acier, d'une extrême robustesse et 100 % recyclable, peut aussi bien imiter le fer forgé qu'adopter (comme l'aluminium) une esthétique moderne. Cependant, gare à la rouille ! Le PVC ne s'en soucie guère. Ce matériau synthétique est imputrescible et sans autre entretien qu'un coup d'éponge ou un lavage au jet. Son design est en progrès croissant, tout comme la palette de couleurs proposée. Enfin, n'oublions pas le gabion, aussi original que décoratif en clôture. Simple à réaliser et plutôt bon marché, il est constitué de cages grillagées (disponibles en différentes dimensions) que l'on remplit d'un panachage de pierres. Une solution bénéficiant d'une excellente tenue dans le temps, pour un entretien minime. ■



4 Laurent Paysagiste

4 Le grillage rigide en panneaux est un moyen simple d'installer une clôture solide et dissuasive (en grande hauteur). Il s'assemble à des poteaux que l'on peut au choix sceller en pied ou fixer sur platine.



5 Un nuancier de 250 couleurs est proposé par ce spécialiste des menuiseries PVC. Pour plus de robustesse, les éléments d'ossature intègrent des renforts en Inox.

Plus d'infos pour bien choisir sa clôture
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/928063





Un portail battant en bois massif

Lorsque la largeur de passage est importante, un portail sur mesure s'impose. Pour un bricoleur aimant travailler le bois, c'est l'occasion de le fabriquer soi-même et d'économiser quelques dizaines d'euros.

Texte Benoit Hamot Photos Sucré/Salé

Les deux vantaux du portail sont à clairevoie, ce qui limite la prise au vent. Les cadres sont coiffés d'une moulure, type main courante. Elle doit déborder suffisamment de part et d'autre, pour éviter les infiltrations d'eau dans les assemblages. Le bois utilisé est le pin, une essence courante économique à l'achat mais nécessitant un traitement protecteur. Des autres résineux, c'est le mélèze qui offre la meilleure résistance dans le temps. Côté feuillus, on préférera le chêne ou le châtaignier et si l'on veut un bois exotique, la traçabilité est un facteur à ne pas négliger.

Des liaisons à tenons rapportés

L'assemblage des barreaux aux cadres des vantaux s'effectue pour l'essentiel par

« dominos ». Ces petites pièces de hêtre calibrées, aux flancs arrondis, se logent dans des mortaises creusées à l'aide d'une fraiseuse conçue à cet effet. La précision d'usinage et la facilité d'emploi de la machine permettent de travailler rapidement, en toute sécurité. Pour assurer une parfaite tenue des cadres, les traverses s'assemblent aux montants par deux dominos à chaque extrémité.

Une installation sur pentures

Ces liaisons sont de plus renforcées par une longue vis à bois, dont la tête disparaît dans un lamage obturé par un bouchon de bois. Seules les mains courantes, à dessous plat, se fixent par tourillons. Les battants s'équipent de pentures droites boulonnées aux traverses hautes



● ● ● ●



2 à 3 jours



450 €

et basses. Le pivotement se fait sur des gonds ancrés par scellement chimique dans les piliers maçonnés. Pour cette propriété isolée en pleine campagne, le portail sert juste à barrer l'accès. Il vient buter au centre du passage sur des sabots vissés au sol et y est maintenu par un verrou. Un loquet de bonne taille assure la fermeture. Un dispositif d'arrêt est prévu en complément pour retenir les battants en position ouverte. ■

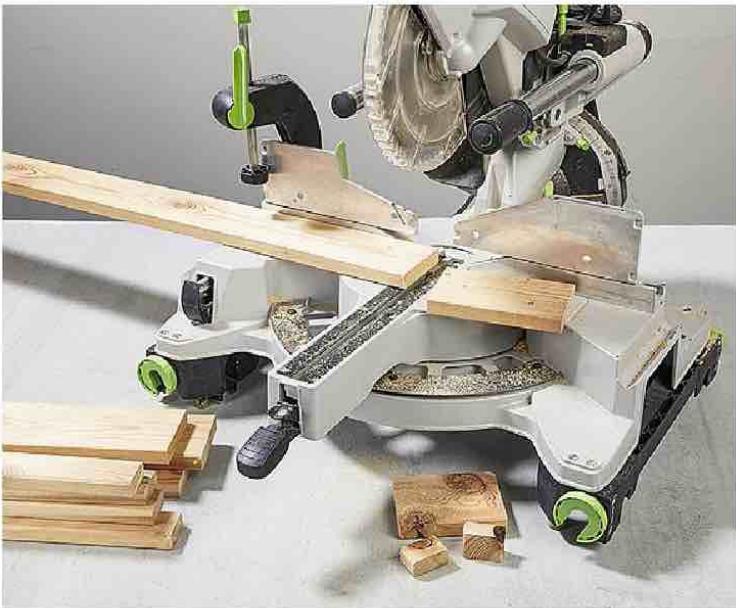


Bien choisir
sa fraiseuse à bois
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/928064

FOURNITURES ET OUTILS

- Pin traité 21 x 46 et 45 x 95 mm, main courante l. mini 60 mm, dominos 10 x 50 et 8 x 40 mm, 12 vis à bois Ø 5 x 120 mm, tourillons Ø 10 mm, bouchons en bois, colle polyuréthane, 4 gonds à sceller, kit de scellement chimique, 4 pentures droites, boulons Inox à collet carré Ø 7 x 55 mm + écrous M7, loquet de portail, sabot à visser, produit de protection pour bois
- Mètre, crayon, équerre de menuisier, pistolet à cartouche, serre-joints, marteau, clés plates, scie à onglet, perceuse-visseuse, fraiseuse Domino, défonceuse, ponceuse, perforateur

1/ Préparation des pièces



1

Tracez puis débitez les tasseaux aux longueurs voulues à l'aide d'une scie à onglet: section 45 x 95 mm pour les traverses et montants, 21 x 46 mm pour les barreaux. Vous aurez pris soin d'acheter des bois parfaitement rectilignes et secs.



2

Il est indispensable de casser toutes les arêtes vives, longitudinales et d'extrémité. Vous pouvez chanfreiner les premières à la défonceuse équipée d'une fraise quart-de-rond ou à 45°. Puis poncez les pièces avec un abrasif de grain moyen (n° 120) à la ponceuse.

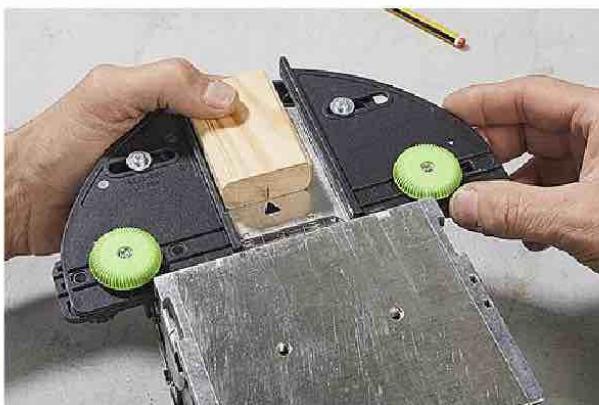


3

Pour les coupes d'extrémité, il est plus facile de travailler manuellement, à l'aide d'une cale.



4 Sur les chants des barreaux, tracez les axes de positionnement de la fraiseuse. Creusez sur un seul chant les mortaises d'assemblage avec les traverses hautes et basses. Procédez sur les deux chants pour les traverses intermédiaires. Calibre des dominos: 8 x 40 mm.



5

Utilisez la butée réglable pour bois de bout, livrée avec la machine, pour centrer les mortaises à creuser aux extrémités des barreaux. Cela évite ainsi d'avoir à tracer les axes de repérage.



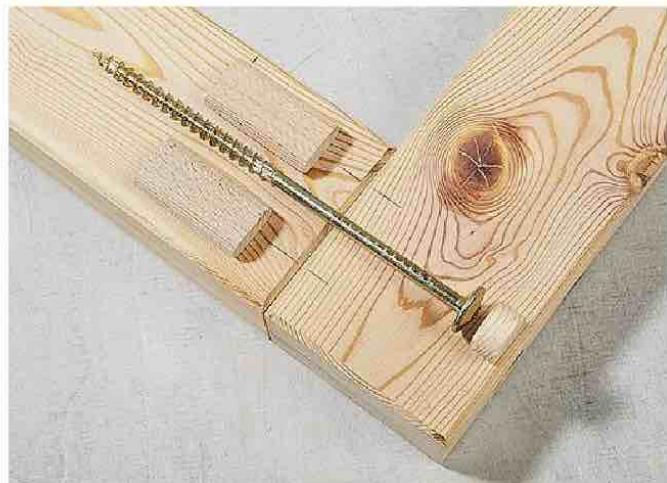
6 Afin de simplifier le fraisage répétitif des barreaux, confectionnez un montage ou fixez une cale sur l'établi. Placez les pièces en butée ou bridez-les avec deux serre-joints au moment de les usiner.

CONSEIL DE PRO

Quand on emploie des bois courants, comme l'acacia ou le pin, il est vivement conseillé de leur appliquer un produit de protection. Une huile pour bois ou un saturateur présentent l'avantage de pouvoir être renouvelés sans avoir à enlever les couches précédentes. Un produit opaque offre une meilleure résistance, car il empêche les rayons ultraviolets d'altérer le lignite et de provoquer des fissures dues au dessèchement en profondeur.



2/ Assemblage des cadres



7 Les cadres sont liaisonnés aux angles par deux dominos de 10 x 50 mm, entre lesquels vient se placer une vis à tête plate Ø 5 x 120 mm. Sa tête doit disparaître dans un lamage à obturer par un bouchon de bois, découpé éventuellement dans du tourillon au mètre de diamètre adapté.



8 Creusez les lamasages, sur une profondeur de 10 mm environ, avec une mèche à encastre de diamètre requis. Percez ensuite, avec une mèche à bois classique cette fois, le trou Ø 5 mm destiné aux vis d'assemblage.



9 Montez chaque cadre à blanc et interposez des barreaux haut et bas pour repérer la position exacte de la traverse intermédiaire. Vérifiez les angles avec une équerre de menuisier, avant de tracer les points de fraisage.



10 Tracez et percez les logements des tourillons sur le dessus des deux traverses supérieures. Utilisez une mèche équipée d'une bague butée, afin de percer les trous borgnes en série à la profondeur voulue.



11 Insérez des pions de centrage dans les trous borgnes des traverses hautes. Aux extrémités de chaque main courante, collez du ruban de masquage à une distance égale à la largeur des montants. Présentez enfin les mains courantes sur la traverse correspondante et marquez les points de perçage.



13 En collez à la suite les mortaises des traverses supérieures et emboîtez aussitôt les barreaux. Répétez l'encollage sur un chant des traverses intermédiaires et assembliez rapidement les deux cadres hauts.



15 De la même façon, assembllez les cadres du bas et réunissez-les aux cadres hauts. Ajoutez les montants, après encollage et insertion des dominos, puis les vis assurant le serrage de l'ensemble.

3/ Montage final des battants



12 En collez les mortaises d'extrémités des barreaux et insérez des dominos. Facile à utiliser et très résistante, une colle polyuréthane en cartouche est tout indiquée pour ce type d'ouvrage.



14 Mettez rapidement en pression entre trois ou quatre serre-joints jusqu'au séchage de la colle. Nettoyez sans attendre les reflux de colle.



16 Pour finir, en collez les lamas et encastrez les bouchons en frappant au marteau sur une cale martyr. La colle PU ayant tendance à gonfler en séchant, les bavures résiduelles peuvent être aisément arasées avec un ciseau à bois bien affûté.



Retrouvez le plan de cette réalisation
en scannant le QR code

www.systemed.fr/928plan



4/ Mise en place du portail

17

Approchez les deux battants des piliers maconnés et alignez-les à plat sur des tréteaux. Maintenez-les ainsi jointivement avec deux longues cales bridées par des serre-joints, puis redressez et calez le portail de niveau entre les piliers en le surélevant de 5 à 10 cm par rapport au sol.



18

Sclez les gonds et attendez le durcissement complet de la résine. Enfilez les pentures sur les gonds et repérez in situ les perçages à réaliser sur les battants. Mais il est plus simple de percer et de fixer les pentures à plat. Boulonnez et serrez les écrous fermement à la clé plate.



19 Repérez l'emprise au sol des sabots. Creusez l'emplacement et coulez des petits plots, afin de pouvoir les cheviller et visser dedans après séchage. Faites de même pour les arrêts à bascule des battants en position ouverte.

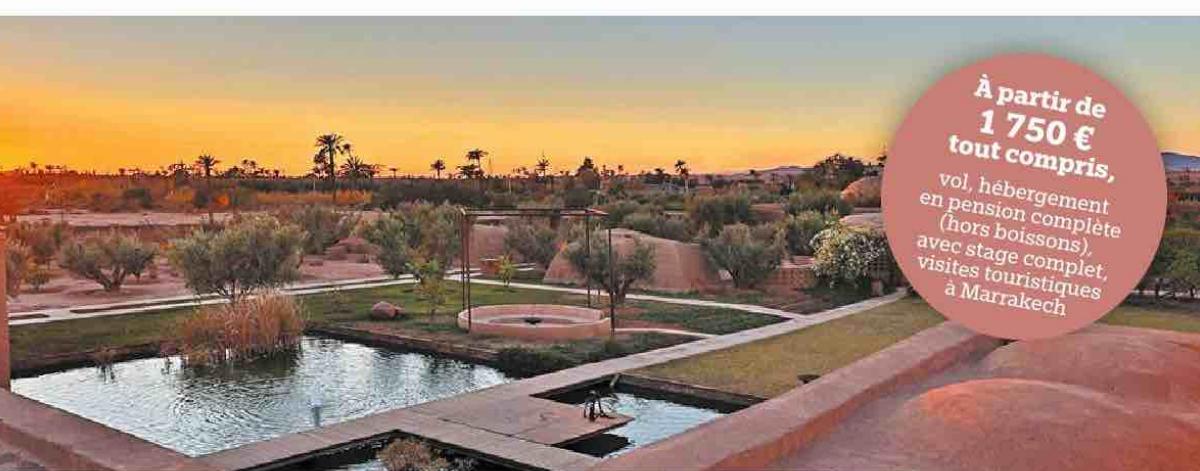


20 Mettez les battants en place, enlevez les cales et vérifiez qu'ils pivotent bien, sans frottement. C'est le moment de finaliser le tourillonage des deux mains courantes. Mettez les assemblages à sécher entre des serre-joints.

21 Refermez le portail pour repérer l'emplacement du loquet et procéder à sa fixation. Choisissez un modèle assez grand pour que le portail fermé puisse résister au vent.

-5%
AVANTAGE
ABONNÉS

À partir de
1 750 €
tout compris,
vol, hébergement
en pension complète
(hors boissons),
avec stage complet,
visites touristiques
à Marrakech



VOTRE SÉJOUR

TADELAKT AU MAROC, ENTRE TERRE ET LUMIÈRE

Terra Janna

Du 5 au 10 octobre 2023 — 6 jours, 5 nuits

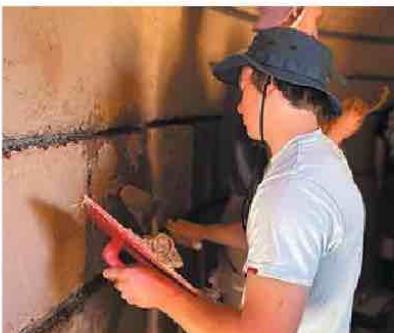


Photo non contractuelle

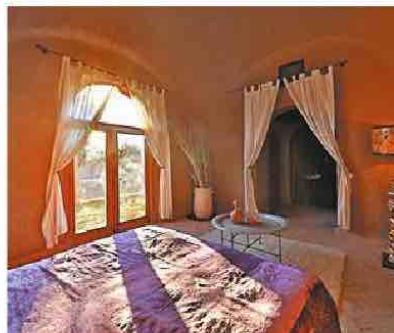


Photo non contractuelle



Photo non contractuelle

VOTRE STAGE COMPLET

Après une présentation théorique des vertus du **matériaux terre crue** et ses différentes **techniques de construction**, fabriquez des **briques**, réalisez un **mur en pisé**, travaillez la **maçonnerie** et le **tadelakt**... Au cours de 6 ateliers d'1/2 journée animés par des experts.

VOTRE LIEU DE RÉSIDENCE

Vous séjournez dans le domaine exceptionnel « **Terra Janna** ». Ce projet de 5000 m² au cœur de la **palmeraie de Marrakech** est la plus grande construction en **briques de terre crue** d'Afrique. Profitez de ses 2,5 hectares regroupant **piscine, spa, hammam** ainsi que d'une offre de **restauration gastronomique** issue des potagers du domaine ou de fermes biologiques voisines.

VOS EXCURSIONS

Ancienne cité impériale et centre économique majeur de l'**ouest du Maroc**, vous visitez **Marrakech** et ses joyaux avec un guide assermenté. Au programme : la **Médina**, le **jardin Majorelle** et le **musée Yves Saint Laurent**.



Photo non contractuelle

POUR LES ACCOMPAGNANTS

Si vous souhaitez partir avec votre conjoint.e mais n'avez pas envie de participer au stage terre crue et tadelakt, profitez des ateliers cuisine, spa et hammam à disposition au cœur du domaine Terra Janna.

POUR RÉSERVER

INFORMATIONS RÉSERVATIONS

Voir le programme détaillé sur
www.alma-mundi.fr/stage-maroc-systemed

Contact : agence Alma Mundi

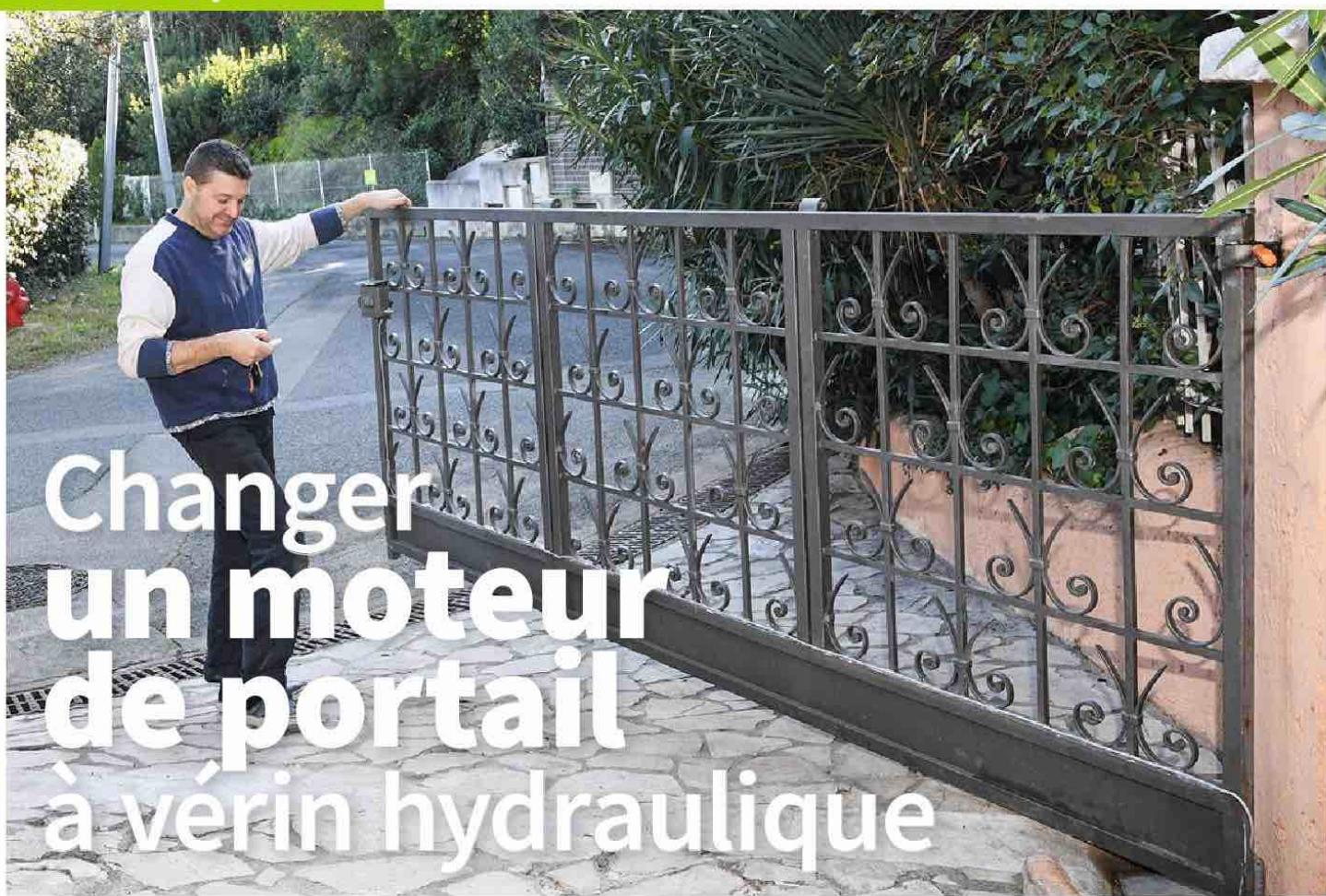
01 84 80 89 60

(coût d'un appel local)

Email : info@alma-mundi.fr


TERRAJANNA
GARDE NATURELLE D'HUMANITÉ





Changer un moteur de portail à vérin hydraulique

Ce portail électrique est actionné par un vérin hydraulique invisible, car encastré dans le sol. Avec le temps, les infiltrations d'eau ont fait rouiller le mécanisme qui, du coup, ne fonctionne plus. Le remplacement complet du dispositif s'impose.

Texte Pascal Nguyen Photos Virginie Pelagalli



4



1 journée



Environ 1 300 €

Le portail se compose d'un seul vantail fabriqué sur mesure par un ferronnier. Mesurant 250 cm de longueur et pesant 110 kg, il pivote sur 80° côté rue sous l'action du vérin hydraulique. L'ouverture vers l'intérieur de la propriété est impossible du fait de la forte pente du chemin de roulement. Mais, comme la voie publique offre un dégagement important, l'installation ne présente aucun risque pour la circulation.

Un remplacement à l'identique

Le vérin est encastré sous l'axe du portail depuis trois décennies. Dès lors, on comprend que son capot de protection ait perdu son

étanchéité et causé l'oxydation du mécanisme. Ce modèle de motorisation (FAAC 750) étant toujours commercialisé, le plus simple consiste à effectuer un échange standard. Le vérin autorise un angle de rotation maximale de 118°. Il est animé par une centrale hydraulique à commande électronique, logée dans un coffret fixé au pilier du portail. L'équipement peut actionner un vantail jusqu'à 350 cm de longueur et 800 kg. Il fonctionne dans des plages de température allant de - 40 °C à + 55 °C.

Le remplacement du vérin nécessite de décrocher le portail du gond supérieur, scellé dans le poteau. Le vantail est ensuite couché, afin

de dégager le pignon du vérin de l'axe de rotation. Compte tenu du poids de la menuiserie, il vaut mieux effectuer les manipulations à deux personnes.

Une cavité bien dimensionnée

Après nettoyage du caisson, le nouveau vérin est placé sur la plaque de fondation, elle-même scellée dans une petite dalle béton de 10 cm d'épaisseur. Les dimensions de la cavité sont celles indiquées dans la notice: L. 47 x l. 27 x P. 22,5 cm. C'est important de les respecter, pour que le pignon du mécanisme puisse se situer à une bonne distance (6 cm au moins) du poteau sur lequel pivote le portail. ■

1/ Démontage de l'ancien système

FOURNITURES ET OUTILS

- Vérin et centrale hydraulique, tubes flexibles, raccords rapides, boîtier platine de commande, 2 l d'huile minérale pour vérin hydraulique, graisse universelle au lithium
- Mètre, marteau, tournevis, pince coupante, clé universelle, clé à molette, jeu de clés à pipe et de clés Allen, matériel de soudure



1

Dès le vérin mis au jour, on peut constater l'étendue de l'oxydation. La première opération consiste à dégonder le portail, ce qui nécessite de dévisser la charnière haute.



2

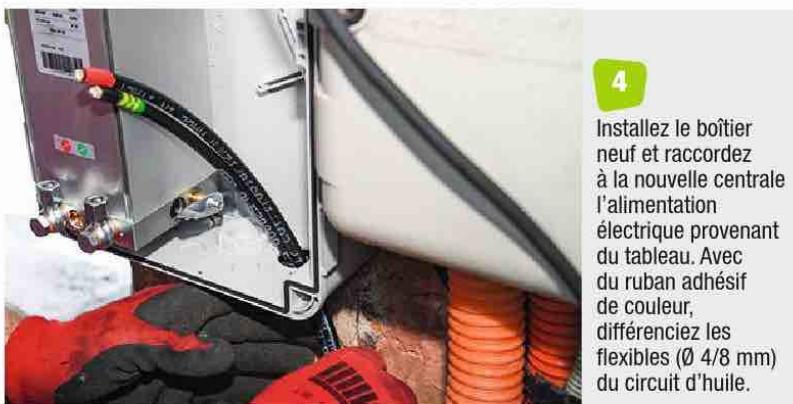
Il faut coucher le vantail pour pouvoir désolidariser le vérin à sa base et le sortir de son caisson. Le câble de commande de la gâche du portail a été déconnecté.



3

Pour déposer la centrale hydraulique, dévissez les deux tubes flexibles avec une clé à molette et ôtez-les de leur gaine. Sortez la centrale et déconnectez son alimentation électrique. Retirez également le boîtier en plastique.

2/ Pose de la nouvelle centrale et des flexibles



4

Installez le boîtier neuf et raccordez à la nouvelle centrale l'alimentation électrique provenant du tableau. Avec du ruban adhésif de couleur, différenciez les flexibles ($\varnothing 4/8$ mm) du circuit d'huile.



5

Enfoncez jusqu'en butée la première partie du raccord rapide sur l'extrémité du tube flexible. Introduisez la seconde partie en insérant l'embout conique dans le tube.



6

Serrez fermement le raccord rapide à l'aide d'une clé à molette et d'une pince multiprise. Faites de même sur l'extrémité du second tube flexible.



7

Protégez l'autre extrémité des tubes avec du ruban adhésif, puis tirez les flexibles dans les gaines annelées reliant la centrale au vérin. Au besoin, graissez-les pour qu'ils glissent plus facilement.

CONSEIL DE PRO

Les tubes souples doivent être d'une propreté irréprochable. Aucune poussière ou débris de plastique coupé ne doit venir polluer l'huile. Avant de les fixer sur les entrées et sorties du vérin et de la centrale, il est conseillé de les nettoyer à l'air comprimé (disponible en cartouche).



8

Placez le nouveau vérin entre les étriers de l'ancien, de façon à orienter l'axe du pignon côté poteau. Vérifiez que les étriers en place garantissent l'écart minimal nécessaire de 60 mm entre l'axe et le poteau.

3/ Raccordement du vérin hydraulique



9 Ajustez la longueur des tubes flexibles à l'entrée (adhésif jaune-vert) et à la sortie (adhésif rouge) d'huile du vérin, en prenant soin de ne pas pincer les tubes.



10

De la même manière, montez les raccords rapides sur les extrémités des tubes flexibles qui alimentent le vérin.



11

Démontez l'extrémité du tube de protection fixé sur l'entrée du vérin. Récupérez l'écrou et l'ogive, que vous glisserez sur le raccord rapide du nouveau tube.

4/ Remise en place du portail



12

Placez le tube dans l'entrée du vérin puis vissez l'écrou. Répétez l'opération pour le tube de sortie du vérin.



13 Après avoir graissé l'axe au niveau de sa charnière supérieure, faites reposer le portail sur le pignon du vérin hydraulique.



5/ Raccordement de la centrale



15

Démontez l'écrou et l'ogive de la sortie d'huile sur la centrale. Après avoir ôté la bille protectrice, placez les deux pièces sur le raccord rapide du flexible idoine (ici, identifié vert-jaune) et vissez celui-ci sur la sortie de la centrale. Idem pour le flexible de retour d'huile.



16

Remplissez le circuit d'huile par l'orifice situé sur le dessus de la centrale. Le niveau doit être compris entre les deux marques de la tige sous le bouchon. Il ne reste plus qu'à purger l'air du circuit, en dévissant la vis dédiée du vérin, et à régler l'ouverture du portail.

14 Glissez une cale en bois sous l'autre extrémité du vantail de façon à bien positionner la gâche pour la fermeture. Soudez ensuite la partie de la charnière haute chargée de maintenir en place l'axe du portail.



6

✓ Tests réalisés en
toute indépendance

tondeuses à gazon sur batterie

à partir
de 279 €



BOSCH



EINHELL

METABO

RYOBI

TITAN

Puissante et à l'autonomie en progrès constant, la tondeuse sur batterie est aussi performante qu'une tondeuse filaire sans l'inconvénient du câble. Sa capacité de coupe peut même faire de l'ombre aux modèles thermiques.

Essais, texte et photos Christian Raffaud

Avec la chasse aux émissions de CO₂ et les nouvelles normes anti-pollutions, la tondeuse à batterie, relativement silencieuse et n'émettant pas de gaz d'échappement, trouve de plus en plus sa place dans nos jardins. Qu'ils soient à la campagne ou en zone urbaine.

Bonne capacité de tonte

Elle démarre au quart de tour et, grâce à son moteur électrique sans charbons, ne nécessite pratiquement pas d'entretien. Assez compacte et ne dépassant pas les 27 kg, elle reste maniable, facile à transporter et à ranger.

Depuis quelques années la puissance et l'autonomie des batteries ne cessent d'évoluer. Ce type de tondeuse a vu son diamètre de coupe s'agrandir jusqu'à 48 cm (voire 51 cm), comme la moyenne des machines thermiques, pour s'attaquer à des jardins au-delà de 800 m². Certains modèles, comme les Ryobi et Ego de notre test, sont tractés avec deux roues motrices augmentant le confort de tonte. Un système malgré tout encore peu répandu sur ce type de machine. Nos six tondeuses sélectionnées ont un diamètre de lame de 37 à 46 cm avec une hauteur de coupe réglable qui varie de 20 à 80 mm. La lame est protégée ▶

► par un carter en plastique épais ou en acier (Metabo) à la fois souple et suffisamment solide pour résister aux chocs.

Bien gérer l'autonomie

Les machines testées sont livrées avec une ou deux batteries au lithium-ion (sauf Metabo), et un chargeur permettant une recharge à 100 % entre 45 minutes (Ego) et 120 minutes. Selon les modèles, la tension varie de 36 à 56 V (Ego), avec des intensités élevées allant de 4 à 8 Ah. Les ampères/heure ont une influence sur l'autonomie d'une batterie. Plus l'ampérage est élevé, plus l'autonomie est grande. Nos six tondeuses sont capables de travailler pendant 28 à 50 minutes (Metabo), ce qui suffit pour tondre des surfaces de 400 à 800 m² (Metabo avec batterie de 8 Ah), à condition que l'herbe

ne soit ni trop humide, ni trop haute, ni trop grasse, pour ne pas engendrer de surconsommation d'énergie. Pour profiter pleinement de leur autonomie, il faut pratiquer des coupes régulières du printemps à l'été, périodes de grosses repousses.

Mise en route sécurisée

Sur les modèles tractés, l'entraînement des roues peut impacter légèrement ou significativement la consommation d'énergie. Cette fonction est à réserver aux parties difficiles du jardin car, les machines étant assez légères, leur maniement ne demande pas trop d'efforts. Enfin, investir dans un ou deux accumulateurs supplémentaires peut être une solution pour augmenter encore l'autonomie, mais reste un investissement assez onéreux.

Le système de mise en marche des tondeuses testées est à double commande. Il faut presser successivement un bouton de mise sous tension et un interrupteur placé sur le guidon pour mettre en route le moteur et faire tourner la lame de coupe à pleine vitesse. Dès que l'interrupteur est relâché, la rotation de la lame est stoppée et le moteur est coupé. Sur les machines tractées, une commande supplémentaire permet d'actionner un embrayage pour l'entraînement des roues. Ces dernières peuvent continuer à tourner même si la lame est arrêtée. Pratique pour ramener la tondeuse après la tonte. Enfin, toutes les tondeuses sont équipées d'une clé de contact coupe-circuit qui, une fois retirée, évite les démarriages intempestifs et permet de travailler en toute tranquillité sur la lame. ■

POSTE DE COMMANDE



Sur les six machines, la mise en route s'effectue par double commande, composée d'un bouton de déverrouillage sur le dessus du guidon (particulièrement petit chez Einhell) et d'un interrupteur : sous forme de barre (Einhell, Metabo et Ego) ou de large commande sous le guidon.



Ryobi propose un poste de commande complet et clair, qui regroupe l'embrayage pour le mode tracté, le niveau de charge, un accélérateur et un bouton pour sélectionner le mode de tonte (éco, normal ou rapide).



La tondeuse Ego est équipée de roues motrices, comme la Ryobi qui a opté pour un système d'embrayage par commande à poussoir peu confortable. Ego, elle, propose au centre du guidon une molette au maniement intuitif qui fait office à la fois d'accélérateur et d'embrayage.

HAUTEUR DE COUPE



Un soin particulier est apporté pour simplifier le réglage de la hauteur de coupe sur chaque modèle. Einhell est la seule tondeuse équipée d'un levier de réglage positionné sur le carter protège-lame. C'est simple et précis.



Chez Bosch et Ryobi, le bouton de réglage est situé sous la poignée de transport. Il faut lever ou baisser la machine par la poignée tout en appuyant sur ce bouton. C'est peu pratique. Sur la Bosch, la fenêtre de lecture des graduations est trop petite.



Sur les Ego, Metabo et Titan, le mécanisme fonctionne « à l'ancienne », avec le levier près de la roue arrière. Le réglage est précis, mais la manœuvre est peu pratique.

CONTÔLE DE LA CHARGE



Les batteries fournies ont toutes des voyants de charge. Sur la Bosch, la batterie s'installe sur l'avant de la machine. Elle n'est pas très facile d'accès et une fois dans son logement, ses voyants sont cachés.



Sur les Metabo, Ego et Ryobi, le contrôle de la charge se fait depuis le poste de pilotage. Les voyants sont placés sur le carter moteur (Metabo) ou sur le guidon (Ryobi). Ils ne s'allument que quelques secondes à la mise en route chez Metabo, alors que sur Ryobi, ils sont consultables à tout moment.



Astucieusement Ego a placé sa batterie sur le dessus de la machine avec ses voyants orientés vers l'utilisateur. Ils restent allumés tout au long de l'utilisation de la tondeuse.

ASPECTS PRATIQUES



Sur la tondeuse Bosch, le carter protège-lame aux bords plats est plus large que le châssis avant. Cette configuration permet de placer idéalement la machine le long des bordures.



Chaque fabricant s'est appliquée à faciliter la mise en place du bac de collecte de l'herbe. Il s'accroche en quelques secondes à l'arrière du carter des tondeuses.



Sur les tondeuses avec l'option « mulching », l'obturateur se met en place sur l'ouverture arrière servant à l'évacuation de l'herbe. Un peu encombrant, celui de la Ryobi demande un petit temps d'adaptation pour sa mise en place.

RANGEMENT



Pour faciliter le rangement, le guidon se replie. Cette opération, plus ou moins simple selon les modèles, se réalise en un tour de main sur l'Ego, la Ryobi et la Metabo. Il suffit de déverrouiller un loquet de chaque côté du guidon pour que ce dernier bascule.

Sur les autres modèles, il faut desserrer les vis placées de chaque côté des barres du guidon. Malgré une partie télescopique, le guidon de la tondeuse Einhell reste encombrant. Et son bac de collecte rigide prend de la place.



DÉROULEMENT DU TEST

Des parcelles de 400 à 600 m² mixant herbe de prairie et gazon ont été tondues. Comme ces deux types d'herbe ne poussent pas à la même vitesse, les hauteurs variaient entre 5 et 10 cm. La tonte a été chronométrée jusqu'à épuisement de la batterie. Le temps de charge a lui aussi été chronométré. Le vidage des bacs a permis de constater la rapidité de remplissage et la facilité de sa mise en place sur chaque machine. Le mode « mulching » pour les machines équipées a bien sûr été testé. Lors des tests, l'herbe était humide et grasse, ce qui a fait souffrir les tondeuses et joué sur l'autonomie.

Les bancs d'essai de Système D sont réalisés dans des conditions réelles d'utilisation par nos journalistes. Les résultats peuvent donc diverger de ceux affichés par les fabricants, dont les essais sont effectués par des laboratoires selon des protocoles normés.

Titan



BON RAPPORT PRIX/PRESTATIONS

Autonomie et efficacité: le moteur manque un peu de punch. L'autonomie est correcte..... **7,2**
Ergonomie et réglages: le guidon offre une bonne prise en main et les commandes sont agréables. Le réglage de la hauteur de coupe est simple..... **7,7**
Maniabilité et confort: grâce à un poids réduit et des roues de bonne taille, la tondeuse est maniable. Mais le moteur est un peu bruyant..... **7,8**
Batterie et chargeur: la batterie se glisse bien dans son logement, mais le niveau de charge est invisible en cours d'utilisation..... **7,5**

NOTE GLOBALE

7,5

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| • MODÈLE | TTT837LWM |
| • PRIX | 279 € |
| • LARGEUR DE COUPE | 37 cm |
| • SURFACE DE TONTE | 400 m ² |
| • TRACTÉE | Non |
| • HAUTEURS DE COUPE | 20 à 70 mm |
| • POSITIONS DE COUPE | 7 |
| • BAC DE RAMASSAGE | 45 l |
| • BATTERIE | 1 x 36 V – 4,0 Ah |
| • AUTONOMIE/TEMPS DE CHARGE | 28 min/90 min |
| • POIDS | 13,5 kg |

Einhell



MANIABLE

Autonomie et efficacité: la vitesse de rotation de la lame se règle selon le travail à fournir..... **8,0**
Ergonomie et réglages: le bouton de mise en route manque de souplesse. Le guidon télescopique se règle facilement, mais reste encombrant..... **7,2**
Maniabilité et confort: moteur silencieux. Les grandes roues arrière apportent un bon confort de roulement..... **7,8**
Batterie et chargeur: les deux batteries se glissent difficilement dans leurs logements et le niveau de charge se vérifie machine arrêtée..... **7,5**

NOTE GLOBALE

7,6

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| • MODÈLE | RASARRO 36/38 |
| • PRIX | 440 € |
| • LARGEUR DE COUPE | 38 cm |
| • SURFACE DE TONTE | 450 m ² |
| • TRACTÉE | Non |
| • HAUTEURS DE COUPE | 25 à 75 mm |
| • POSITIONS DE COUPE | 6 |
| • BAC DE RAMASSAGE | 45 l |
| • BATTERIES | 2 x 18 V – 4,0 Ah |
| • AUTONOMIE/TEMPS DE CHARGE | 30 min/90 min |
| • POIDS | 15,5 kg |

Bosch



COMPACTE ET EFFICACE

Autonomie et efficacité: le moteur, silencieux, fait preuve d'une belle énergie..... **8,2**
Ergonomie et réglages: la hauteur de coupe se règle vite, mais les graduations manquent de lisibilité. Le guidon se replie très facilement..... **7,7**
Maniabilité et confort: avec son châssis étroit et un carter à larges bords parfaitement plat, la tonte des bordures s'effectue sans problème..... **8,0**
Batterie et chargeur: la batterie placée à l'avant est un peu dure à mettre en place. Le temps de charge se situe dans la moyenne..... **7,7**

NOTE GLOBALE

7,9

| | |
|-----------------------------|----------------------|
| • MODÈLE | AdvancedRotak 36-750 |
| • PRIX | 660 € |
| • LARGEUR DE COUPE | 46 cm |
| • SURFACE DE TONTE | 600 m ² |
| • TRACTÉE | Non |
| • HAUTEURS DE COUPE | 25 à 80 mm |
| • POSITIONS DE COUPE | 7 |
| • BAC DE RAMASSAGE | 50 l |
| • BATTERIE | 1 x 36 V – 4,0 Ah |
| • AUTONOMIE/TEMPS DE CHARGE | 35 min/90 min |
| • POIDS | 17,5 kg |



CRITÈRES D'ÉVALUATION

- L'autonomie et l'efficacité sont les premiers critères de choix. Sur ces deux points, les tondeuses testées ont répondu positivement à nos attentes. La qualité de la coupe rentre dans ses critères.
- L'ergonomie et les réglages sont déterminés par la facilité et la souplesse d'utilisation des commandes de réglage de la hauteur de coupe, du guidon et du bac de récupération. Le rangement est aussi pris en compte.
- La maniabilité et le confort concernent le bruit, les vibrations, la faculté à se faufiler sous les bosquets ou les haies. Et bien sûr, la capacité de roulage. Deux des machines sont autotractionnées, ce qui paradoxalement ne facilite pas la maniabilité en courbes serrées.
- La batterie et le chargeur. Ces critères notent la facilité d'extraction ou de mise en place des batteries, opérations qui se répètent régulièrement. Le temps de charge et la facilité de contrôle de la charge en route sont aussi pris en compte.

Ryobi



ESPRIT PRATIQUE

Autonomie et efficacité: le moteur est vigoureux. Les roues motrices fonctionnent bien **8,3**
Ergonomie et réglages: tout est réuni sur le guidon : commandes de mise en route, de traction et de vitesse et même niveau de charge **7,8**
Maniabilité et confort: bonne maniabilité et commandes souples. Le réglage de la vitesse d'avancement est précis et facile à utiliser **8,0**
Batterie et chargeur: la batterie se glisse sans problème dans son logement. Ce modèle peut fonctionner avec une ou deux batteries **8,0**

NOTE GLOBALE

8,0

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| • MODÈLE | RY36LMXSP46A-150 |
| • PRIX | 600 € |
| • LARGEUR DE COUPE | 46 cm |
| • SURFACE DE TONTE | 625 m ² |
| • TRACTÉE | Oui |
| • HAUTEURS DE COUPE | 25 à 75 mm |
| • POSITIONS DE COUPE | 7 |
| • BAC DE RAMASSAGE | 55 l |
| • BATTERIE | 1 x 36 V – 5,0 Ah |
| • AUTONOMIE/TEMPS DE CHARGE | 40 min/120 min |
| • POIDS | 26 kg |

Metabo



POUR GRANDE SURFACE

Autonomie et efficacité: le moteur fait preuve d'une belle énergie. L'autonomie est bonne **9,1**
Ergonomie et réglages: bonne ergonomie, simple et efficace, avec des commandes faites pour durer. Le guidon n'est pas le plus simple à replier **7,7**
Maniabilité et confort: assez silencieuse. Malgré de grandes roues qui aident aux déplacements, son poids et sa taille la pénalisent **7,8**
Batterie et chargeur: les batteries se glissent facilement dans leurs logements. Le temps de charge est correct **7,8**

NOTE GLOBALE

8,1

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| • MODÈLE | RM 36-18 LTX BL 46 |
| • PRIX | 1040 € |
| • LARGEUR DE COUPE | 46 cm |
| • SURFACE DE TONTE | 800 m ² |
| • TRACTÉE | Non |
| • HAUTEURS DE COUPE | 25 à 80 mm |
| • POSITIONS DE COUPE | 7 |
| • BAC DE RAMASSAGE | 55 l |
| • BATTERIE | 2 x 18 V – 8,0 Ah |
| • AUTONOMIE/TEMPS DE CHARGE | 50 min/120 min |
| • POIDS | 24,5 kg |

Ego



HOMOGÈNE

Autonomie et efficacité: les roues motrices sont très efficaces. Le moteur est vigoureux **8,5**
Ergonomie et réglages: le guidon, télescopique, se règle et se replie en quelques secondes. Les commandes tombent bien sous la main **8,0**
Maniabilité et confort: la machine est un peu lourde, mais les roues offrent un bon confort de roulage. Le niveau sonore est contenu **7,8**
Batterie et chargeur: le chargeur permet un temps de charge rapide. Les voyants de la batterie sont visibles depuis le poste de pilotage **8,5**

NOTE GLOBALE

8,2

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| • MODÈLE | LM1700E-SP |
| • PRIX | 699 € |
| • LARGEUR DE COUPE | 42 cm |
| • SURFACE DE TONTE | 480 m ² |
| • TRACTÉE | Oui |
| • HAUTEURS DE COUPE | 20 à 80 mm |
| • POSITIONS DE COUPE | 7 |
| • BAC DE RAMASSAGE | 55 l |
| • BATTERIE | 1 x 56 V – 4,0 Ah |
| • AUTONOMIE/TEMPS DE CHARGE | 35 min/45 min |
| • POIDS | 24,5 kg |



ACCESOIRES ET OPTIONS

Les tondeuses sont équipées d'un bac de récupération fixé à l'arrière, d'une capacité de 45 à 55 litres. Il est semi-rigide sur cinq d'entre elles (rigide chez Einhell), ce qui facilite son rangement. Les machines ont un mode « mulching » (sauf Bosch et Ego). Cette fonction

permet de pulvériser l'herbe en fines particules qui, en séchant, fertilisent le sol. Pour passer sur ce mode, il faut placer un obturateur sur le trou d'éjection de l'herbe. Les modèles Ego et Ryobi, autotractionnées, ont un accélérateur qui permet de réguler leur vitesse d'avancement. C'est vraiment pratique pour la prise en main et pour contourner les massifs de fleurs.

LE PALMARÈS EN DÉTAIL

À l'issue des tests, nous avons constaté les progrès réalisés au niveau de l'endurance et de l'efficacité. Le match a été serré et c'est la tondeuse **Ego** qui l'emporte. Homogène, elle offre un grand confort d'utilisation. Deuxième, la **Metabo** est la plus efficace, mais son prix élevé est difficile à amortir. Malgré quelques petits défauts, la **Ryobi** arrive troisième. Elle est performante et agréable à utiliser. En quatrième position, la **Bosch**, maniable et compacte, est à l'aise sur tous les terrains. **Einhell**, cinquième, marque un peu le pas sur l'agrément d'utilisation. Rien de grave, elle effectue le travail demandé. Enfin, la **Titan**, avec son rapport prix/équipement imbattable, est idéale pour qui recherche une machine économique et adaptée aux petites surfaces.

Un perceuse sur batterie de bonne capacité

✓ Test réalisé en toute indépendance

Percer dans les matériaux les plus durs implique une force et une cadence de frappe appropriées. Avec son moteur brushless alimenté par une batterie de 18 V, ce perceuse sans fil rivalise avec des modèles filaires d'une puissance de 600 W.

Essais, texte et photos **Bruno Guillou**

Originalité

Nouveau-né de la gamme XR, ce petit marteau perceuse est équipé d'un moteur sans charbons (brushless) alimenté par une batterie Li-ion 18 V de nouvelle génération. En plus du chargeur, le kit en contient deux de série de 1,7 Ah. Plus compactes et puissantes, elles offrent une autonomie accrue. Fabriqué dans des matériaux de qualité, robustes en tout point, ses capacités de perçage alliées à un système d'emmanchement SDS-Plus le destinent à un grand nombre de travaux.

Prise en main

Malgré des dimensions plutôt réduites, cet outil ne perd pas en puissance mais gagne en maniabilité, y compris utilisé d'une seule main. On est d'emblée surpris par sa légèreté, même avec la batterie en place. Le grip des poignées assure une tenue confortable et sécurisante. L'équilibrage est bon, quelle que

LES +

- Performant et maniable
- Compact et léger
- Système antivibration efficace

LES -

- Absence de mode burineur
- Prix élevé

soit la taille du foret à béton utilisé. Ce qui limite l'effort à fournir. On regrette toutefois que la machine ne tienne pas verticalement, lorsqu'on la pose au sol, et qu'elle n'ait pas de mode burineur. La poignée frontale multiposition s'oriente facilement par simple vissage/dévissage : elle permet aussi le réglage de la jauge de profondeur. La poignée pistolet, arrière, convient plus aux petites qu'aux grandes mains gantées. Pratique, son clip d'accrochage (vissage à droite comme



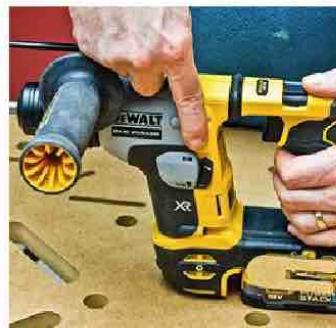
Commun à tous les outils de ce type, l'emmanchement SDS-Plus des queues de forets simplifie grandement l'installation et l'extraction. On apprécie la souplesse de la bague du mandrin.



La batterie s'installe aussi aisément sous la poignée pistolet du perceuse. Le témoin de charge reste obligé néanmoins à la retirer pour accéder à son bouton.



La poignée frontale, comme le guide de profondeur (non gradué), se verrouille sans problème grâce au crantage sur le carter. Les gauchers pourront l'inverser en la retournant.



L'inverseur de rotation est bien accessible sur le dessus. Le loquet de perçage/perforation est plus pratique à actionner qu'une molette. Mais, présent que d'un côté, il sert mieux les droitiers.



 Bien choisir ses mèches à béton
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/928080

NOUVELLES BATTERIES

Les batteries 18 V de la marque existent avec une intensité électrique de 1,7 à 12 Ah. La dernière-née de la gamme « Powerstack » est compatible avec l'ensemble des outils et chargeurs « XR 20 V ». Elle utilise des cellules plates exclusives, qui maximisent l'efficacité grâce à leur grande surface de connexion. Elles ont une puissance supérieure de 50 % à celle à cellules cylindriques. Elles sont aussi plus compactes (de 25 %), légères (de 12 %) et durent deux fois plus longtemps qu'une batterie affichant les mêmes caractéristiques et cycles de recharge. Le fabricant propose également des batteries de 54 V/15 Ah, capables d'alimenter la plupart de ses outils sans fil de 18 V. Ce qui leur confère une puissance et une autonomie sans équivalent pour des machines de cette catégorie. Cette batterie « intelligente » intègre en fait trois accus de 18 V. Ils peuvent fonctionner en série ou en parallèle grâce à une carte électronique qui reconnaît le type d'outil alimenté et adapte la puissance en conséquence.

à gauche) permet de porter l'outil à la ceinture sans être gêné par son poids. Les commandes d'inversion de sens et de perçage/perforation sont clairement identifiées et accessibles.

À l'usage

Dès que l'on actionne à fond la gâchette du perforateur, la batterie et son moteur délivrent toute leur puissance. Avec des forets de qualité, la vitesse de rotation et la haute cadence de frappe optimisent le perçage. Le système antivibration de la poignée rend la machine très confortable à manier et diminue la fatigue lors des perçages profonds ou de série. La lampe led à temporisation, située en bas du carter moteur, éclaire correctement la zone de travail. Les fines ouïes de ventilation, munies de grilles micro perforées évitent l'encaissement du moteur. Il est toutefois conseillé de les nettoyer après chaque utilisation en environnement poussiéreux. ■

CARACTÉRISTIQUES

| | |
|--------------------------------------|---|
| Marque: DeWalt | Cadence: 0-4980 cps/min |
| Modèle: DCH172-E2T | Vitesse: 0-1 060 tr/min |
| Alimentation: 18 V XR/1,7 Ah | Ø de perçage: |
| Kit: 1 chargeur + 2 batteries | béton 4 à 16 mm, métal et bois 10 mm maxi |
| Porte-embout: SDS-Plus | Poids (nu): 1,8 kg |
| Force de frappe: 1,4 J | Garantie: 3 ans |
| | Prix: 546 € |

MISE EN PRATIQUE

Ce marteau perforateur compact et léger permet de travailler dans des endroits exiguës, en hauteur ou au plafond sans trop de fatigue. En mode perforation, le port de protections auditives est recommandé.

MULTIPOSITION

Le perçage d'une main dans la maçonnerie est efficace et facile avec tous les forets à béton de diamètre courant. On sent peu le poids de l'outil, un vrai gage de confort.



ANTIVIBRATION

Équipé d'un long foret à béton (Ø 10 x 40 cm), le perforateur avance rapidement et traverse la maçonnerie de part en part sans à-coup. Il suffit de guider le foret, la machine fait le reste.



SANS LA PERCUSSION

Grâce à la bonne vitesse de rotation, percer le bois, même de forte section, ne pose aucun problème en ajoutant un mandrin à clé à emmanchement SDS+ équipé d'une mèche adaptée. On presse plus ou moins sur la gâchette pour ajuster l'allure.



L'AVIS DE LA RÉDACTION

L'efficacité de ce marteau perforateur ultra-compact fait merveille. Équipé de mèches ou forets adaptés, il est très performant en usage intensif. Les utilisateurs réguliers en seront pleinement satisfaits, séduits notamment par son système antivibration.

Le pulvérisateur perche: pour un jet de haut niveau



Avec ce pulvérisateur équipé d'une longue lance, pas besoin d'échelle ni d'échafaudage pour prendre de la hauteur. Cet appareil, à la mise en œuvre rapide, est spécialement adapté pour la pulvérisation de produit antimousse, antifongique, insecticide ou hydrofuge... sur les toitures, charpentes, façades ou encore arbres.

Essais, texte et photos **Christian Raffaud** Remerciements aux sociétés Loxam (Ibos) et Ilkott

MISE EN SERVICE

L'atout de ce produit est sa lance télescopique, de 2 à 6 m, permettant d'atteindre des endroits difficiles d'accès sans danger. Connectée à une motopompe électrique, cette lance à jet fin peut pulvériser, sans surconsommation, divers produits sous forme de nuage. Facile à transporter et à prendre en main, ce pulvérisateur s'installe en quelques minutes.



CONNEXION DE LA LANCE

Le flexible d'arrivée d'eau est déjà connecté sur la pompe à la livraison, il suffit de brancher son autre extrémité sur la lance. Pour cela, vissez l'écrou du flexible sur la vanne quart de tour de la lance. Pour ne pas fausser le filetage et ne pas écraser le joint d'étanchéité, le serrage de l'écrou s'effectue uniquement à la main, jamais à l'aide d'une clé.



ASPIRER POUR PULVÉRISER

La pulvérisation nécessite de plonger le tuyau d'aspiration et de refoulement de la pompe dans un récipient qui peut être un bidon ou comme ici un seau rempli d'un mélange d'eau et de produit traitant. En action, le tuyau de refoulement sert à rendre homogène le mélange eau et produit.

MOTEUR ÉLECTRIQUE

Les modèles couramment utilisés sont équipés d'un moteur électrique asynchrone de 1 000 W, assez silencieux, pour entraîner la pompe. La pression de service de cette dernière est de 10 à 20 bars selon les modèles, pour un débit d'eau de 7 à 20 l/min et une pression d'utilisation en sortie de buse de 2 à 5 bars.



RÉGLAGE DE LA LANCE

Avant la mise en route de l'appareil, réglez la lance télescopique à la taille voulue. Déverrouillez les loquets sur le corps de la perche avant de déployer les extensions. La lance peut atteindre 6 m, permettant une pulvérisation jusqu'à une hauteur de 8 m.

FACILEMENT TRANSPORTABLE

Le moteur et la pompe sont installés sur un chariot. Léger (pas plus de 25 kg) et compact (H. 80 x l. 50 cm), l'ensemble se transporte dans le coffre d'un véhicule de tourisme avec hayon. Seule la lance, longue de 2 m (répliée) reste encombrante, obligeant à rabattre les sièges arrière.

LA LOCATION, MEILLEURE SOLUTION

Ce type d'appareil est plutôt destiné au monde professionnel, et les prix sont assez élevés. Comptez plus de 400 € pour les premiers modèles. En revanche, il est assez facile pour un particulier de trouver un pulvérisateur sur perche en location, avec des prix commençant aux alentours de 40 € la journée, suffisant pour pulvériser certaines toitures ou façades. À ce prix, il faut ajouter celui du produit traitant, que vous pouvez aussi trouver chez le loueur.



PRISE EN MAIN

Avant la mise en route, déroulez au maximum le flexible de la lance, pour une utilisation optimale et pour ne pas gêner les mouvements. Il faut aussi dégager les abords de l'appareil de tout obstacle pour éviter les chutes. La pulvérisation doit toujours être réalisée en l'absence de vent pour une application précise du produit.



MISE EN ROUTE

Une fois le pulvérisateur prêt à l'emploi, branchez-le sur le secteur. Assurez-vous que la prise électrique n'est pas exposée à l'eau. Ensuite appuyez sur le bouton placé sur la façade pour mettre en route le moteur. L'amorçage de la pompe se fait automatiquement.



OUVRIR LA VANNE

Moteur et pompe en route, le jet est activé en ouvrant la vanne quart de tour située à la base de la perche. Le circuit est ouvert lorsque le levier est dans l'alignement de la lance, il est fermé lorsqu'il est perpendiculaire à la lance. Contrôlez la position de la vanne avant la mise en route, cela évite les mauvaises surprises.



Sous pression

Plus la hauteur de pulvérisation est élevée, plus vous avez besoin de pression pour acheminer le produit. Pour régler la pression, tournez légèrement le robinet by-pass situé à côté du manomètre. N'hésitez pas à faire des essais, avec de l'eau, pour trouver le réglage approprié.



À BONNE DISTANCE

Même avec le jet bien réglé, il est important d'être à bonne distance de la surface. En général, gardez 30 à 80 cm. Attention, cet appareil n'est pas fait pour décapier mais juste pour appliquer un produit. Après pulvérisation, il faut attendre l'arrivée de la pluie qui se chargera du rinçage. Les périodes idéales pour utiliser cet outil sont le printemps et l'automne, des saisons normalement assez humides.



RÉGLAGE DE LA BUSE

En fonction du support à traiter ou du produit, il est possible de régler la largeur du jet. En desserrant la molette située sur la buse, on obtient un effet nuage, en la serrant un jet étroit.

LA BONNE PRISE

La lance doit être tenue à deux mains, fermement pour un maximum de stabilité. Commencez toujours du haut vers le bas dans le sens de la pente, avec des mouvements latéraux de gauche à droite. Pensez à vous protéger les yeux avec des lunettes, mais prévoyez aussi un masque si les produits utilisés sont irritants.

RECOMMANDATIONS D'USAGE

Pratiquement sans entretien, cet appareil doit être traité avec soin. Après chaque utilisation, il est nécessaire d'effectuer un rinçage minutieux du système de pompage et de la lance. Des contrôles sont à effectuer avant de rendre le pulvérisateur, comme l'état du flexible ou le niveau d'huile de la pompe.



RANGEMENT

Avant de remiser l'appareil, abaissez la pression (robinet by-pass) et débranchez-le. Déconnectez la tuyauterie d'aspiration de la canne télescopique et enroulez les tuyaux sur le chariot. Stockez le pulvérisateur à l'abri du gel.



NIVEAU D'HUILE

Pour bien fonctionner, la pompe doit être en permanence lubrifiée. Contrôlez régulièrement le niveau en ouvrant le bouchon de remplissage placé à côté de la vanne by-pass. Il n'y a pas de jauge, l'huile est visible au travers de la large ouverture.



UN PRODUIT JAMAIS PUR

Chaque produit utilisé avec le pulvérisateur doit obligatoirement être dilué dans l'eau. Il faut juste respecter les recommandations et les dosages de chaque fabricant.



UN RINÇAGE MINUTIEUX

Une fois le travail terminé, il est impératif de nettoyer le circuit de l'appareil. Remplissez le seau d'eau claire et laissez seulement le tuyau d'aspiration. Dans un autre récipient vide, plongez le tuyau de refoulement. Mettez la pompe en route et effectuez le rinçage jusqu'à vider le seau. Recommencez l'opération si nécessaire.



DES ROUES TOUT-TERRAIN

Le chariot est équipé de roues lui permettant de circuler sur à peu près tous les terrains. Vérifiez la pression des pneus pour assurer une bonne stabilité et facilité de roulage.

UN NETTOYAGE PRÉVENTIF

Sur une façade ou une toiture, il sera, dans certains cas, nécessaire de réaliser un nettoyage en amont. Par exemple si la mousse est trop épaisse, les produits traitants la feront sécher, mais il restera toujours une masse. Il faudra alors monter sur le toit pour retirer les végétaux à l'aide d'une brosse à poil dur et d'une truelle. Équipez-vous d'un harnais et accrochez-vous à un point fixe, comme une souche de cheminée (jamais à l'échelle), portez des chaussures antidérapantes et choisissez une échelle de toit adaptée. Enfin, dernier point important, ne travaillez jamais seul.





POINT FORT

Qualité professionnelle.

BOSCH SE FAIT (À) LA MAIN

Le fabricant d'électroportatifs lance sa première gamme d'outils à main. Les indispensables tournevis, mètre ruban, pinces, niveau à bulle, marteau, clé Allen, etc., figurent dans son inventaire. Conçus pour des usages intensifs, ils sont robustes et ergonomiques: revêtement softgrip sur les manches et poignées, clé à cliquet avec angle de reprise de seulement 3°, pinces en acier chrome-vanadium, cutter avec corps en aluminium... À partir de 10 € l'outil. Bosch Professional. GSB, négocios.



PIUSSANTE TRONÇONNEUSE

Le fabricant américain lance une nouvelle tronçonneuse sur batterie 40 V. Son moteur sans charbons propulse une chaîne sur un guide d'une longueur de 35 cm à la vitesse de 15 m/s. La machine est équipée d'un frein anti-rebond qui stoppe l'alimentation électrique en cas de contrecoup. La lame s'autolubrifie par l'intermédiaire d'un réservoir de 150 ml. Réglages de la tension de la chaîne et changement sans outil. 220 € (sans batterie, ni chargeur). «0581 CA», Skil. GSB.



ÇA COUPE PARTOUT

Un couteau à récolter fruits et légumes, un sécateur et des ciseaux pour herbes aromatiques, une paire de ciseaux-pince et une paire de ciseaux polyvalente et ambidextre se rangent désormais parmi les outils de jardin et les ustensiles de cuisine. Lames en acier inoxydable, compatibles avec l'alimentaire et le lave-vaisselle. Gamme «Micro-cutting», Gardena. À partir de 20 €. GSB, jardineries.



LES MAINS AU CHAUD

Pour ceux qui se lèvent tôt et par tous les temps pour travailler, ces gants protègent doublement les mains: des agressions mécaniques et du froid. En cuir, ils sont résistants, hydrofuges et coupe-vent. La poche sur le poignet embarque une batterie qui alimente un dispositif chauffant le dessus de la main et les doigts. 6 h d'autonomie. 160 €. «GP01», G-Heat. Négocios.



POINT FORT

125 m² d'autonomie.

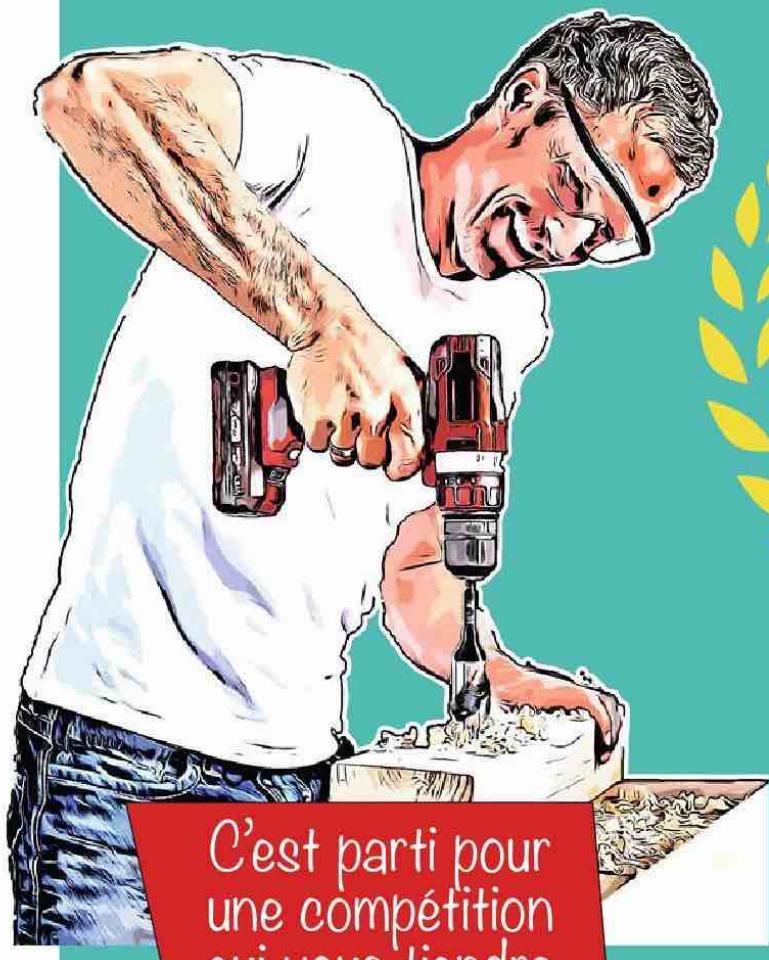
LABOURER SANS GÈNE

Ce motoculteur offre une largeur de travail modulable de 28 à 40 cm sur une profondeur allant jusqu'à 20 cm grâce à quatre fraises démontables de 25,4 cm de diamètre. Son moteur électrique dépourvu de charbons est alimenté par une batterie de 36 V qui lui confère puissance et autonomie. La vitesse de rotation des fraises est variable: de 185 à 260 tr/min.

Sous le capot, vous disposez d'un second logement de stockage pour une autre batterie. 650 € (sans batterie, ni chargeur). «RY36CVXA-0», Ryobi. GSB.

Système D

La rédaction challenge les grandes marques et lance...



C'est parti pour une compétition qui vous tiendra en haleine toute l'année !

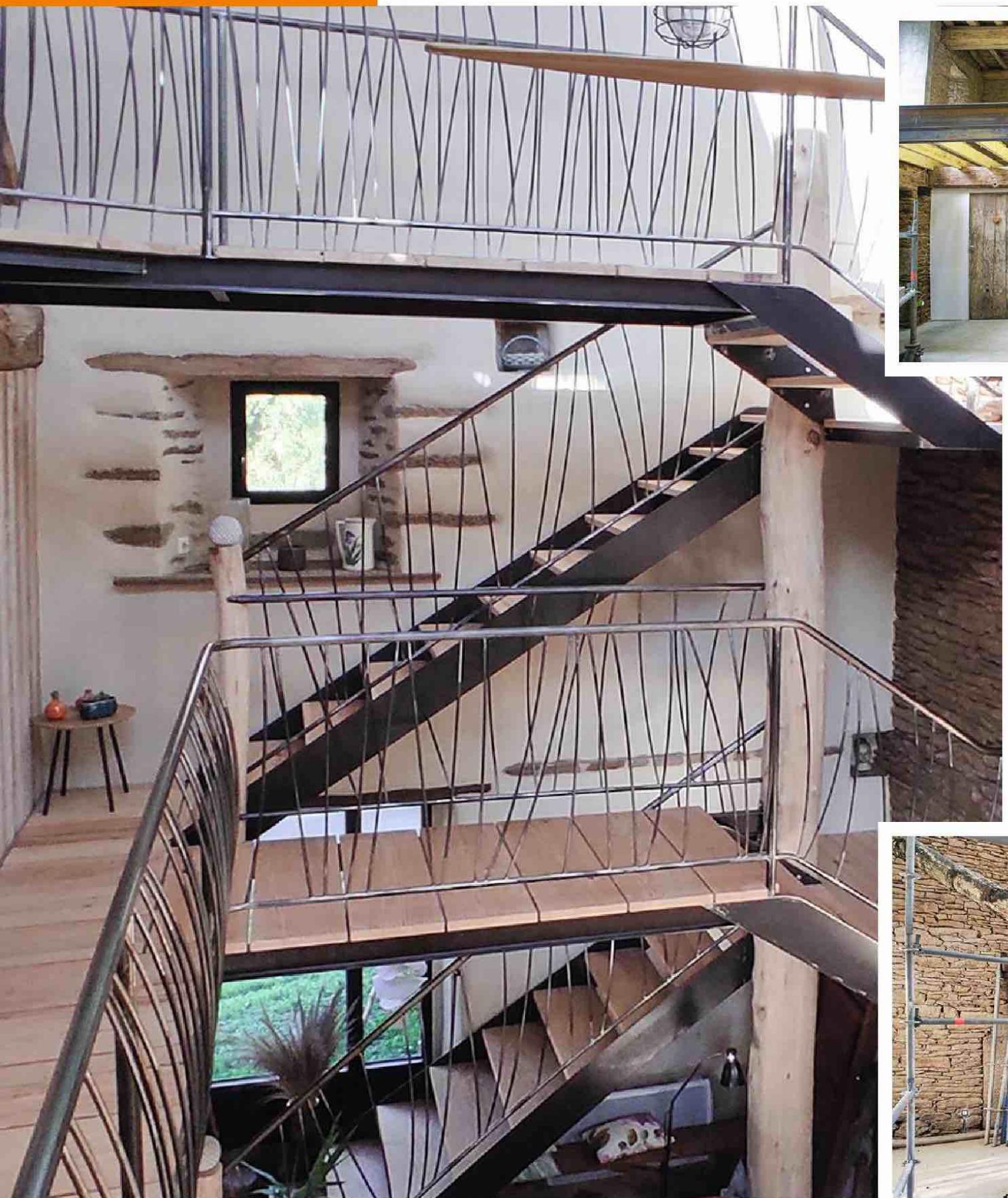
Vous voulez être de l'aventure avec nos experts qui attribueront des notes ?

Envoyez-nous vos motivations à cette adresse : redaction@systemed.fr



Les fabricants d'outils, d'équipements et de matériaux, ainsi que les fournisseurs de services, sont invités à se présenter devant notre jury.

Celui-ci jugera leurs dernières innovations et récompensera les meilleures d'entre elles dans les catégories « éco-responsabilité », « ergonomie », « connectivité » et « santé-sécurité ».





Le projet d'escaliers et de passerelles de distribution s'inscrit dans la partie de la maison qui a été reconstruite. L'ensemble, complètement ouvert, forme un petit atrium.



Avant de trouver sa place à l'intérieur de la maison, le tronc de châtaignier a été mis à sécher à l'extérieur pendant un an et demi: «Avec ses branches pour tirer la sève.»



Le tronc pèse 450 kg et mesure 7 m de longueur. Il est progressivement mis en place à la verticale. Pour y parvenir sans heurts, Olivier Gibert utilise des palans à chaîne d'une capacité d'une tonne chacun.

La création de coursives et d'escaliers en métal et bois massif

C'est la dernière étape d'un chantier de longue haleine : la conception, la fabrication puis la pose d'une monumentale structure d'accès sur deux étages ouverts. Un projet unique en son genre, alliant l'acier et le pin Sylvestre dans un design très contemporain.

Texte Stéphane Miget Photos Lecteur

Olivier Gibert et sa compagne, qui n'habitent pourtant pas dans une grande métropole, ont voulu, face à la pression immobilière et bien avant la Covid, prendre l'air. C'est en Bretagne qu'ils trouvent, par hasard, la perle rare: «Dans un hameau avec une petite chapelle, il y avait une maison à moitié effondrée envahie par la végétation. Nous l'avons achetée et restaurée petit à petit pour en faire notre résidence secondaire.» Après de nombreux travaux, il reste à Olivier la réalisation d'un

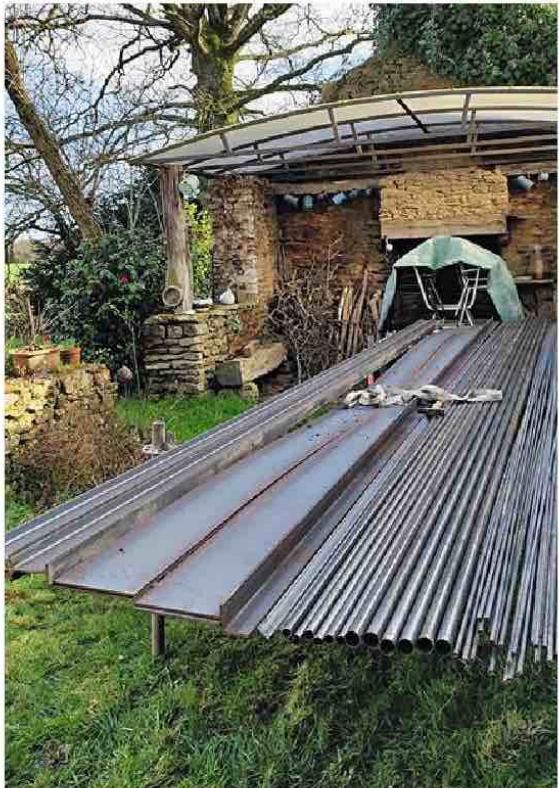
grand escalier pour distribuer les deux étages de la maison. Un projet inhabituel: «Nous avions remarqué que la partie effondrée apportait beaucoup de lumière naturelle à l'intérieur.» Nos lecteurs ont donc conçu une charpente très aérée pour créer un puits de jour dans cet espace totalement ouvert. L'objectif: y installer des structures visuellement légères permettant d'accéder aux différentes pièces: «Je ne voulais pas que ce soit imposant.» D'où le choix d'escaliers et de passerelles en métal qui s'enroulent ►



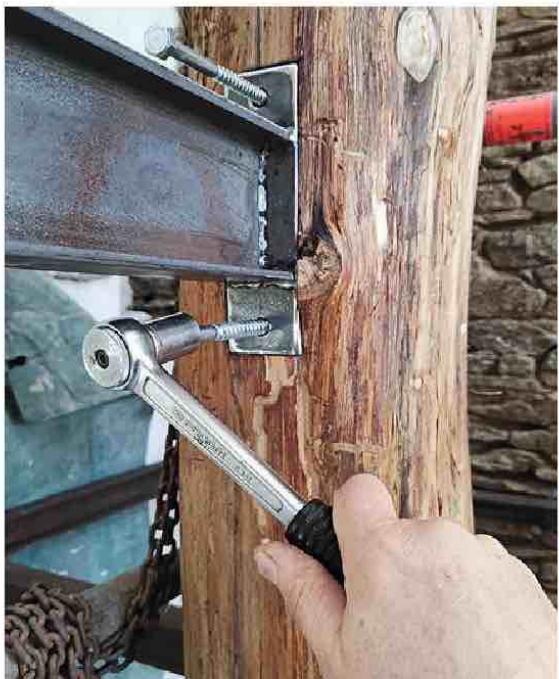
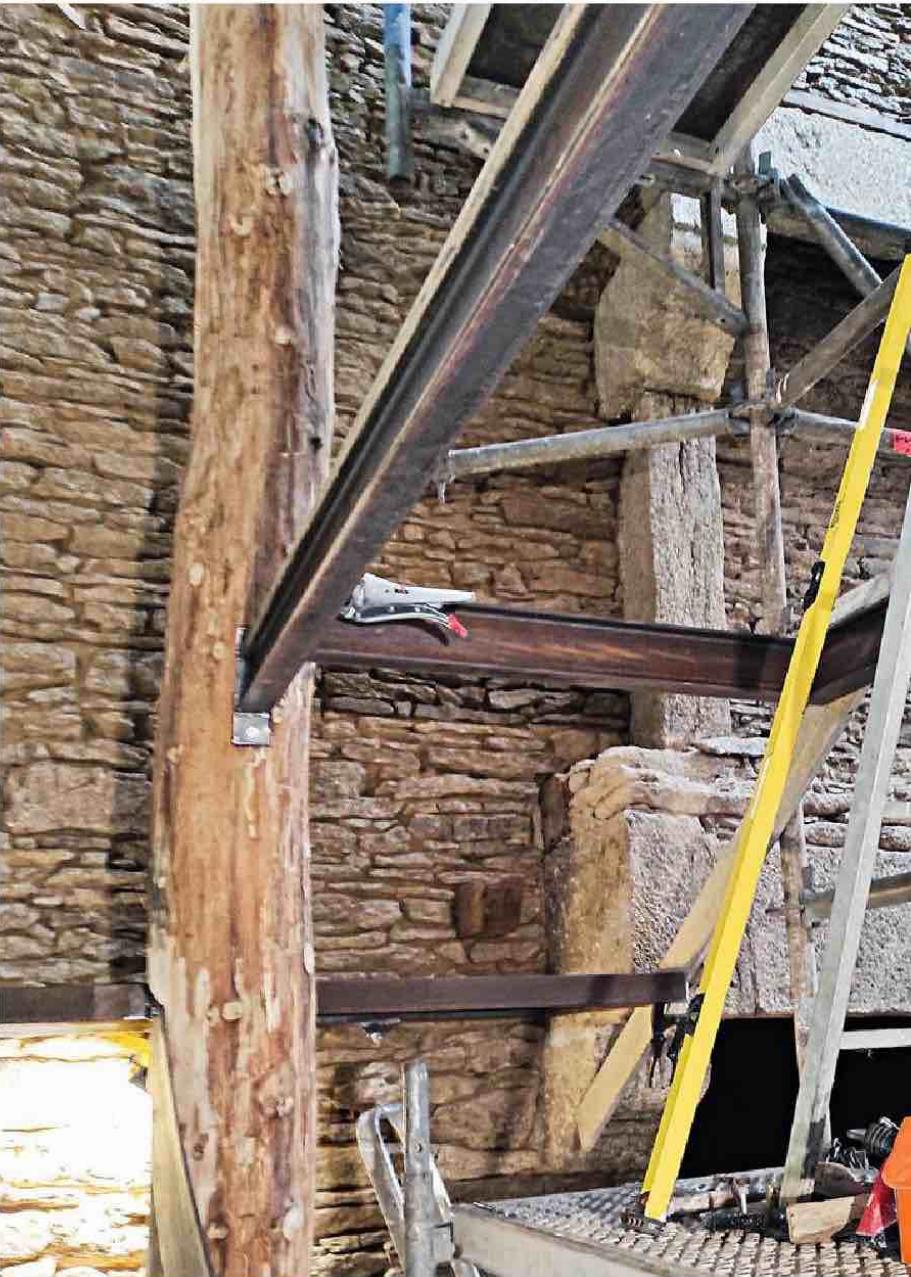
Pour assurer le maintien du tronc, une platine en acier (fabriquée sur mesure) a été ancrée dans la dalle de sol à l'emplacement voulu, par chevillage et vissage. Une tige filetée y a été soudée : après perçage et réglage d'aplomb, le tronc est emboîté dessus.



Écorçage et ponçage manuel du tronc in situ, avec une mauvaise surprise: «Nous avons découvert des larves de capricornes sous l'écorce.» Décision est aussitôt prise de le traiter avec un produit adapté.



Livraison des profils d'acier nécessaires à la fabrication des structures des escaliers, paliers et passerelles. Cornières de 60 x 60 x 6 mm en supports des passerelles, fers plats de 200 x 5 mm pour les limons, tubes de Ø 21 et 34 mm pour les lisses hautes et basses de la rambarde, fers en «I» de 100 x 60 mm pour les passerelles et fers ronds de 10 mm pour le barreaudage.



Détail d'installation d'une poutrelle de palier d'étage. Elle comporte en bout une platine soudée qui se loge dans une réservation taillée aux ciseaux à bois dans le tronc. La fixation s'effectue à l'aide de tirefonds vissés au moyen d'une clé à cliquet.

Constituée de cornières et de fers en «I» assemblés par soudage, l'armature des paliers est solidarisée au tronc central. L'ensemble est également soudé aux IPN supports des planchers et/ou ancré dans les murs en pierre de la maison par chevillage-vissage.



► autour d'un poteau central:
« Un tronc de châtaigner abattu dans la forêt voisine. »

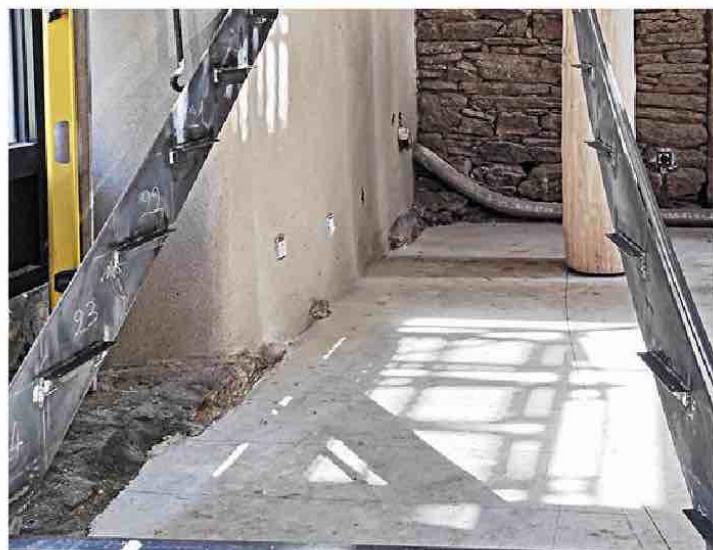
Une ossature tout acier

Une fois le tronc central stabilisé, Olivier Gibert conçoit et met en place les divers éléments de la structure en métal. Les cornières destinées aux passerelles et les limons d'escaliers sont en fers plats de 200 mm de largeur, où viendront



Après avoir été évasés, les limons sont à leur tour solidarisés à la structure. Soit soudés aux éléments métalliques des planchers d'étage ou passerelles, soit fixés par tirefonds dans le tronc. Au rez-de-chaussée, ils sont soudés à des platines ancrées au sol.

L'emplacement des marches a été tracé sur les limons avant la pose de ces derniers. Leur dimensionnement est conforme à la règle de Blondel, avec une hauteur de 172 mm, une profondeur de 270 mm et un giron de 220 mm. « Je voulais qu'elles soient confortables, douces à la montée. »



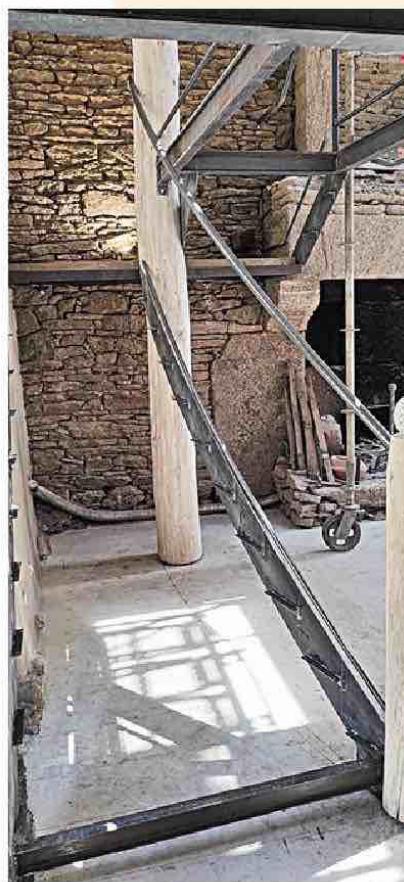
Pour supporter les marches, Olivier Gibert découpe des cornières à la largeur des limons. Puis il les soude une à une aux limons à l'emplacement requis. « Mais avant la soudure, je les ai percées pour me faciliter la tâche au moment d'y visser les marches en bois. » Il procède de même pour les paliers.

s'assembler les marches (en bois) et les garde-corps (également métalliques). Ce choix permet à notre lecteur de travailler plus facilement le design des limons: « Je les ai façonnés légèrement courbes et évasés pour les adoucir, de façon à obtenir une intégration tout en légèreté. En revanche, ils ne sont pas évasés à l'étage en raison du manque de place. » L'ensemble de la structure est

soudé, tout en étant solidarisé aux parois et sur le tronc central. « Ainsi, tout se tient. On pourrait presque enlever le tronc, dont le rôle mécanique est secondaire. Une fois que tout est en place, il a davantage une fonction esthétique. »

Marches, planchers et rambardes

Leur réalisation constitue la dernière phase des travaux. ►



Comme le tronc central, le poteau de départ de l'escalier est écorcé et poncé. Pour le maintenir au sol, notre lecteur ménage une fente dans le tronc dans laquelle il glisse le limon de jour (extérieur). Celui-ci est pris entre deux fers plats, eux aussi tirefondés dans le rondin. Il y soude en plus la cornière support de la première marche.

Outre son caractère esthétique, la fonction d'un garde-corps est de prévenir les risques de chute: sa mise en place est donc très réglementée (norme NF P01-012). Pour garantir la sécurité, il doit présenter une hauteur minimale d'1 m. Si le garde-corps se compose de barreaux, ils doivent respecter entre eux un écart maximal de 11 cm. De même, l'espace entre les lisses ne doit pas excéder 18 cm. Par ailleurs, si la maison accueille des enfants, il faut prévoir une sécurité supplémentaire de 45 cm à partir du sol pour empêcher les acrobates en herbe de grimper dessus ou de glisser dessous.



Étape suivante: la courbure des barreaux à la cintreuse. «Pour les tubes des rambardes, j'ai tracé tous les 10 cm. À chaque fois, j'ai approché la cintreuse et j'ai forcé avec trois petits coups de pression pour le profilage. C'est ainsi que j'ai fini par obtenir la courbe voulue.»



Autre méthode de cintrage: «J'ai utilisé le gabarit d'un œil-de-bœuf pour courber les fers de 3 m de longueur. Je les ai ensuite découpés à 1 m de longueur, soit à la taille des barreaux.»



Assemblage par soudure à l'arc des barreaux aux lisses hautes et basses, avec une électrode de 2,5 mm:

«Durant tout le projet, j'ai utilisé cette méthode, ça fonctionne très bien.»

Meulage avec disque à lamelles, finition à la lime dans les endroits difficiles d'accès et dégraissage à l'alcool précédent l'application en deux passes de l'antirouille.

► Sans oublier le poteau de départ: «Je suis resté dans le même esprit avec un petit tronc de châtaignier écorcé.» Les rambardes se composent de travées faites de lisses tubulaires, haute et basse, et de barreaux cintrés dans la hauteur. Des poteaux rigidifient l'ensemble, entièrement soudé. Le galbe du barraudage accentue le design contemporain de l'escalier. Pour, souligne

notre lecteur, « un esprit végétal ». Les marches et lames des planchers sont en bois massif: « J'ai trouvé un beau lot de planches en pin Sylvestre. » Les pièces sont découpées sur mesure et fixées aux cornières métalliques, préalablement percées. Côté finition, le bois est laissé à l'état brut, tandis que les rambardes sont recouvertes d'un vernis polyuréthane antirouille transparent. ■



Les marches d'escalier et les lames de plancher sont découpées à la scie circulaire puis poncées. Olivier Gibert a repéré tous les emplacements et numéroté chaque pièce de bois pour faciliter la pose.



«Je n'avais pas de plans précis, ils sont dans ma tête. Comme les travaux ont duré longtemps et que j'ai terminé par l'escalier, j'ai eu le temps d'y réfléchir!»

Marches et planchers, tout est fixé par le dessous dans les cornières pré-percées avec des vis à penture noires ($\varnothing 7 \times 35$ mm). Solidité garantie!



Retrouvez le plan de cette réalisation
en scannant le QR code

www.systemed.fr/928plan



Une table basse rivière

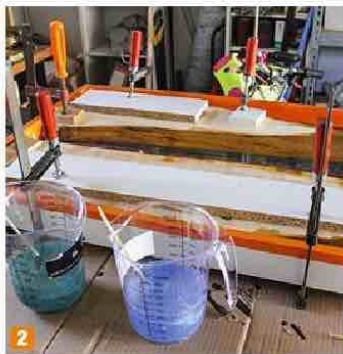
Toujours très créatif, **Jean-Michel Degluarie**, professeur de mathématiques et fidèle lecteur, nous propose une table basse au pied d'acier et au plateau en bois et résine époxy.

Ce mélange de matières permet de laisser libre cours à l'imagination. Ici, il est composé de deux parties en chêne, noyées dans un flot de résine colorée donnant l'impression d'une rivière coulant au milieu de la table. Assez lourd, le plateau repose sur un solide piétement mécano soudé fait maison, réalisé à partir de tubes carrés et de platines en acier récupérés chez un ferrailleur.

Cette table, au design intemporel et ne répondant pas aux diktats de la mode, trouve facilement sa place dans la plupart des pièces de la maison.



1



2



3



4

1. La partie en bois du plateau est constituée d'une planche de chêne de 4 cm d'épaisseur. Elle a été dégauchie et coupée en deux à la scie radiale. Les deux morceaux prennent place dans un moule conçu pour recevoir la résine. Il est fabriqué avec des planches de bois mélaminé de 16 mm d'épaisseur. Le fond du coffrage est recouvert de ruban adhésif pour faciliter le démoulage. 2. Les morceaux de bois sont maintenus en place par des serre-joints. La résine époxy s'obtient en mélangeant deux composants (A et B) selon les dosages du fabricant. Pour obtenir un mélange homogène, le produit est brassé pendant 4 minutes, après avoir ajouté le colorant bleu en poudre. La résine est ensuite coulée en trois couches de 1,5 cm, avec un temps de séchage de 24 heures entre chaque couche. 3. Après avoir été démoulé, le plateau est ébavuré et poncé en plusieurs fois avec successivement des feulles à grain 80, 120, 200 et 400. En finition, une pâte de lustrage est appliquée pour donner le brillant. 4. Le piétement est composé de deux pieds fabriqués avec des joues en chêne, des tubes carrés et des fers plats reliés entre eux par une tige en métal servant d'entretoise.



La base de la carotte a été renforcée avec de la résine grise pour améliorer la cohésion des cailloux du béton. Et pour que le pied n'abîme pas le meuble sur lequel il est posé, notre lecteur a fixé à la base un disque en chêne.

Un luminaire original

Daniel Behal, habitué de ces pages, aime réaliser des objets originaux vus nulle part ailleurs. Et même s'il est à court d'idées, sa famille est là pour lui en trouver !

Un de ses neveux, en passant devant une machine à carotter les trottoirs, a eu l'idée originale de récupérer auprès des ouvriers l'une des carottes en vue de faire réaliser un pied de lampe à son oncle.

Cet élément est composé en partie basse de béton vibré et sur le haut d'une couche de bitume. La difficulté a été le perçage du pied pour le passage du fil électrique. Le foret ne pouvait pas déboucher du côté bitume de peur de le décoller, ni déboucher de l'autre côté à cause du manque de cohésion des cailloux à la base, il a fallu astucieusement percer de part et d'autre et faire se rejoindre les deux trous.

Retrouvez le plan de cette réalisation en scannant le QR code

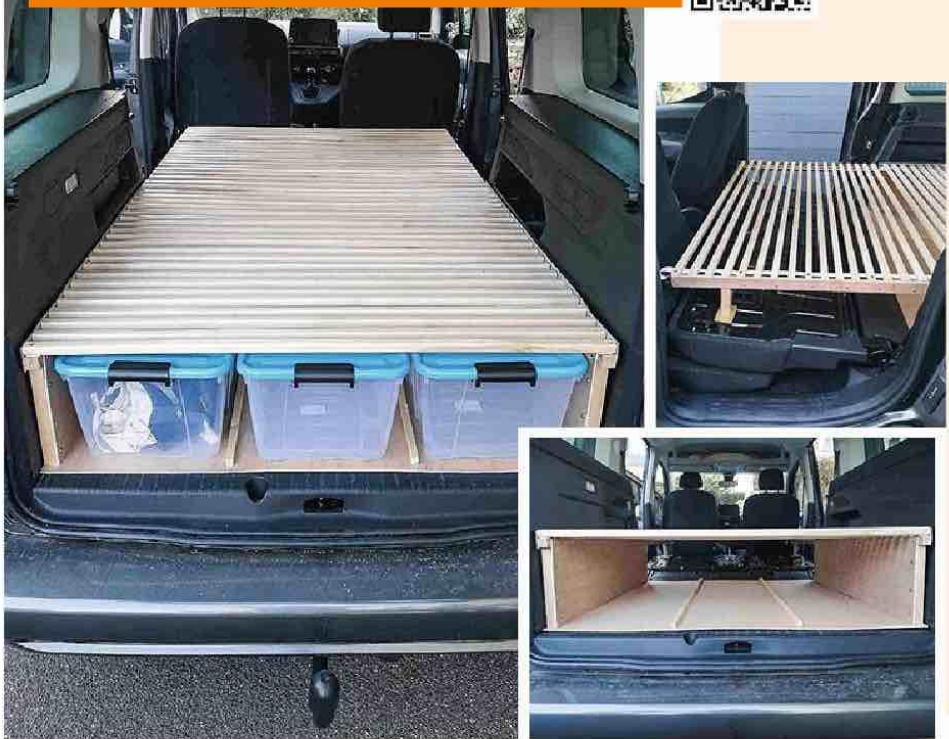
www.systemed.fr/928plan



Un grand lit pour ludospace

Olivier Trepos a réussi à installer à bord de son ludospace un lit deux places de 200 x 120 cm, à la fois confortable, léger et doté de rangements pour camper en toute liberté. Pour cela, notre lecteur a réalisé une structure en bois à la mise en place rapide, dimensionnée pour recevoir un sommier à lattes déroulant capable de supporter au moins 300 kg, et pouvant aussi rester à demeure avec les sièges arrière du véhicule en place. L'astuce consiste en une extension pliable placée sur l'avant du lit. Elle peut être déployée à loisir, dès que les dossier des sièges arrière sont rabattus. Sous ce lit, il y a assez de volume pour embarquer plusieurs caisses permettant des voyages au long cours.

Pour plus de confort, notre bricoleur embarque un auvent latéral pour ludospace, qui reçoit la cuisine et qui reste à demeure sur les emplacements des camping.



50 PRIX à gagner d'une valeur totale de 7 160 €

Du 1^{er} janvier
au 31 mai 2023

Les résultats seront publiés dans
le numéro 931, daté août 2023

COMMENT PARTICIPER ?

PAR INTERNET

Flashez le code ci-dessous afin de
vous inscrire et télécharger le règlement
sur notre site.



C'EST PAR ICI!
www.systemed.fr/concours

PAR COURRIER

Découpez le bulletin ci-dessous

- Complétez ce bulletin de participation.
- Joignez-y une présentation de votre projet, avec les photos "pas à pas" du chantier (sur CD ou tirages papier), les schémas ou les plans de réalisation.
- Adressez l'ensemble à

SYSTÈME D - STIGA
Concours lecteurs
32, avenue Pierre Grenier
92100 Boulogne Billancourt

Réservé au jury

SD 928/15

POUR PARTICIPER

Envoyez-nous vos plus belles
réalisations, qu'il s'agisse
de construction, de rénovation,
d'agencement, de décoration,
de mécanique...



Système D **STIGA**

Nom

Prénom

Adresse

CP Ville

Profession

En activité

Retraité

Âge

Tél.

Email

Je souhaite

recevoir par email des
informations concernant
vos prochaines
publications

recevoir par email des
offres de la part de vos
partenaires

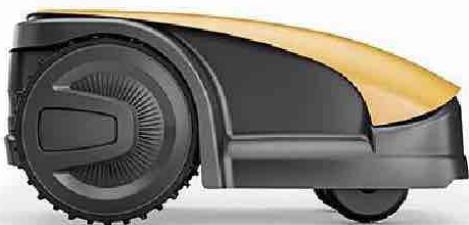
*Je certifie que la réalisation
que je soumets au Concours
lecteurs est ma création
véritable.*

Date :

Signature :



Le règlement du concours peut être adressé par courrier sur demande écrite auprès de la rédaction, ou consulté sur Internet à l'adresse <https://systemed.fr/reglement>


1^{er} AU 4^e PRIX

- 1 robot de tonte Stig 600 (avec fil périphérique) pour une surface de tonte de 600 m²

1400 €

Le robot tondeuse STIGA Stig 600 tond votre pelouse pendant que vous profitez de la vie. Compact et léger, STIGA Stig 600 sillonne les jardins de toutes formes et dimensions, se faufilant aisément dans les espaces les plus étroits, entre les arbres et les arbustes. Alimenté par une batterie de 2,5 Ah, plus que suffisante pour 600 m², il est également exceptionnellement simple à utiliser, avec des commandes intuitives et une connexion Bluetooth, qui permet de contrôler votre STIGA Stig 600 depuis votre téléphone portable.


180 €
5^e AU 8^e PRIX

- 1 souffleur 20 V SAB 100 + 1 batterie 20 V-4 Ah

Compact et léger, le souffleur en kit SAB 100 AE facilite le nettoyage de votre jardin, terrasse et allée. Il est alimenté par une batterie 20 V-4 Ah - développée et testée par STIGA en Italie - qui fonctionne jusqu'à 40 minutes à vitesse normale sur une seule charge. Ce souffleur de feuilles sans fil ergonomique est confortable pour les bras, costaud pour les débris extérieurs et beaucoup plus silencieux qu'un souffleur de feuilles thermique.


20 €

- Un ticket cadeau de 20 € offert par Système D





Questions & réponses

La rédaction vous répond...

Texte Christian Pessey

MAÇONNERIE

Un crépi gris anthracite qui se décolore au bout de cinq ans est-il couvert par la garantie décennale ?

Annie, Bécon-les-Bruyères (92)

→ **La garantie décennale sur un crépi** ne porte que sur son étanchéité, et si seulement celle-ci est défaillante au point de rendre le bien « impropre à sa destination », autrement dit de le rendre inhabitable ou de compromettre sa solidité, ce qui est loin d'être le cas d'une décoloration. Elle ne concerne donc que la protection du bâti. Les défauts d'ordre esthétique, tels que la décoloration d'un crépi ne sont donc en aucun cas couverts par la décennale. Ceci étant, ce genre de problème relève de la garantie contractuelle de droit commun, propre à tous les travaux que vous pouvez être amené à confier à une entreprise.



CARRELAGE

Comment réparer un gros éclat causé par la chute d'un vase sur du carrelage (collé sur un autre) ?

Jacky, Bièvres (91)

→ **Les chocs d'objets sur du carrelage** entraînent généralement des dégâts irréparables. La seule solution est alors de remplacer le carreau si l'on a pris la précaution d'en avoir en réserve, voire plusieurs carreaux pour créer un effet décoratif dissimulant la réparation. Pour cela, il faut d'abord creuser le joint autour du carreau avec un outil multifonction équipé d'une lame segment diamantée. Le carreau est ensuite enlevé à l'aide d'un ciseau de maçon et d'une massette. L'assise du carreau ayant été décapée jusqu'à l'ancien carrelage, vous pouvez recoller le nouveau. Pour finir, le joint est refait avec de la barbotine de couleur aussi approchante que possible des joints environnants (lire aussi *Système D* n° 927, page 24).

LD Façades

ISOLATION

Dans un article récent vous avez parlé de « mousse phénolique ». De quoi s'agit-il exactement ?

Marc, Niort (79)

→ **La mousse phénolique est un isolant récent**, à cellules fermées, issu de produits pétroliers, sur lequel on a peu de recul. Ses caractéristiques en tant qu'isolant sont cependant attestées (plusieurs ont une certification ACERMI), et très bonnes, avec un lambda (coefficients d'efficacité) de l'ordre de 0,022 qui la place devant tous les autres produits d'isolation courants. Il est de fait beaucoup plus mince (90 mm pour un R = 4). Le produit résiste très bien à la compression et il offre une excellente résistance au feu. Inconvénient cependant, il n'est pas étanche et suppose l'utilisation d'une membrane (et d'un écran en sous-toiture). Contrepartie de ses qualités, c'est l'un des isolants les plus chers.

CHAUFFAGE

Nous voulons acheter un poêle à granulés. Quels sont les critères de qualité ? Comment faire son choix parmi les innombrables marques ?

Albert, Limoges (87)

→ **Les gammes de poêles à granulés** sont très étendues et faire une sélection de modèles supposerait d'abord d'en connaître plus sur le volume à chauffer, le nombre de pièces, le niveau d'isolation, la situation climatique, etc. Pour vous guider, il existe une labellisation décernée par le Syndicat des énergies renouvelables, qui délivre le label Flamme Verte. Pour obtenir les aides à l'acquisition et à l'installation, il faut que l'appareil ait le label 7 étoiles garantissant un rendement de 87 %. Le site www.flameverte.org vous donnera la liste des appareils et des installateurs labellisés.

PLOMBERIE

Un plombier me dit que le mitigeur thermostatique de notre douche est fichu, que ça ne se répare pas. Est-ce exact ?

Marion, Amiens (80)

→ **Non seulement les robinets** mitigeurs thermostatiques sont réparables, mais ils s'entretiennent. Leur cartouche peut s'encrasser si l'eau est calcaire. Après avoir « fermé » l'eau, faites sauter le cache-vis de la poignée avec un tournevis fin, desserrez la vis centrale, sortez la poignée, la bague de température en repérant sa position sur l'axe cannelé et avec une clé à 6 pans ou une clé à molette, dévissez la vis de maintien de la tête et extrayez-la. Vous pouvez la détartrer (12 h dans du vinaigre blanc) ou la remplacer (lire aussi *BricoThèmes* n° 51, page 28).



Adressez-nous vos questions par e-mail : redaction@systemed.fr

Carnet de chantier

guédelon
nous bâisissons un château fort

Les techniques de bardage (1^{re} partie)

Le bardage est l'ensemble des opérations de manipulation et de transport effectuées sur des pierres destinées à la construction d'un édifice. Plusieurs techniques sont utilisées pour déplacer de gros blocs vers les points d'approvisionnement sans porter et en sécurité.

Des roules en bois

Pour permettre au bloc de se mouvoir, il faut créer un chemin de roulement, ou de roulage. Le carrier place deux longues pièces de bois, généralement des bastaings, pour équilibrer le bloc et tracer le chemin vers l'endroit où il doit être stocké.

En posant la tête du bloc sur un roule (pièce de bois cylindrique) amorcé sur le bastaing, le carrier utilise la barre à mine comme levier et pousse l'arrière du bloc pour le faire avancer. Quand le roule est arrivé

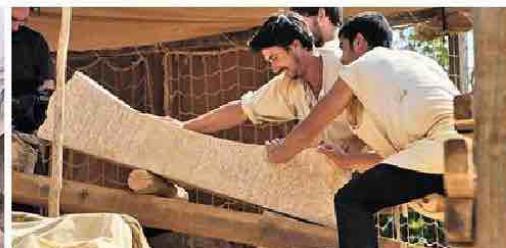


au milieu du bloc, il faut en placer un second à l'avant pour éviter qu'il ne retombe sur les bastaings. Avant que le premier roule ressorte à l'arrière du bloc, il faudra placer un troisième roule à l'avant afin que la pierre repose toujours sur deux roules et ainsi de suite.

Des opérations en toute sécurité

Pour basculer une pierre, le carrier soulève le bloc sur une arête en faisant levier avec une pince à talon. Un coin de bois, ou une pierre, est ensuite placé sous le bloc pour le caler et pouvoir retirer la pince. Avec une aiguille ou une barre à mine, on peut faire levier de la même manière en ajoutant une cale (coin de bois ou pierre) pour créer un appui au bras de levier.

Le respect de ces modes opératoires et l'anticipation des manœuvres sont les éléments essentiels de la prévention des risques.



Dans le prochain numéro :
les techniques de bardage (2^e)
www.guedelon.fr

Utiliser la cendre de bois au jardin

Le chauffage au bois a le vent en poupe. Écologique et plutôt économique, il a toutefois un inconvénient : il génère des cendres. Au lieu d'en faire des déchets dont il faut vous débarrasser, valorisez-les dans le jardin. Voici quelques astuces pour les exploiter au mieux dans votre carré potager ou sur vos parterres de fleurs.

Texte Pascal Nguyen

Avec les experts
de
MaisonBrico
maisonbrico.com

Barrer la route aux gastéropodes

Les escargots et les limaces font beaucoup de dégâts dans les potagers. La cendre de bois peut protéger vos légumes de ces ravageurs. En effet, le matériau semble agir de deux manières contre ces bestioles. Comme un répulsif et comme une surface

rendant difficile le déplacement avec la sécrétion de leur mucus. Mettez-en un cordon de 2 à 3 cm de hauteur sur le pourtour du potager. Il agira comme une barrière. Une barrière efficace tant qu'elle est sèche. Il faut donc la renouveler sitôt après la pluie. Si ce n'est pas pérenne, cela a toutefois l'avantage de ne pas tuer ces animaux qui ont aussi un rôle dans la chaîne alimentaire. ■



UTILISER COMME AMENDEMENT

Les cendres de bois contiennent de la potasse, beaucoup de calcium, du magnésium et d'autres oligo-éléments en quantités variables selon les essences de bois brûlées. Vous pouvez l'utiliser comme amendement pour le potager. Toutefois, le pH des cendres est basique. Il s'élève entre 10 et 13. Il est donc déconseillé d'utiliser de la cendre pour les plantes poussant sur des sols acides, celles qui se développent sur des terres de bruyères : rhododendron, camélia, hortensia, etc. A contrario, si vous souhaitez corriger l'acidité du sol, c'est tout indiqué et cela ne coûte pas cher. Bien entendu, pour ne pas « empoisonner » vos terres, n'utilisez que de la cendre issue de la combustion de bois non traités. Les cagettes, les palettes ou les bois autoclaves contiennent des métaux lourds. ■

CHASSER LA MOUSSE

La mousse envahit les pelouses en fin d'hiver. Si certains lui trouvent une esthétique agréable, elle a comme défaut d'étouffer le gazon. Elle aime les terrains acides. Du fait de leur pH alcalin (en raison de leur teneur en calcium), les cendres sont donc tout indiquées pour l'éradiquer. Saupoudrez-en sur vos carrés de pelouse à raison d'une poignée par m². Cela devrait suffire à vous en débarrasser. Dans le cas contraire, réitérez l'opération. ■

Neutraliser le compost

Pour bien mûrir, le compost doit respecter certains équilibres, notamment un pH ni trop acide, ni trop basique. Si vous avez incorporé trop de matière acide, comme des aiguilles de pin ou des pelures d'agrumes, vous pouvez utiliser la cendre de bois qui est alcaline pour corriger le pH. N'y déversez pas non plus des seaux entiers. Avec l'humidité, elle se solidifierait et empêcherait l'air de circuler. Or, de nombreux organismes qui travaillent au compost ont besoin d'oxygène. ■

ÉLIMINER LES CHAMPIGNONS

La cendre de bois est également un excellent fongicide. Elle tue les champignons comme ceux responsables de la sclerotiniose, aussi appelée « pourriture blanche ». Saupoudrez-en au-dessus de vos rangées d'oignons, d'ails et d'échalotes. La cendre est aussi efficace contre une autre maladie cryptogamique : la fonte des semis. Tamisez-la finement puis répartissez la poudre sur l'ensemble du terreau de vos semis. Une opération à réaliser avant l'apparition de la maladie. Dès que les symptômes sont visibles, c'est trop tard pour ce traitement. ■



E. Bremcké/Rustica

L'ASTUCE BONUS

L'ALLIER DES ARBRES

Les arbres ont parfois besoin d'un petit coup de pouce pour se protéger des parasites. Parmi ceux-là, il y a les pucerons. Ils bloquent la croissance des feuilles et peuvent parfois transmettre des maladies à la plante-hôte. En général, ils prospèrent grâce aux fourmis qui les élèvent comme du bétail en les protégeant de leurs prédateurs. C'est donc souvent en supprimant cette garde rapprochée que l'on se débarrasse des pucerons dans les arbres fruitiers (pommiers, pêchers, pruniers...). Si la chaux est redoutable d'efficacité, la cendre de bois peut l'être aussi et à moindres frais. Pour cela, il suffit de concocter un badigeon. Tamisez les cendres à l'aide d'un tamis à petites mailles ou d'un chinois. Mélangez la poudre à de l'eau et un peu de terre du jardin, si possible argileuse. Malaxez bien le tout de façon à obtenir une pâte un peu liquide. Badigeonnez-en le tronc des arbres au pinceau. Les fourmis ne grimperont plus et les pucerons pourront de nouveau être au menu des coccinelles, pince-oreilles, etc. ■

Les bons produits

Texte Pascal Nguyen

1. Collecteur de cendres. Cet aspirateur à cendres offre une puissance de 600 W pour un niveau de dépression de 15 à 20 kPa. La capacité de sa cuve est de 17 l. Le système de filtration d'entrée protège le filtre du moteur des résidus de charbon et de la cendre. Une fonction permet de décolmater le filtre d'entrée. Le tuyau mesure 1,70 m de long. «Ad 4 Premium», Kärcher.



2. Réduire en poudre. Certains usages nécessitent de fines particules de cendre. Utilisez ce tamis d'une taille de maille de 1,10 mm pour récolter la plus fine des poudres. D'un diamètre de 45 cm pour une hauteur de 10 cm, ce tamis offre une bonne prise en main. Utilisé en maçonnerie, il est robuste avec sa toile en acier galvanisé. Fabriqué en France. «Tamiplast n° 20», Taliaplast.



3. Épandage. Pour saupoudrer la cendre en petite quantité, ce transplantoir est idéal. La pelle mesure 6 cm de large et elle est en acier enduit. Sa poignée ergonomique est recourbée à l'arrière pour une bonne prise en main. Elle est garantie 25 ans. «Transplantoir étroit Classic», Gardena.

Découvrez la nouvelle formule

N° 52 - trimestriel - avril 2023 - 7,90 €

BricoThèmes Système D

Tous vos projets de A à Z

ENQUÊTE + ÉCONOMISER L'EAU au jardin et dans la maison

124 pages de pas-à-pas **AMÉNAGER SON JARDIN**

- Construire : un cabanon, une terrasse, une serre, une allée...
- Installer : un escalier, un brasero, un arrosage enterré, un bassin...
- S'équiper : tondeuses, débroussailleuses, désherbeurs...

et aussi...

REPORTAGES : Des matériaux de récup transformés en une cuisine d'été XXL • Une maisonnette en torchis

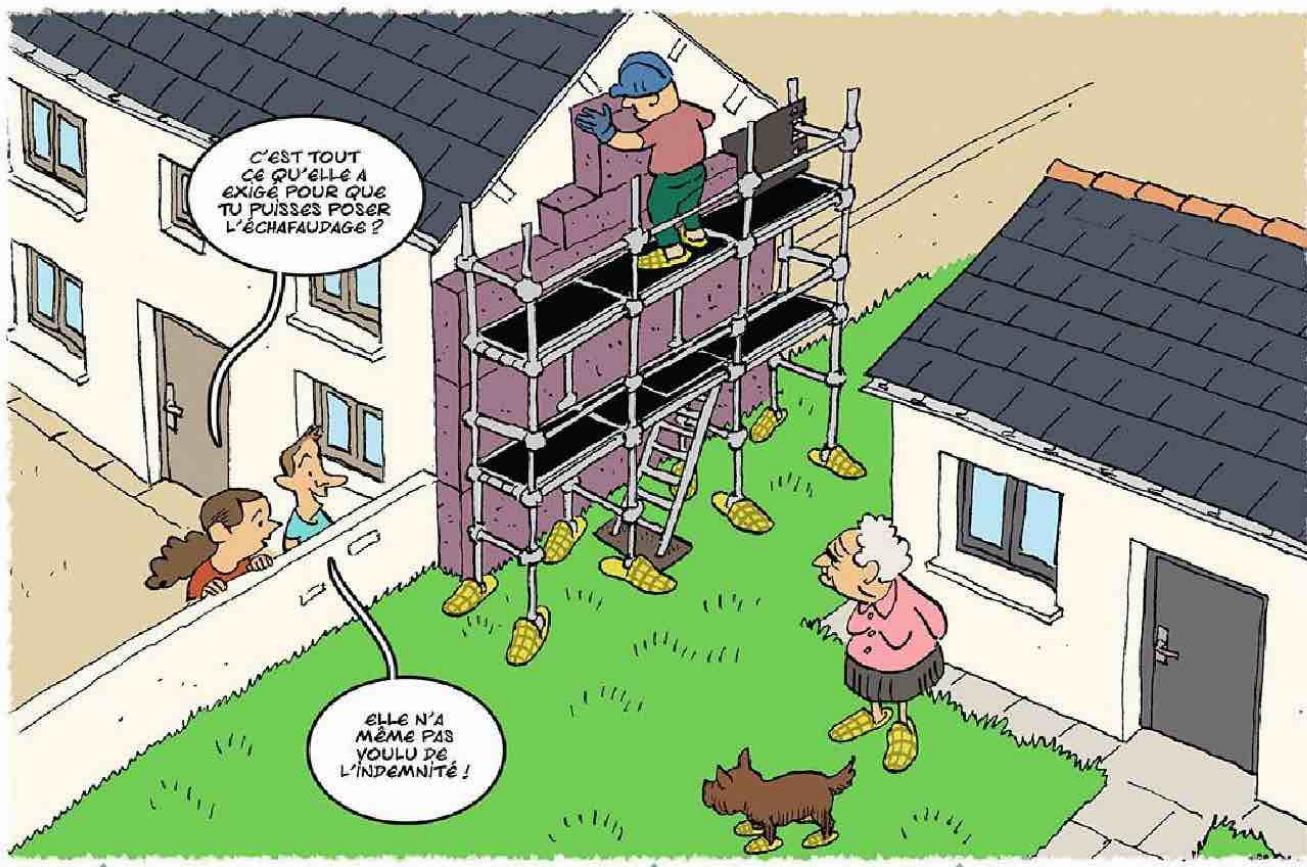
PEV Maison
L 19365 - 52 - F 7,90 € - RD

CPPAP

DOM : 1,90 € - BELGIQUE : 3,65 € - CH : 14,50 F - CAN : 13,95 \$ca - PORT COM : 8,90 € - N. CAL : 10,90 FPL + FPL : 16,00 FPL

AMÉNAGER SON JARDIN 124 pages de pas-à-pas

Dans votre rayon presse



RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE : le droit de surplomb

INFOS COMPLÉMENTAIRES

Dès que vous aurez fait le choix de l'entreprise ou des personnes en charge des travaux, par lettre recommandée avec avis de réception, vous informerez les voisins concernés par le droit de surplomb : des noms, prénoms, adresses, postales et électroniques, et coordonnées téléphoniques de la ou des personnes appelées à intervenir et, s'il s'agit d'une entreprise, le numéro d'inscription au répertoire des entreprises et des établissements de celle-ci, ainsi que le numéro de police de l'assurance décennale. Vous devrez également donner le numéro de police de votre assurance dommages-ouvrage. Ce courrier complémentaire est sans incidence sur le point de départ du délai d'opposition de six mois.

Ce droit vous permet, si vous isolez votre maison par l'extérieur, d'empiéter sur le terrain du voisin... à condition de respecter scrupuleusement une procédure précise et de verser une indemnité.

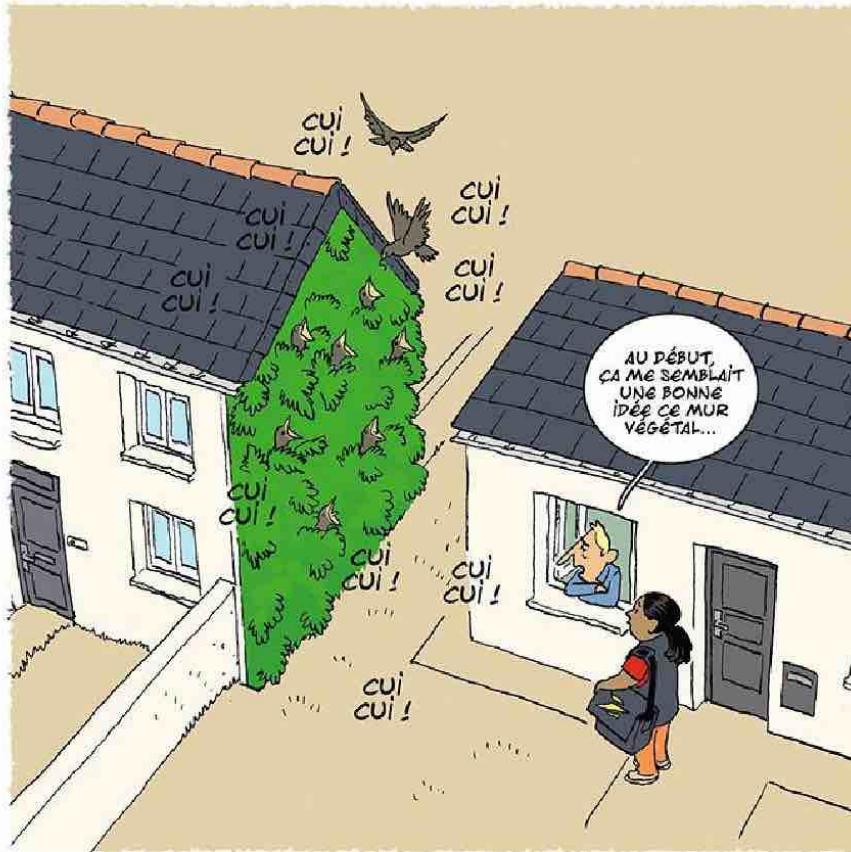
Texte Catherine Doleux Illustrations Benoît Springer

L'isolation par l'extérieur est choisie pour ne pas perdre de surface habitable, et peut allier amélioration du confort thermique et rénovation de façades et pignons en mauvais état. Si certains murs sont en limite de propriété ou mitoyens, la réalisation des travaux implique d'installer sur le terrain du voisin un échafaudage et d'empiéter sur celui-ci avec la pose de l'isolant. Ces projets, vécus par certains comme une atteinte à leur droit de propriété à

l'origine de conflits entre voisins, n'ont pu voir le jour. Aussi le droit de surplomb a-t-il été créé par la loi Climat et résilience du 22 août 2021 pour lever des obstacles à la réalisation de travaux de rénovation énergétique. Le décret n°2022-926 du 23 juin 2022 en a précisé les modalités de mise en œuvre.

Les conditions d'exercice

Ce droit de surplomb est exclusivement lié à la réalisation de travaux d'isolation ►



► thermique par l'extérieur et ne peut être évoqué pour un simple ravalement de façade. Aucune autre solution technique ne doit permettre d'atteindre un niveau d'efficacité énergétique équivalent ou, si elle existe, elle doit être d'un coût ou d'une complexité excessive.

Enfin, la solution technique adoptée ne doit pas vous conduire à déborder de plus de 35 cm sur le terrain voisin. Sauf accord avec le propriétaire de ce dernier, l'isolant doit être posé à deux mètres du pied du mur. Cette exigence fait perdre tout l'intérêt de l'isolation par l'extérieur d'un mur d'une maison (de plain-pied ou légèrement surélevée).

Une procédure à respecter

Il convient d'identifier, en premier lieu, les murs mitoyens ou en limite de propriété concernés par le droit de surplomb et de vous rapprocher des propriétaires impliqués. Pour mettre toutes les chances de votre côté, associez-les en amont à votre projet. Le mieux est de trouver un accord de façon verbale, puis de le formaliser comme le prévoient la loi et le décret.

Ainsi, avant même de commencer les travaux, vous devez, par lettre recommandée avec avis de réception ou acte d'huissier, informer le propriétaire voisin de vos intentions d'isoler par l'extérieur et de bénéficier d'un droit d'accès à son terrain.

Ce courrier doit mentionner un certain nombre d'informations qui vous demanderont de recourir préalablement à des professionnels:

- vos coordonnées complètes;
- un descriptif détaillé des travaux (s'adresser à l'entreprise chargée du chantier);
- les justificatifs démontrant qu'aucune autre solution n'était possible (recourir à un bureau d'études techniques peut s'avérer utile);
- une proposition d'indemnités (un notaire peut vous aider à en établir le montant);
- un projet d'acte authentique décrivant les modalités de mise en œuvre du droit de surplomb: il doit être confié à un notaire;
- une reproduction des dispositions de

l'article L113-5-1 du Code de la construction et de l'habitation (vous trouverez le texte sur le site www.legifrance.gouv.fr, rubrique « Code »).

Le voisin s'oppose au projet

Votre voisin a six mois à partir de la réception de votre lettre pour s'opposer à votre projet, précision qui doit figurer dans votre courrier. Il doit pour cela avoir un motif sérieux et légitime en relation avec l'usage de sa propriété ou invoquer le fait qu'une condition du droit de surplomb n'est pas respectée. Autres raisons: ne pas vous accorder le droit d'accès temporaire à sa propriété considérant que son terrain en sera affecté de manière excessive ou durable ou enfin contester le montant des indemnités. Il devra dans tous ces cas saisir le tribunal judiciaire.

Lorsque le terrain à surplomber est sous le statut de la copropriété, le syndicat des copropriétaires peut s'opposer à votre droit par décision motivée. Une assemblée générale des copropriétaires sera organisée pour permettre au syndic de saisir le juge dans le délai de six mois.

Quand commencer les travaux

Dès lors que le voisin ne s'oppose pas aux travaux, vous pourrez les commencer après:

- la signature, chez le notaire, de l'acte authentique relatif aux modalités d'exercice du droit de surplomb. Le professionnel le fera publier au service de la publicité foncière. Ainsi les travaux d'isolation ne pourront pas être remis en cause, par la suite, par exemple par de nouveaux propriétaires;
- le paiement des indemnités convenues;
- la signature de la convention organisant l'accès au terrain voisin par vous et les propriétaires concernés;
- l'installation provisoire des équipements nécessaires à la réalisation des travaux. ■





ENTREtenir sa tondeuse thermique

C'est l'heure des premières tontes. Sortez la tondeuse de la remise et effectuez les opérations indispensables pour lui assurer de bonnes performances tout au long des mois à venir. Une révision générale est au programme.

Texte Pascal Nguyen Photos Sucré Salé

Une tondeuse thermique nécessite un entretien annuel pour la conserver en bon état de fonctionnement. Un nettoyage négligé ou un élément mécanique défaillant peut être la cause d'un dysfonctionnement. Les conséquences: une baisse des performances de la machine, voire une panne pure et simple. L'opération est à faire avant la première tonte saisonnière.

Un allumage optimal

La première étape consiste à vérifier l'état de la bougie. Pour la tester, il vous faut d'abord l'extraire. Enfilez des gants isolants. Connectez le câble antiparasite puis placez le culot de la bougie sur une partie métallique de la tondeuse. Demandez à une autre personne de tirer sur le lanceur. Si la bougie produit une petite étincelle,

elle fonctionne. Dans le cas contraire, contrôlez l'écart entre les électrodes (voir la notice du fabricant). Généralement, il fait un peu plus de 0,7 mm. Un jeu de cales de réglage (10 € environ) permet de l'ajuster au centième de millimètre près. Un mauvais réglage engendre des difficultés à démarrer, un ralenti difficile ou un cliquetis du moteur. Si la bougie ne fonctionne plus du tout, changez-la. La référence se trouve sur le culot.

Faire le grand ménage

Profitez du démontage de la bougie pour réaliser l'entretien sans danger. Nettoyez la tondeuse de fond en comble, notamment sous et sur le carter. Les poussières peuvent s'infiltrer partout, comme dans le réservoir d'essence, et entraîner une baisse de puissance ou obstruer le circuit

d'alimentation du moteur. Lavez également le filtre à air en mousse, remplacez l'huile et l'essence qui sont restées plusieurs mois dans leur réservoir. Vous éliminerez ainsi les dépôts susceptibles de détériorer le moteur.

Une lame affûtée et droite

La lame demande une attention particulière, et pas seulement son affûtage. Il suffit d'un choc sur une pierre pour causer des problèmes à plus ou moins long terme. Si elle est tordue ou seulement ébréchée, son équilibre va en pâtrir et la machine produira des vibrations aussi désagréables que dommageables. La lame peut se dévisser en cours d'utilisation et l'axe de rotation se déformer. Ce qui, alors, risque fortement de détériorer le carter ou le moteur. ■





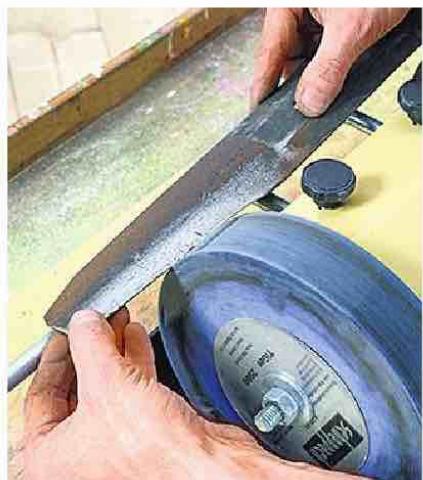
1 Ôtez l'antiparasite de la bougie et dévissez-la à l'aide d'une clé spéciale. Si elle est fonctionnelle, frottez le filetage et l'électrode à la brosse métallique. Vous ne la revissezerez qu'à la fin.



2 Inclinez la tondeuse de façon à conserver le filtre à air au plus haut et ne pas noyer le moteur. Nettoyez le carter de ses résidus d'herbe. Éliminez le plus gros à la brosse métallique et finissez au jet d'eau.



3 Ensuite, démontez la lame. Vérifiez l'état de ses couteaux ainsi que sa forme. Des pierres ou autres débris durs traînant sur le terrain ont pu l'émousser ou la déformer.



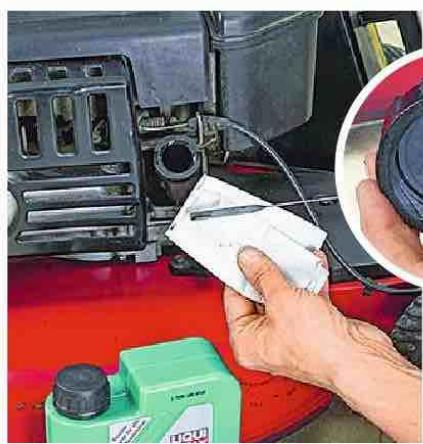
4 Sur une meule, ou à la meuleuse d'angle équipée d'un disque à lamelles, affûtez les couteaux. Ébavurez le dessous de la lame et vérifiez qu'elle est bien équilibrée. Ensuite, remontez-la.



5 Nettoyez le dessus du carter et tous les éléments visibles avec un chiffon. Pour les saletés les plus tenaces, imprégnez le chiffon de dégraissant ou d'un peu d'essence.



6 Extrayez le filtre à air. S'il est trop déterioré, changez-le. Sinon, nettoyez-le à l'eau savonneuse s'il est en mousse, comme ici. Vaporisez un peu d'huile dessus (pour capturer les impuretés) avant de le remettre en place.



7 Une huile trop ancienne peut ne plus jouer son rôle lubrificateur correctement. Vidangez le moteur. Puis remplissez le réservoir d'huile neuve en restant dans les limites inscrites sur la jauge.



8 Dévissez le bouchon du réservoir à essence. Soufflez de l'air comprimé dans le petit orifice pour le nettoyer. Videz de même le vieux carburant et remplissez le réservoir avec de l'essence neuve. Vous pouvez à présent remplacer la bougie, reconnecter l'antiparasite et démarrer la tondeuse.

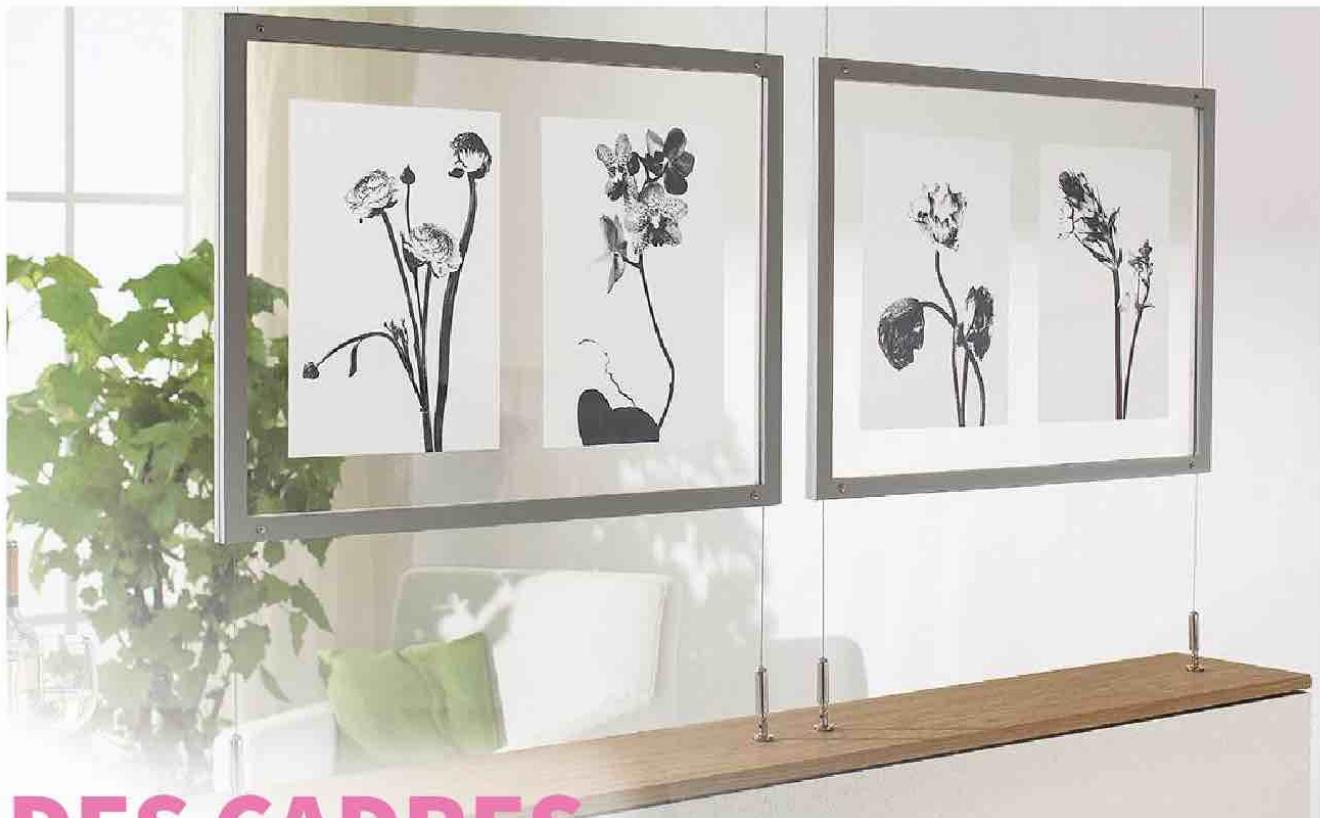
CONSEIL PRATIQUE

Lors de l'affûtage, on enlève de la matière aux deux couteaux, ce qui provoque souvent un déséquilibre de la lame. Pour la rééquilibrer, placez-la sur un axe horizontal de sorte qu'elle puisse basculer librement. Si elle penche d'un côté, cela signifie qu'elle est déséquilibrée et que le couteau le plus bas doit être allégé. Passez-le de nouveau à la meule et refaites le test.



Bien affûter une lame de tondeuse
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/928106





DES CADRES SUSPENDUS en séparation

Les câbles de suspension pour tableau représentent un système d'accrochage peu coûteux et rapide à installer. Leur finesse et celle des cadres permettent de séparer avec légèreté le coin salon de la salle à manger.

Texte Bruno Guillou Photos Sucré Salé

Cette installation sur câbles tendus entre une demi-cloison maçonnerie et le plafond sépare la pièce sans boucher la perspective. L'effet obtenu est d'autant plus esthétique, que le fond des cadres est transparent pour laisser passer la lumière naturelle.

Un montage original

Les deux cadres sont réalisés sur mesure avec des tasseaux rabotés de 15 x 25 mm.

Ces baguettes sont feuillurées et doublées de manière à prendre en sandwich deux plaques de verre d'une épaisseur de 1,2 mm, entre lesquelles sont placées des gravures collées dos à dos. Les dimensions des cadres et des illustrations sont calculées de façon à conserver autour des secondes une marge transparente d'environ 30 mm de largeur.

Les baguettes d'encadrement ne sont pas collées, mais assemblées à sec par des vis

de liaison (traversantes) à filetages mâle et femelle. Ce qui permet un démontage aisément lorsque l'on veut changer les images.

Une suspension allégée

Pour suspendre les cadres, on a détourné un système d'accroche de rideau composé d'un fin câble d'acier. Chaque longueur est tendue du sol au plafond à l'aide de kits de fixation spécifiques, en Inox. De forme cylindrique, ils se complètent d'un insert de serrage et d'une petite platine ronde que l'on fixe au support à l'aide d'une vis à double filetage, bois et métal.

Pour pouvoir tendre les câbles d'un seul tenant, d'un bout à l'autre, de fins sillons ont été creusés dans les baguettes d'encadrement au moyen d'une râpe douce à profil triangulaire. Une fois les câbles passés dans leurs réservations, ils sont maintenus par serrage à la hauteur désirée. Le choix d'un verre acrylique (plutôt que minéral) permet de réduire de moitié le poids à supporter. Autre avantage du verre synthétique, il est antireflet, résistant aux chocs, plus facile à découper et à percer. Toutefois, attention aux rayures, en particulier lors du nettoyage. ■





1 Découpez les tasseaux aux dimensions voulues et assemblez les demi-cadres. Pour réaliser les feuillures, vous pouvez les fraiser à la défonceuse ou y coller de fines baguettes.



2 Tracez avec précision et dans le même alignement les gorges à creuser ensuite, sur la face intérieure des demi-cadres, pour le passage des câbles.



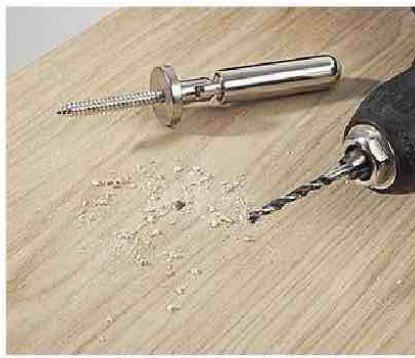
3 Aux quatre angles, percez à la mèche à bois des trous traversants permettant l'assemblage des demi-cadres et assurer leur maintien sur les câbles, par serrage.



4 Après mise en peinture ou vernissage des faces extérieures des cadres, insérez les deux câbles dans les gorges.



5 Au cutter (ou à la scie sauteuse suivant l'épaisseur), découpez deux feuilles de verre acrylique et positionnez les images entre celles-ci, selon des repères préalables.



6 Percez, chevillez et vissez dans les supports (ici, au plafond et sur la tablette du muret) les platines d'extrémité assurant le maintien des câbles.



7 Chevillez puis vissez d'abord les fixations du plafond. Bloquez les câbles en serrant les inserts avec une clé Allen. Tendez-les, puis coupez l'excédent en partie basse et vissez les embases sur leur platine.



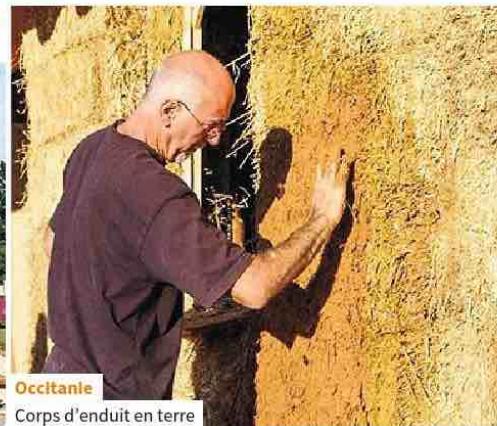
8 Jouez sur les vis de liaison pour régler la hauteur et l'alignement des cadres. Ensuite, serrez-les à fond.

CONSEIL PRATIQUE

La suspension par câbles implique une fixation adaptée à la nature du plafond et au poids à supporter. Celui-ci, qui peut être très variable, dépend de la conception des cadres. Les chevilles à installer doivent pouvoir résister à l'arrachement. Pesez vos cadres avant l'achat, pour choisir le bon modèle. La charge admissible est généralement indiquée sur le packaging.



Réaliser un cadre de tableau
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/928108



AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Enduit de finition en terre, mur-décor sur maison paille Chantiers participatifs Oïkos Estrablin (38)

Du 8 au 12 mai 2023
<https://oikos-ecoconstruction.com>

Isolation des combles, cloisons en terre crue...

Les Castors
Sail-sous-Couzan (42)
Du 22 février au 31 décembre 2023
<https://les-castors.fr>

Réparation à la chaux d'un mur de rempart

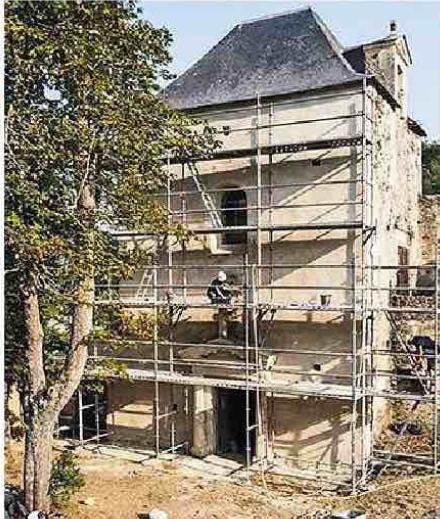
Chantier participatif Formaterre
Communay (69)
Du 19 au 21 mai 2023
www.formaterre.org

BRETAGNE

Construction d'une maison hexagonale bois, terre et paille
Chantier participatif Oïkos
Serent (56)
du 5 au 16 juin 2023
<https://oikos-ecoconstruction.com>

CENTRE-VAL DE LOIRE

Restauration et consolidation de vestiges du site
Chantier association CHAM
Château fort La Turmelière, Liré (49)
du 2 au 21 juillet 2023
www.cham.asso.fr



ÎLE-DE-FRANCE

Soudure à l'arc Cours de bricolage Les Inventeurs

Paris (75)
Le 17 mai 2023
<https://lesinventeurs.paris>

Initiation à l'électricité monophasée, connaissance des normes, installation d'un tableau

Formation École des Métiers de l'Habitat
Poissy (78)
Du 2 au 9 mai 2023 (en 3 sessions)
www.ecole-metiers-habitat.fr

Reboucher trous et fissures sur un mur en plâtre

Cours de bricolage Leroy Merlin
Massy (91)
Le 22 mai 2023
www.leroymerlin.fr

OCCITANIE

Corps d'enduit en terre

Chantier participatif Botmobil
Prieuré de Tréoux (46)
du 22 mai au 2 juin 2023
www.botmobil.org

PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Réalisation de murs en pierres sèches et terre

Chantier participatif Twiza
Barjols (83)
en cours
<https://fr.twiza.org>

FOIRES & SALONS

FOIRE DE PARIS

Du 27 avril au 8 mai 2023
Paris Expo Porte de Versailles (75)
www.foiredeparis.fr

FOIRE DE TOURS

Du 5 au 14 mai 2023
Parc Expo de Tours (37)
<https://lafoiredetours.fr>

24 HEURES POUR L'EMPLOI ET LA FORMATION

Le 11 mai 2023
Stade du Moustoir Lorient (56)
www.24h-emploi-formation.com

JOURNÉES DES PLANTES DE CHANTILLY

Du 12 au 14 mai 2023
Château de Chantilly (60)
<https://journees-des-plantes.chateaudechantilly.fr/fr>

BIO & CO DE PRINTEMPS

Du 12 au 15 mai 2023
Parc Expo de Strasbourg
www.salonbioeco.com

NATURALLY

Du 2 au 5 juin 2023
Paris Expo Porte de Versailles (75)
www.salon-naturally.fr



Système D

Abonnement à Système D

Pour vous abonner ou pour tout renseignement sur votre abonnement :

- par téléphone : 0 809 400 390 Service gratuit + prix appel du lundi au vendredi de 9 h à 18 h
- par courrier : Système D - B270 - 60643 Chantilly Cedex

Tarif abonnement France : 12 n° + 12 plans + 4 carnets à 54,90 €

DIRECTION

Siège social PGV Maison
SAS au capital de 940 000 €
Président Vincent Montagne
La société PGV Maison est une filiale de Rustica SA

Siège social et adresse de facturation
57, rue Gaston Tessier - CS 50061
75166 Paris Cedex 19

Bureaux
32 avenue Pierre Grenier
92100 Boulogne Billancourt
Tél. : 01 53 26 30 06

Fondateur Jean-Pierre Ventillard
Directeur de la publication Vincent Montagne
Directrice générale Caroline Thomas

RÉDACTION

Rédacteur en chef Arnaud Disdero
Chef de rubrique Christian Raffaud
Rédacteur Pascal Nguyen
Secrétaire de rédaction Laurence Bresnu
Rédactrice graphiste Charlotte Abélanet
Assistante Karine Jeuffraut – Tél. : 01 53 26 11 61
k.jeuffraut@systemed.fr
Conseil éditorial Michel Berkowicz
Conception graphique Bench Media Factory

MARKETING & DIFFUSION

Service abonnement Tél. : 0 809 400 390 Service gratuit + prix appel
Directrice marketing business B2B Anne-Sophie Salomon
a.salom@camblum-media.com
Contact dépositaires et diffuseurs Rodolphe Durand – Tél. : 01 53 26 32 64

PUBLICITÉ & DIGITAL

Directrice business B2B Laurence Gaboury
Directeurs de la publicité Thierry Vimal de Fléchac
T.vimaldeflechac@camblum-media.com
Directrice de clientèle Julie Foulonneau
J.foulonneau@camblum-media.com
Directeur de clientèle Antoine Zouagli
a.zouagli@camblum-media.com
Responsable administration des ventes Kattia Dieudonné – Tél. : 01 53 26 34 69
k.dieudonne@camblum-media.com
Directeur du digital Éric Bourguell
e.bourguell@camblum-media.com

FABRICATION

Directeur de fabrication Claude Pedrono – Tél. : 01 53 45 80 80
Photograveur Key Graphic – France
Tél. : 01 49 23 78 78
Impression Roto France Impression
ZAC du Mandinet,
77185 Lognes – France
Papiers 100 % PEFC – Provenance : Suède
Taux de fibres recyclées : 0 %
Impact sur l'eau : Prot 0,003 kg/tonne
Distribution SAEM Transports Presse
N° d'autorisation 12455
Dépôt légal mai 2023
N° de la commission paritaire 1126 K 88493
Copyright 2023 / PGV Maison
ISSN 1154-2829

Le précédent numéro a été tiré à 99 955 exemplaires.

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

Carnet d'adresses

p. 6

EINHELL
Tél. : 0892 230 058
www.einhell.fr

HOZELOCK

www.hozelock.fr

LIGHTS4FUN

Tél. : 05 33 52 06 44
www.lights4fun.fr

NATERIAL

Tél. : 03 59 57 46 04
www.leroymerlin.fr

TRUFFAUT

Tél. : 0806 800 420
www.truffaut.com

p. 8

GREENKUB
Tél. : 09 74 59 41 72
www.greenkub.fr

p. 10

BOSCH
Tél. : 0811 224 225
www.bosch-professional.com/fr

p. 12

4MURS
www.4murs.com

BLUM

Tél. : 04 50 68 34 30
www.blum.com

CADM

Cadm.fr

CUISINELLA

Tél. : 03 90 57 41 41
www.ma.cuisinella.fr-fr

CUISINES MOREL

Tél. : 04 50 70 50 80
www.cuisines-morel.com

LAPEYRE

Tél. : 01 48 11 74 00

www.lapeyre.fr

MOBALPA

Tél. : 04 88 78 89 09

www.mobilpa.fr

RELOOK YOUR KITCHEN

Tél. : 09 72 62 80 57

Relookyourkitchen.com

SCHMIDT

Tél. : 03 90 57 45 45

www.home-design.schmidt/fr-fr

SOCOO'C

Tél. : 04 50 66 06 06

www.socooc.com

p. 23

PAULMANN

Tél. : 03 90 22 72 88

www.paulmann.fr

p. 24

WHIRLPOOL

Tél. : 09 69 39 12 34

www.whirlpool.fr

p. 27

AIRLUX

Tél. : 03 24 56 80 40

www.airlux.com

BRANDT

Tél. : 09 70 82 02 03

www.brandt.fr

ELICA

www.elica.com/FR-fr

ROBLIN

Tél. : 01 30 28 94 00

www.roblin.fr

WHIRLPOOL

Tél. : 09 69 39 12 34

www.whirlpool.fr

p. 34

BDR THERMEA

www.bdrthermeagroup.com

DE DIETRICH

Tél. : 03 88 80 27 00

www.dedietrich-thermique.fr

DURIEU

Tél. : 01 60 86 48 70

Durieu.com

SFA

Tél. : 01 44 82 39 00

www.sfa.fr

p. 36

ACERPURE

Tél. : 0800 520 555

www.acerpure.com

ADEME

Tél. : 02 41 20 41 20

www.ademe.fr

AIR-PURIFICATEUR

Tél. : 01 78 91 76 76

www.air-purificateur.com

AIRTHINGS

www.airthings.com

ALLTRON AG

www.alltron.ch

ANSES

Tél. : 01 49 77 13 50

www.anses.fr

BRICOMARCHÉ

www.bricomarche.com

NATHER

Tél. : 04 75 57 97 00

www.nather.fr

TAURUS ALPATEC

Tél. : 03 86 83 90 90

www.alpatec.fr

OQAI

Tel. : 01 64 68 82 82

www.oqai.fr

p. 40

ALDES

Tél. : 09 69 32 39 74

www.aldes.fr

DREMEL

www.dremel.com

SIKA

Tél. : 01 49 92 80 00

Fra.sika.com

p. 45

ALDES

Tél. : 09 69 32 39 74

www.aldes.fr

ANJOS

Tél. : 04 74 37 44 44

https://anjos.com

ATLANTIC

Tél. : 02 51 44 34 34

www.atlantic.fr

AUTOGREY

www.autogrey.fr

SAUTER

Tél. : 01 46 83 60 60

www.confort-sauter.com

SOLER & PALAU

www.solerpalau.com/fr-fr

p. 46

AIRTON

Tél. : 0805 034 304

airton.shop

p. 50

BODY NATURE

Tél. : 05 49 65 66 18

www.body-nature.com

DECEUNINCK

Tél. : 03 22 87 66 66

www.deceuninck.fr

QUARK

Tél. : 07 56 81 39 95

https://get-quark.com

SIKKENS

Tél. : 03 44 64 91 00

www.sikkens.fr

TARKETT

Tél. : 01 41 20 41 20

www.tarkett.fr

p. 60

CAME

Tél. : 09 69 37 00 02

www.came.com

LA CLOTURE ALU

Tél. : 05 36 35 36 61

www.laclosurealu.fr

LAURENT PAYSAGISTE

Tél. : 06 89 42 10 99

www.laurent-paysagiste.fr

PRV COMPOSITES

Tél. : 05 46 07 57 81

www.menuiserie-prv-17.fr

RD PRODUCTIONS

www.rdproductions.fr

p. 70

FAAC

Tél. : 05 61 72 10 19

faac-distribution.fr

p. 74

BOSCH

Tél. : 0811 224 225

www.bosch-diy.com/fr/fr

EGO

Tél. : 04 73 91 93 51

egopowerplus.fr

EINHELL

Tél. : 0892 101 103

www.einhell.fr

METABO

Tél. : 01 30 64 55 30

www.metabo.com/fr/fr

RYOBI

Fr.ryobitools.eu

TITAN

www.bricodepot.fr/odos/marque-titan

p. 80

DEWALT

Tél. : 04 81 68 52 02

www.dewalt.fr

p. 82

ILKOTT

Tél. : 02 40 51 05 15

www.ilkott.fr

LOXAM

Tél. : 0800 20 40 80

www.loxam.fr

p. 86

BOSCH

Tél. : 0811 224 225

www.bosch-professional.com/fr

GARDENA

Tél. : 0800 007 825

www.gardena.com/fr

G-HEAT

www.g-heat.com

RYOBI

Tél. : 01 60 94 6 70

Fr.ryobitools.eu

SKIL

www.skil.fr

p.100

GARDENA

Tél. : 0800 007 825

www.gardena.com/fr

KÄRCHER

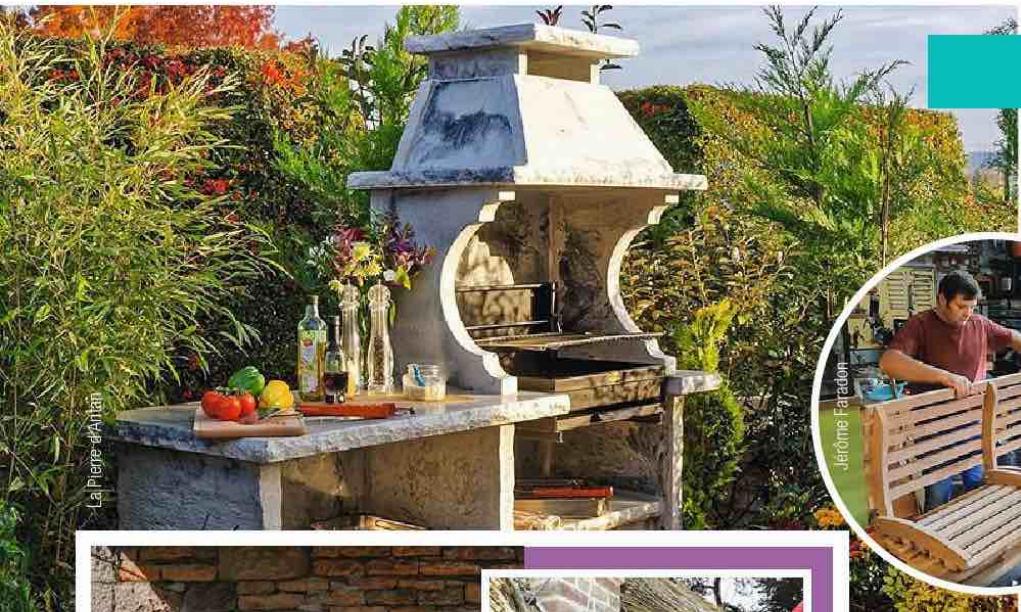
Tél. : 01 43 99 67 70

https://www.kaercher.com/fr

TALIAPLAST

Tél. : 02 51 16 60 60

www.taliaplast.com



LE DOSSIER

AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS

Barbecue fixe ou mobile, balancelle, fontaine décorative... le plein d'idées et des réalisations pas à pas pour des espaces verts toujours plus agréables à vivre.



DANS MA MAISON

Ardoises, tuiles, chaume... bâti ancien ou contemporain, nos conseils pratiques et bons gestes pour entretenir sa toiture ou la rénover dans les règles de l'art.



DANS MON JARDIN

Tout savoir pour réaliser sa piscine naturelle. Alternative écologique aux bassins conventionnels, elle maintient la qualité de ses eaux grâce aux seules capacités épuratrices de son écosystème aquatique.



LE CAHIER DES LECTEURS

L'impressionnante construction d'une grande terrasse sur pilotis. Près de 40 m², tout en bois massif. Formant un L, elle fait profiter d'un panorama alpin à couper le souffle!

OUTILLAGE

Les coupe-bordures filaires au banc d'essai. Ces machines maniables et simples d'emploi permettent d'effectuer un travail net et précis là où la tondeuse ne peut accéder : le long des bâtiments, des clôtures, autour des arbustes et des massifs...

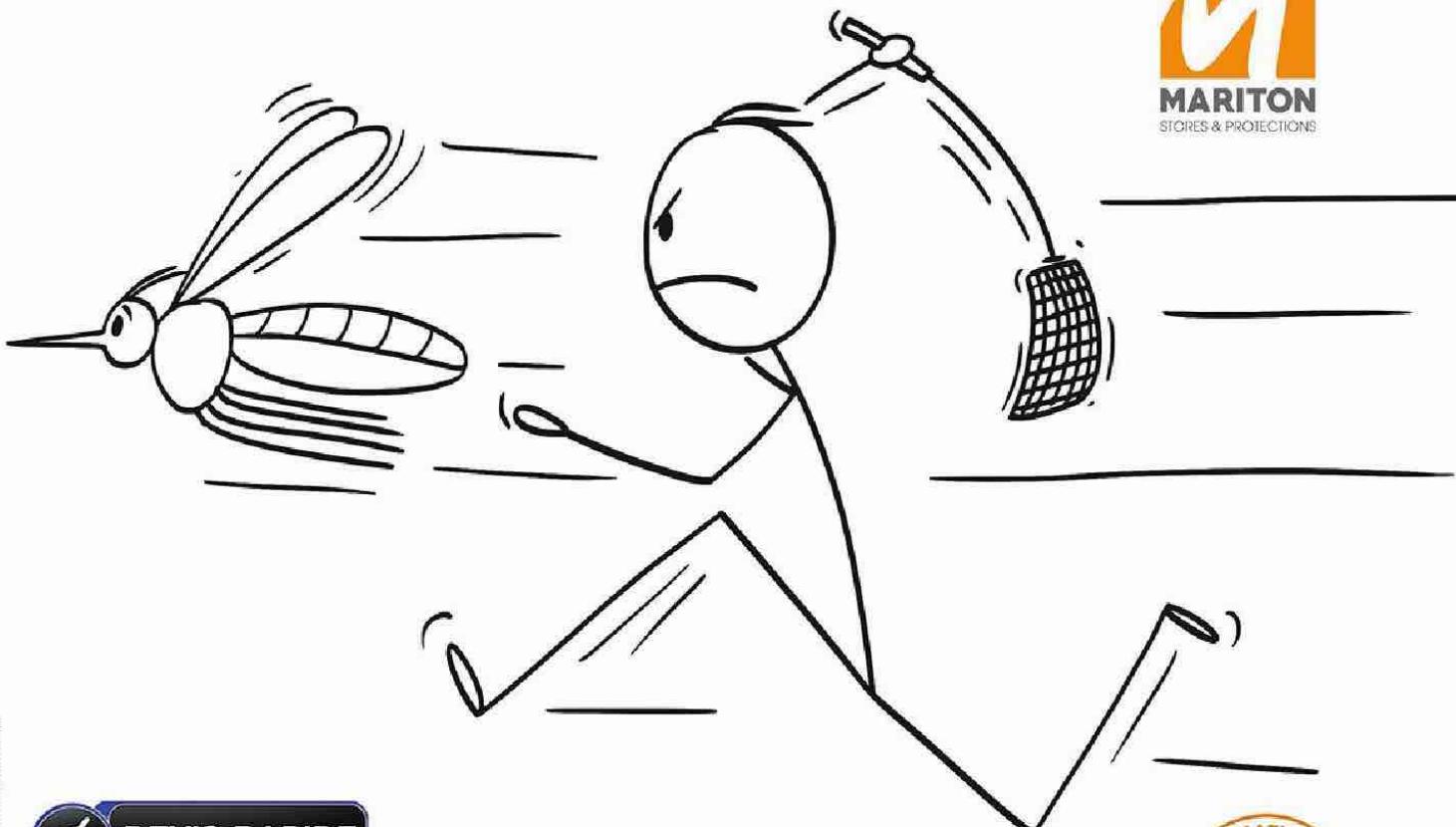


Retrouvez **VOTRE PROCHAIN NUMÉRO** en kiosque
le 31 mai 2023

ServiStores.com

L'expert dont vous avez besoin !

IL EST TEMPS D'INSTALLER DES MOUSTIQUAIRES



Nos conseillers à votre écoute :

0.891.700.160 Service 0,25 €/min
+ prix appel

www.servistores.com



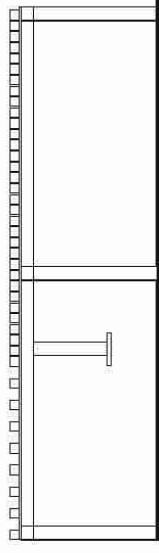
LIT POUR LUDOSPACE
Échelle : 1/20
Unités en mm

928

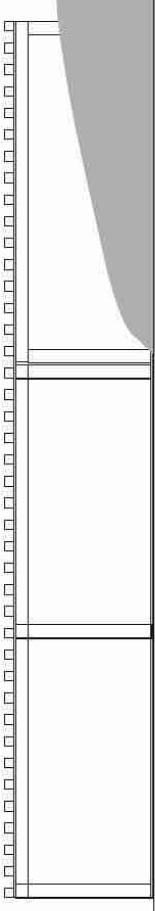
Système D

mai 2023

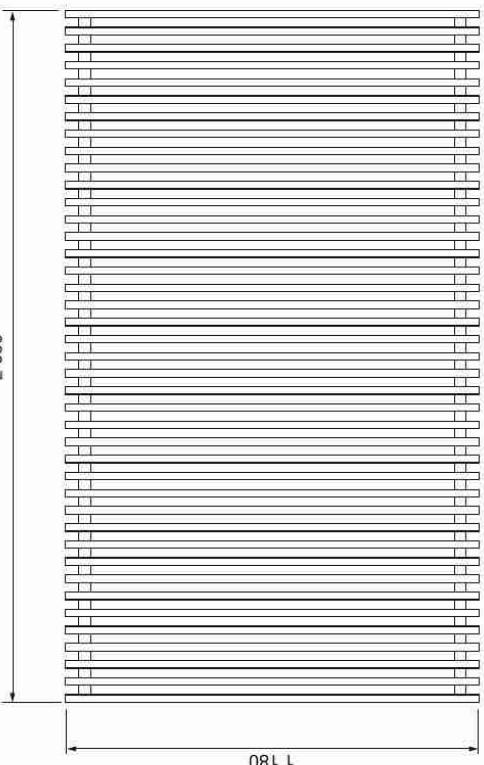
Lit replié



Lit déplié



Sommier



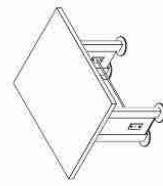
**Portail battant
en bois**

(page 64)



**Table basse
rivière**

(page 94)



Lit pour ludospace

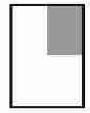
(page 95)



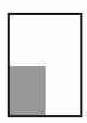
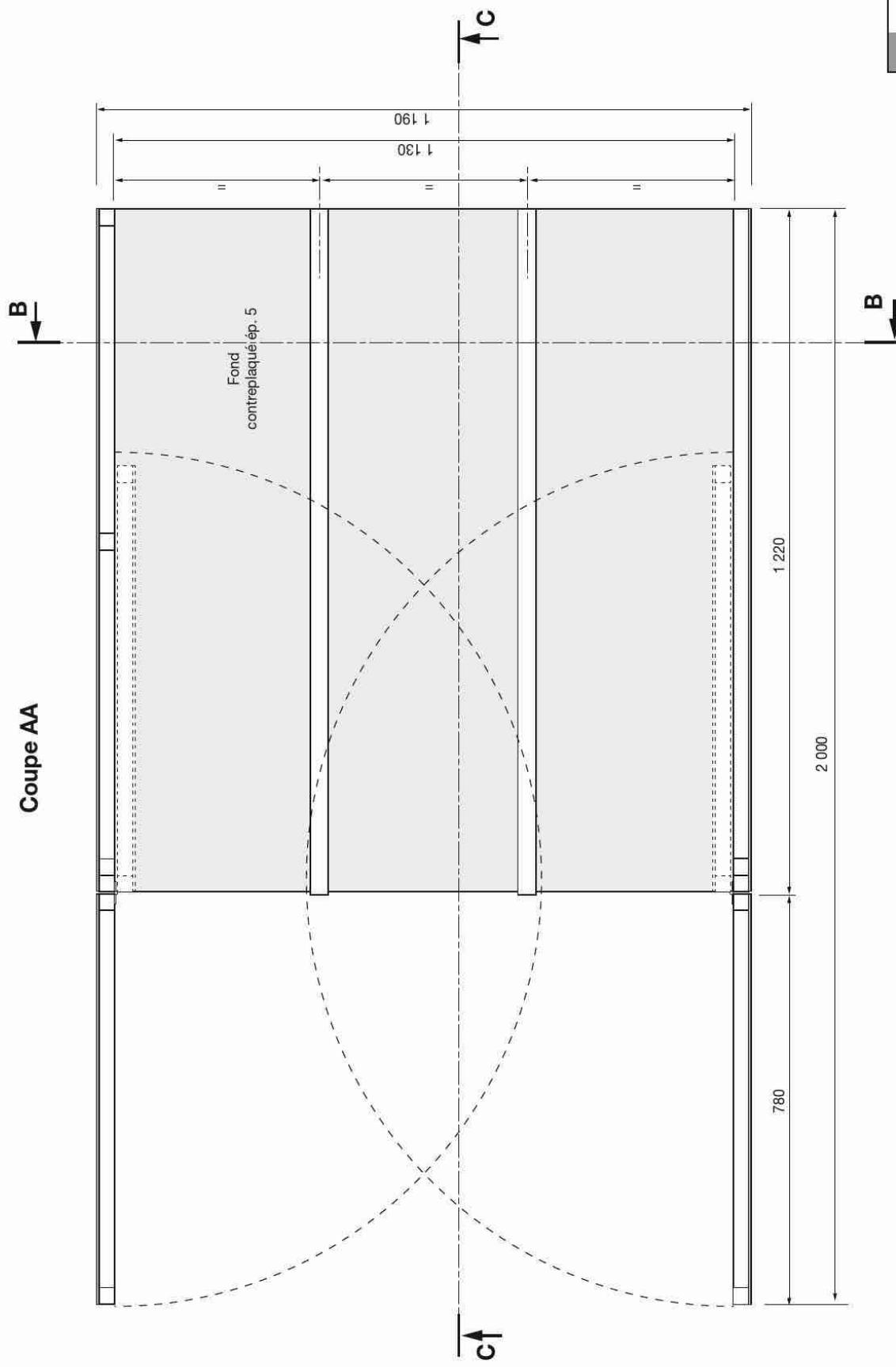
DESSIN FRANCK DASTOT

DESSIN FRANCK DASTOT

DESSIN FRANCK DASTOT

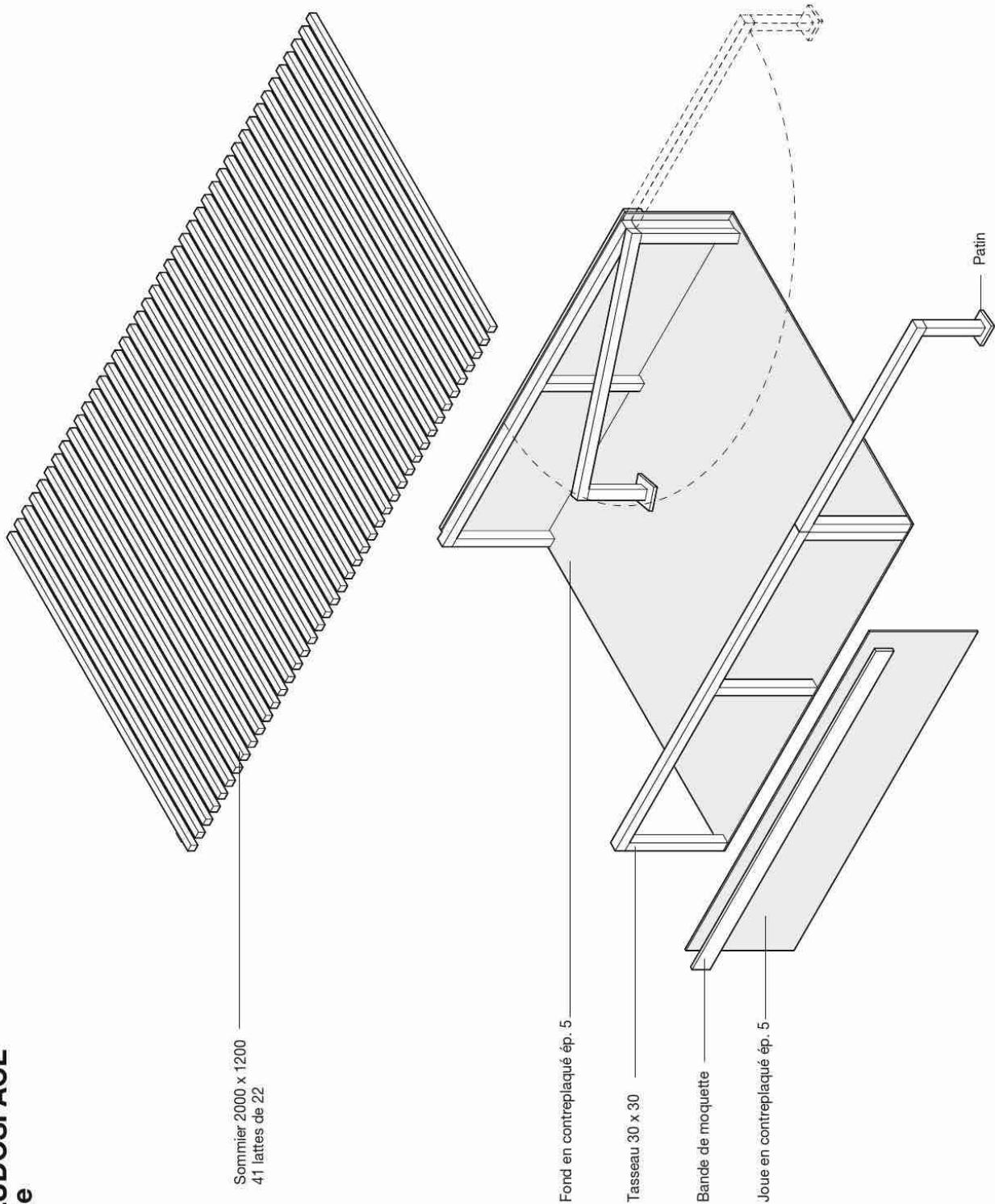


LIT POUR LUDOSPACE
Échelle: 1/10
Unités en mm



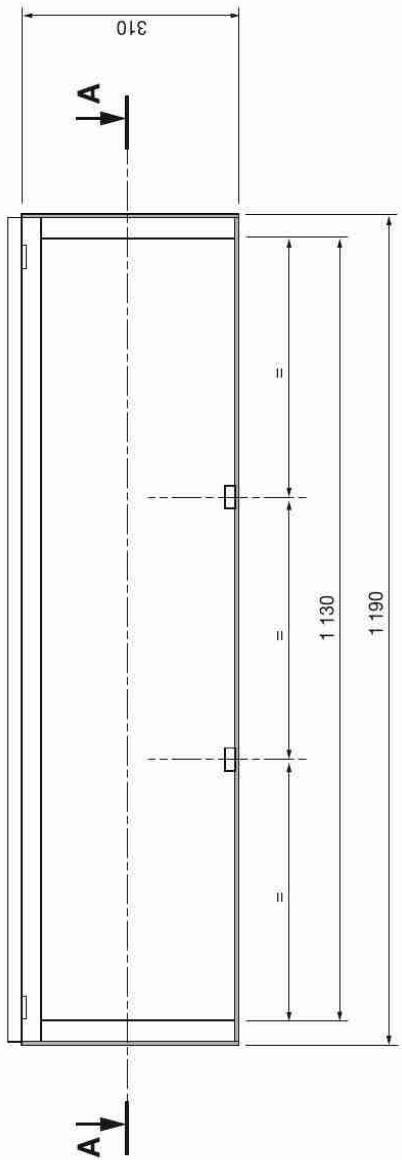
LIT POUR LUDOSPACE

Axonométrie

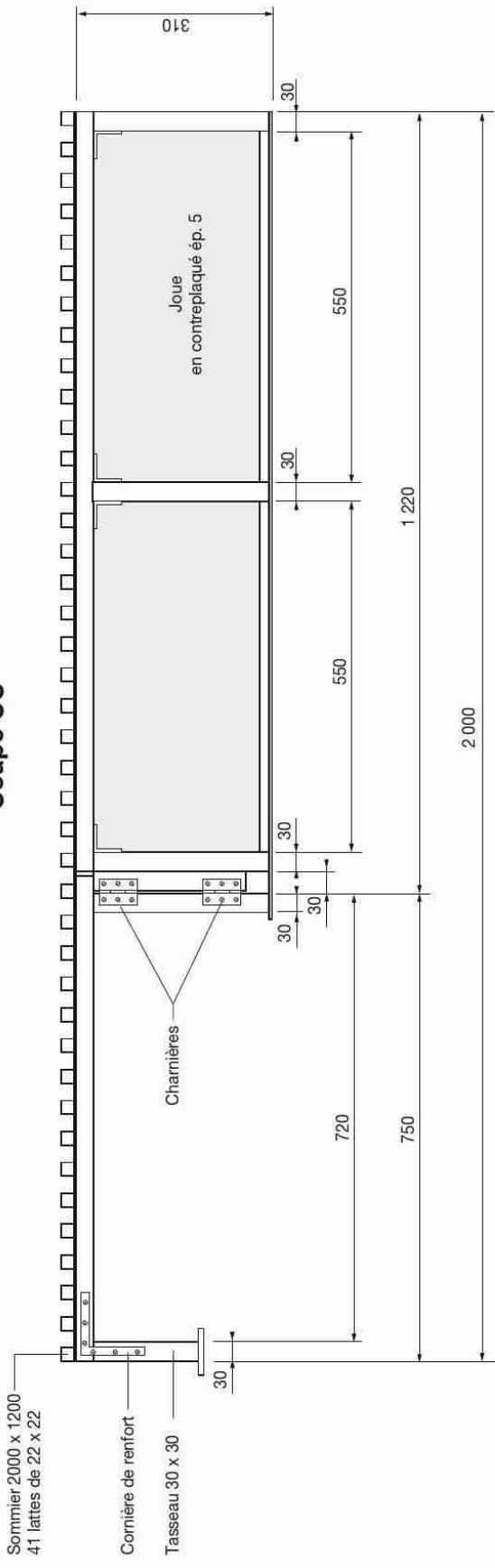


LIT POUR LUDOSPACE
Échelle: 1/10
Unités en mm

Coupe BB



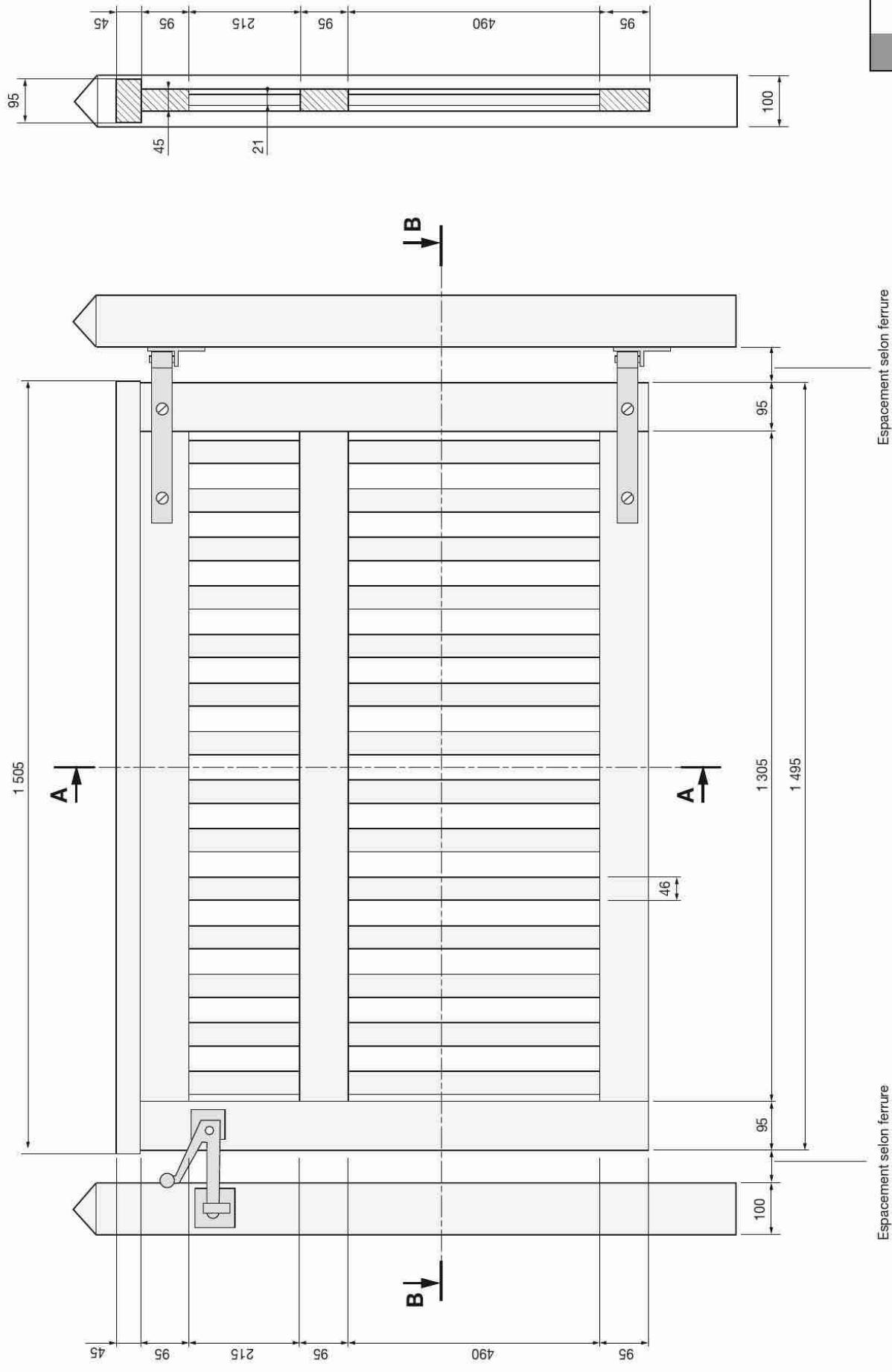
Coupe CC



PORTAIL BATTANT
Échelle: 1/10
Unités en mm

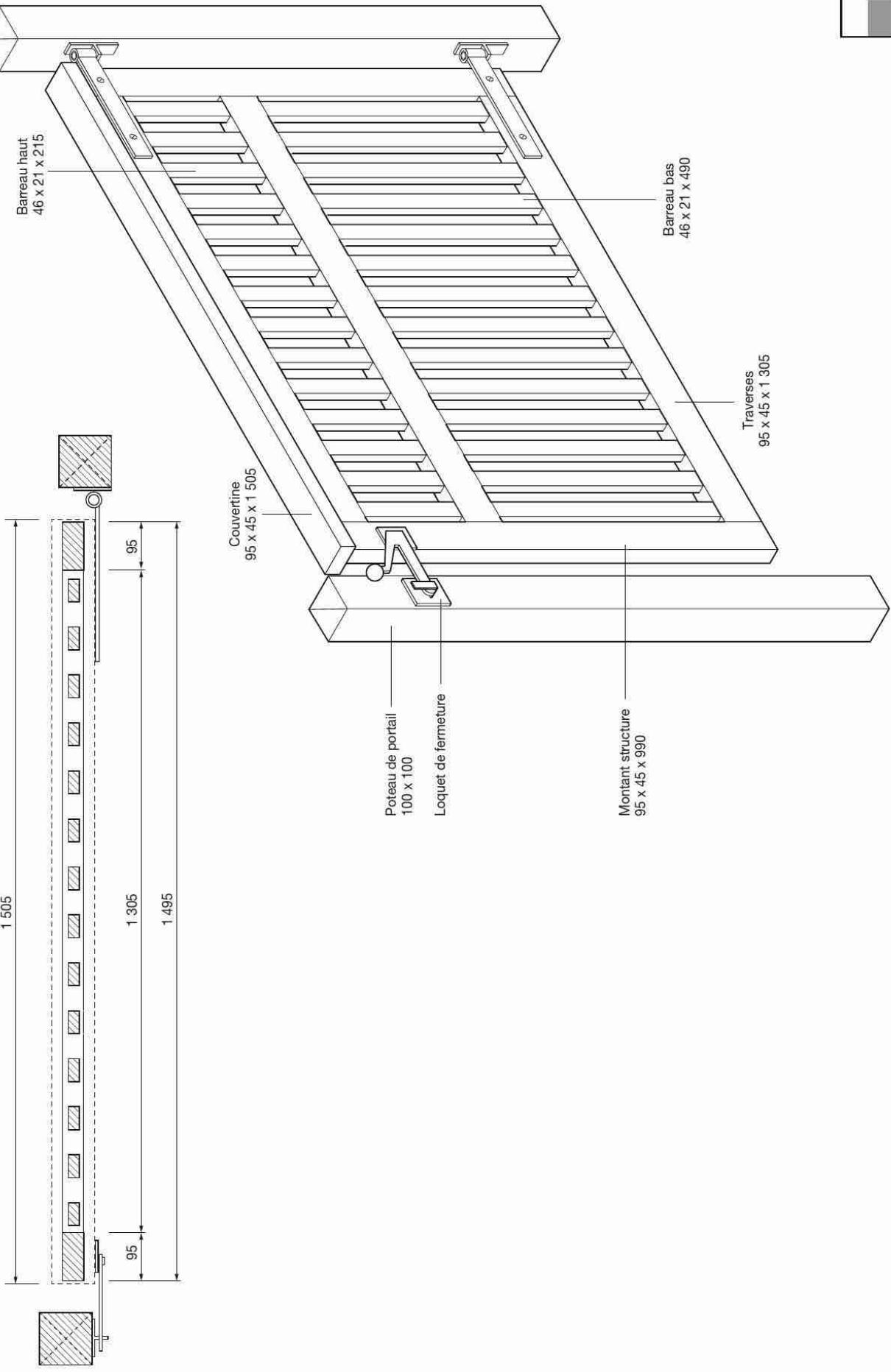
Coupe AA

Vue de face



PORTEAU BATTANT
Échelle: 1/10
Unités en mm

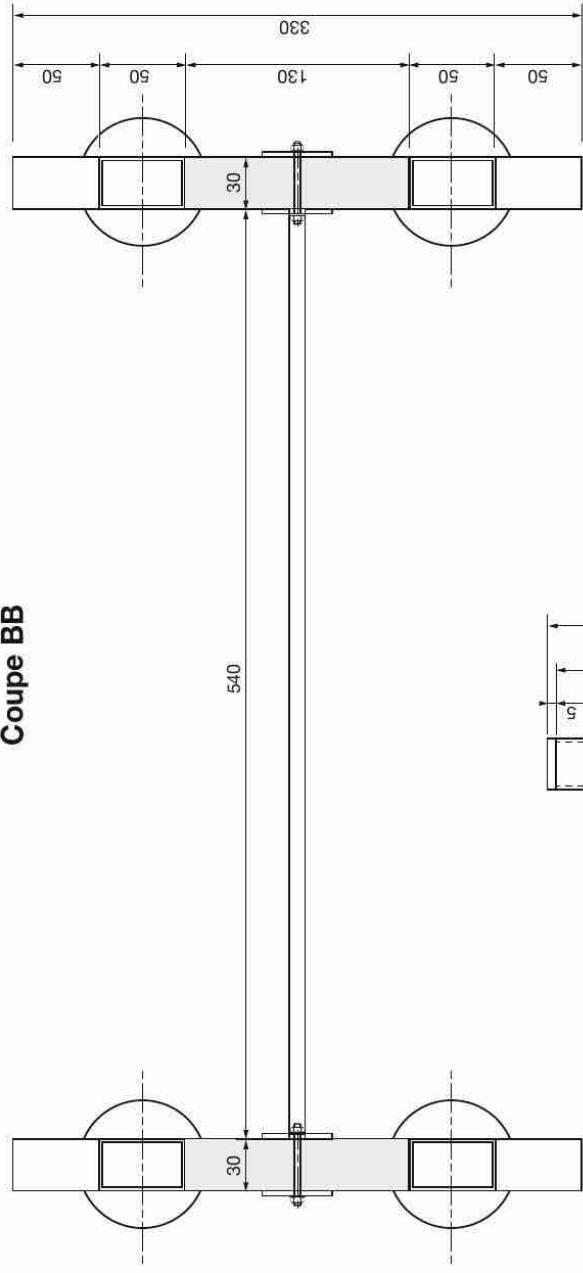
Coupe BB



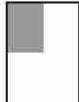
PIÉTEMENT TABLE BASSE RIVIÈRE

Échelle : 1/4
Unités en mm

Coupe BB



Coupe AA





6

LES BASES DE LA

MAÇONNERIE

Les meilleurs conseils pour tout maîtriser

- Choisir outils et matériaux
- Savoir gâcher le béton et le mortier
- Prendre les bonnes mesures et faire les bons dosages
- Construire un mur comme un pro
- Rénover un appui de fenêtre
- Opter pour les techniques innovantes...

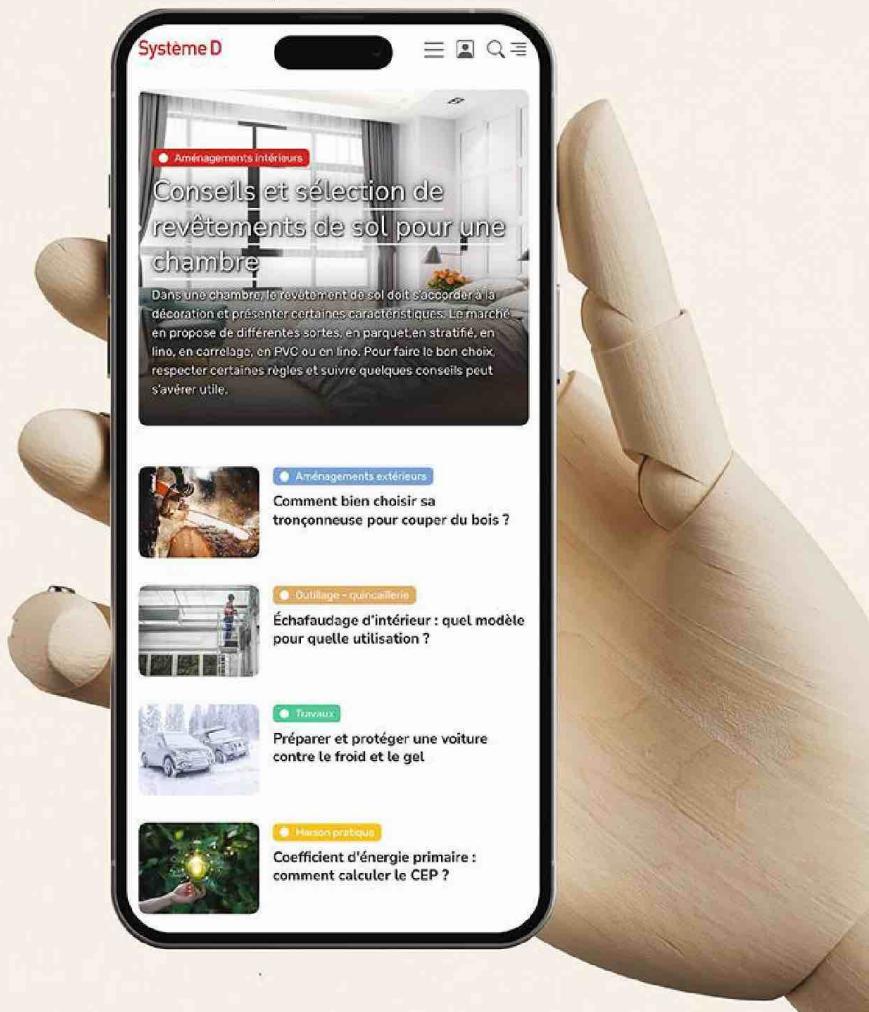


**LES CARNETS
DE SYSTÈME D**

Système D.fr

Nouveau **site**
Nouvelles **rubriques**

La même expertise





SOMMAIRE

Photos : Shutterstock / Système D



- 4 La boîte à outils**
- 6 Les principaux blocs de construction**
- 8 Les liants et granulats**
- 10 Faire les bons dosages**
- 12 Gâcher le mortier à la main**
- 14 Utiliser la bétonnière**
- 16 Construire un mur**

- 18 Réserver les ouvertures**
- 20 Poser un linteau préfabriqué**
- 22 Édifier un pilier armé**
- 26 Rénover un appui de fenêtre**
- 28 Monter une cloison en béton cellulaire**
- 30 Le glossaire**

Rédacteur en chef :

Arnault Disdier

Coordination éditoriale :

Michel Berkowicz

Conception et maquette :

Aline Bahuchet

Secrétariat de rédaction :

Laurence Bresnus

Imprimeur :

Agit Graphic

BP 52207 53022

Laval Cedex 9

Normes des papiers :

- Abonnés : Papier 100 % PEFC

Provenance : Finlande

Taux de fibres recyclées : 0 %

Impact sur l'eau : $P_{tot} 0,007$ kg/tonne

- Kiosques : Papier 100 % PEFC

Provenance : Finlande

Taux de fibres recyclées : 0 %

Impact sur l'eau :

$P_{tot} 0,004$ kg/tonne

Photo de couverture : Shutterstock





LA BOÎTE À OUTILS

La maçonnerie fait appel à un ensemble d'outils manuels permettant d'effectuer toutes sortes de mesures, de réglages d'aplomb et de niveau,

de préparer les produits de pose, mettre en œuvre les matériaux de construction... ou, à l'inverse, les démolir. Outre d'indispensables accessoires

de protection, ce matériel s'accompagne de machines motorisées (électriques ou thermiques) qui facilitent grandement les travaux.

MESURES ET TRAÇAGE



COUPE ET FRAPPE



GÂCHAGE ET MAÇONNAGE



Brouette



Taloche

Seau de maçon



Bac à gâcher et pelle



Serre-joint de maçon

Étai



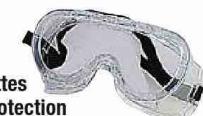
ACCESOIRES DE PROTECTION



Bâche de protection



Gants de protection



Lunettes de protection



LES PRINCIPAUX BLOCS DE CONSTRUCTION

LA MAÇONNERIE DITE DE PETITS ÉLÉMENTS FAIT APPEL À DES BLOCS DE TOUTES NATURES, CREUX OU PLEINS. VOICI LES PLUS UTILISÉS. IL EST NÉCESSAIRE DE RENFORCER L'APPAREILLAGE, À DES POINTS STRATÉGIQUES DE LA CONSTRUCTION, PAR DES FERS D'ARMATURE (CHAÎNAGES HORIZONTAUX OU VERTICAUX...) NOYÉS DANS DU BÉTON.

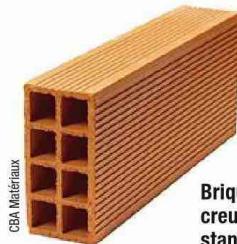


LE BLOC BÉTON

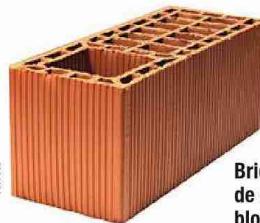
Appelé aussi aggloméré, le parpaing de ciment domine le secteur de la construction traditionnelle. Bon marché, il existe sous forme de blocs creux, pleins ou perforés d'un format standard de L. 50 x H. 20 ou 25 cm. Les murs de façade se montent en parpaings de 20 ou 27,5 cm d'épaisseur courante : 15 cm pour les refends, de 5 à 12,5 cm pour les cloisons. Le maçonnerage s'effectue classiquement au mortier de ciment, à joints épais de 10 mm environ.



Parpaing creux



Brique creuse standard



Brique de structure, bloc d'angle



Brique monomur d'assise

LA BRIQUE DE TERRE Cuite

La brique creuse standard, à alvéoles horizontales, est aujourd'hui cantonnée aux travaux de maçonnerie courante. La construction résidentielle privilégie la brique de structure à perforations

verticales, thermiquement plus efficace. Selon les modèles, leurs dimensions varient de ± 50 à 56 cm en longueur, 20 à 32 cm en hauteur et 4 à 30 cm en épaisseur. La brique « monomur », alvéolée verticalement,

est auto-isolante. Plus ses alvéoles sont nombreuses et resserrées, plus elle est performante. Les plus fortes épaisseurs disponibles atteignent, selon les cas, les valeurs minimales de la RT 2012 ou de la RE 2020.

LE BÉTON CELLULAIRE

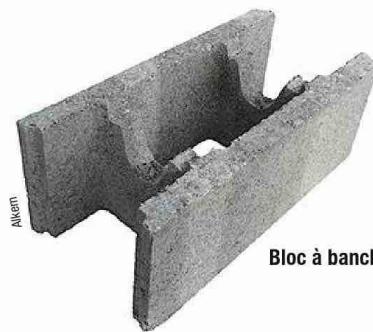
À base de chaux, de ciment, de sable et d'eau, additionnés de poudre d'aluminium, ce matériau relativement léger facilite la production de blocs de grande taille : L. 62,5 x H. 20 ou 25 cm. Sa texture enferme d'innombrables microcellules d'air, qui en font en un très bon isolant naturel. À l'exemple de la brique monomur, le montage se fait à joints minces collés (non au mortier classique), ce qui permet de travailler plus vite et de limiter la consommation d'eau sur le chantier. Le principal inconvénient de ce matériau réside dans sa friabilité (tant qu'il n'est pas enduit) et la poussière produite au sciage comme au ponçage.



Béton cellulaire : blocs de mur, d'angle, de chaînage horizontal

LES BLOCS À BANCHER

En brique ou ciment, ces éléments creux sans fond s'emploient en coffrage perdu pour différents types d'ouvrages : refends, soubassements, murs de façade, parois de piscine, etc. Ils sont empilés à sec, en les décalant d'un rang sur l'autre, ferrailés si nécessaire puis remplis de béton pour solidariser l'ensemble.



Bloc à bancher

LA PIERRE NATURELLE

Elle possède un cachet indéniable, mais qui se paie au prix fort ! La construction l'utilise sous forme de blocs taillés de façon plus ou moins fine et régulière, appareillés le plus souvent au mortier bâtarde (chaux-ciment). Le choix de la roche (calcaire, granit, gneiss, grès, meulière...) prend en compte plusieurs critères : aspect, dureté, porosité, résistance à la compression, à l'usure, au gel...



LES LIANTS ET GRANULATS

EN CONSTRUCTION, ON UTILISE DEUX GRANDS GROUPES DE LIANTS. CES PRODUITS, À MÉLANGER SOI-MÊME OU LIVRÉS PRÉDOSÉS, SE DISTINGUENT PAR LA FAÇON DONT ILS FONT LEUR PRISE: AÉRIENNE ET/OU HYDRAULIQUE.

LES ADJUVANTS

En poudre ou liquides, on les incorpore lors du gâchage, afin d'améliorer certaines caractéristiques des mortiers et bétons.

- L'antigel favorise la prise par temps très froid, jusqu'à -10 °C.
- Les fibres synthétiques renforcent la résistance aux chocs, au faïencage et à la fissuration.
- Les hydrofuges améliorent l'imperméabilité et réduisent également les risques de fissures.
- Les résines renforcent l'adhérence, l'imperméabilité et la résistance mécanique des mortiers.
- Les pigments colorent les préparations dans la masse.





1



2



4



5



3



Bourland

LA CHAUX

1/ De type calcique (CL) ou dolomitique (DL), elle durcit lentement au contact de l'air. On la trouve sous forme de poudre à gâcher (en sac) ou de pâte prête à l'emploi (en seau).

2/ La chaux hydraulique naturelle (NHL) présente la particularité de durcir d'abord au contact de l'eau, puis de l'air. Les principaux domaines d'emploi de la chaux sont les mortiers de pose et les enduits.

LE CIMENT

3 à 6/ Il durcit (comme le plâtre) en réaction avec l'eau servant à sa préparation. Le plus connu est le ciment CEM (Portland). On en compte cinq familles, désignées par les chiffres romains I à V. Ils sont suivis d'un nombre indiquant la résistance à la compression (32,5 - 42,5 - 52,5), exprimée en mégapascal (MPa), et d'une lettre relative à la vitesse de durcissement: L (lente), N (normale) ou R (rapide). Exemple, un CEM I/52,5 N ou R convient pour un béton armé nécessitant une résistance élevée. Pour un béton courant, on utilisera plutôt un ciment gris CEM II/32,5 N. Il existe d'autres catégories de ciment: à maçonner (MC) d'usage polyvalent, prompt (à prise courte), réfractaire (résistant à de fortes chaleurs), etc.

LES GRANULATS

7/ Ces grains calibrés apportent leur résistance aux mortiers et béton. Il s'agit essentiellement de sable alluvionnaire (de rivière ou d'un plan d'eau douce) et de gravillons. La combinaison de liant(s), de sable et d'eau donne un mortier. En complétant avec des gravillons, on fait du béton. Ces agrégats doivent être propres et exempts d'impuretés (boue, terre, déchets végétaux...).



FAIRE LES BONS DOSAGES

MORTIERS

Un mortier se compose d'un liant, de sable et d'eau en proportions variables, selon le type d'ouvrage. En élévation de mur, il liaisonne les blocs de maçonnerie et assure la cohésion du montage. On se sert également de mortier pour réaliser une chape, ragger murs et sols, jointoyer, sceller, enduire les façades, etc. Le liant peut être du ciment, de la chaux ou un mélange des deux (mortier bâtarde).



Le montage des briques s'effectue couramment au mortier de ciment ou au mortier bâtarde.



Scellement d'une poutre encastrée à chaque extrémité dans des murs en briques creuses.

| Applications | Liant* | Sable sec* | Eau* |
|------------------------------------|---------------------------|------------|------|
| Montage | 1 (ciment) | 3 | 2 |
| - parpaings | 1 (ciment) | 4 | 0,5 |
| - briques | 1 (chaux ou ciment/chaux) | 2 à 3 | 1 |
| - pierres | | | |
| Réparations, petits scellements... | 1 (ciment) | 2 | 2 |
| Chape | 1 | 4 à 5 | 1 |
| Enduit traditionnel | | | |
| - gobetis | 1 (chaux) | 2,5 | 2 |
| - corps d'enduit | 1 (chaux) | 3,5 | 1,5 |
| - finition | 1 (chaux) | 4 à 5 | 1,5 |

* Volumes en seau et moyennes à adapter selon le support (ancien ou neuf, plus ou moins dur ou poreux) et la température ambiante.

BON À SAVOIR

Un mortier de chaux traditionnel est souple, très adhérent et microporeux. Préparé à base de ciment, il est dur et imperméable. Bâtarde, chaux/ciment à parts égales, le mélange réunit les qualités des deux liants.



Très résistant à la compression, le béton l'est beaucoup moins aux efforts de traction ou de torsion dus, notamment, à éventuels mouvements du terrain. Le ferrailage lui permet de résister à ces contraintes physiques.

BON À SAVOIR
Si une majorité d'ouvrages en béton sont à base de ciment courant CEM I ou CEM II, on peut aussi confectionner des bétons de chanvre ou de chaux hydraulique, par exemple, pour des usages particuliers.

BÉTONS

Le béton est un assemblage composite, principalement à base de ciment, de sable et de gravier mélangés à de l'eau. En maçonnerie, c'est un élément structurel en lui-même, adapté à des réalisations nécessitant une grande résistance mécanique : fondations, dalle de sol armée, escalier maçonneré, linteau, etc. Les dosages varient en fonction de la densité requise, calculée en kilos par mètre cube (voir tableau).

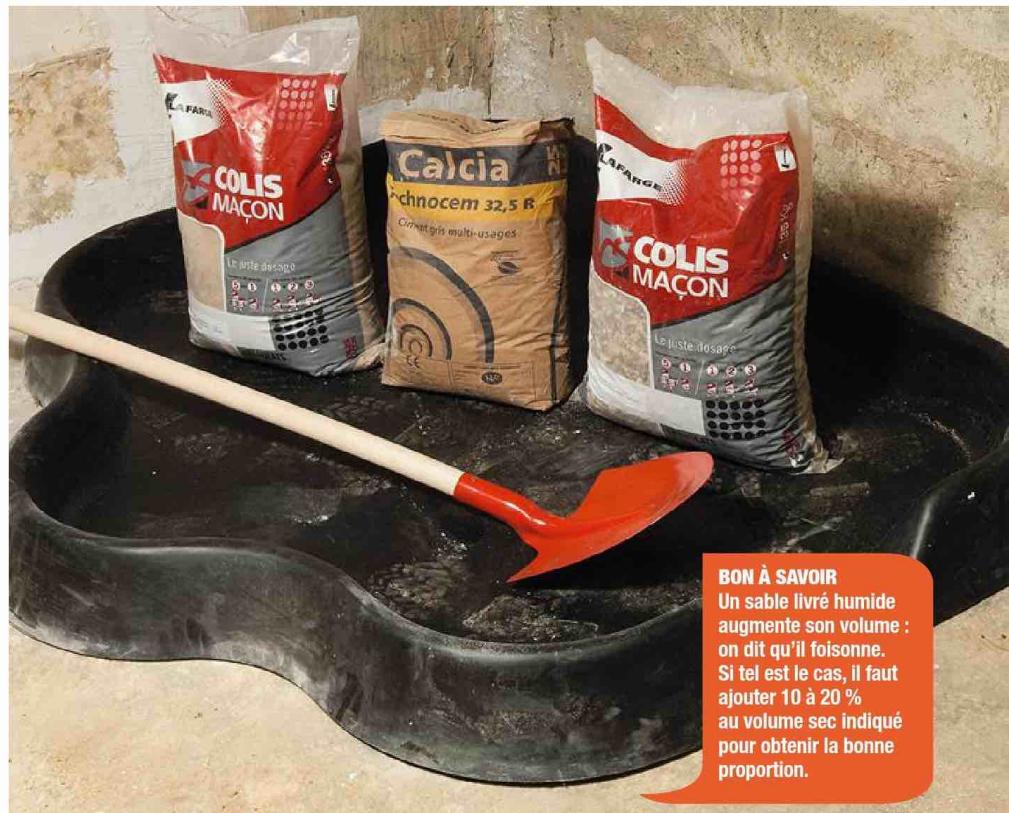
| Types de travaux | Densité kg/m ³ | Nombre de litres pour 35 kg de ciment* | | |
|--|---------------------------|--|---------|-----|
| | | Sable | Gravier | Eau |
| Béton de propreté | 150 | 135 | 185 | 20 |
| Fondations | 300 | 60 | 90 | 17 |
| Scellement de clôture regard d'évacuation... | 250 | 85 | 100 | 17 |
| Béton armé pour dalles, poteaux, linteaux... | 350 | 50 | 80 | 17 |

* Valeurs courantes.



GÂCHER LE MORTIER À LA MAIN

SELON LA QUANTITÉ NÉCESSAIRE, LA PRÉPARATION S'EFFECTUE DANS UNE AUGE, UN BAC À GÂCHER (COMME ICI) OU SUR UNE AIRE PLANE, PROPRE, SANS CAILLOUX NI DÉBRIS VÉGÉTAUX.



BON À SAVOIR
Un sable livré humide augmente son volume : on dit qu'il foisonne. Si tel est le cas, il faut ajouter 10 à 20 % au volume sec indiqué pour obtenir la bonne proportion.

Le choix du liant (ciment, chaux ou mélange des deux) détermine les caractéristiques de l'ouvrage: dureté ou souplesse, imperméabilité ou microporosité, etc. Le calibre du sable a également son importance. Pour le maçon-

nage courant, on utilise en général du 0/2. Prévoyez un unique récipient pour doser les ingrédients: par exemple, un seau de maçon. Gardez à portée de main un tuyau d'arrosage branché sur un robinet de puisage. Si vous effectuez le

gâchage à même le sol, recouvrez la terre d'une bâche en plastique assez épaisse pour éviter qu'elle n'absorbe l'eau. Postez-vous le plus près possible du lieu de pose afin de réduire les déplacements au strict minimum.



1/ Versez le sable en tas puis ajoutez le ciment et/ou la chaux dans les proportions requises. Mélangez les deux composants à sec, à l'aide d'une pelle (ou d'une truelle pour les petites quantités).



2/ Brassez longuement jusqu'à ce que le mélange prenne une couleur grise uniforme. Sur une aire de gâchage, on peut déplacer le tas deux ou trois fois afin de bien l'homogénéiser.



3/ Creusez ensuite un cratère au centre du tas afin d'y verser l'eau : pas plus des deux tiers du volume nécessaire pour commencer ! Il est facile d'en ajouter si besoin, mais impossible d'en retirer.



4/ Avec le dos de la pelle, repoussez peu à peu les bords du cratère vers l'intérieur pour humidifier le mélange. Procédez ainsi sur tout le pourtour, de manière à recouvrir la totalité de l'eau.



5/ Retournez les pelletées afin de bien répartir l'eau, qui doit être complètement absorbée. Le mouillage alourdisse le mélange, le travail à la pelle est un exercice plutôt physique.



6/ Continuez à brasser en hachant le tas avec la tranche de la pelle, plusieurs fois de suite. Versez progressivement le reste d'eau jusqu'à l'obtention d'une pâte onctueuse, sans grumeaux.



UTILISER LA BÉTONNIÈRE

LA BÉTONNIÈRE PERMET DE PRÉPARER DE PLUS GRANDES QUANTITÉS DE MÉLANGE. C'EST L'ÉQUIPEMENT À PRIVILÉGIER POUR RÉALISER UN OUVRAGE EN BÉTON ARMÉ: FONDATION, DALLE DE PLANCHER, LINTEAU COFFRÉ, ETC.



Pour brancher une bétonnière électrique loin de sa source d'alimentation, utilisez impérativement une rallonge avec connecteur étanche.

Le mélange standard se fait avec du sable grossier 0/2 et du gravier 6/16. Disposez la bétonnière et les composants nécessaires au béton au plus près de la zone de travail. Choisissez un emplacement plan et, si possible, stabilisé.

Faites reposer la machine sur sa béquille, en la calant au besoin avec des morceaux de bois. Veillez à ménager un chemin d'accès permettant de circuler aisément avec la brouette, à l'aller comme au retour. Avant le gâchage, assurez-vous que la

cuve est bien propre. Si ce n'est pas le cas, versez dedans un ou deux seaux d'eau, du gravier et faites tourner quelques minutes pour la nettoyer. Vous l'aurez inclinée de 20 à 25° vers l'arrière pour éviter que son contenu ne déborde pendant la rotation.



1/ Après avoir vérifié que tout est en ordre, lancez le moteur. Cuve inclinée, commencez par mouiller l'intérieur avec 10 à 12 litres d'eau. Cela représente de 50 à 75 % du volume nécessaire au mélange.



2/ Versez successivement la totalité du gravier et du sable correspondant à la gâchée. Puis incorporez le ciment. À chaque fois, laissez tourner quelques secondes pour bien mouiller les composants.



3/ Tout en surveillant le mélange, versez le reste d'eau. Il ne faut pas plus de 2 à 3 minutes pour gâcher le béton. Si on laisse tourner trop longtemps, ses composants se séparent et il devient inconsistant.



4/ Dès que le mélange est prêt, approchez la brouette. Libérez le volant en actionnant la bêquille avec le pied et basculez la cuve (toujours en mouvement) vers l'avant pour verser son contenu.



5/ La préparation finie, nettoyez la cuve avant que le béton ne sèche à l'intérieur. Selon sa capacité, versez un à deux seaux d'eau, un demi à un seau de gravier et laissez tourner 5 à 10 minutes.



6/ Ensuite, débranchez la machine et rincez l'intérieur au jet. Passez aussi le jet sur l'extérieur de la cuve et la couronne dentée. Pour éviter de détrempé le moteur, lavez son capot à l'éponge.



CONSTRUIRE UN MUR

QUE LE MUR SOIT EN BRIQUE OU EN PARPAING, LE MONTAGE OBÉIT AU MÊME PRINCIPE. SEUL CHANGE LE MORTIER DE POSE.

L'élévation, ici en parpaings, peut s'effectuer à partir d'une semelle de fondation ou d'une dalle en béton armé. Dans les deux cas, des fers sont scellés en attente aux angles et aux extrémités du futur muret, afin de le renforcer dans le respect des règles de construction. Les parpaings se montent à joints croisés au mortier de ciment, en s'alignant sur un cordeau.



1/ Tendez le cordeau à l'aplomb de l'assise, entre deux « chaises » situées dans le prolongement des fers en attente.



2/ Puis tracez l'emprise au sol du muret au cordeau à poudre. Utilisez une équerre de maçon pour les angles droits.



3/ Disposez les parpaings à proximité du lieu de travail, avant de gâcher le mortier et de le transporter à la brouette.



4/ Il est fortement recommandé d'humidifier la surface de pose, afin de favoriser l'adhérence du mortier d'assise.



5/ À une extrémité, étalez un lit de mortier épais de 2 à 3 cm, sur une longueur un peu plus grande qu'un parpaing.



6/ Enfilez le bloc de départ sur les fers en attente. Ajustez la position à la massette et au niveau. Ôtez le cordeau s'il gêne.



7/ De la même façon, placez un second parpaing à l'autre extrémité et déposez un lit de mortier tout du long.



8/ Le cordeau remis en place, égarez le mortier à la truelle en vous aidant d'une taloche pour régler l'alignement.



9/ Placez les parpaings d'assise intermédiaires en tapotant au marteau pour les caler dans le mortier.



10/ Vérifiez à chaque fois le niveau et l'aplomb. Tapotez sur le côté pour rectifier l'alignement.



11/ Remplissez les joints au fur et à mesure. Garnissez-les bien, puis raclez l'excédent avec le fil de la truelle.



12/ Il faut souvent recouper l'avant-dernier parpaing pour combler la rangée. Mesurez l'espace restant.



13/ Portez la mesure sur un parpaing entier. Réalisez la coupe au burin plat et à la massette ou à la meuleuse.



14/ Débutez le rang suivant en posant un bloc en quinconce sur les parpaings d'assise, à chaque extrémité.



15/ Continuez à joints croisés avec des parpaings entiers. Taillez une chute à la dimension voulue pour terminer.



16/ Prenez soin, lors du calepinage, de ne pas faire coïncider la chute avec un joint de la rangée du dessous.



17/ Finissez de jointoyer. Pour suivre l'élévation, en remontant le cordeau d'alignement rang après rang.



RÉSERVER LES OUVERTURES

DANS LA CONSTRUCTION D'UN MUR DE FAÇADE, LES EMPLACEMENTS DES BAIES SE RÉSERVENT À MESURE DE L'ÉLÉVATION. ON EN PROFITE ICI POUR SCELLER DES APPUIS DE FENÊTRE PRÉFABRIQUÉS.



Les ouvertures de mur sont délimitées de chaque côté par des jambages. Leur réservation ne demande aucune technicité particulière, surtout si l'on utilise des appuis ou seuils préfabriqués, mais elle nécessite une prise de mesures précise,

correspondant au format hors tout de la fenêtre ou porte qui leur est destinée. Si vous souhaitez les réaliser sur mesure, vous devrez les couler sur place dans des coffrages en panneaux ou planches de bois. La hauteur des jambages de fenêtre se mesure

à partir du rang de parpaings (ou briques...) qui doit recevoir l'appui de fenêtre. Elle s'arrête à la sous-face du futur linteau (lire pages suivantes). Il faut là aussi bien calculer le nombre de blocs nécessaires et s'attendre à des coupes d'ajustement.



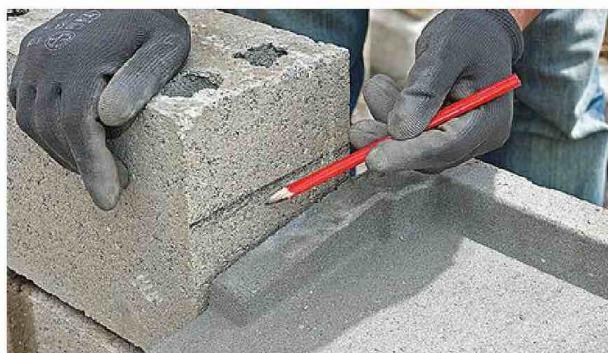
1/ Repérez l'emplacement de l'ouverture sur le rang de parpaings, et reportez-y la longueur de l'appui.



2/ Déposez une couche de mortier en débordant légèrement et retracez à la truelle les côtés de l'appui.



3/ Posez l'appui à son emplacement exact et tapotez avec le manche de la massette pour bien le sceller.



4/ Placez à sec le premier parpaing de jambage et tracez dans son épaisseur une ligne correspond à la hauteur de l'appui.



5/ Encochez le bloc, sur 3 à 4 cm de profondeur, à la meuleuse munie d'un disque diamanté et à la massette.



6/ Répétez l'opération à l'autre côté de l'appui. Puis commencez à sceller les blocs de jambage de part et d'autre.



7/ Poursuivez le montage en alternant blocs entiers et recoupés à demi, jusqu'au niveau du linteau.



POSER UN LINTEAU PRÉFABRIQUÉ EN BÉTON

COIFFANT LA BAIE, LE LINTEAU SUPPORTE LE POIDS DE LA CONSTRUCTION SITUÉE AU-DESSUS ET LE REPORTE SUR LES JAMBAGES.



Il existe plusieurs façons de réaliser un linteau. Le choix d'un manulinteau, ici en béton précontraint, est la solution la plus simple à mettre en œuvre. Il se compose d'un seul élément profilé en U ou de plusieurs posés bout à bout sur

un étageage (ce pas-à-pas). On peut aussi combiner blocs à bancher et prélinéau ou opter pour un linteau coffré sur place. Dans tous les cas, sa longueur hors tout doit correspondre à la largeur de l'ouverture, majorée de 20 cm (au moins) de part et

d'autre. C'est nécessaire pour qu'il ait une longueur d'appui suffisante au sommet des jambages. Quelle que soit sa composition, le linteau doit être ferraillé (type chaînage à quatre filants) et rempli d'un béton dosé à 350 kg/m³ de ciment.



1/ Posez deux tasseaux en travers contre les appuis. Ils doivent dépasser d'environ 15 mm des parpaings.



2/ Étalez à la truelle une couche de mortier sur les surfaces d'appui, jusqu'au niveau des tasseaux.



3/ Posez un deuxième tasseau de même section à 25 cm du premier et scellez le bloc de départ du linteau.



4/ Placez les blocs suivants sur d'autres tasseaux de calage. Si le dernier est trop long, recoupez à la meuleuse.



5/ Vérifiez l'horizontalité, l'aplomb et l'alignement du linteau. Puis logez l'armature dans sa réservation, en la calant avec des éclats de parpaing.



6/ Il reste à remplir de béton en veillant à bien enrober l'armature de tous côtés et, pour finir, à lisser la surface.



7/ Poursuivez ensuite l'élévation du mur en posant en quinconce parpaings entiers et demi-parpaings.



ÉDIFIER UN PILIER ARMÉ

CEINTURÉ DE BRIQUES PLEINES DE BAS EN HAUT, L'OUVRAGE MÉNAGE UN VIDE DESTINÉ À ÊTRE FERRAILLÉ ET REMPLI DE BÉTON.

Délaissées dans la construction traditionnelle (temps de pose, faible performance thermique...), les briques pleines trouvent néanmoins à s'utiliser dans de multiples réalisations, intérieures ou extérieures. C'est le cas pour ces

piliers de structure, alternative aux versions préfabriquées en béton, pierre reconstituée ou terre cuite. Laissée apparente, la brique apporte beaucoup de cachet à la réalisation, à condition de soigner les joints lors du montage. On

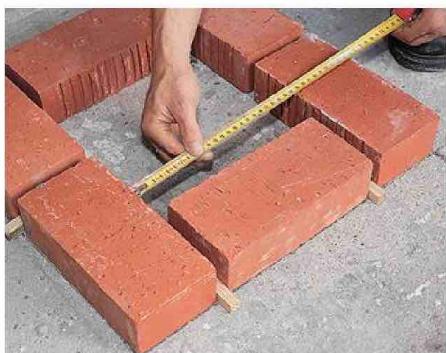
peut aussi l'enduire pour lui donner un aspect plus contemporain. Quoi qu'il en soit, la construction doit reposer sur une assise stable et dure, apte à supporter le poids cumulé de la terre cuite et du béton armé.



1/ Disposez les briques d'assise en carré en interposant des cales en bois de 10 x 10 mm de section.



2/ Vérifiez l'équerrage et, en veillant à ne pas les déplacer, tracez leurs contours intérieurs et extérieurs.



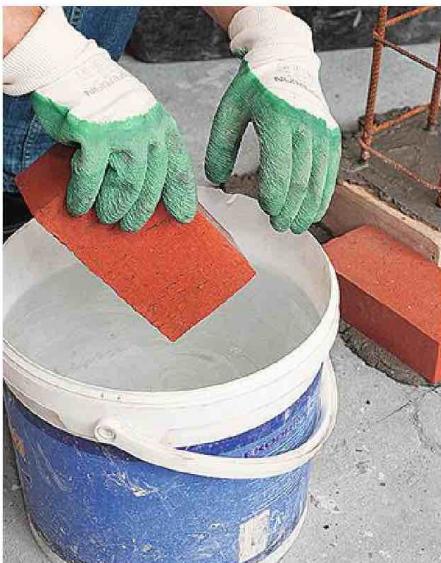
3/ Tout aussi délicatement, relevez les cotes intérieures pour le coffrage perdu à intégrer ensuite.



4/ Réalisez le coffrage avec des planchettes de 100 x 15 mm et remplissez-le de béton dosé à 350 kg/m³.



5/ Placez ensuite dans le béton une armature de chaînage vertical à quatre filants, en la centrant bien.



6/ Avant la pose des briques, plongez-les dans l'eau pour éviter un séchage trop rapide du mortier.



7/ Le mouillage améliore aussi l'adhérence du mortier. Posez les briques d'assise, en interposant les cales.



8/ Les cales assurent des joints réguliers. Contrôlez le niveau, l'alignement et l'aplomb de chaque brique.



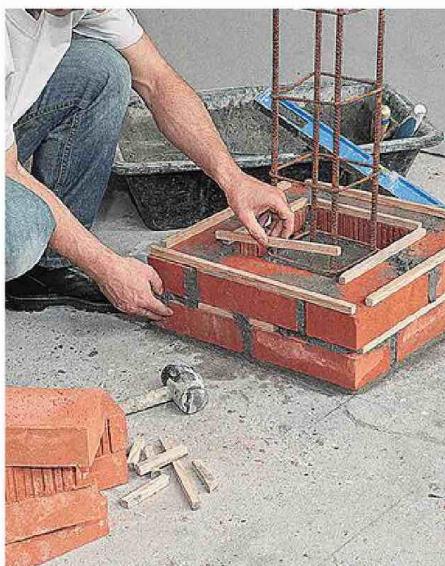
9/ Effectuez la pose du rang suivant, en réservant les joints périphériques avec des cales coupées à bonne longueur.



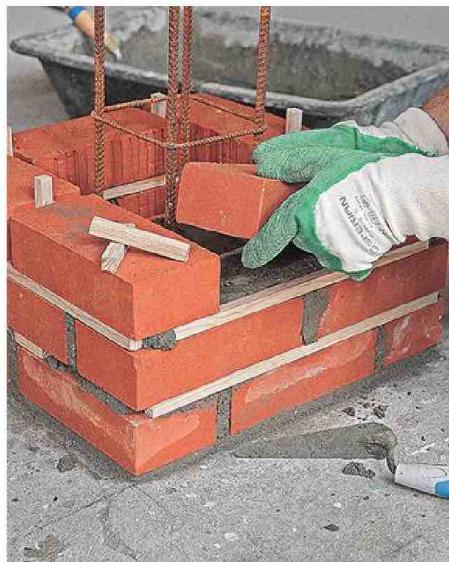
10/ Croisez les joints. Comme précédemment, contrôlez constamment le niveau et l'alignement des briques.



11/ Dès que la rangée est complète, comblez les joints de mortier en prenant soin de ne rien déplacer.



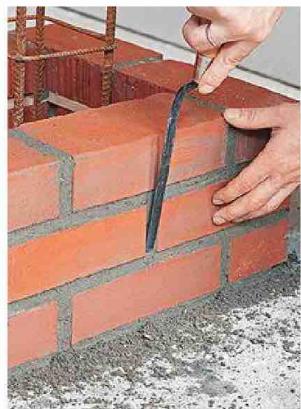
12/ Débitez de nouvelles cales et placez-les cette fois périphériques sur les pourtours internes et externes.



13/ Toujours en croisant les joints, procédez comme précédemment pour monter la troisième rangée.



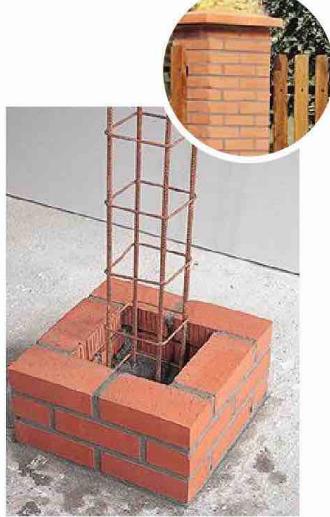
14/ À ce stade, retirez la totalité des cales et des guides périphériques, afin de terminer les joints.



15/ Nettoyez à l'éponge humide le surplus de mortier en débord des briques, et lissez les joints au fer.



16/ Ensuite, retirez doucement et sans faire bouger les briques, les cales situées sur le pourtour intérieur de la maçonnerie.



17/ Après 24 heures de séchage, reprenez le montage. Remplissez le vide de béton et posez le chapeau final.



RÉNOVER UN APPUI DE FENÊTRE

LORSQUE LA PLUIE S'INFILTRE, LES EXTRÉMITÉS D'UN APPUI MAÇONNÉ PEUVENT ÉCLATER ET SE DÉSOLIDARISER DÈS LES PREMIÈRES GELÉES.



TOUPRET

Le rebord de fenêtre sert à évacuer l'eau de pluie, pour éviter qu'elle ne ruisselle le long du mur. Que cet élément soit préfabriqué ou coulé sur place, il arrive souvent que ses fers d'armature ne se prolongent pas assez loin vers ses extrémités (les oreilles). En cas d'éclat, une réparation locale est possible. Il suffit de renforcer l'ancrage mural et de reprendre la forme du rebord qui garantit une bonne étanchéité. Cette opération demande de la précision.



1/ Évaluez les dégâts en vérifiant le dessous de l'appui de fenêtre. Détachez et purgez à la pointe-rouille les parties non solidaires.



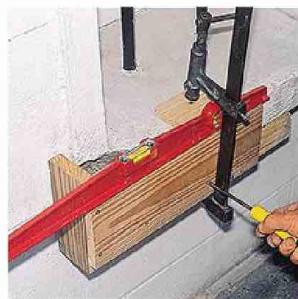
2/ Forez (mèche à béton Ø 8 mm) quelques trous dans l'appui et dans le mur. Dégagéz une réservation suffisante pour renforcer l'armature.



3/ Insérez une cheville dans chaque trou puis placez-y des vis de 6 mm (ou de longueur adéquate) pour compléter le ferrailage manquant.



4/ Réalisez un coffrage en planches correspondant à la partie de l'appui à reconstruire. Ajoutez un tasseau de 10 x 10 mm pour recréer la goutte d'eau.



5/ Placez et maintenez le coffrage avec un serre-joint. Vissez la planche frontale au ras de l'appui. Vérifiez l'horizontalité et l'aplomb au niveau à bulle.



6/ Enduez d'huile l'intérieur des planches et remplissez avec du béton puis du mortier de ciment. Tassez puis laissez à la truelle langue-de-chat.



7/ Après séchage, décoffrez et grattez les imperfections des rebords. Ensuite, appliquez à la spatule un enduit spécial extérieur. Lissez les rebords.



8/ Laissez sécher plusieurs jours sous abri (protection plastique) et appliquez le revêtement de finition : ici, une peinture de façade à la pliolite.

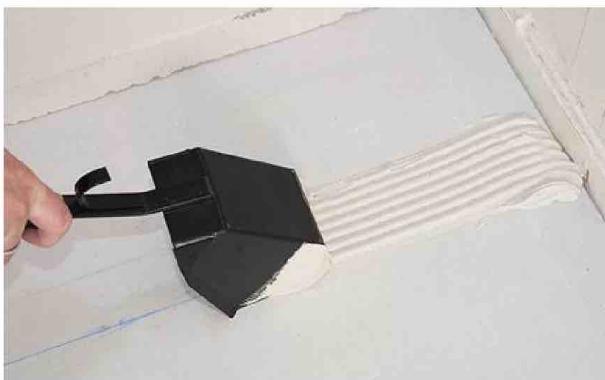


MONTER UNE CLOISON EN BÉTON CELLULAIRE

LÉGER, FACILE À DÉCOUPER ET À POSER, LE BÉTON CELLULAIRE EN CARREAUX PERMET DE RÉALISER DES CLOISONS DE 5 À 15 CM D'ÉPAISSEUR.



Les carreaux existent avec ou sans emboîtements latéraux. Ils se montent à joints minces (et croisés) à l'aide d'un mortier colle spécifique, après traçage de l'emprise au sol et sur les murs d'appui. Le collage peut se faire directement sur le sol lisse et plan d'une pièce sèche. Dans la cuisine ou la salle de bains, un profilé en U ou une arase hydrofuge est à prévoir. Si la pose se fait sur un parquet, on doit fixer en premier une semelle en bois d'une largeur égale à l'épaisseur de la cloison.



1/ Préparez le mortier colle selon les indications du mode d'emploi. Vous devez obtenir une pâte homogène et onctueuse. Pour l'appliquer, utilisez un peigne avec réservoir (très pratique).



2/ Si besoin, encochez le premier carreau à l'endroit de la plinthe avant de le présenter sur son lit de colle. Ajustez la position au maillet à tête caoutchoutée, tout en contrôlant l'horizontalité et l'aplomb au niveau à bulle.



3/ Fixez le carreau sur le mur d'appui par clouage et/ou vissage d'une équerre en acier galvanisé. Si la paroi est d'un matériau différent, il est nécessaire de réserver un joint de dilation, à remplir de mousse PU en fin de pose.



4/ Encolez la tranche du premier carreau, ainsi que le sol à l'emplacement du suivant. Puis posez celui-ci, en pressant bien dans les deux sens (horizontal et vertical) afin d'assurer une parfaite adhérence.



5/ Réglez sans attendre l'alignement latéral et supérieur à l'aide d'une règle de maçon. Vérifiez conjointement l'horizontalité et l'aplomb au niveau à bulle. Répétez la procédure jusqu'au bout de la rangée.



6/ Il est rare que le premier rang s'achève par un carreau entier. Mesurez l'espace à combler et effectuez la coupe avec une scie à denture spéciale. Surfacez ensuite au rabot à lamelles le dessus de la ligne de carreaux.

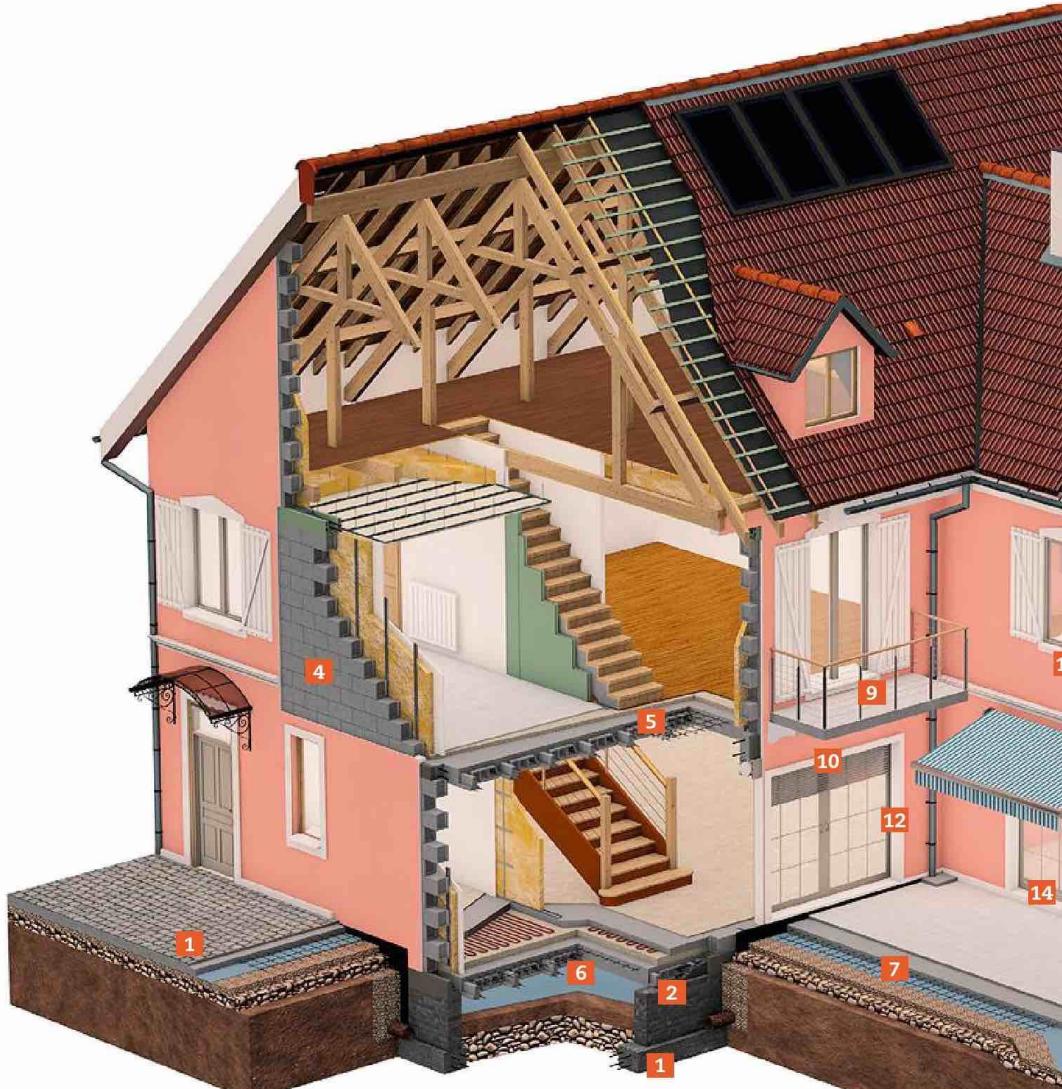


7/ Démarrez la rangée suivante avec un demi-carreau. Poursuivez avec un carreau entier et ainsi de suite, rang par rang jusqu'au plafond, en réservant si besoin l'emplacement du bloc-porte à intégrer.



GLOSSAIRE

LES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE MAÇONNERIE D'UNE CONSTRUCTION TRADITIONNELLE



FONDATIONS

1. Semelle filante de fondation
2. Soubassement

ÉLÉVATIONS

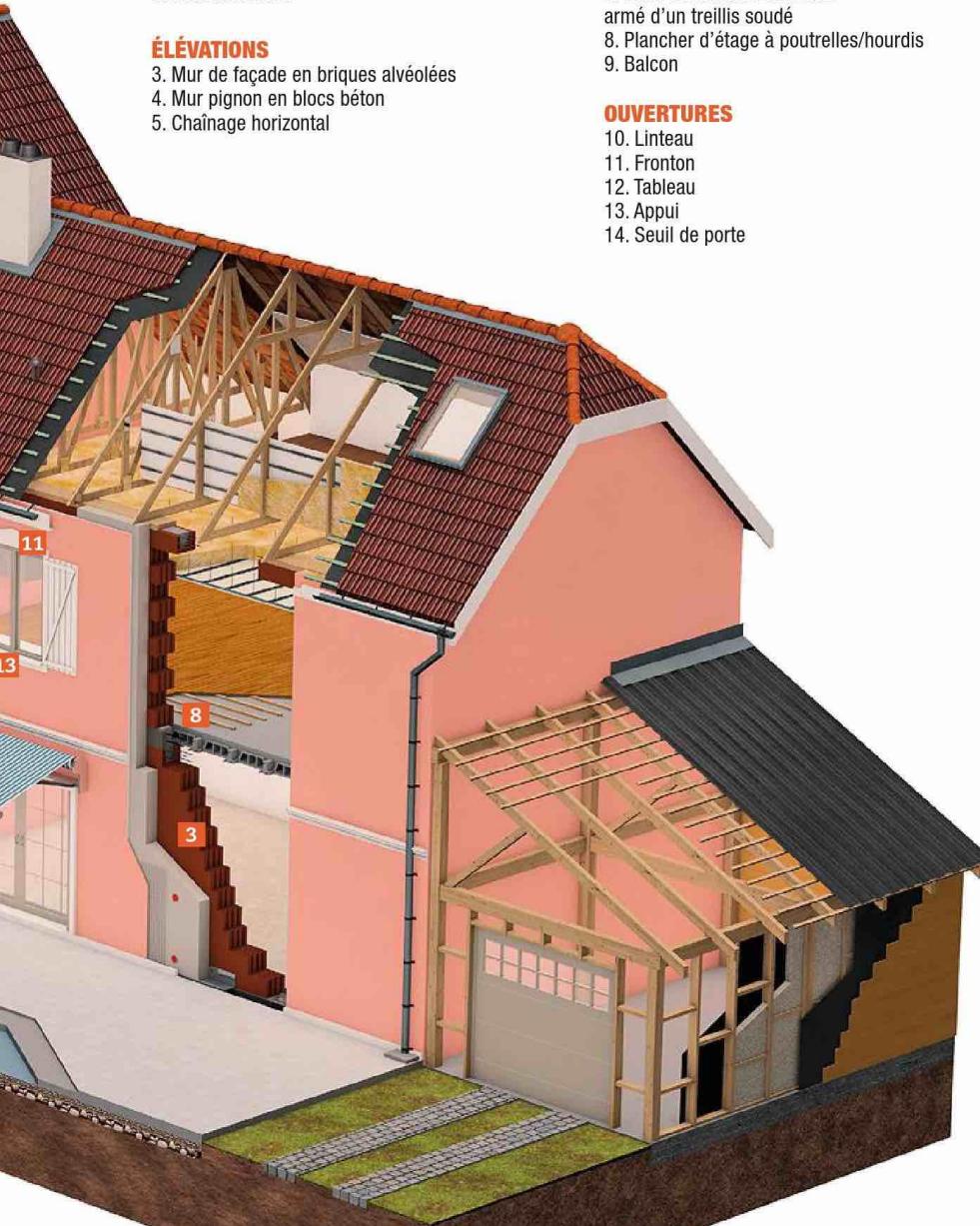
3. Mur de façade en briques alvéolées
4. Mur pignon en blocs béton
5. Chaînage horizontal

SOLS

6. Plancher bas à poutrelles/hourdis
7. Dalle de terrasse en béton armé d'un treillis soudé
8. Plancher d'étage à poutrelles/hourdis
9. Balcon

OUVERTURES

10. Linteau
11. Fronton
12. Tableau
13. Appui
14. Seuil de porte



Découvrez la nouvelle formule

N° 32 - trimestriel - Avril 2003 - 1 594

Système D

BricoThèmes

Tous vos projets de A à Z

ENQUÊTE
+ ÉCONOMISER
L'EAU
au jardin
et dans
la maison

124 pages de pas-à-pas
AMÉNAGER SON JARDIN

Construire : un cabanon, une terrasse, une serre, une allée... Installer : un escalier, un brasero, un arrosage enterré, un bassin... S'équiper : taille-haies, débroussailluses, tondeuses, désherbeurs... et aussi... REPORTAGES : Des matériaux de récup' transformés en une cuisine d'été XXL • Une maisonnette en torchis

PGV Maison
L 19365 - 52 - F. 7,90 € - RD

Dans votre rayon presse