

Bricolage Des idées originales pour facile ! créer vos luminaires

Cahier détachable

Système D

# Système D

N°900 JANVIER 2021

Bricolage et rénovation de la maison

ÉCONOMIES & CONFORT

## Bien isoler votre maison

5 projets pour apprendre à poser des matériaux écologiques

TRAVAIL DU BOIS



- Une table à rallonge papillon en noyer
- Un miroir chauffant



### À FAIRE SOI-MÊME

- Restaurer un enduit à la chaux
- Réaliser une brasure
- Habiller un seuil surélevé

PGV Maison

L 18333 - 900 - F: 4,90 € - RD

CPPAP



# ServiStores

L'expert dont vous avez besoin !

Volets roulants  
sur-mesure  
à partir de **84 € ht**



Lame PVC ou aluminium  
Manuel ou automatisé\*  
Large choix de coloris

\* Filaire, radio, solaire



Sur mesure



Prix usine

FABRIQUÉ  
DANS LE  
LOIRET



En 8 jours\*

\* Délai de fabrication



DEVIS RAPIDE

Nos conseillers à votre écoute :

0.891.700.160      Service 0,25 € / min  
+ prix appel



[www.servistores.com](http://www.servistores.com)

# Édito



Toute la rédaction  
vous donne rendez-vous  
le 27 janvier 2021  
pour découvrir le  
**nouveau Système D !**

# Système D

## Siège social

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

57, rue Gaston Tessier - CS 50061  
75166 Paris Cedex 19  
Tél. : 01 53 26 30 06

## Fondateur

Jean-Pierre Ventillard  
Vincent Montagne  
Caroline Thomas

## Rédaction

57, rue Gaston Tessier - CS 50061  
75166 Paris Cedex 19

## Rédactrice en chef

Christine Brambilla

## Rédacteur en chef adjoint

Frédéric Burguière

## Chef de rubrique

Christian Raffaud

## Rédacteur

Matthieu Chauvin

## Secrétaire de rédaction

Laurence Bresnu

## Première rédactrice graphiste

Laure Koehler

## Rédacteurs graphistes

Charlotte Abélanet,  
Eustathie Desplanques

## Assistante

Karine Jeuffrault – Tél. : 01 53 26 11 61  
k.jeuffrault@systemed.fr

## Régie commerciale

Cambium Media Solutions  
57, rue Gaston Tessier - CS 50061  
75166 Paris Cedex 19

Tél. : 01 53 26 30 05

## Directrice commerciale de la région

Laurence Gaboury – Tél. : 01 53 26 31 50

## Directeurs de la publicité

Pascal Declerck – Tél. : 01 44 84 84 92

pascal.declerck@cambium-media.com

Thierry Vimal de Fléchac

Tél. : 01 44 84 84 53

T.Vimaldeflechac@cambium-media.com

## Directeur de clientèle

Cédric Cniamis – Tél. 01 53 26 11 27

c.cniamis@cambium-media.com

Cédric Turpin – Tél. : 01 53 26 34 69

cedric.turpin@cambium-media.com

## Responsable administration

## des ventes

Éric Bourgueil

e.bourgueil@cambium-media.com

## Directrice marketing & diffusion

## Diffusion/abonnements

## Contact dépositaires et diffuseurs

Anne Clébant – Tél. : 01 53 26 32 65

Virginie Millet – Tél. : 01 53 26 35 46

Rodolphe Durand – Tél. : 01 53 26 32 64

## Service abonnements

Pour nous écrire : Système D  
B270, 60643 Chantilly Cedex

**Tarif abonnement France :**  
12 n° + 12 plans à 52,90 €

Pour nous contacter :

- par téléphone : 01 53 26 34 41  
(du lundi au vendredi de 9 h à 18 h)

Pour être rappelé : laissez vos coordonnées  
sur [www.abo.systemed.fr](http://www.abo.systemed.fr)

## 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 : P<sub>tot</sub> 0,003 kg/tonne

## Distribution

SAEM Transports Presse

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.

**N° d'autorisation 12455**  
**Dépôt légal janvier 2021**

**N° de la commission paritaire**  
**1121 K 88493**

**Copyright 2021 / PGV Maison**  
**ISSN 1154-2829**

Le précédent numéro a été tiré à 94 925 exemplaires.

Vous cherchez des solutions écologiques pour isoler votre logement ? Si les isolants traditionnels dominent le marché, les matériaux biosourcés constituent aujourd'hui une alternative sérieuse et efficace. Entre la fibre de bois, la ouate de cellulose, le chanvre, le textile recyclé ou encore la paille de riz, les solutions ne manquent pas. Notre dossier fait le point sur les isolants biosourcés du marché qui garantissent de bonnes performances thermiques, et vous propose cinq exemples de mises en œuvre pour vous aider à concilier préoccupations écologiques, confort et économies d'énergie (p. 13 à 35).

En cuisine, il est difficile de se passer d'une hotte. Pratique, elle aspire et filtre les vapeurs et les graisses générées par la cuisson. Débit d'air, technologie, garantie... quel modèle choisir pour quel budget ? Notre guide d'achat (p.38) vous explique comment faire le bon choix en comparant les caractéristiques de huit modèles à extraction. Si dans les années 50, la cuisine était un espace exclusivement dédié à la préparation des repas, les choses ont bien changé : véritable lieu de vie, elle doit pouvoir disposer d'une table suffisamment grande pour répondre aux nombreuses activités familiales. Cela tombe bien ! Les passionnés du bois pourront s'inspirer de la fabrication «pas à pas» d'un modèle XXL, aux lignes contemporaines, et pourvu d'un système de rallonge astucieux (p.42).

Avec ses multiples possibilités créatives, le bois reste le matériau préféré des bricoleurs. Petite sélection : fabriquer un cadre pour miroir chauffant (p.48), habiller un seuil surélevé (p.61), créer des luminaires personnalisés (p.51) ou encore concevoir un banc de lecture avec des rangements intégrés (p.97). Si vous souhaitez réaliser des assemblages esthétiques, rapides et solides, la lamelleuse\* est l'outil idéal. Elle permet de remplacer les traditionnels tenons et mortaises ou les tourillons par des lamelles glissées dans les entailles creusées dans le chant des pièces à assembler. Rendez-vous en page 80 pour vous familiariser avec cet outil qui saura vite se rendre incontournable.

Belle année à tous et prenez soin de vous.

Christine Brambilla

Rédactrice en chef

\* Également appelée fraiseuse à lamelles, la lamelleuse a été inventée par la société Lamello en 1955.

Connectée au Wi-Fi, cette prise alerte sur le smartphone dès qu'une coupure de courant intervient.



p. 10

Alliant performances isolantes et respect de l'environnement, les matériaux biosourcés sont plébiscités.



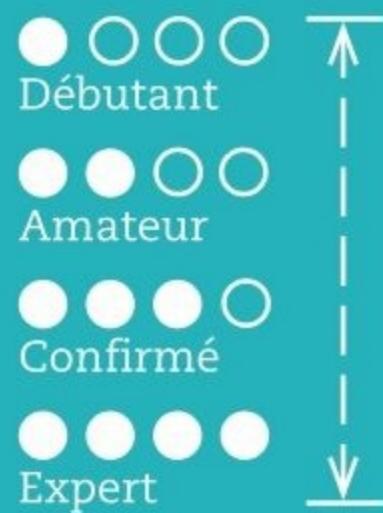
p. 14

Les tables à rallonge sont toujours très pratiques. Celle-ci a une particularité : son mécanisme « papillon ».



p. 42

## Nos niveaux de difficulté



## Plan de réalisation

- Téléchargeable sur [systemed.fr](#) pour les acheteurs en kiosque
- Encarté au centre de ce numéro pour les abonnés

- 6 Combien ça coûte** Un couloir lumineux et son escalier  
**8 Leader** Un panneau stabilisateur de sol en accordéon  
**10 Actualités** Matériaux

## DOSSIER ISOLATION ÉCOLOGIQUE

- 14** Les isolants biosourcés : pour un habitat plus vert  
**18** Des panneaux de fibre de bois sous rampants  
**22** Des panneaux de coton en sous-toiture  
**24** De la laine de bois sur plancher de combles  
**26** Isoler un plancher d'étage avec de la ouate de cellulose  
**30** De la fibre de bois et de la ouate de cellulose pour isoler les murs  
**34** Shopping : douze isolants biosourcés et écoresponsables

## AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

- 38** Guide d'achat : huit hottes décoratives à extraction  
**42** Une table à rallonge « papillon »   
**48** Un miroir chauffant pour la salle de bains

## CAHIER SPÉCIAL BRICOLAGE FACILE

- 51** 4 idées lumineuses pour votre intérieur  
**59** **Fiche Maçonnerie** Restaurer un enduit à la chaux  
**61** **Fiche Menuiserie** Habiller un seuil surélevé  
**63** **Fiche Plomberie** Réaliser une brasure par capillarité

Gardons le lien !  [www.facebook.com/systemed.fr](http://www.facebook.com/systemed.fr)

 [www.pinterest.fr/systemedmag/](http://www.pinterest.fr/systemedmag/)

# Système D

Le zinc recouvre avec élégance les toitures. Il est ici mis en œuvre à joint debout. Savoir-faire indispensables !



p. 68

Qui visse et dévisse le plus efficacement ? Six machines ont été testées. Résultats dans ce banc d'essai.



p. 84

Pour accueillir dignement ses amis, Gilles Velay a complètement rénover une vieille remise jouxtant sa maison.



p. 92

**65 Que dit la loi?** Donation : dans quelles conditions ?

## CONSTRUCTION RÉNOVATION

**68** Réaliser une toiture en zinc à joint debout

**74** Enquête : le home staging, une activité en vogue

## OUTILLAGE

**78** Actualités

**79** Testé pour vous : un laser lignes à visée 360°

**80** Mode d'emploi : la lamelleuse

**84** Banc d'essai : six visseuses à choc

## CAHIER DES LECTEURS

**92** Reportage : une remise transformée en chambre d'amis

**96** Les pros du système D

**98** Concours Ribimex

**100** Résultat du concours Triton - Silverline

**102** Courrier des lecteurs

**103** Le saviez-vous ? La tronçonneuse thermique

**104** Guédelon : tailler des abreuvoirs sur les pierres

**105** Nos bons plans

**107** Table des matières 2020

**111** Notre prochain numéro



## Éco-responsable

Le pictogramme «éco-responsable» signale une attention vigilante aux problèmes environnementaux. Qu'il s'agisse de matériaux, de produits, d'outillage, de mise en œuvre ou de gestion du bâtiment.



**Comment adopter la domotique dans votre habitat EN VENTE ACTUELLEMENT**

# Un couloir lumineux et son escalier

D'un espace sombre et mal agencé dédié à la distribution des pièces du rez-de-chaussée et de l'étage, les propriétaires ont aménagé un couloir baigné de lumière agrémenté d'un escalier contemporain sur mesure. Un chantier d'un peu moins de **8250 €**.



## Variante

Pose d'un escalier hélicoïdal en aluminium : 1 790 € pour la fourniture (2877 € fourni/posé).

## Attention

Les prix des matériaux sont des tarifs moyens pratiqués par les fournisseurs qui ne tiennent pas compte des remises dont ces derniers bénéficient parfois.

PRIX TTC* MÉTIORAUX	DURÉE RÉALISATION	PRIX TTC** ENTREPRISE
------------------------	----------------------	--------------------------

### Plafond (20 m<sup>2</sup>)

- Agrandissement de la trémie dans le plancher sur 4 m<sup>2</sup>
- Doublage sur ossature métallique avec suspentes, rails et plaques de plâtre de qualité phonique
- Isolation laine de verre ép. 100 mm
- Peinture pour plaques de plâtre comprenant impression, révision des joints, couche intermédiaire et couche de finition

PRIX TTC* MÉTIORAUX	DURÉE RÉALISATION	PRIX TTC** ENTREPRISE
180 €	3 h	397 €
132 €	11 h	828 €
72 €	1 h	147 €
94 €	3h30	313 €

### Murs (32 m<sup>2</sup>)

- Agrandissement des ouvertures des deux grandes baies vitrées
- Complexes de doublage avec isolant PSE ép. 150 mm y compris joints
- Peinture pour plaques de plâtre comprenant impression, révision des joints, couche intermédiaire et couche de finition

PRIX TTC* MÉTIORAUX	DURÉE RÉALISATION	PRIX TTC** ENTREPRISE
60 €	20 h	1292 €
960 €	18 h	2217 €
164 €	6 h	547 €

### Menuiseries

- Dépose de l'ancien escalier en bois
- Dépose des anciennes fenêtres en bois
- Baie en aluminium fixe sur mesure 80 x 200 cm avec petits bois et double vitrage
- Baie en aluminium fixe sur mesure 150 x 250 cm avec petits bois et double vitrage
- Deux fenêtres fixes standards 40 x 115 cm en aluminium et double vitrage
- Escalier droit sur mesure en acier avec marches en hêtre, garde-corps acier et hêtre

### Électricité

- Quatre appliques + raccordement et interrupteur va-et-vient
- Prise commandée et un interrupteur + raccordement

PRIX TTC* MÉTIORAUX	DURÉE RÉALISATION	PRIX TTC** ENTREPRISE
------------------------	----------------------	--------------------------

0 €	1 h	61 €
0 €	1 h	61 €
498 €	1 h	654 €
972 €	2 h	1 279 €
516 €	1 h	675 €
3 420 €	7 h	4 499 €
1 092 €	5 h	1 605 €
48 €	1 h 30	143 €

\* Prix matériaux hors pose \*\* Prix fourniture et pose



**0800 770 070**

Service & appel gratuits



Inscrivez-vous en 1 min sur  
[www.isolation-solidaire.com](http://www.isolation-solidaire.com)



**ISOLATION  
SOLIDAIRe**

## Isolez votre logement pour 1€ seulement avec le numéro 1 français.

**25 000 particuliers** ont déjà choisi Isolation Solidaire pour isoler leurs combles perdus ou leur sous-sol. Grâce à notre programme clé-en-mains et à nos **artisans intégrés localement**, ils ont réduit jusqu'à **30% leurs factures** de chauffage et amélioré le confort de leur logement. Le tout, **pour 1€ seulement\*** ! **Tous les ménages y ont droit**, pourquoi pas vous ?

### Avis Vérifiés

AVIS DE NOS CLIENTS  
avec plus de 6576 avis publiés

**9,2 /10**



#### La sécurité avant tout

Toutes nos équipes de pose locales, intégrées au réseau, sont équipées pour respecter votre sécurité.



#### Qualité certifiée

Travaux réalisés suivant les critères ministériels par nos artisans et filiales RGE-Qualibat dans votre région.



#### Opérateur agréé

Programme agréé par l'Etat dans le cadre du Coup de Pouce Isolation.



Travaux  
assurés

**CSTB**  
le futur en construction

Produits  
certifiés



Travaux audités par  
un bureau de contrôle  
indépendant

Isolation Solidaire est un programme de **Innovia S.A.S.**, entreprise agréée par l'Etat en tant que structure délégataire dans le cadre du dispositif des Certificats d'Economies d'Energie et signataire de la Charte Coup de Pouce Isolation.

### ISOLEZ VOS COMBLES POUR 1€

Complétez votre demande d'informations et renvoyez-la par courrier à Isolation

Solidaire - 86, rue Anatole France - 92300 Levallois-Perret ou par e-mail à [contact@isolation-solidaire.com](mailto:contact@isolation-solidaire.com).

Je souhaite qu'un conseiller Isolation Solidaire me recontacte pour m'informer sur l'offre « **Isolation des combles à 1 €** ».

Prénom ..... Nom .....

Code postal ..... Téléphone.....

E-mail ..... @ .....

Innovia S.A.S. 804 592 707 RCS Nanterre. 12/2020. Images : Isolation Solidaire. Conception : Mililicuti. Conformément à la Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous disposez d'un droit d'accès, de modification et de suppression des données vous concernant. Pour l'exercer, veuillez nous adresser par courrier postal votre demande à Isolation Solidaire - Service Clients - 86, rue Anatole France - 92300 Levallois-Perret. Ces informations sont destinées à l'usage exclusif de Innovia S.A.S. et de ses partenaires commerciaux. Si vous ne souhaitez pas que ces informations soient utilisées à des fins commerciales, merci de cocher cette case

**ISOLATION  
SOLIDAIRe**

# Un panneau stabilisateur de sol en accordéon



**Une fois recouvert des divers matériaux habituellement utilisés, le panneau se prête à la circulation de tout véhicule. Y compris les fauteuils roulants, vélos ou motos qui n'auront pas tendance à s'enfoncer dans le sol compte tenu des dimensions des alvéoles et de l'épaisseur réduite de leur remplissage.**



Panneaux ou plaques à remplir de matériaux, différents produits permettent de stabiliser des sols extérieurs. Tous ne présentent cependant pas les avantages de cette innovation.

## Parer au ruissellement

Non stabilisés et en pente, les sols peu perméables sont exposés au ruissellement de l'eau de pluie : flaques d'eau, ornières... apparaissent alors dans les allées carrossables. Pour les faire disparaître, il est possible de répandre du sable, du gravier ou autres granulats. Mais posés à même la terre, ces matériaux ne restent pas en place. Au fil du temps, ils se tassent, se creusent et finissent par être absorbés par le sol.

## Un support dépliable en accordéon

Pour éviter ces désagréments, la pose préalable de panneaux ou plaques à remplir de ces matériaux démontre tout son intérêt. Ces supports constituent une couche drainante qui évite à l'eau de stagner en surface et réduit la formation d'ornières. Cependant, ils sont plus ou moins pratiques à transporter et à mettre en œuvre... Deux actions qui sont précisément les points forts du panneau «Accorder» de TenCate Bidim. De par sa structure, chaque panneau est

conditionné plié (1 x 5 m) pouvant ainsi être facilement transporté malgré un poids conséquent ( $\pm 50$  kg). Déplié, le panneau mesure 4,4 x 20 m, et peut couvrir une surface d'environ 90 m<sup>2</sup>.

## Pour toutes les situations

Le géotextile tissé qui compose les panneaux comporte des alvéoles de 13 x 7 x 5,50 cm fermées au fond. Flexible, l'ensemble s'adapte à la surface des sols épousant parfaitement courbes et pentes (jusqu'à 15 %). Avant remplissage, il accepte aussi que l'on marche ou roule dessus avec une brouette, reprenant ensuite sa forme. Compatible avec les matériaux de remplissage habituels, il accepte aussi la pouzzolane ou les billes d'argile expansée. Aucun assemblage ou jointoientement n'est nécessaire entre les panneaux, qui se découpent au cutter. Résistant au passage de petits véhicules, ils supportent aussi les camions et affichent une durabilité supérieure à 50 ans. Le produit est disponible en négocios en matériaux (environ 20 €/m<sup>2</sup>).

### LES PLUS

- La flexibilité
- La simplicité de mise en œuvre
- La durabilité

### LES MOINS

- Le poids :  $\pm 50$  kg
- Uniquement disponible en négocios

→ Carnet d'adresses page 104

# K Therm Chevron®

1200 x 610 mm ou 460 mm

## L'isolation entre chevrons des combles aménagés\*

Isoler vos combles aménagés avec le K Therm Chevron® c'est la garantie d'une isolation fiable, d'une pose facile et d'un chantier propre.

- + Facilité de pose et maintien automatique entre chevrons grâce à sa compressibilité
- + Chantier propre sans poussière ni particule fine lors de la mise en oeuvre
- + Résistance thermique continue sur l'ensemble du rampant

Visionnez le film de pose  
du K Therm Chevron®



Mesurer



Découper



Insérer

# Panelplac® Reno Ultra 32

2500 x 600 mm

## Le doublage haute performance pour chantiers d'accès difficile\*

- + Un doublage spécialement adapté aux chantiers peu accessibles grâce à sa largeur de 60 cm
- + Polystyrène graphité : Bonnes performances thermiques
- + Des joints faciles à réaliser grâce aux bords ronds amincis de la plaque et l'enduit spécial **UNIFLOTT** permettant le traitement des joints sans bande papier

Visionnez le film de pose  
du Panelplac® Reno



## Pose possible : collé en mur ou vissé en plafond\*



\*Pour les détails de pose précis, se reporter à nos fiches techniques.

Disponible dans les grandes surfaces de bricolage.

Informations et conseils nous contacter :

Tel : 01 64 36 35 76 / contacthomepratik@knauf.fr  
www.homepratik.fr

**HOME Pratik**

Demande de documentations K Therm Chevron® et doublage Panelplac Reno®

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

CP : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

Mail : \_\_\_\_\_

Tel : \_\_\_\_\_

SD

01/21

A retourner à : Home Pratik - ZI du Sauvoy - St Soupplets 77234 Dammartin en Goële cedex





## RÉPARTITION DE LA CHALEUR

Conçu pour les poêles faisant office de chauffage central via un groupe d'air chaud placé dans les combles, ce récupérateur de chaleur s'installe très simplement sur le haut du conduit de fumée. Grâce à un carter combiné à des ailettes, il permet de réchauffer l'air remontant dans le conduit pour apporter un appoint de chauffage jusqu'à 2000 W dans les pièces reliées au réseau de distribution. Dim.: H. 150 x Ø 200 mm. « Heress », DMO. 249 €. GSB.



**POINT FORT:**  
installation sans modification de celle existante.



## RETOUCHES MURS ET PLAFONDS

En aérosol, cette peinture blanc mat de retouche recouvre parfaitement les taches difficiles (humidité, suie, crayon...) sur murs et plafonds et évite leur réapparition grâce à ses propriétés isolantes et sa forte opacité. Applicable sur plaques de plâtre, briques, béton... elle stoppe aussi les remontées de tanin sur les supports en bois. Ne jaunit pas dans le temps. Rendement: 3 m<sup>2</sup>/400 ml. Séchage complet: 20 min. « PA MTD », Cecil Pro. 12,50 €/400 ml. Négoces.

**POINT FORT:** peut aussi faire office de sous-couche.



## ALERTE COUPURE

Connectée au Wi-Fi, cette prise alerte l'utilisateur sur son smartphone de toute coupure de courant dans un délai de 30 minutes. Pratique en cas d'absence prolongée pour avoir le temps de prévenir un proche et éviter par exemple de perdre le contenu de son congélateur ou celui de son aquarium si la pompe ne fonctionne plus...

Il suffit de télécharger l'application gratuite. « Surikat », Oto. 29,90 €. GSB.

**POINT FORT:** témoin lumineux de coupure.



## ENTRÉE INTERDITE

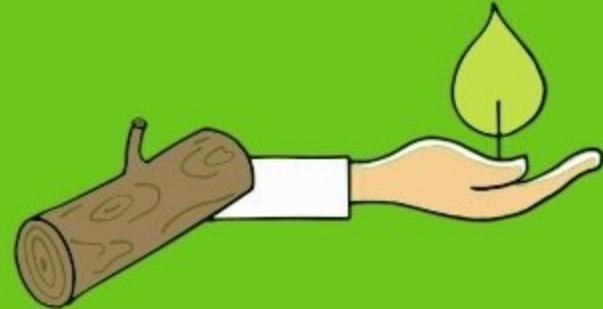
Disponible en neuf coloris, cette tuile de ventilation en terre cuite format 17 x 27 cm est la première chatière à être équipée d'une grille métallique (prémontée en usine) pour empêcher feuilles et nuisibles de pénétrer dans la souffente. En acier galvanisé, elle résiste au gel comme au dégel, assurant la durabilité et la stabilité mécanique de la tuile. Poids: 1,7 kg. Section d'aération: 35 cm<sup>2</sup>. « Tuile de ventilation 17x27 grille métallique », Edilians. À partir de 28 €/pièce selon le coloris. Négoces.

**POINT FORT:** garantie 30 ans.

→ Carnet d'adresses page 104

# LA OUATE DE CELLULOSE

## ISOLANT THERMIQUE ET ACOUSTIQUE BIOSOURCÉ



### 10 BONNES RAISONS DE CHOISIR **la ouate de cellulose** pour votre isolation thermique et acoustique

- 1 Efficace en hiver comme en été
- 2 Confort immédiat et durable
- 3 Mise en œuvre rapide et polyvalente
- 4 Répond aux attentes de la RE2020
- 5 Prix compétitif pour des performances supérieures
- 6 Vertueux pour notre environnement
- 7 Fabrication française et un réseau de proximité
- 8 Éligible aux aides de l'État grâce à sa certification ACERMI
- 9 Exemple d'économie locale et circulaire
- 10 Contre le réchauffement climatique

### NEUF & RÉNOVATION COMBLES, MURS & PLANCHERS



## CHAUFFER MIEUX

Éligible à la prime « Coup de pouce thermostat » de 150 € (conditionnée à la pose par un professionnel), ce thermostat régule le chauffage via une application, analyse les caractéristiques thermiques de la maison et prend en compte les prévisions météo pour réaliser des économies. « Wiser », Schneider Electric. 180 € le kit avec passerelle. Négoces.

**POINT FORT:** compatible avec tout système de chauffage existant.



## DOUCHE EN COULEUR

Déclinée en douze coloris, cette peinture satinée spéciale pièce d'eau ne craint pas l'humidité, à tel point qu'elle permet même de repeindre l'intérieur d'une douche carrelée, ou encore le mobilier (mais pas les sanitaires), créant une barrière imperméable. Elle s'applique sur faïence, listel, brique de verre, PVC, Inox et métaux. Rendement: 12 m<sup>2</sup>/l. Séchage entre deux couches: 6 h.

« Rénovation

Perfection Salle de bain », V33. 35 €/0,75 l, 55 €/2 l. GSB.



**POINT FORT:** sa haute adhérence aux supports.

## UN PLAN SOLIDE

Cette gamme de plans de travail stratifiés s'enrichit de sept nouveaux coloris: caviar (photo), cappuccino, nuage, ivoire, chêne moka, chêne naturel et chêne noisette. Ils résistent aux rayures, à des températures jusqu'à 180 °C et aux produits ménagers. « Stratifié standard », Lapeyre. 23,50 € en blanc L. 180 x P. 60 cm, ép. 28 mm avec chant postformé, en blanc ou couleur à partir de 116 € en L. 200 x P. 65 cm, ép. 38 mm ou 159 € en L. 300 x P. 65 cm, ép. 38 mm avec chanplat et chants d'extrémités thermocollants. Magasins Lapeyre.



**POINT FORT:** aussi disponible sur mesure.



**POINT FORT:** montage sans découpe ni réglage grâce au câble.

## SANS CONTACT

En cas de Covid dans le foyer, le bouton-poussoir de la chasse d'eau des W.-C. peut vite devenir un vecteur de transmission. Ce système à cellule infrarouge permet de la déclencher en passant simplement la main au dessus, pour une hygiène optimale, et il est aussi prévu pour économiser l'eau comme la plupart des chasses d'eau d'aujourd'hui. « WC Tronic », Wirquin Pro. 50 €. Négoces.



## OUVERTURE À DISTANCE

Comme la plupart de ses concurrentes, cette sonnette vidéo connectée permet de voir qui se présente à sa porte et de dialoguer avec, depuis n'importe où sur son smartphone. Son plus: elle est capable de distinguer un mouvement suspect, celui d'un rôdeur par exemple, et dans ce cas envoie immédiatement une notification et enregistre la séquence. Elle permet même de définir des zones de détection prioritaires: allée, porte de garage, portail. « Sonnette vidéo intelligente », Netatmo. 300 €. VPC.

**POINT FORT:** facile à installer soi-même en remplacement de la sonnette filaire existante.

→ Carnet d'adresses page 104



# Isolation écologique

Si les isolants traditionnels sont toujours largement majoritaires, l'avenir est dans les matériaux biosourcés ! Écoresponsables et de plus en plus performants, qu'il s'agisse de la fibre de bois, de la laine de mouton, du chanvre ou de la ouate de cellulose, ils tirent tous leur épingle du jeu. Plusieurs techniques de mise en œuvre dans les combles sont à découvrir dans ce dossier.



## Au sommaire

- 14** Les isolants biosourcés : pour un habitat plus vert
- 18** Des panneaux de fibre de bois sous rampants
- 22** Des panneaux de coton en sous-toiture
- 24** De la laine de bois sur plancher de combles
- 26** Isoler un plancher d'étage avec de la ouate de cellulose
- 30** De la fibre de bois et de la ouate de cellulose pour isoler les murs
- 34** Shopping: douze isolants biosourcés

# Les isolants biosourcés : pour un habitat plus vert

Ces matériaux issus de ressources renouvelables conjuguent performances isolantes et respect de l'environnement. Des qualités qui dépassent largement le cadre habituel de l'écoconstruction.



## Retour vers le futur

Les problématiques écologiques amènent à repenser les méthodes en usage dans la construction et la rénovation. C'est ainsi que reviennent au goût du jour des pratiques ancestrales en parfait accord avec le besoin de transition énergétique. Pour améliorer l'efficacité thermique des bâtiments, préférence est donnée aux matériaux à faible empreinte carbone, comme les isolants biosourcés. Priorisant la production locale et les circuits courts de distribution, moins impactants pour l'environnement, ils gagnent sans cesse de nouveaux adeptes. Du coup, les volumes de vente augmentent et les prix baissent en proportion, au point de concurrencer les laines minérales dans nombre de cas.

Chanvre, coton issu du recyclage textile, laine de mouton ou de bois, paille... les **isolants biosourcés**, même s'ils restent minoritaires sur le marché de l'isolation, ont le vent en poupe (voir notre sélection p. 34). Et vu leurs arguments, l'avenir est devant eux.



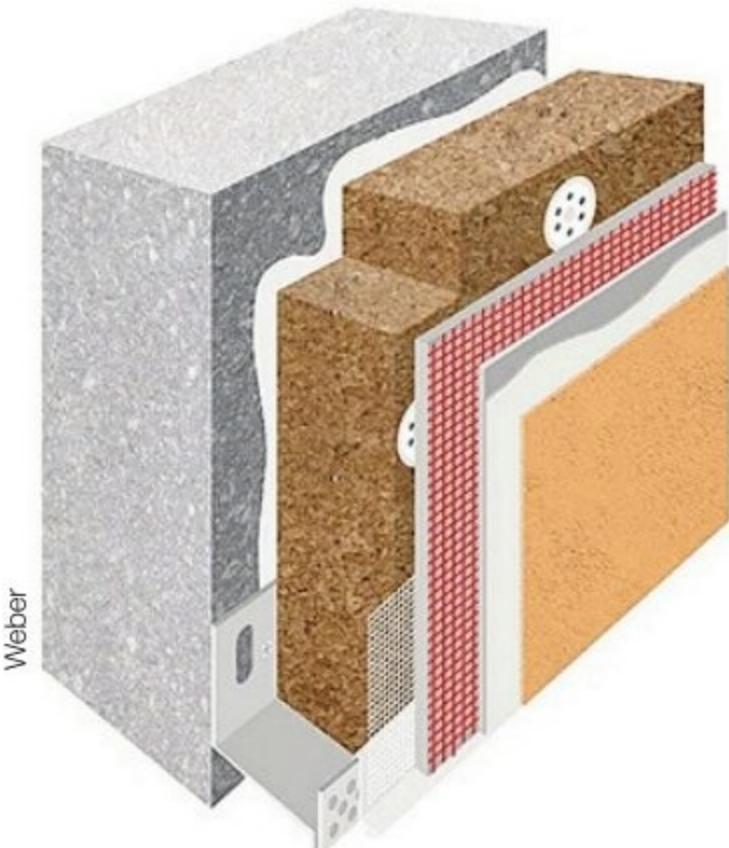
Biofib'isolation

**Le label « Produit Biosourcé » exige que les isolants contiennent un minimum de 70 % de matière première tirée de la biomasse végétale ou animale. La garantie d'une provenance française est un argument de poids en faveur du bilan carbone.**



Isonat

**La traçabilité des isolants à base de bois** est un paramètre que l'on ne doit pas négliger. Le label PEFC atteste d'une gestion responsable de la matière première, la fiche « FDES Vérifiée » de l'impact écologique maîtrisé durant tout le cycle de vie du produit.



Weber

**Le liège expansé**, ici en ITE sous enduit de chaux, permet d'atteindre une résistance R ≥ 5 m<sup>2</sup>.K/W (lambda de 0,039). Imputrescible et résistant au feu, sa perméabilité à la vapeur d'eau convient particulièrement au bâti ancien et à la construction bois.

## Un choix soutenu par la loi

Le marché des matériaux de construction biosourcés affiche une croissance en volume enviable: plus de 15 % pour l'année 2019 (source CRMA Auvergne-Rhône-Alpes\*). La filière profite de l'impact du label d'état « Bâtiment Biosourcé », datant de 2012, et du récent label « Produit Biosourcé », lancé en 2017 à l'initiative d'une jeune société coopérative, Karibati. Ce référentiel atteste du caractère renouvelable des produits labellisés dans leur fabrication et leur capacité à stocker du carbone. Il anticipe d'une certaine façon les exigences de limitation de l'empreinte carbone de la loi ELAN\*\*. Promulguée en novembre 2018, celle-ci encourage le secteur du bâtiment à privilégier les écomatériaux dans un objectif « de lutte contre le changement climatique, de préservation des ressources et de la qualité de l'air intérieur ». Les spécifications de la nouvelle réglementation environnementale (RT 2020) découlent de ce texte. On compte actuellement une quinzaine de produits labellisés biosourcés: des isolants, des membranes d'étanchéité et des enrobés bitumeux.

## «Laine» ou «fibre» de bois ?

Excellent isolant thermique et phonique, le bois possède des propriétés régulatrices contribuant au confort d'été. La matière de base provient de déchets de scierie et de résidus forestiers, le plus souvent de nature résineuse. Ils font l'objet d'un défibrage, avant de subir le processus de fabrication donnant la « fibre » ou la « laine » de bois. Selon la norme NF EN 13171 + A1 (mars 2015), l'isolant peut s'obtenir par procédé humide ou sec. Dans le premier cas, les fibres sont humidifiées pour former une pâte qui est ensuite laminée, séchée au four et découpée en panneaux. La sève contenue dans la lignine permet d'agglomérer les fibres entre elles à la façon d'une colle naturelle. La méthode sèche consiste à lier les fibres à l'aide d'une colle polymère (type PMDI) ou autre substance compatible. Puis elles sont mises en forme et comprimées, avant passage au four et découpe. L'aspect plus ou moins flexible ou rigide des panneaux dépend du degré de compression. Plus ils sont compactés lors du façonnage, plus leur densité est élevée: entre 110 et 260 kg/m<sup>3</sup> pour la fibre de bois, 30 à 55 kg/m<sup>3</sup> seulement pour la laine. Les épaisseurs disponibles s'échelonnent de 40 à 240 mm, ce qui correspond à une résistance thermique R de 1,1 à 6,3 m<sup>2</sup>.k/W (lambda moyen 0,038 W/m<sup>2</sup>.K)\*\*\*. Pour la fibre de bois en vrac, la densité varie de 38 à 45 kg/m<sup>3</sup> suivant la provenance.

\* Chambres Régionales de Métiers et de l'Artisanat

\*\* Loi sur l'Évolution du logement, de l'aménagement et du territoire

\*\*\* Rappelons que plus un lambda ( $\lambda = \text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ ) est faible, plus le matériau est isolant et que c'est le contraire pour la résistance thermique ( $R = \text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ )

Suite

## La ouate de cellulose

Composée d'au moins 85 % de papier recyclé, la ouate de cellulose est un produit phare de la construction écologique. La matière première est déchiquetée, broyée pour être transformée en flocons. Ils sont ensuite traités, au sel de bore principalement, afin d'augmenter la résistance au feu du matériau et le protéger contre les moisissures et les nuisibles. En vrac, la ouate de cellulose s'applique par soufflage (épandage manuel déconseillé) dans les combles perdus ou par insufflation dans des caissons étanches de murs, plafonds ou rampants. On la trouve aussi en panneaux semi-rigides obéissant aux mêmes préconisations de pose que ceux en laine minérale ou naturelle. Difficilement dégradable, elle offre de bonnes performances thermiques (lambda moyen de 0,040) et phoniques, surtout entre 30 et 50 kg/m<sup>3</sup> de densité. Les épaisseurs à poser pour atteindre les valeurs minimales réglementaires sont d'environ 280 mm après tassemement sur plancher de combles perdus ( $R = 7$ ), 240 mm sous rampants ( $R = 6$ ), 160 mm pour les murs ( $R = 3,70$ ).

## Le chanvre : 100 % utile

Plante ligneuse à croissance rapide, naturellement résistante, le chanvre est une espèce rentable à cultiver. Stockant beaucoup de CO<sub>2</sub>, produit localement, il répond aux nécessités environnementales et de bâtiment durable sous tous ses aspects: briques, granulats pour béton, isolants en panneaux ou vrac... Les produits de construction sont confectionnés à partir de la tige. Celle-ci est séchée et traitée mécaniquement pour séparer la fibre et la chène-votte. La fibre, partie la plus isolante, sert à confectionner la laine de chanvre des panneaux, roulés ou semi-rigides. La matière est mélangée à un liant polyester puis conditionnée en nappes, chauffées au four entre 100 et 160 °C, pour lui donner la bonne consistance. En termes d'efficacité thermique, la laine de chanvre se situe au niveau de la laine de roche et de la fibre de bois: lambda de 0,038. D'une densité de 25 à 80 kg/m<sup>3</sup>, elle possède un bon pouvoir régulateur. La fibre peut être mélangée avec du coton et du lin dans le but de renforcer ses qualités thermiques et phoniques. L'ajout de substances ignifuges, fongicides et insecticides devient alors indispensable à sa longévité. Le vrac se fabrique avec la chène-votte, également appelée « copeaux » ou « paille » de chanvre. Avec un lambda de 0,040, une épaisseur de 250 à 300 mm est conseillée pour atteindre la performance requise en isolation de combles perdus. Le label « Granulat chanvre » garantit aux utilisateurs une chène-votte aux caractéristiques stables: pureté, densité, taux de poussières, etc.



Jeffbo

Un bon bricoleur peut effectuer lui-même le **soufflage d'un isolant en vrac** dans les combles perdus. Il existe pour cela des machines disponibles en location. Certaines sont conditionnées à l'achat de l'isolant, aussi, attention aux tarifs pratiqués !



Arboga

**La ouate de cellulose** est reconnue pour son aptitude à offrir un bon confort thermique, hiver comme été. L'insufflation en coffrage requiert de la technicité pour obtenir la performance escomptée.



Technichanvre

La souplesse de la **laine de chanvre** en panneaux facilite la pose sur parois verticales ou inclinées. Une épaisseur de 120 mm est à prévoir en isolation de murs intérieurs d'une construction bois. Les règles de pose exigent de recouvrir l'isolant d'une membrane hygrovariable.



Préservation du Patrimoine

Inapte à l'isolation en l'état, la **laine de mouton** brute de tonte réclame une succession de lavages et rinçages pour éliminer les souillures et le maximum de son odeur puissante. L'ajout de fibres synthétiques sert à améliorer la cohésion des panneaux ou rouleaux.



Bois et Paille

La **paille de riz** nous vient essentiellement de Camargue. Elle est additionnée d'un liant fibré à raison de 8 % lors de la fabrication des panneaux. Ces derniers sont proposés avec un film réflecteur en aluminium sur une ou deux faces.

#### Côté normes et certifications

- Le label «Bâtiment biosourcé» est étayé par une vingtaine de normes harmonisées, nationales (NF) et européennes (EN ou CEN). Elles portent sur différents critères de fabrication, de teneurs en biomasse, d'analyse de cycle de vie, de durabilité... et sur les règles de mise en œuvre. La liste est librement consultable sur le site [www.afnor.fr](http://www.afnor.fr), à la page «Matiériaux biosourcés dans la construction».
- La certification Acermi se fonde sur des contrôles de performances et de «suivi qualité» des isolants. Si les laines minérales et les isolants synthétiques se taillent la part du lion, les isolants à base de bois, de chanvre, de coton recyclé et de cellulose commencent à gagner du terrain. Plusieurs références pouvaient se prévaloir d'un certificat Acermi en cours de validité fin 2020. D'autres matières biosourcées devraient venir grossir le nombre de références en 2021.

## La laine de mouton

Cet isolant est confectionné à partir de sous-produits de la filière ovine: française, australienne, néozélandaise... La fibre est préparée à l'étranger avant de revenir dans les usines françaises pour être traitée et conditionnée en panneaux, rouleaux ou vrac. Ces allers-et-venues, outre les transports lointains, ont une incidence sur le bilan carbone. Mais la matière est recyclable et offre de bonnes performances. Thermiques d'abord, avec un lambda de 0,35 à 0,042 pour une densité de 10 à 30 kg/m<sup>3</sup>. Elle se caractérise aussi par une efficacité acoustique et des propriétés hydro-régulatrices, qui lui permettent d'emmageriser jusqu'à 33 % de son poids en eau sans perdre ses qualités isolantes. La fabrication peut se faire avec ou sans apport de fibres synthétiques. Les traitements, antimites et fongiques notamment, sont utiles mais pas systématiques. Au risque alors d'entraîner des pathologies du bâtiment.

## La paille, de blé ou de riz

Utilisable en isolation par l'intérieur ou l'extérieur, la paille est un matériau écologique par excellence. Ressource locale abondante, c'est l'isolant biosourcé le plus économique du marché (entre 4 et 7 €/m<sup>2</sup>). Elle est fournie en panneaux compressés de 45 à 200 mm d'épaisseur. Sa contribution au confort d'été est excellente. Les performances thermiques varient selon la matière d'origine. Le pouvoir isolant moyen des panneaux en paille de blé est de 0,052 W/mK pour une densité de 80 à 120 kg/m<sup>3</sup>. Il faut plus de 40 cm d'épaisseur pour atteindre l'objectif fixé, un «R Bepos» (une norme relative à la RT 2020) de 5 en isolation de mur. Les panneaux en paille de riz revendiquent un lambda de 0,039 pour une densité de 50 kg/m<sup>3</sup> (données fabricants restant à certifier).

## Le textile recyclé et valorisé

Les fibres issues du recyclage des tissus se distinguent par leurs performances thermiques (lambda de 0,039), phoniques, hygrothermiques. Elles permettent de produire des isolants en panneaux ou en vrac avantageux pour la collectivité comme pour les utilisateurs. Les vêtements usagés et les chutes de l'industrie textile fournissent la matière première. Acheminés dans des centres de collecte, ils sont triés puis découpés, hachés et défibrés. Le produit fini se compose en majorité de coton, mélangé à des tissus synthétiques (acryliques, polyamides...) et des liants qui lui donnent sa texture finale. Il reçoit en cours de conditionnement les mêmes types de traitements que la laine de mouton. ■

→ Carnet d'adresses page 104

# Des panneaux de fibre de bois sous rampants

Dans les combles, la fibre de bois offre une alternative intéressante aux isolants conventionnels. Conditionnée en panneaux, elle se pose en une ou deux couches et améliore le confort thermique été comme hiver.



**Difficulté:** ● ● ● ●

**Coût:** 30 €/m<sup>2</sup> (ép. 180 + 50 mm,  
R : 6 m<sup>2</sup>.K/W)

**Temps:** une semaine pour 40 m<sup>2</sup>  
au sol

**Équipement:** mètre, équerre,  
cordeau, cutter, scie égoïne  
électrique, couteau pour laine  
minérale, perceuse sans fil,  
porte-embout et embouts de  
vissage, escabeau ou  
échafaudage intérieur...

**E**n rénovation courante de combles habitables, l'isolant est généralement posé par l'intérieur: sous les pans du toit (rampants). On opte alors pour un isolant en panneaux à comprimer légèrement entre les éléments de charpente.

## Des protections indispensables

Quel que soit l'isolant choisi (fibre ou laine de bois...), il est préférable de poser au préalable un écran respirant (HPV) sur les chevrons pour éviter l'intrusion de vent, de neige poudreuse ainsi que d'humidité extérieure. Il laisse en revanche s'échapper l'humidité provenant de l'intérieur de la maison. Complexé à mettre en œuvre, car il impose de déposer les éléments de la couverture, cet écran est donc remplacé en rénovation par une lame d'air de 2 cm.

## La fibre de bois : un bon choix

Le domaine d'emploi des panneaux en fibre de bois est dicté par leur flexibilité. Ils peuvent ainsi prendre place en deux couches croisées: la première dans l'épaisseur de la charpente et la seconde, entre les éléments d'une ossature rapportée. Elle servira à fixer les plaques de parement (plâtre ou autres matériaux), après mise en œuvre du pare-vapeur. Une pose en deux couches permet d'atteindre de bonnes performances thermiques. Notamment une résistance thermique\* R = 6 m<sup>2</sup>.K/W. Une telle valeur peut être obtenue avec des couches d'épaisseur différente. ■

\* La résistance thermique d'un isolant est sa capacité à résister au froid et à la chaleur. Plus elle est élevée, plus l'isolant est efficace. Pour bénéficier d'une aide de l'État (MaPrimeRénov'), il faut recourir à une entreprise RGE. En savoir plus : [www.economie.gouv.fr/particuliers/prime-renovation-energetique](http://www.economie.gouv.fr/particuliers/prime-renovation-energetique)



## 1. DÉCOUPE ET POSE DES PANNEAUX



**1** Les panneaux en fibre de bois existent en diverses épaisseurs, mais leur format reste relativement homogène et compact (généralement 58 ou 60 x 122 cm). Ce qui simplifie la manutention et l'approvisionnement du chantier, même s'il n'est accessible que par un escalier étroit...

**2** Mesurez l'écart entre chevrons ou arbalétriers. Il est en principe constant, sauf de part et d'autre d'une fenêtre de toit... Ou s'il s'agit d'une charpente très ancienne.

### ASTUCE

Un gabarit de coupe fait gagner temps et précision. Fabriquez-le avec une chute de panneau de plus d'1 m de long et une section de chevron. Habillez-la d'un morceau de montant d'ossature métallique. Comme guide latéral, vissez un tasseau le long du panneau et graduez-le pour repérer les coupes.



**3** Pour travailler à une hauteur confortable, posez le gabarit de coupe fabriqué sur mesure (voir Astuce ci-contre) sur un paquet de panneaux, ou bien sur un support suffisamment stable (établi ou planche posée sur deux tréteaux). Ainsi, vous pourrez débiter les panneaux posés sur chant avec une scie égoïne électrique.



**4** Démarrez la pose au bas du rampant en veillant à ce que les panneaux soient bien comprimés de chaque côté et bord à bord. Ils seront ensuite recouverts d'une seconde couche d'isolant perpendiculaire.



**5** N'hésitez pas à tirer parti des chutes de même longueur : juxtaposez-les et comprimez-les pour qu'elles s'insèrent entre les arbalétriers (ou chevrons) de la charpente.

**Suite du pas à pas**



**6** Utilisez un mètre pliant (ou une fausse équerre) pour relever l'angle (ici à 45°) formé par les arbalétriers et les entrails des fermettes.



**7** Servez-vous du mètre pliant pour reporter l'angle relevé sur le chant latéral des panneaux. Tracez-le puis découpez l'isolant avec un couteau pour laine minérale.



**8** Les coupes biaises sont aussi réalisables avec une scie égoïne électrique. Surélevez le panneau pour terminer la coupe et ne pas risquer d'abîmer le plancher.



**9** Présentez le panneau retaillé entre les arbalétriers. Le panneau suivant entre les entrails n'a ainsi pas besoin d'être retaillé.



**10** De part et d'autre du chevêtre de la fenêtre de toit, l'écart entre les arbalétriers est beaucoup plus réduit: comblez-le avec des chutes de panneaux.



## 2. FIXATION DE L' OSSATURE

**11** L'ossature de la seconde couche est composée de chevrons ou demi-chevrons. Ils sont fixés sur les arbalétriers à l'aide de vis réglables (à double filetage).



**12** Débitez les contre-chevrons de l'ossature à la longueur requise. Feuillurez les extrémités de ceux qui s'arrêtent au bord du chevêtre. Ils pourront ainsi accueillir des tasseaux perpendiculaires, délimitant les bords du doublage. Vissez les contre-chevrons dans les arbalétriers en respectant un intervalle constant (largeur des panneaux moins 1 à 2 cm).





[www6.french-bookys.org](http://www6.french-bookys.org)

**13** Contrôlez la planéité des contre-chevrons à la règle. Ils prennent en effet appui sur les chants des arbalétriers, qui peuvent présenter des irrégularités... Elles compromettraient alors la planéité du futur doublage.

**14** Pour corriger la planéité, dévissez les vis réglables. Elles ressortent ainsi des arbalétriers sans que leur tête ne dépasse du chevron (voir photo 11).



**15** Insérez les panneaux de la seconde couche. Comprimez-les un peu pour qu'ils s'insèrent bien entre les contre-chevrons. Leurs bords toujours jointifs.



**16** Terminez en isolant les côtés du chevêtre avec des panneaux disposés sur chant. Glissez-les au-dessus de l'ossature et derrière la collerette pare-vapeur de la fenêtre.

#### Fournitures

- Panneaux isolants semi-rigides en fibre de bois
- Contre-chevrons et tasseaux (ossature de fixation de la seconde couche)
- Vis réglables TF Ø 6 mm
- Vis agglo TF Ø 4 x 50 mm
- Pare-vapeur

# Des panneaux de coton en sous-toiture

La laine de coton constitue un très bon isolant sous forme de ouate en « vrac » à souffler dans les combles, de rouleaux ou de panneaux semi-rigides pour les murs ou, comme ici, en sous-face de toiture.

**Difficulté :** ● ● ● ●

**Coût :** 30 €/m<sup>2</sup> environ en deux couches croisées de 10 cm chacune

**Temps :** un week-end à deux pour 150 m<sup>2</sup>

**Équipement :** mètre ruban, grande règle métallique, couteau à isolant, table (panneau et tréteaux), échafaudage...

**Fournitures :** panneaux semi-rigides de laine de coton (ép. 1 x 15 cm ou 2 x 7,5 cm), pare-vapeur (obligatoire), écran de sous-toiture (recommandé)



**S**emi-biosourcé, l'isolant en laine de coton est issu de la récupération de fibres textiles, chutes de produits industriels neufs ou de vêtements récupérés, lavés puis effilochés. Il valorise le recyclage et l'économie circulaire. Une part de 20 % de laine de mouton peut y être ajoutée. Les panneaux intègrent du polyester pour assurer leur rigidité. Des adjuvants d'ignifugation et contre les insectes xylophages sont également présents. Excellent régulateur d'humidité, le coton est donc très sensible à celle-ci : il doit bénéficier d'une parfaite étanchéité à l'eau dans toutes ses formes de pose. Pour l'isolation d'une couverture, il doit idéalement être protégé par un écran de sous-toiture.

## Un bon isolant thermique et acoustique

Le caractère fibreux du coton garantit un emprisonnement optimal de l'air (le meilleur des isolants). Il lui procure aussi de bonnes propriétés d'isolation acoustique grâce à un effet masse-ressort qui atténue la transmission des ondes sonores et donc le bruit. Au niveau thermique et sous réserve de bénéficier d'une certification Acermi, le coton peut afficher un lambda (conductivité thermique) de 0,041 en vrac et de 0,037 en panneaux, ce qui le place parmi les isolants fibreux les plus performants du marché. Des panneaux de 150 mm d'ép. en sous-toiture permettent d'atteindre la résistance thermique de 4 exigée par la réglementation thermique (RT) 2012. Ici, vu l'épaisseur des chevrons, deux couches de panneaux de 10 cm d'épaisseur, soit 20 cm au total, sont nécessaires. Elles permettent d'atteindre une résistance thermique de 5,4 pour une meilleure isolation. ■



## 1. DÉCOUPE DES PANNEAUX



## 2. POSE DE L'ISOLANT

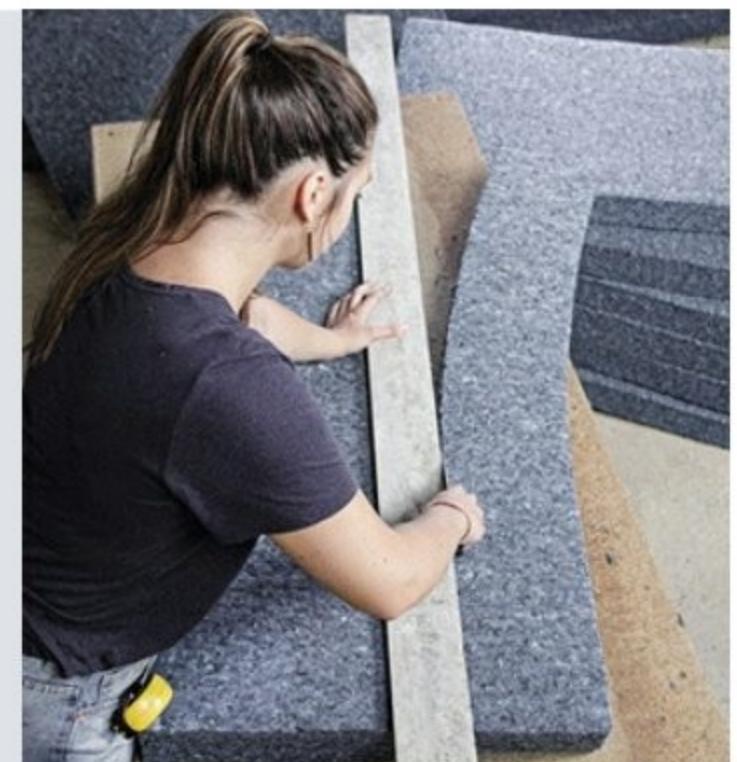
[www6.french-bookys.org](http://www6.french-bookys.org)



**1** Un chevonnage régulier permet d'insérer les bandes de panneaux d'isolant et de les bloquer entre les éléments de charpente. Un écran de sous-toiture est recommandé.



**2** L'isolant est semi-rigide pour qu'il puisse être facilement inséré entre les chevrons. Il peut ainsi tenir sans soutien et garantir l'absence de ponts thermiques.



**3** Mesurez avec précision l'écartement entre les chevrons et découpez l'isolant selon cette cote + 1 à 2 cm en largeur pour que la bande soit bien comprimée une fois en place.



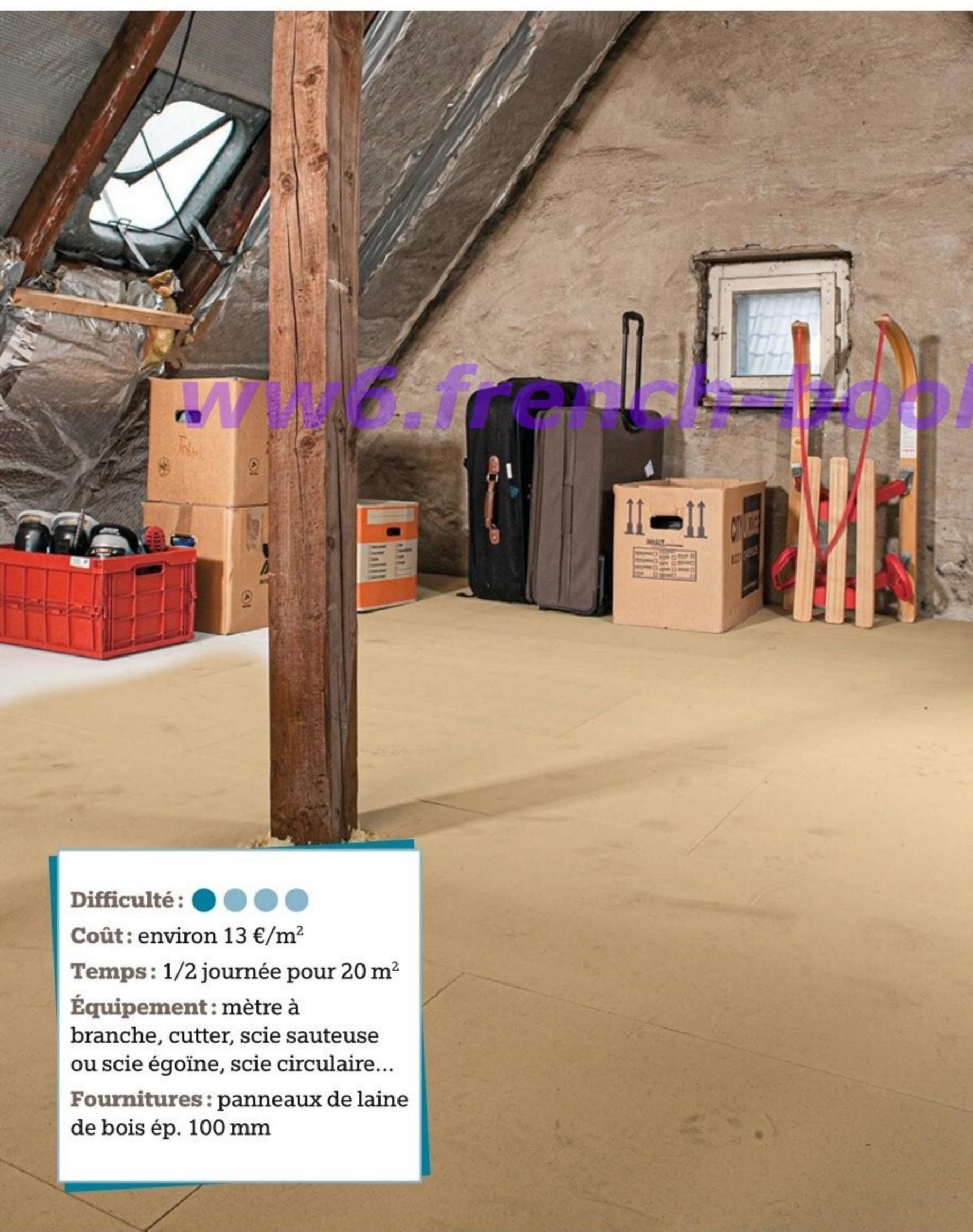
**7** Découpez le morceau de panneau à rapporter avec un couteau spécial isolant ou à défaut avec un couteau à pain. Le matériau se découpe très facilement.



**8** Les rampants sont bien isolés : ils sont recouverts de deux épaisseurs (10 + 10 cm) de panneaux de laine de coton en deux couches croisées. Il ne reste plus qu'à poser un pare-vapeur (indispensable) et à recouvrir l'ensemble de plaques de plâtre ou d'un autre type de parement (du lambris par exemple).

# De la laine de bois sur plancher de combles

Pour améliorer le confort thermique de la maison, rien de plus simple que d'isoler le plancher d'un comble inhabité. Pour cela, la laine de bois est un matériau performant et facile à mettre en œuvre.



**Difficulté:** ● ● ● ●

**Coût:** environ 13 €/m<sup>2</sup>

**Temps:** 1/2 journée pour 20 m<sup>2</sup>

**Équipement:** mètre à  
branche, cutter, scie sauteuse  
ou scie égoïne, scie circulaire...

**Fournitures:** panneaux de laine  
de bois ép. 100 mm

**P**our isoler correctement des combles, il faut tenir compte de leur utilisation afin de mettre en œuvre la solution la plus performante et adaptée aux besoins. Ici, une partie des combles sert d'espace de stockage. Parmi les isolants bio-sourcés, la laine de bois est un produit qui s'adapte parfaitement à cet usage : en sous-face de toiture (lire l'article p. 18) ou, comme ici, pour recouvrir le sol de ce grenier.

## Un isolant écoresponsable

Au-delà de très bonnes performances isolantes, les panneaux utilisés ici (ép. 100 mm) possèdent une résistance à la pression suffisante pour éviter la pose d'un plancher. Autres avantages, leur surface les rend praticables occasionnellement et ils peuvent supporter une charge d'environ 10 kg/m<sup>2</sup>. La laine de bois est un isolant recyclable après dépose et ne dégage pas de particules nocives pour la santé. Elle est facile à poser, même dans les recoins, dont elle adopte les contours. Enfin, elle se découpe sans effort.

## Une pose adaptée

La mise en œuvre la plus simple (celle retenue ici) consiste à étaler les panneaux de laine de bois directement sur le plancher existant, bords à bords jointifs. L'installation est simple et rapide. Une autre solution consiste à placer un réseau de lambourdes entre les panneaux pour supporter un revêtement de sol au-dessus de la couche d'isolant. Plus onéreuse, cette mise en œuvre permet de transformer les combles en pièce à vivre. Attention toutefois, selon l'isolant et l'épaisseur choisie, la pose d'un pare-vapeur sur le sol des combles peut s'avérer nécessaire pour réguler l'humidité (vérifier les prescriptions du fabricant). ■



**1** Vérifiez l'état du sol, puis débarrassez la pièce des plinthes ou autres accessoires muraux qui pourrait gêner la mise en œuvre de l'isolant. Aspirez le sol avant sa pose.



**2** Placez un premier panneau rectangulaire à bords droits (570 x 1 220 mm). Démarrez par l'un des angles de la pièce et poursuivez jusqu'au mur suivant.



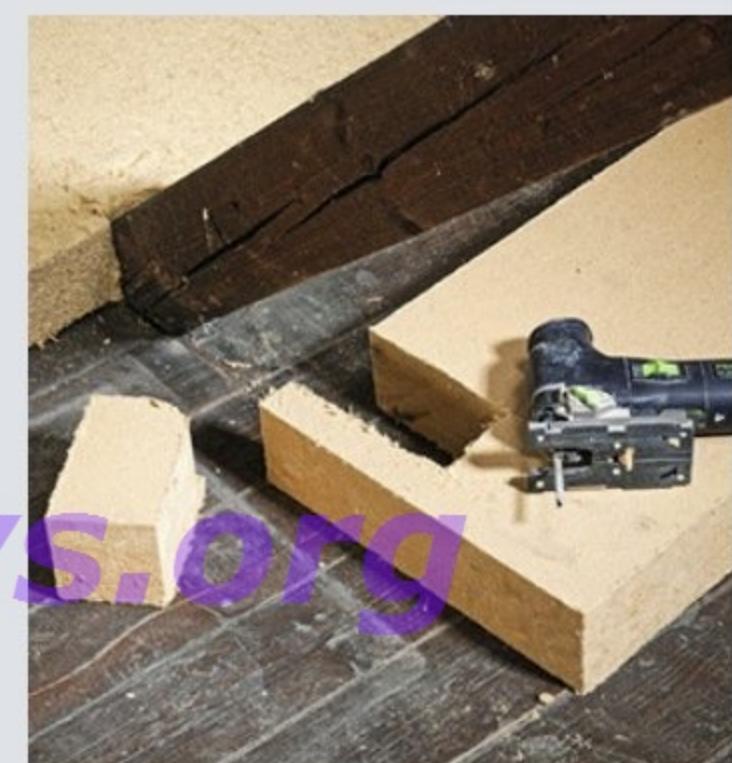
**3** Arrivé à l'autre extrémité de la pièce, mesurez la section de panneau à découper. Ajoutez une surcote équivalente à 1 % de la longueur de découpe.



**4** Coupez à la scie sauteuse, en veillant à placer vos mains loin de l'outil. La découpe produit beaucoup de poussière qu'il faut aspirer au fur et à mesure.



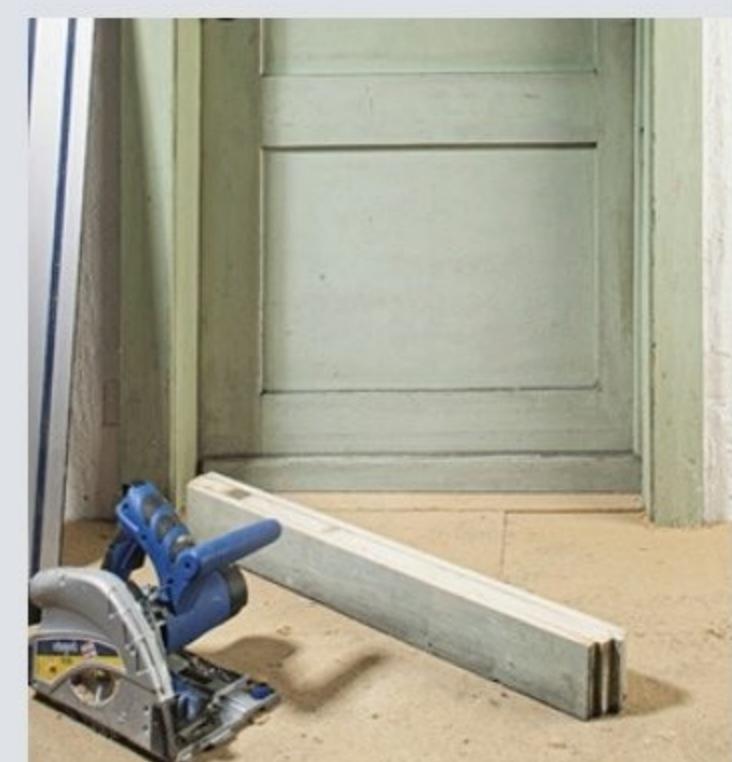
**5** La pose des panneaux s'effectue bords à bords et à « joints décalés ». Veillez également à l'étanchéité à l'air : aucun espace ne doit subsister entre les panneaux.



**6** Prévoyez les découpes nécessaires : passages de gaines, de tuyauterie, d'éléments structurels..., sur le panneau qui épousera toutes les formes, même irrégulières.



**7** Pour garantir une bonne continuité de l'isolant même contre des formes complexes, glissez de la laine de bois en peluche afin de combler les « trous ».



**8** Il se peut que vous soyez contraint de détalonner la porte (partie inférieure de l'ouvrant sur toute sa longueur). Conservez 1 cm entre l'isolant et le bas de la porte.

## INFO+

La présence d'un conduit de cheminée impose une attention particulière. Certains isolants étant combustibles, il est impératif de respecter les règles de sécurité incendie définies par le DTU 24.1. Il s'agit avant tout de ménager un espace de sécurité (écart au feu) autour du conduit (matériaux incombustibles).

# Isoler un plancher d'étage avec de la ouate de cellulose

Parmi les isolants biosourcés, la ouate de cellulose en flocons possèdent de nombreux avantages. Dans des combles habitables, sa mise en œuvre nécessite la création d'une ossature destinée à recevoir le plancher.



**Difficulté:** ●●●●

**Coût:** à partir de 22 €/m<sup>2</sup> pour l'isolant seul (R : 7 m<sup>2</sup>.K/W)

**Temps:** 1 à 2 jours pour 40 m<sup>2</sup>

**Équipement:** niveau à bulle, laser ligneur, équerre, scie égoïne, balai large, scie circulaire, perceuse, cardeuse-souffleuse (en location), combinaison, masque et lunettes de protection...

Shutterstock

À près avoir doublé les murs, isoler la toiture et poser des menuiseries extérieures, les travaux de rénovation de cette maison ont conduit les propriétaires à reprendre intégralement le plancher d'étage en bois afin de disposer d'une isolation thermique et acoustique performante. Pour y parvenir, ils ont choisi de mettre en œuvre de la ouate de cellulose en flocon. Cet isolant biosourcé est ensuite protégé par des dalles de plancher en OSB fixées sur une ossature en bois, constituée de demi-chevrons de 4 x 6 cm disposés parallèlement les uns aux autres dans la longueur de la pièce. Ils sont réunis par des traverses de section équivalente vissés à leurs extrémités.

## Une ossature en deux parties

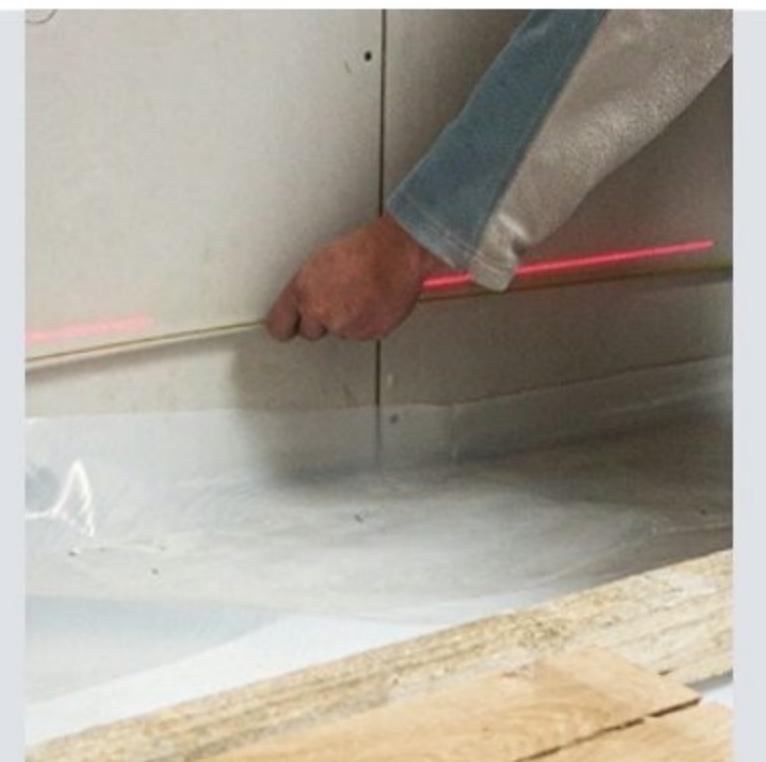
Par commodité, l'ossature en bois se compose de deux bâtis assemblés l'un contre l'autre. Tous deux sont surélevés par des cales (chutes de contreplaqué, OSB, voliges...) de 27 cm environ pour profiter d'une résistance thermique de 7 (initialement prévu pour des combles perdus). Cette ossature repose sur un film « frein vapeur », déployé sur le plancher d'origine afin de stopper les ponts thermiques et de réguler l'humidité provenant du niveau inférieur.

## De la ouate soufflée

La mise en œuvre de la ouate est réalisée avec une cardeuse-souffleuse spécifique (disponible en location) qui permet d'aérer le produit au sortir des sacs et de le souffler dans les combles, grâce à un gros flexible alimenté par une soufflerie intégrée au bas de la machine. La vitesse de sa turbine ainsi que le débit de projection s'ajustent en fonction du travail à réaliser. ■



## 1. RÉALISATION DE L'OSSATURE



**3** Disposez les lambourdes du premier bâti au sol. Mesurez puis coupez à dimension les éléments du second bâti à l'aide d'une scie radiale.

**4** Tracez un trait de repère tous les 92 cm sur les lambourdes. Celui-ci permettra de positionner les cales à égale distance. Repérez également la position des traverses.



**5** Assemblez les lambourdes et les entretoises pour constituer chaque bâti. Prévoyez deux vis superposées à chaque assemblage.



**6** Taillez des cales dans des chutes diverses de 27 cm de haut qui permettent d'ajuster la hauteur des deux bâties. Vissez les cales en plusieurs points.

Suite du pas à pas



**7** Vissez des entretoises entre les lambourdes et des chevrons sous ces dernières en veillant à ce que leur entraxe soit régulier. Ces opérations permettent de rigidifier les bâtis.



**8** Avant de recouvrir l'ossature du faux plancher, vérifiez qu'aucun de ses éléments n'exerce de contrainte sur les fourreaux électriques. Décalez-les si nécessaire.



## 2. SOUFFLAGE DE LA OUATE

**9** Avant de démarrer la carduse, vérifiez que sa trappe d'alimentation est fermée. Versez le premier sac de ouate dans la trémie. Décompactez son contenu à la main.

### LA CARDEUSE : MODE D'EMPLOI

Démarrez la carduse avec la soufflerie au minimum. Augmentez son régime progressivement, ainsi que l'ouverture de la trappe d'alimentation. Agissez proportionnellement sur ces deux réglages : si la soufflerie tourne à 50 % de sa capacité, ouvrez la trappe à moitié. Ouvrez ensuite la trappe un peu plus largement mais sans aller jusqu'au bourrage du flexible. Dès lors que la machine est en marche, n'introduisez jamais les mains dans la trémie. Et ne poussez pas non plus l'isolant à l'intérieur de celle-ci.



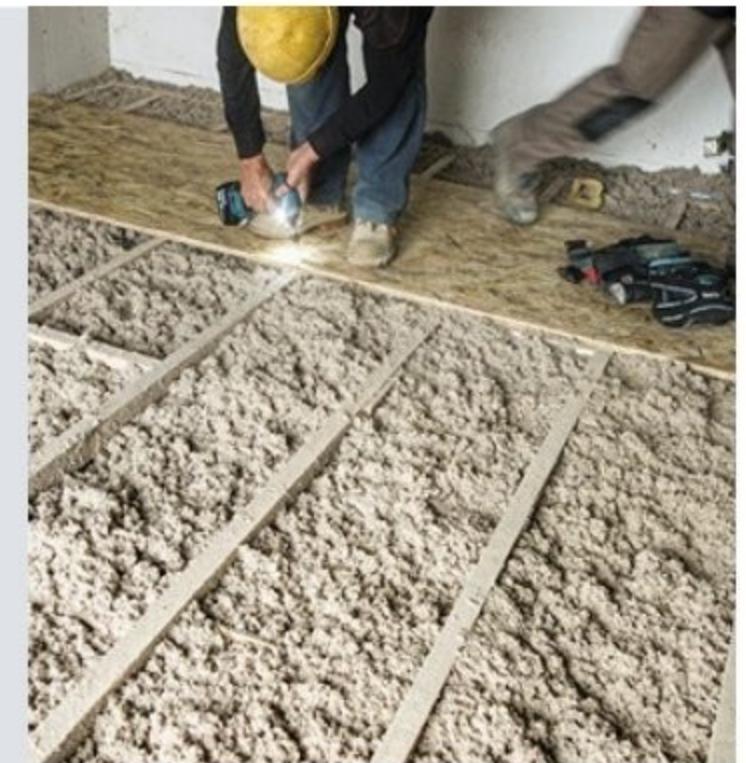
**10** Enfilez combinaison, masque et lunettes de protection. Projetez l'isolant en partant du fond de la pièce et travaillez dans sa longueur en reculant vers la porte.



**11** Plus la machine est éloignée du lieu de soufflage, plus il faut augmenter la vitesse. Fermer la trappe réduit le débit, mais augmente la dispersion de l'isolant.



**12** Après avoir rempli tous les caissons du plancher, égalisez la surface avec un large balai. Marchez sur les chevrons et non sur l'isolant lui-même pour éviter de le tasser. Ou posez quelques panneaux (type OSB) pour vous déplacer plus aisément d'un bout à l'autre de la pièce.



### 3. POSE DES DALLES D'OSB



**13** Posez la première dalle devant la porte, dans le sens inverse de l'ossature. L'extrémité doit arriver au milieu de la lambourde. Vérifiez sa perpendicularité par rapport aux lambourdes.

**14** Avant de visser la première dalle sur les lambourdes, réglez la perceuse sans fil pour bien encastrer les têtes des vis. Prévoyez une vis tous les 25 à 30 cm environ sur la longueur de chaque lambourde. Terminez la première rangée jusqu'au mur opposé.



**16** Retaillez les dalles de la dernière rangée en largeur (côté rainure). Minorez cette cote de 10 à 15 mm afin de tenir compte de la feuillure et d'un petit espace supplémentaire pour y passer la barre d'assemblage permettant de serrer la dalle contre celles de la rangée précédente.

#### Fournitures

- Film frein vapeur
- Demi-chevrons de 4 x 6 cm
- Voliges et chutes de bois
- Vis agglo TF Ø 4 x 40 et 5 x 70 mm
- Ouate de cellulose à souffler
- Dalles de plancher OSB 3 de 205 x 67,5 cm, ép. 18 mm

# De la fibre de bois et de la ouate de cellulose pour isoler les murs

L'association de ces deux isolants biosourcés est une solution qui permet de conjuguer isolation thermique et phonique, étanchéité à l'air et faible impact environnemental. En outre, la mise en œuvre est accessible à tous.

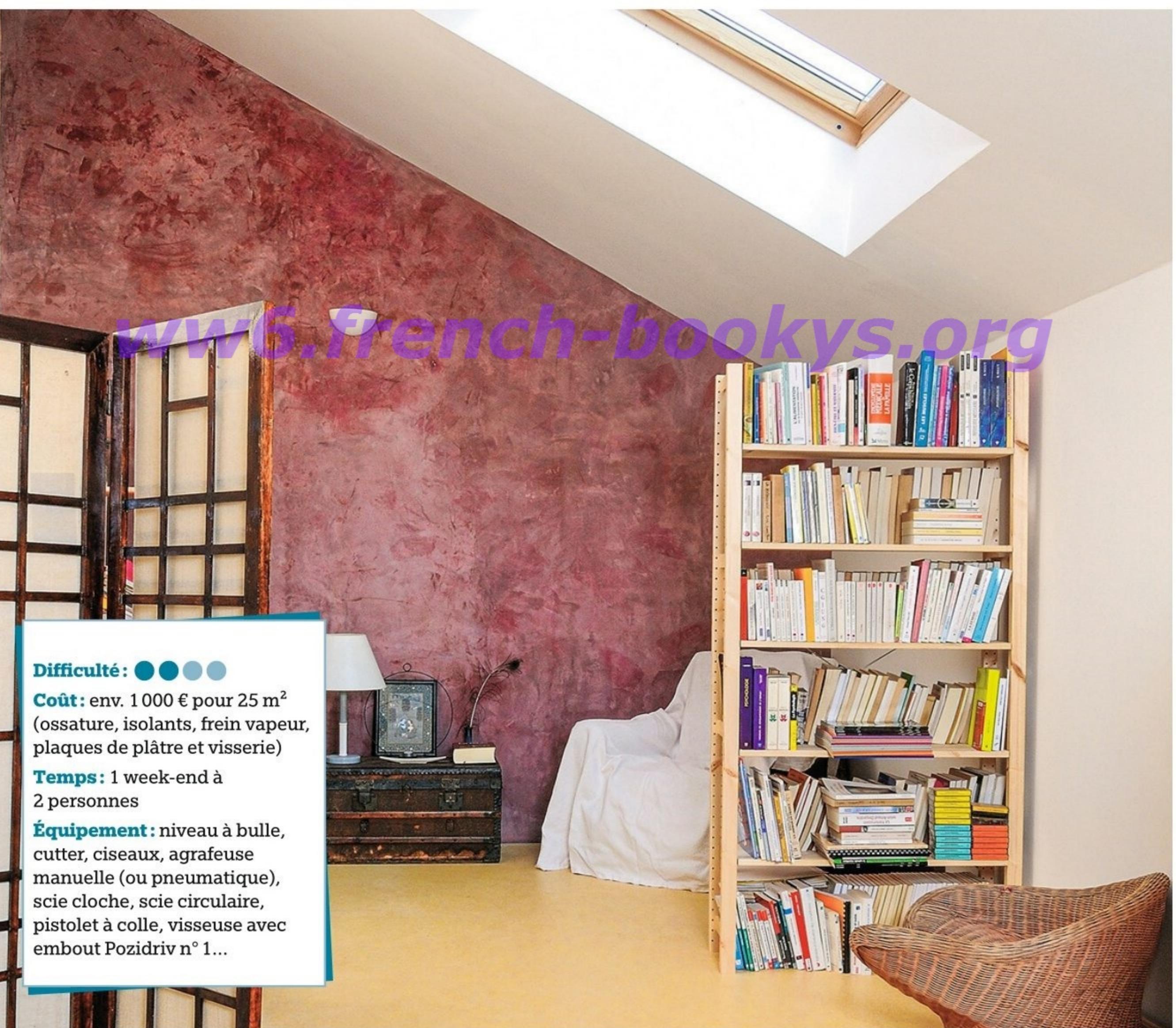
[www6.French-bookys.org](http://www6.French-bookys.org)

**Difficulté:** ● ● ● ●

**Coût:** env. 1 000 € pour 25 m<sup>2</sup>  
(ossature, isolants, frein vapeur,  
plaques de plâtre et visserie)

**Temps:** 1 week-end à  
2 personnes

**Équipement:** niveau à bulle,  
cutter, ciseaux, agrafeuse  
manuelle (ou pneumatique),  
scie cloche, scie circulaire,  
pistolet à colle, visseuse avec  
embout Pozidriv n° 1...



**P**our isoler les murs de cette maison par l'intérieur, le cahier des charges était exigeant: obtenir un bon coefficient d'isolation et de déphasage\* thermiques pour assurer le confort d'été, protéger la construction des nuisances sonores dues au voisinage, mais aussi traiter l'humidité intérieure et l'étanchéité à l'air. Le projet devait en outre être respectueux de l'environnement et mettre en œuvre des matériaux «sains».

## Choix des matériaux: priorité à l'environnement

Plutôt qu'une ossature métallique classique, les propriétaires ont choisi un système de rails et montants en bois

préformés, breveté par un menuisier ariégeois (Inno-Wood). Ces profilés de 48 mm de large permettent un assemblage rapide de la structure et facilitent la pose des plaques de plâtre. Pour apporter de l'inertie thermique, la fibre de bois en panneaux rigides (ép. 60 mm) a été préférée au liège. Par économie, la seconde couche d'isolant est constituée de panneaux de ouate de cellulose (ép. 45 mm).

## Qualité de la mise en œuvre

Cette multiplication de matériaux isolants minimise les nuisances sonores et leur mise en œuvre en couches croisées réduit les ponts thermiques. La réalisation des jonctions et finitions doit être particulièrement

soignée. En effet, une fente d'1 mm dans un isolant de 50 mm peut diviser par cinq sa résistance thermique (R).

## Une isolation presque parfaite

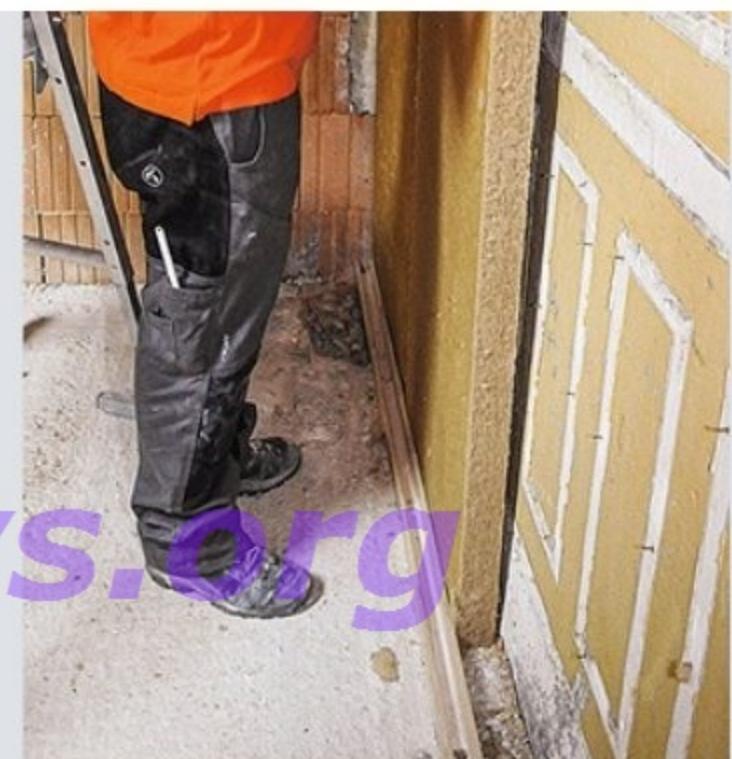
En revanche, l'épaisseur cumulée de chaque matériau (105 mm) ne permet pas d'atteindre une résistance thermique suffisante pour bénéficier de MaPrimeRenov'. Une épaisseur de 160 mm (80 + 80) est donc à privilégier pour dépasser le minimum requis pour les murs ( $3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Reste que ce mélange fibre de bois/ouate de cellulose offre une qualité supérieure en termes de tenue à l'humidité, de durabilité et de confort d'été par rapport à un isolant type laine de roche ou de verre. ■



### 1. POSE DES PANNEAUX EN FIBRE DE BOIS



2 Après mesure et traçage, découpez les panneaux de fibre de bois à dimension à l'aide d'une scie circulaire ou d'une scie égoïne électrique..



3 Le mur nettoyé de ses moulures, insérez un premier panneau de fibre de bois entre le rail du sol et la paroi.



4 Après avoir encollé le chant supérieur du panneau avec un filet de colle à bois appliquée au pistolet, faites glisser le deuxième panneau dessus. Travaillez à deux afin de bien appliquer les panneaux l'un sur l'autre. Procédez ainsi jusqu'au rail haut.



\* Capacité des matériaux composant l'enveloppe de la maison à conserver la chaleur pour la restituer ultérieurement. On parle aussi d'inertie thermique.

Suite du pas à pas



## 2. MONTAGE DE L' OSSATURE



**5** Le premier rang vertical posé, procédez à la mise en place du second rang, comme précédemment, mais en encollant le chant latéral des panneaux (tous les bords jointifs).

**6** Doublez ensuite cette isolation avec une ossature en bois. Les montants sont reliés au rail du bas par une clavette fixée par trois vis autoperçantes (une sur le rail, deux sur le montant).



**7** Vissez les montants au rail du haut. Vérifiez régulièrement l'aplomb des montants (entraxe : 60 cm).

**8** Place à la seconde couche d'isolant : mesurez et découpez les panneaux de ouate de cellulose à l'aide d'une scie circulaire. Prévoyez 1 cm de marge pour les insérer légèrement en force entre les montants de l'ossature en bois.



**9** Placez chaque panneau semi-rigide entre les rails et les montants. Pressez bien les bords pour introduire l'isolant à fond. Là encore, veillez à ce que les bords haut et bas des panneaux soient jointifs.

## 3. MISE EN PLACE DU FREIN VAPEUR



**10** Déroulez le frein vapeur en lés horizontaux, traits de repérage vers vous. Une fois bien tendus, agrafez-les soigneusement pour empêcher tous les passages d'air.



**11** Aux angles, rentrez les bords à l'intérieur de la structure en bois, puis agrafez. Prévoyez un recouvrement des lés de 10 cm sur le mur adjacent.



**12** Poursuivez la mise en place du frein vapeur en veillant à ce que les lés se chevauchent de quelques centimètres, afin que l'étanchéité à l'air soit garantie.



**13** Jointoyez les lés à l'aide de bandes d'adhésif microporeux. Les endroits difficiles d'accès sont étanchéifiés par une colle spécifique.

## ASTUCE

Si vous disposez d'une agrafeuse pneumatique, privilégiez cet outil à la visseuse : c'est une solution très économique, plus rapide et moins fatigante pour fixer les plaques de parement..



## 4. FIXATION DES PLAQUES DE PLÂTRE



**14** Pour les boîtiers électriques, pensez à percer les logements à la scie cloche avant de poser les plaques. Veillez à ne pas traverser le frein vapeur.



**15** Après repérage des montants, vissez une plaque de plâtre en commençant par le bas. Contrôlez et ajustez l'aplomb en intercalant de petites cales sous la plaque.



**16** Déposez un cordon de colle sur le chant de la plaque en place, puis faites glisser la suivante contre elle et appuyez fortement. Attendez 15 secondes environ, puis éliminez l'excédent de colle au cutter.

## Fournitures

- Rails et montants en bois, clavettes courtes et longues
- Panneaux de fibre de bois (135 x 60 cm, ép. 60 mm)
- Panneaux de ouate de cellulose (120 x 60 cm, ép. 45 mm)
- Frein vapeur hygrovariable avec colle et ruban adhésif spécifiques
- Plaques de plâtre 250 x 120 cm à bords droits avec colle spécifique
- Vis autoperçantes
- Agrafes ou vis
- Colle à bois



**1. Lambda\* bas.** Pour l'isolation des murs maçonnés ou à ossature bois, ce panneau souple en fibre de bois est le plus performant du marché avec un lambda\* de 0,036 W/mK. Il est pourvu d'un revêtement qui empêche les résidus de fibre de se détacher durant la pose. Bien conditionné, il peut être provisoirement stocké à l'extérieur. Dim. : L. 1 220 x l. 580 ou 600 mm x ép. 40 à 200 mm. 14 €/m<sup>2</sup> en ép. 120 mm. « Flex 55 », Isonat.

**2. Champêtre.** Sans additif et composé à 92 % de paille de riz de Camargue, ce panneau semi-rigide s'applique dans les combles aménagés ou perdus, sur les planchers, murs et cloisons intérieurs et offre des hautes performances isolantes (été comme hiver) et acoustiques. Lambda\* de 0,039 W/mK. Dim. : L. 1 200 x l. 600 x ép. 45 à 200 mm. À partir de 5 €/m<sup>2</sup>. « FBT PR », FBT Isolation.

**3. Après la tonte.** Composé à 85 % de laine de mouton, cet isolant affiche un lambda\* de 0,035 W/mK. Excellentes propriétés phoniques, régule l'humidité. Particulièrement adapté aux combles, aménagés ou perdus. Dim. panneau : L. 1 350 x 600 x ép. 45 à 140 mm. Dim. rouleau : diff. longueurs et largeurs, ép. de 80 à 200 mm. À partir de 15 €/m<sup>2</sup> en panneau ou rouleau. « Laine de mouton », Naturlaine.

**4. Blue jean.** Isolant en coton recyclé issu de l'industrie textile, conditionné en panneau, rouleau et vrac pour les combles aménagés ou perdus, les planchers, murs intérieurs ou extérieurs. Améliore le confort thermique même en été. Lambda\* de 0,039 W/mK. Dim. panneau : L. 1 200 x l. 600 x ép. 45 à 200 mm. Dim. rouleau : diff. longueurs et largeurs, ép. de 50 à 120 mm. Env. 12 €/m<sup>2</sup> en ép. 100 mm. « Métisse RT », Le Relais Métisse.

**5. 100 % naturel.** Panneau en liège expansé sans colle ni solvant pour l'isolation des murs, rampants, planchers et plafonds, issu des chutes générées lors de l'entretien des forêts. Excellentes propriétés thermiques comme acoustiques. Lambda\* de 0,037 à 0,040 W/mK selon l'épaisseur. 100 % recyclable. Dim. : L. 1 000 x l. 500 x ép. 10 à 300 mm. 18 €/m<sup>2</sup> en ép. 40 mm. « Panneau de liège expansé », Isoliège.

**6. Efficace et pas chère.** Ouate de cellulose en vrac issue du recyclage de papier journal pour l'isolation des combles perdus ou des murs intérieurs sous doublage, affichant un lambda\* de 0,039 W/m.K pour une densité de 25 à 40 kg/m<sup>3</sup>. Elle régule l'humidité, présente une très bonne résistance au feu et une bonne isolation phonique. 10 € environ le sac de 10 kg. « Ouate de cellulose en vrac », Isocell.



\* Plus le lambda d'un matériau est faible, plus il est isolant. La résistance thermique dépendant de l'épaisseur mise en œuvre, elle n'est pas mentionnée ici (voir p.14).



**7. À assembler.** En fibre de bois, ce panneau de sous-toiture (pare-pluie), rainuré et boudé, s'applique en sarking (isolation par l'extérieur) ou sur façade ventilée sous bardage. Imperméable et hydrofuge, il reste étanche à l'air et offre d'excellentes performances isolantes et acoustiques. Lambda\* de 0,041 ou 0,044 W/mK selon l'épaisseur. Dim. : L. 1850/2500 x l. 580/770 x ép. 30 à 200 mm. À partir de 20 €/m<sup>2</sup>. « Isolair », Soprema.

**8. Isolation globale.** Mélant chanvre, coton et lin, cet isolant en panneau ou rouleau est adapté aux combles aménagés (rampants) et perdus (au sol), aux murs intérieurs et extérieurs (ITE), aux plafonds et aux planchers. Lambda\* 0,038 W/mK. Dim. panneau : L. 1250 x l. 600 x ép. 45 à 200 mm. Dim. rouleau : L. 3400 x l. 600 x ép. 100 mm. À partir de 7 €/m<sup>2</sup> en panneau, 14,20 €/m<sup>2</sup> en rouleau. « Biofib' Trio », Biofib'Isolation.

**9. Écoresponsable.** Pour les combles aménagés ou perdus, murs et cloisons intérieures ou même en façade, cet isolant est composé aux 2/3 de polyester issu du recyclage des bouteilles en plastique. Hydrophobe et imputrescible. Lambda\* de 0,039 W/mK. Dim. panneau : L. 1200 x l. 600 x ép. 50 à 100 mm. Dim. rouleau : L. 5400 x l. 1200 x ép. 50 à 100 mm. À partir de 7 €/m<sup>2</sup>. « ECOPEG 39+ », PEG.

**10. Par-dessous.** Panneau en laine de bois à haute densité pour l'isolation thermique et phonique sous parquet, assemblage par rainure et languette, peut être associé à des lambourdes (ép. 35 ou 55 mm). Pose verticale possible sous lambris. Lambda\* de 0,039 W/mK. Dim. : L. 1200 x l. 380 x ép. 40 ou 60 mm. À partir de 11 €/m<sup>2</sup>, lambourdes dès 3 €/m. « Steico Floor », Steico.

**11. Un sac de billes.** Ces billes d'argile expansées 100 % naturelles servent aussi à l'isolation des toits terrasses, des planchers bas ou des combles aménagés ou perdus. Elles sont incombustibles, imputrescibles, résistantes aux parasites (champignons, rongeurs, termites...) et ne se dégradent pas dans le temps. Lambda\* de 0,090 W/mK. À partir de 10 € le sac de 50 l. « Argile expansée », Laterlite.

**12. Isolation sciure.** Fibre de bois en vrac pour l'isolation thermique et phonique des combles perdus, des plafonds ou des parois intérieures et extérieures entre montants par insufflation. Efficace été comme hiver, régule l'humidité, grande résistance au tassemement. Lambda\* de 0,039 W/mK. À partir de 15 € le sac de 15 kg. « Thermofibre », Gutex.

# Collectionnez et retrouvez

# Système D ➤ TOUS LES NUMÉROS QUE VOUS AVEZ MANQUÉS



**896**  
SPÉCIAL  
SALLE DE BAINS



**895**  
LA MAÇONNERIE  
POUR TOUS



**894**  
PROTÉGER  
VOTRE MAISON



**893**  
ENTRETIEN  
VOTRE MAISON



**892**  
BIEN AMÉNAGER  
VOS EXTÉRIEURS



**891**  
CONSTRUIRE  
EN BOIS



**890**  
RÉALISER  
UNE CUISINE  
BIEN CONÇUE



**889**  
AMÉNAGER  
VOTRE ATELIER



**888**  
PASSER L'HIVER  
AU CHAUD



**887**  
COMMENT  
VOUS PROTÉGER  
DU BRUIT



**886**  
CHOISIR SON  
CHAUFFAGE



**885**  
ÉLECTRICITÉ  
OSEZ VOUS  
LANCER

- ET AUSSI**
- 884 • OPTIMISER SES ESPACES DE RANGEMENTS**
  - 883 • COMMENT AGRANDIR SA MAISON**
  - 882 • BIEN ENTRETIENIR SA FAÇADE**

- 881 • SÉCURISER SON LOGEMENT**
- 880 • SÉLECTION DE CHANTIERS POUR TOUS LES BUDGETS**
- 879 • GAGNER DES MÈTRES CARRÉS DANS LE JARDIN**

- 878 • NOS ASTUCES POUR DÉCORER MALIN**
- 877 • SALLE DE BAINS DES TRAVAUX FACILES ET SANS SOUDURE**

Vous pouvez aussi commander sur notre site Internet : [www.laboutiquejardinmaison.fr](http://www.laboutiquejardinmaison.fr)

**Oui, je commande les numéros suivants :**

- 896     895     894     893     892
- 891     890     889     888     887
- 886     885     884     883     882
- 881     880     879     878     877

**Prix par numéro: 7,40 € (frais de port inclus)**

→ Indiquez le nombre d'exemplaires : \_\_\_\_\_

**BON DE COMMANDE  
À COMPLÉTER  
ET À RENVOYER À :**

**SYSTÈME D**

B270  
60643 Chantilly Cedex  
Tél. : 01 53 26 34 41

Mes coordonnées :  M.  Mme

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

Date de naissance : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_

Mon adresse email : \_\_\_\_\_

Je souhaite recevoir par email des offres et des contenus EXCLUSIFS de la part de Système D.

Je souhaite recevoir par email des informations et des offres de la part des partenaires de Système D.

**Veuillez trouver ci-joint mon règlement à l'ordre de Système D**

Chèque  Carte bancaire

**J'inscris mon numéro de CB**

N° \_\_\_\_\_

**je note les 3 derniers chiffres du numéro inscrit  
au dos de ma carte près de la signature**

Signature obligatoire

Expire fin : \_\_\_\_\_

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 livraison et le suivi de votre commande. 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 de la prospection commerciale. Vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire rectifier en adressant un courrier à SYSTÈME D – Service Abonnements – B200- 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/chartepdp](http://www.systemed.fr/chartepdp)

# Aménagement intérieur

En plus d'évacuer efficacement les graisses et les fumées de cuisson, certaines hottes de cuisine à extraction sont capables de purifier l'air de la pièce. Huit modèles sont décryptés dans notre guide d'achat. Découvrez aussi les étapes détaillées de la fabrication d'une jolie table à rallonge papillon et celle d'un miroir chauffant pour salle de bains.

[www6.french-bookys.org](http://www6.french-bookys.org)



## Au sommaire

- 38** Guide d'achat: huit hottes décoratives à extraction
- 42** Une table à rallonge « papillon »
- 48** Un miroir chauffant pour la salle de bains

# Huit hottes décoratives à extraction dès 299€



www.french-bookys.org

## RACCORDEMENT : DES CONDITIONS STRICTES

Le raccordement de la hotte sur un conduit de cheminée ou de VMC si ces dernières sont fonctionnelles est strictement interdit afin d'éviter tout risque d'intoxication ou d'incendie. En revanche, il est possible d'utiliser un ancien conduit de cheminée à condition qu'il soit tubé pour éviter des problèmes d'étanchéité liés à de la condensation sur les parois (qui retomberait dans l'appareil risquant de l'endommager). S'il faut percer un mur en limite de propriété, une autorisation écrite doit préalablement être accordée par le voisin. Cependant, il est recommandé de positionner l'évacuation à au moins 2 m d'un mur aveugle et à 8 m minimum d'une ouverture (fenêtre, porte).

Pour en savoir plus : <https://www.systemed.fr/electromenager-equipements/poser-hotte-aspirante,933.html>



Lorsqu'elle fonctionne en mode extraction, une hotte décorative murale offre deux principales possibilités d'agencement : entre deux caissons hauts ou sous un caisson intégrant le conduit d'évacuation des fumées.

De Dietrich

Avant tout, la hotte reste le moyen de débarrasser la cuisine des fumées, odeurs et graisses de cuisson. Elle a toutefois un rôle décoratif grandissant. À recyclage ou à extraction, quel modèle choisir ?

**Q**uelle que soit la famille à laquelle elle appartient (encastrée, décorative...), une hotte dispose toujours d'un moteur électrique et d'un ou plusieurs filtres. Le moteur entraîne la ou les turbines d'aspiration à plusieurs vitesses, modulables grâce à un variateur, télécommandé ou non. Les filtres sont chargés de retenir les plus grosses particules en suspension dans l'air, à commencer par les graisses.

## Deux modes de fonctionnement

Si la hotte est reliée à un conduit débouchant à l'extérieur, elle fonctionne alors en extraction – ou évacuation – et son ou ses filtres sont en aluminium, lavables au lave-vaiselle. Le même appareil peut également fonctionner sans conduit débouchant sur l'extérieur, on parle alors de modèle à recyclage. Il se complète d'un filtre au charbon actif, à remplacer deux à trois fois par an en fonction du rythme d'utilisation. L'un et l'autre mode sont complémentaires d'une VMC (ventilation mécanique contrôlée, voir encadré ci-contre). Les premières hottes domestiques étaient indissociables d'un meuble haut: un caisson de hauteur réduite pour que la hotte «casquette» ou «à visière» s'encastre par-dessous. La hotte escamotable, elle, y est intégrée entièrement et une façade, assortie à celle des autres meubles, pivote en hauteur pour dévoiler la surface filtrante de

l'appareil. Encastrés ou semi-encastres, ces appareils existent toujours et se complètent d'une variante: la hotte tiroir. Son bandeau et son filtre coulissent ensemble vers l'avant lors de la mise en route.

## Un style amélioré

Contrairement aux modèles précédents, les hottes «décoratives» se passent de meuble ou de toute forme d'habillage qui rappelle ces derniers. Elles font largement appel à l'Inox et au verre. Sur certaines, la surface filtrante s'incline vers l'arrière pour dégager l'espace face à l'utilisateur et permettre une meilleure vision. Ce sont les «verticales» qui se distinguent des modèles «box», reconnaissables à leur forme en T inversé: habillage de la partie filtrante horizontale et de faible épaisseur, surmonté d'une cheminée de section carrée ou rectangulaire qui abrite leur moteur. Le marché s'adapte ainsi à des configurations de cuisines variées (il existe aussi les hottes sous plan, pour îlot central, etc.).

## Pour tous les budgets

Ces familles de hottes constituent le gros du marché avec des prix qui démarrent à moins de 50 € pour les casquettes de 60 cm vendues en grandes surfaces de bricolage. Des modèles peu performants et bien souvent bruyants qui sont à éviter. On y trouve également des hottes pyramides et tiroir dès 100-150 € et même quelques modèles décoratifs. Bien sûr à ce niveau de prix, il s'agit

principalement de marques de distributeurs. Les produits de fabricants se rencontrent plutôt à partir de 150-200 €. Dès 300-500 €, les surfaces décoratives sont plus vastes. On remarque davantage de verre, des formes moins classiques pour certaines, la possibilité d'un montage au-dessus d'un îlot... Au-delà de 500 €, la prépondérance du design est plus marquée encore. À partir de 1000 voire 1500 €, on trouve les deux familles de hottes les plus novatrices: les unes fixées au plafond (ou, mieux, encastrées dans un faux plafond), les autres intégrées derrière la table de cuisson, sous le plan de travail. Au plafond ou sous plan, elles imposent un travail d'intégration particulier, a fortiori pour un fonctionnement en extraction. ■

## EXTRACTION, RECYCLAGE ET VMC

N'importe quelle hotte peut fonctionner en mode extraction ou recyclage. Si l'extraction reste la plus efficace, le recyclage peut malgré tout s'imposer: en l'absence de conduit ou lorsque ce dernier est déjà utilisé (par exemple par un chauffe-eau à gaz) ou bien si son orifice est trop éloigné de la zone de cuisson (sur un îlot notamment). Aucune incompatibilité entre extraction et VMC: avec une installation à simple flux, le renouvellement d'air est simplement accéléré par la hotte (à partir des entrées situées dans les pièces à vivre). Avec une VMC à double flux, le volume d'air extrait pendant le fonctionnement de la hotte est supérieur au volume d'air insufflé. Mais le phénomène, imperceptible, ne cause aucun désagrément.



Robin

## UN CRITÈRE DE CHOIX: L'ÉTIQUETTE ÉNERGIE

Comme tout gros électroménager, une hotte doit afficher son étiquette énergie. Peu énergivores, les hottes sont classées de A+++ à D. Note calculée en fonction de la consommation annuelle moyenne d'énergie en kWh, pour un fonctionnement quotidien de la hotte d'une heure et de l'éclairage pendant deux heures (utilisation moyenne par ménage)\*. Cette consommation annuelle est indiquée sur l'étiquette, comme le volume sonore en dB, la classe d'efficacité fluidodynamique (évacuation de la vapeur) et de filtration des graisses, ainsi que la classe d'efficacité d'éclairage de la surface de cuisson.

\* Source : Ademe



299 €



319 €

### Classe B

- Puissance: 180 W
- Débit d'extraction maxi: 603 m<sup>3</sup>/h
- Niveau sonore maxi: 66 dB
- Nombre de vitesses: 3
- Sortie Ø: 150 mm
- Dim. (H x L x P): 7650 x 900 x 400 mm
- Mode recyclage: oui
- Classe de filtration des graisses: C
- Matériau: Inox
- Éclairage: 2 leds

**Indesit - IHPC 9.5 LM X**

**Les + :** moteur à induction plus silencieux, faible profondeur pour une petite cuisine...

### Classe B

- Puissance: 255 W
- Débit d'extraction maxi: 630 m<sup>3</sup>/h
- Niveau sonore maxi: 71 dB
- Nombre de vitesses: 3
- Sortie Ø: 150 mm
- Dim. (H x L x P): 1330 x 900 x 450 mm
- Mode recyclage: oui
- Classe de filtration des graisses: C
- Matériaux: Inox et verre
- Éclairage: 2 leds

**Whirlpool - WHFG94FLMX**

**Les + :** minuterie intégrée, la puissance d'aspiration pour le prix...

## INSTALLATION FACILE

Poser une hotte nécessite peu d'outillage. Outre les indispensables niveau à bulle et perforateur, il faut prévoir un détecteur de métal pour vérifier l'absence de fourreau électrique, conduite de chauffage ou arrivée d'eau à l'intérieur de la paroi. Ensuite, il faut respecter une hauteur de 65 cm (plaques électriques) à 75 cm (foyer gaz) pour la fixation. Avec les modèles encastrés au plafond, on peut aller jusqu'à 90 cm, mais pas plus si l'on veut avoir une chance de piéger les vapeurs grasses, plus lourdes. Reste ensuite à raccorder le conduit.



Hervé Lhuissier



549 €

### Classe A

- Puissance: 150 W
- Débit d'extraction maxi: 700 m<sup>3</sup>/h
- Niveau sonore maxi: 63 dB
- Nombre de vitesses: 3 + boost
- Sortie Ø: 150 mm
- Dim. (H x L x P): 915/1260 x 900 x 390 mm
- Mode recyclage: oui
- Classe de filtration des graisses: F
- Matériaux: Inox et verre noirs
- Éclairage: 2 leds

**Electrolux - Série 700 LFV619K**

**Les + :** fonction de purification de l'air ambiant, faible profondeur, touches sensitives...



650 €

### Classe A+

- Puissance: 319 W
- Débit d'extraction maxi: 702 m<sup>3</sup>/h
- Niveau sonore maxi: 60 dB
- Nombre de vitesses: 3 + boost
- Sortie Ø: 125/150 mm
- Dim. (H x L x P): 1062 x 900 x 500 mm
- Mode recyclage: oui
- Classe de filtration des graisses: C
- Matériaux: Inox et verre
- Éclairage: 2 leds

**De Dietrich - DHB7952X**

**Les + :** système breveté « plug and play » pour l'installer soi-même facilement.



## Classe D

- Puissance: 300 W
- Débit d'extraction maxi: 730 m<sup>3</sup>/h
- Niveau sonore maxi: 71 dB
- Nombre de vitesses: 3 + boost
- Sortie Ø: 120/150 mm
- Dim. (H x L x P): 930 x 900 x 490 mm
- Mode recyclage: oui
- Classe de filtration des graisses: B
- Matériaux: Inox
- Éclairage: 2 leds

**Beko** - HCB91731BXH

**Les +:** fonction de purification de l'air intérieur, classe de filtration des graisses...



## Classe C

- Puissance: 230 W
- Débit d'extraction maxi: 598 m<sup>3</sup>/h
- Niveau sonore maxi: 73 dB
- Nombre de vitesses: 3
- Sortie Ø: 150 mm
- Dim. (H x L x P): 530 x 900 x 430 mm
- Mode recyclage: oui
- Classe de filtration des graisses: F
- Matériaux: Inox et verre noir
- Éclairage: 2 leds

**Brandt** - BHV6961B

**Les +:** commandes sensitives, aspiration périphérique qui cache les filtres à graisses...



## Classe A

- Puissance: 145 W
- Débit d'extraction maxi: 718 m<sup>3</sup>/h
- Niveau sonore maxi: NC (55 dB en fonctionnement normal)
- Nombre de vitesses: 3 + 2 boost
- Sortie Ø: 120/150 mm
- Dim. (H x L x P): 628 à 1064 x 900 x 500 mm
- Mode recyclage: oui
- Classe de filtration des graisses: B
- Matériaux: Inox
- Éclairage: 3 leds avec variation d'intensité

**Siemens** - iQ500 LC97BHP50

**Les +:** classe de filtration des graisses...



## Classe A

- Puissance: 145 W
- Débit d'extraction maxi: 702 m<sup>3</sup>/h
- Niveau sonore maxi: 66 dB
- Nombre de vitesses: 3 + 2 boost
- Sortie Ø: 120/150 mm
- Dim. (H x L x P): 628 à 1064 x 900 x 500 mm
- Mode recyclage: oui
- Classe de filtration des graisses: B
- Matériaux: Inox
- Éclairage: 3 leds

**Bosch** - Série 6 DWB97JP50

**Les +:** classe de filtration des graisses, commandes sensitives...

## QUEL DÉBIT ?

- Le débit en m<sup>3</sup>/h d'une hotte doit être proportionnel au volume de la pièce. Le volume d'air étant à renouveler dix à quinze fois par heure environ, une pièce de 30 m<sup>3</sup> exige donc une hotte capable d'extraire au moins 300 m<sup>3</sup>/h.
- Deux calculs\* permettent d'évaluer le débit dont vous avez besoin, en fourchette haute et basse:

- **Calcul n° 1:** Volume cuisine (H x L x l) x 10

- **Calcul n° 2:** Volume cuisine (H x L x l) x 15

**Exemple:** Pour une cuisine fermée qui mesure 5 x 3 m (avec hauteur sous plafond de 2,50 m)

Volume de la cuisine:

$$5 \times 3 \times 2,50 = 37,50 \text{ m}^3$$

Débit d'air mini:

$$37,50 \times 10 = 375 \text{ m}^3/\text{h}$$

Débit d'air maxi:

$$37,50 \times 15 = 562,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Mieux vaut opter pour la fourchette haute si la cuisine est ouverte ou si vous cuisinez beaucoup, notamment des grillades ou des fritures.

\* Source: Ubaldi.com

## QUALITÉ DU FILTRE

Plus la quantité de graisse retenue par le filtre est importante, meilleure est sa classe de filtration. Le classement s'exprime par ordre de performance décroissante: de la classe A (la plus efficace) à la classe F (la moins efficace). Ces filtres, au nombre de deux ou trois selon la largeur de l'appareil, se passent au lave-vaisselle, et certaines hottes indiquent, par un témoin lumineux, lorsqu'il faut les nettoyer.



# Une table à rallonge « papillon »

Avec son design épuré et ses finitions impeccables, cette table contemporaine de petite dimension a tout d'une grande. D'autant plus qu'elle cache un astucieux mécanisme de rallonge sous son plateau.

Retrouvez le plan de cette réalisation au centre du magazine  
si vous êtes abonné ou sur [www.systemed.fr/900plan](http://www.systemed.fr/900plan)



**Difficulté :** ● ● ● ●

**Coût :** environ 300 €

**Temps :** trois jours (séchage compris)

**Équipement :** ciseau à bois, maillet, serre-joint, scie à guichet, scie à métaux, scie circulaire avec règle de guidage, défonceuse, perceuse avec guide de perçage, visseuse, ponceuse orbitale, fraiseuse à lamelle...

**U**ne table à rallonge permet de recevoir plusieurs convives tout en restant discrète une fois repliée. Pour cela, plusieurs systèmes éprouvés existent comme les rallonges de tables escamotables ou les plateaux à tirer. Mais le dernier-né des systèmes est aussi le plus astucieux : il s'agit de la rallonge dite « papillon » ou « portefeuille ».

### Un déploiement en ailes de papillon

La rallonge est constituée de deux plateaux mesurant chacun une demi-largeur de table, assemblés par deux charnières invisibles. Un des plateaux est fixé à un mécanisme de rotation situé sous la table. Cette

rotation peut être réalisée à l'aide de différents accessoires (pivot, axe décalé), le plus courant étant le système à tringle maintenu par des platines. En position repliée, les demi-plateaux sont rabattus l'un sur l'autre et sont cachés sous le plateau principal de la table. Pour sortir la rallonge, il suffit de tirer la partie mobile du piétement et de soulever le plateau principal : grâce au double mouvement de rotation de la tringle et de pliage des charnières, la rallonge se met en place automatiquement et sans effort. Ici, elle est installée en bout de table, et les pieds sont montés sur roulettes pour faciliter le déploiement et le rangement. C'est dans cette position que l'installation du système papillon est la plus simple. Mais

ce type de rallonge peut aussi être installé en position centrale, aux deux extrémités de la table...

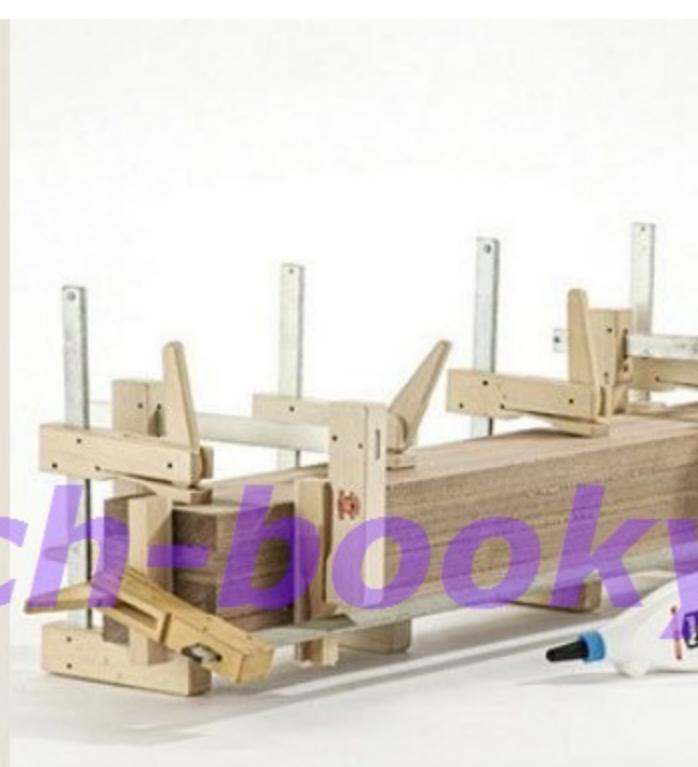
### En kit ou à fabriquer soi-même

Ce système se trouve essentiellement chez les quincailliers destinés aux menuisiers professionnels pour 40 € environ. Le kit est constitué d'une tringle d'1 m à recouper selon les dimensions de la rallonge, des pièces de fixations du plateau pivotant et des supports d'extrémité servant d'axe pour la tringle, à fixer au bâti de la table. Les plus bricoleurs peuvent le fabriquer eux-mêmes à peu de frais, en détournant un tube en Inox au bon diamètre et quelques colliers de plomberie. ■



#### 1. ASSEMBLAGE DES PIEDS

[www6.french-bookys.org](http://www6.french-bookys.org)



- 2** Collez les planches face contre face pour former les quatre pieds de la table. Utilisez de la colle blanche pour menuiserie intérieure. Ôtez l'excédent de colle.



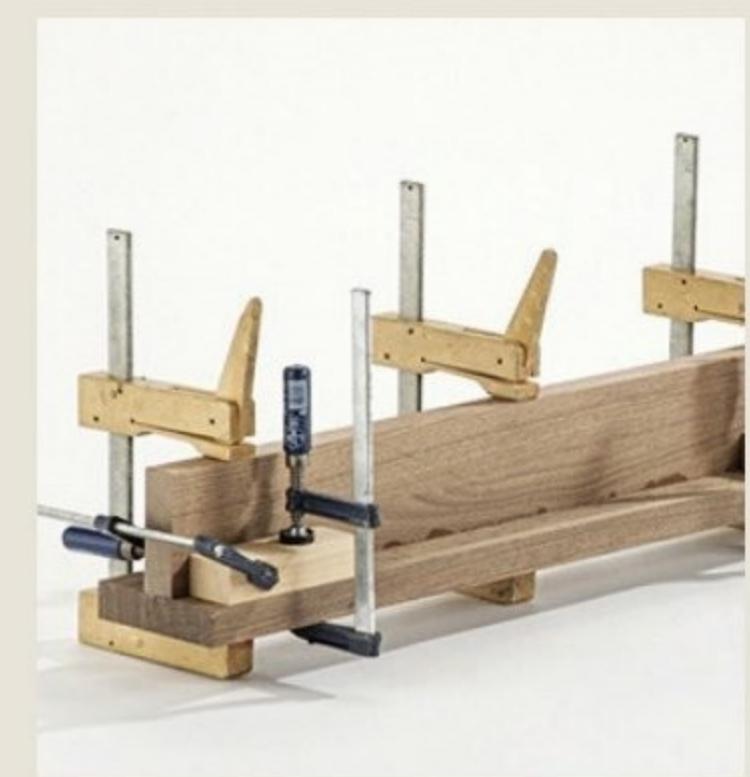
- 3** Après séchage, poncez chaque pied afin d'enlever les traces de colle. Utilisez une ponceuse orbitale avec un grain 80 puis 120.



- 4** Coupez chaque pied à 750 mm de longueur. Dans deux pieds, percez ( $\varnothing$  50 mm et profondeur 24 mm) à l'aide d'une perceuse montée sur un guide.



- 5** Insérez les roulettes dans les trous réalisés. Sur les deux autres pieds, placez des patins de meuble en Teflon. Contrôlez l'alignement.



- 6** Réalisez les deux traverses du piétement en collant une planche de 85 mm en « T » sur une planche de 104 mm. Assemblez à l'aide de dominos (ou de lamelles) et de colle blanche.

Suite du pas à pas

**ASTUCE**

Pour percer à profondeur constante, utilisez une perceuse équipée d'une mèche insérée dans une pièce de bois. Cette dernière laisse dépasser la mèche de la longueur souhaitée.



**7** À l'aide d'une fraiseuse à domino, réalisez deux logements à chaque extrémité des traverses coupées à 692 mm. Reportez leur emplacement en tête de pied et fraisez.

**8** Chanfreinez les arêtes des pieds avec une défonceuse équipée d'une fraise à 45°. Poncez à grain très fin (180) pour une finition impeccable.

**2. MISE EN PLACE DU PLATEAU**

[ww6.french-bookys.org](http://ww6.french-bookys.org)



**9** Découpez deux petites pièces de 75 x 50 mm. Percez au centre avec une mèche à bois Ø 6 mm. Une colonne permet d'être parfaitement perpendiculaire.

**10** Découpez deux planches (85 x 1642 mm), qui serviront de longerons. Collez et vissez les petites pièces de bois aux extrémités des longerons et sous le plateau.

**11** Collez la traverse sur les pieds en maintenant l'ensemble à l'aide d'un long serre-joint. Contrôlez l'équerrage lors du collage. Laissez sécher 3 h à 20 °C.



**12** Fraisez à intervalles réguliers les chants du plateau et de la traverse de chaque piétement. Ici, cinq dominos permettent de rigidifier l'assemblage.

**13** Positionnez le piétement sur la table de la colonne de perçage (fraisage vers le haut). Percez Ø 10 mm à 68 mm du haut du pied et à 26 mm du bord intérieur.

**14** Insérez un insert fileté Ø 10,7 mm dans le perçage. Les modèles équipés d'une empreinte type clé Allen facilitent la mise en place.



**15** Percez deux séries de quatre trous sur une planche de 692 x 85 mm à égale distance. Utilisez une mèche à bois Ø 3,5 mm. Fraisez les perçages pour enfoncer les têtes de vis.



**16** Vissez-collez la planche sur le rebord de la traverse du piétement. Glissez le plateau avec ses dominos sous cette planche et vissez pour assembler les deux éléments.

### INFO+

Pour faciliter le positionnement et gagner en résistance lors d'un collage de deux pièces de bois, clouez deux pointes sur une des pièces et coupez-les avec une pince coupante, puis clouez la deuxième pièce enduite de colle.



## 3. MONTAGE DU CADRE

[www.french-bookys.org](http://www.french-bookys.org)



**17** Préparez quatre planches. Deux longerons de 1 320 x 75 mm et deux traverses de 570 x 75 mm qui serviront à fabriquer le cadre de la rallonge.



**18** Prépercez les longerons à chaque extrémité (deux trous) puis encollez les extrémités des traverses. Vissez les éléments. Vérifiez l'équerrage, puis bridez-les avec des serre-joints.



**19** Découpez une traverse supplémentaire (570 x 75 mm), puis percez-la à 165 mm d'une extrémité et à 14 mm du bord à l'aide d'une mèche Ø 17 mm.



**20** Découpez le bois depuis le bord jusqu'au perçage avec une scie à guichet. Cette encoche servira de guide pour le passage du système de rotation.

**21** Placez cette traverse à l'intérieur du cadre. Veillez à ce que le trou oblong soit parfaitement aligné avec celui situé sur l'extrémité la plus proche.

### ASTUCE

Pour agrandir légèrement un trou réalisé avec une mèche à bois ou pour enlever des copeaux qui obstruent le perçage, utilisez un morceau de papier de verre grain 80 enroulé autour d'une baguette en bois d'un diamètre légèrement inférieur au trou.



Suite

**INFO+**

Le banc assorti s'assemble de la même façon : fraisage du chant de l'assise, renforcé par des traverses longitudinales similaires à celles de ta table, et dominos. Le piétement est également conçu sur le même mode.

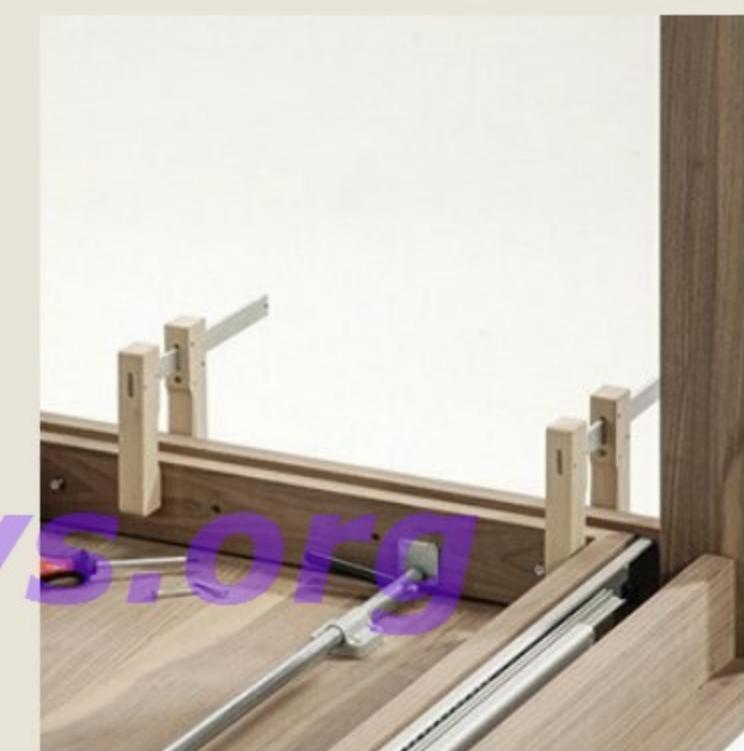


#### 4. MISE EN PLACE DE LA RALLONGE



**22** Fixez le système de coulisse sur les côtés du cadre à l'aide de vis à bois 3,5 x 20 mm.

**23** Faites coulisser la tringle par une extrémité, puis mettez-la en place dans le trou oblong. Fixez le boulon stop en bout de tringle.



[www.french-bookys.org](http://www.french-bookys.org)

**24** À l'opposé, vissez la platine de fixation contre la face interne de la traverse du cadre. Insérez la tringle et fixez-la. Maintenez la poignée en position basse.

**25** Placez le cadre sous la table, la tringle contre le plateau. Vissez les coulisses de table contre les longerons du plateau.

**26** Fixez le deuxième piétement sur le cadre, en maintenant l'ensemble bien serré par des serre-joints. Fixez les coulisses sur la traverse du piétement.



**27** Retournez la table et vérifiez le bon fonctionnement de la rallonge en tirant sur le piétement mobile équipé de roulettes. Au besoin, ajustez.



**28** Découpez une équerre arrondie de 170 x 70 mm. Reproduisez une forme identique et découpez à nouveau.



**29** Collez les deux parties face contre face à la colle blanche pour former une équerre d'ép. 52 mm. Maintenez l'ensemble avec des serre-joints le temps que la colle prenne.



**30** La colle sèche, enlevez les excédents à l'aide d'une râpe à bois, puis façonnez jusqu'à éliminer les marques de sciage. Finissez au papier à poncer.



**31** Placez une équerre métallique de 70 x 170 mm au centre de la rallonge. Vissez l'équerre en bois dessus. Elle servira de guide pour le déploiement de la rallonge.



**32** Sur 7 mm de profondeur, percez le plateau au niveau du système de blocage de la rallonge en position dépliée, à l'aide d'une fraise à bois Ø 20 mm.



**33** Vissez un fer plat en métal en forme de L au bord du trou, afin d'assurer plus de rigidité au système de blocage.



**34** Réalisez des encoches pour insérer des charnières invisibles sur le chant des deux tablettes de la rallonge. Vissez.

#### INFO+

Pour les finitions de la table, appliquez une huile naturelle et incolore. Passez une première couche au pinceau, sans étirer, puis une seconde couche, plus fine. Pour un résultat optimal, passez un chiffon doux non pelucheux entre chaque couche.



**35** Placez les deux tablettes dépliées sous le système de tringle, puis fixez les platines avec des vis Ø 3,5 x 20 mm.



**36** Vissez des taquets en bois de 26 x 70 mm sur le plateau fixe et les plateaux de rallonge. Ils servent de renfort lorsque la rallonge est déployée.

#### Fournitures

- Planches de noyer ép. 26 mm
- Vis à bois 3,5 x 20 mm
- Écrou insert M6
- Dominos en bois
- Colle vinylique
- Boulons 6 x 100 mm
- Tringle rallonge papillon
- Coulisse de table 90 kg
- Roulettes à encastre
- Patins de table en Téflon
- Équerre en métal 70 x 170 mm

# Un miroir chauffant pour la salle de bains

Supprimer la condensation à la surface d'un miroir tout en profitant d'un chauffage infrarouge sans perdre de place... c'est ce que permet cet équipement, réalisé en partie sur mesure.



**Difficulté:** ●●●●

**Coût:** 480 € (dont 250 € pour le film et 120 € pour le thermostat)

**Temps:** 1 journée

**Équipement:** brosse de peintre, tournevis électrique, perceuse-visseuse, scie radiale, raboteuse, toupie ou défonceuse, fraiseuse pour dominos ou lamelles, ponceuse, perceuse à colonne, perforateur...

Disponible en version prête à poser, ce modèle de miroir peut également être fabriqué sur mesure. Ici, le film chauffant, déjà collé sur un isolant, a été commandé auprès d'une enseigne spécialisée sur Internet et le miroir auprès d'un vitrier aux dimensions souhaitées. Le cadre est quant à lui réalisé en merisier.

## Une chaleur par infrarouges

Le dispositif chauffant se compose d'un serpentin conducteur en encre de carbone intégré dans un film polyester. Ce dernier, souple, est collé sur un isolant semi-rigide en polystyrène extrudé. L'électricité traversant les atomes de carbone provoque une montée en température. Plus de 99 % de l'énergie émise est restituée sous forme de rayonnement infrarouge dont l'effet bienfaisant est reconnu, notamment pour soigner les douleurs musculaires. Le réglage de la température s'effectue obligatoirement via un thermostat intégré dans la paroi.

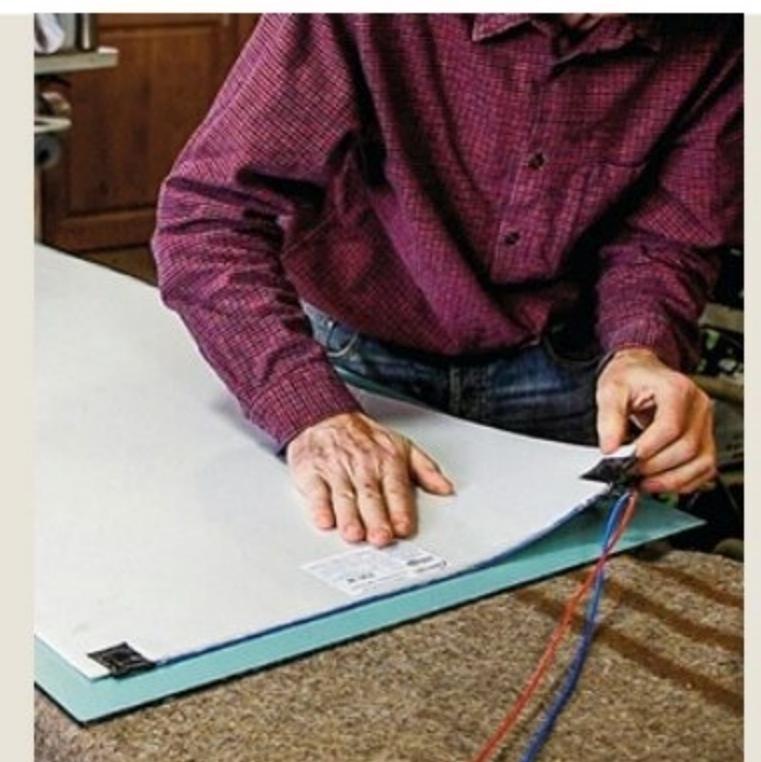
## Intégration murale

Le cadre, rainuré et assemblé à coupe d'onglet, intègre le miroir, dont les dimensions sont légèrement supérieures à celles du film chauffant. Il est en principe possible de se passer de cadre en utilisant des pattes de fixation pour miroir, mais dans une salle de bains, cette solution est déconseillée car le dispositif doit être étanche à l'eau et à la vapeur d'eau. Pour y parvenir, une réservation a été prévue lors de la pose du carrelage mural, afin de pouvoir visser le cadre directement contre la paroi. ■



## 1. COLLAGE DU FILM CHAUFFANT

**1** Centrez le film chauffant déjà isolé sur la face arrière du miroir en laissant une marge périphérique de 15 mm minimum. Effectuez une mise en place à blanc puis décollez l'extrémité du film protecteur.



**2** Marouflez en tirant le film protecteur au fur et à mesure de la mise en contact de la surface préencollée contre celle du miroir.

### INFO+

Pour réaliser feuillures, rainures et biseaux, vous pouvez également utiliser une défonceuse. Si vous disposez d'une toupie, une plus grande précision s'obtient avec un entraîneur, ce qui offre aussi les meilleures conditions de sécurité.



## 2. USINAGE DU CADRE



**3** Pour recouvrir le carrelage posé autour du miroir, usinez une feuillure à la toupie, puis une rainure sur les chants intérieurs du cadre pour intégrer le miroir.



**4** Coupez les éléments du cadre en onglet. Les dimensions du cadre mesurées en fond de rainure doivent être légèrement supérieures à celles du miroir.



**5** Usinez des entailles centrées au niveau de la jonction des coupes d'onglet pour pouvoir y placer des pigeons (dominos, lamelles ou tourillons).

**6** Pour fixer le cadre, pré-percez dans l'axe des montants et traverses à intervalles réguliers (mèche Ø 5 mm). Fraisez les entrées des trous pour que les vis affleurent la surface.



## 3. ASSEMBLAGE DES ÉLÉMENTS

**7** Montez à blanc et vérifiez les mesures entre les fonds de rainure. Prévoyez un jeu de dilatation périphérique de 2 à 4 mm pour le miroir.

Suite du pas à pas



**8** Poncez les éléments du cadre au papier abrasif de grain n° 80, puis 120 (moyen et fin). Utilisez de préférence une ponceuse orbitale.



**9** Passez une première couche de finition de type vitrificateur, saturateur ou huile dure. Égrenez avant de passer une seconde couche.



**10** Assemblez le cadre autour du miroir (ici avec des pigeons). Il n'est pas indispensable de coller les assemblages, qui restent ainsi démontables en cas de casse. Sinon, collez et serrez avec des serre-joints.



#### 4. MISE EN PLACE DU MIROIR



**11** Intégrez un boîtier électrique à l'emplacement prévu derrière le miroir. Effectuez le raccordement avec l'alimentation et le thermostat, positionné sur le côté.



**12** Présentez le miroir afin de repérer l'emplacement des vis et insérez dans la paroi les chevilles expansives correspondantes, adaptées à la nature des murs.



**13** Connectez le film chauffant au boîtier électrique. Vissez le cadre sans forcer, afin d'éviter toute tension dans le panneau de verre.

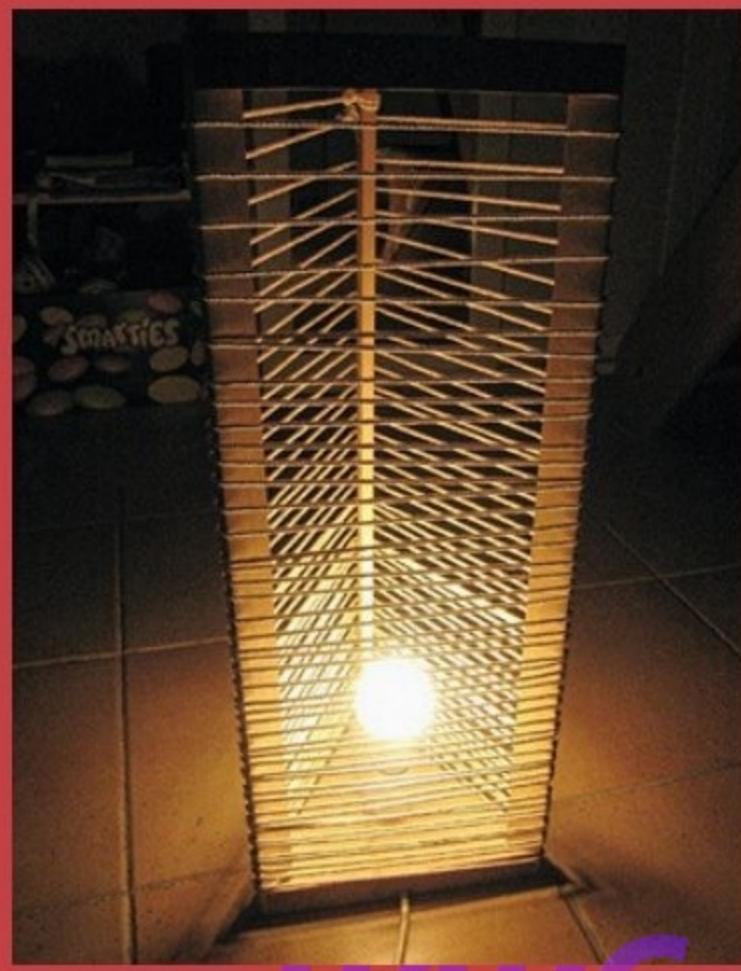
#### Fournitures

- Film chauffant isolé 1 260 x 400 mm
- Thermostat à encastrer, boîtiers et câbles électriques
- Miroir sur mesure 4 x 1 330 x 610 mm
- Merisier massif
- Vis Inox et chevilles
- Pigeons dominos 8 mm
- Vitrificateur

Système D

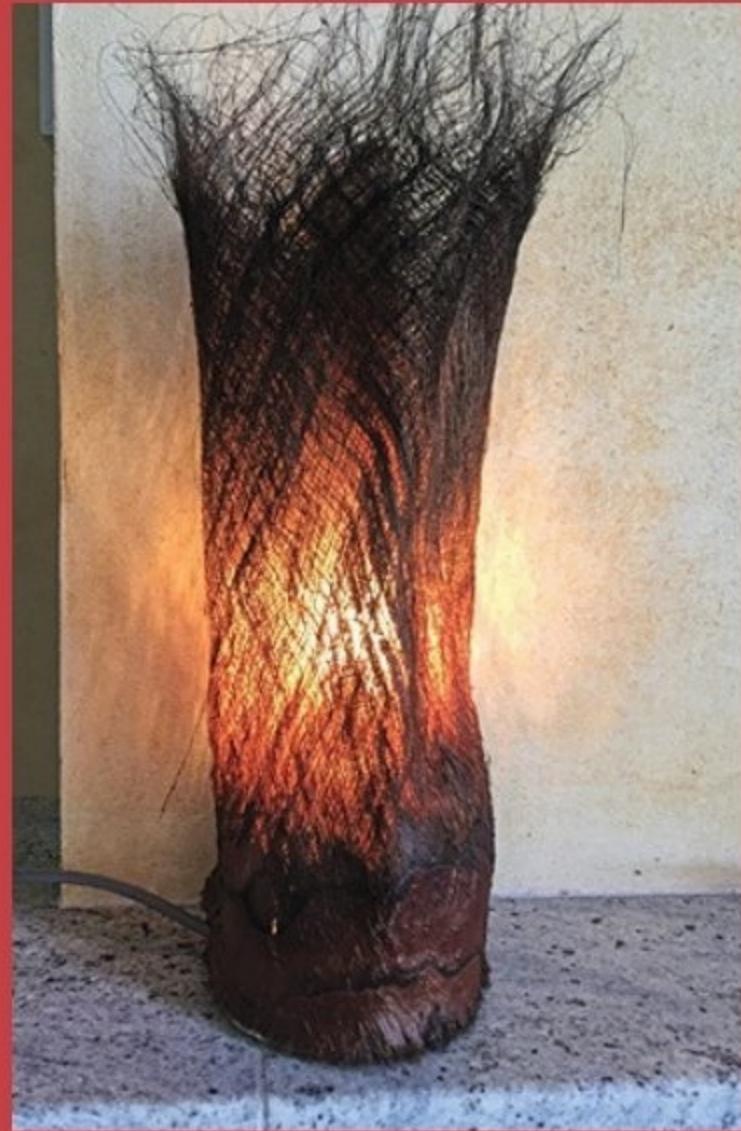
# Bricolage facile

## 4 IDÉES LUMINEUSES pour votre intérieur



Tisser une lampe en bois et fil de coton

Combiner du bois brut et des bocaux en verre



Illuminer de l'écorce de palmier



Transformer une bouteille de gaz en luminaire

Une plateforme de partage

Créeé autour du mouvement des makers, la plateforme « Oui Are Makers » permet de découvrir de très nombreux savoir-faire dans des domaines aussi variés que le bricolage, la décoration, la technologie, les loisirs créatifs... Pour en savoir plus, rendez-vous sur le site : [ouiaremakers.com](http://ouiaremakers.com)



30 €



4 heures



Débutant

[ww6.french-bookys.org](http://ww6.french-bookys.org)



# Tisser une lampe à poser **en bois et en fil de coton**

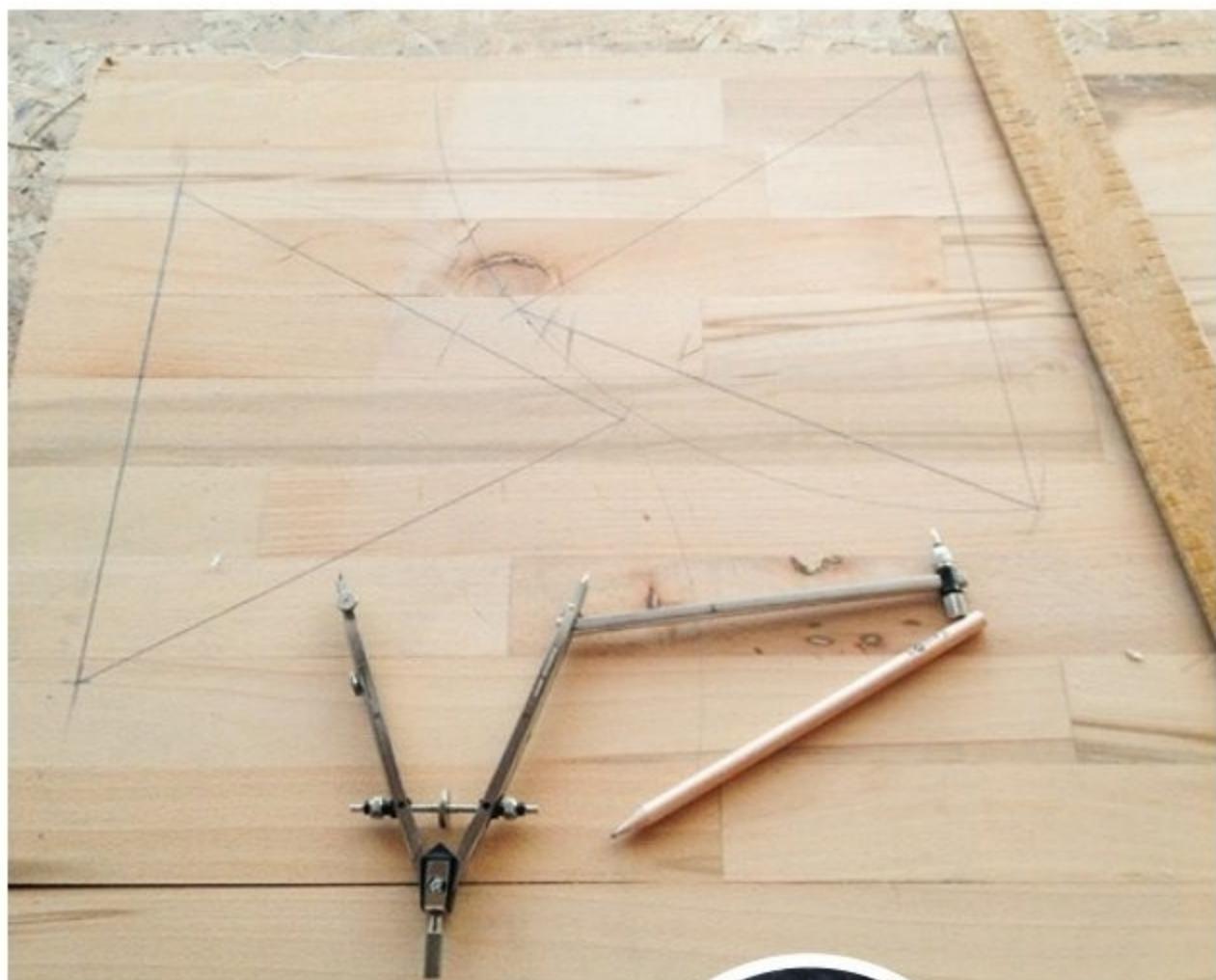
L'alliance du coton et du bois sert ici à créer une ambiance lumineuse tamisée. Facile à réaliser, cette lampe à poser laisse passer une douce lumière entre ses mailles ajourées.

Comme une bobine de fil éclairée de l'intérieur, cette réalisation dégage une agréable lumière ouatée. La structure en bois est constituée de deux triangles, dont l'un accueille la douille, et de trois tasseaux. Le fil en coton, destiné au macramé, se procure facilement en mercerie ou sur Internet. Côté dimensions, attention à ne pas voir trop grand ou bien le bobinage semblera très long: 25 cm de côté et 70 cm de hauteur, comme pour cette réalisation, constitue déjà un format appréciable. Et pour les amoureux de la couleur, pourquoi ne pas varier les teintes du fil, afin d'obtenir un effet chamarré du meilleur goût?

**Fournitures:** 250 m de corde coton 2 mm; douille filetée M10 E27; tube fileté 50 mm et écrou M10; 1,5 m de cordon électrique tressé 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>; prise mâle; interrupteur à pied; ampoule E27; chute de plan de travail en hêtre 26 mm; 3 tasseaux en hêtre 9 x 28 mm

**Outilage:** scie sauteuse; défonceuse; mèche à bois plate Ø 20 mm; mèche à bois Ø 10 mm; fraise à rainurer Ø 10 mm; pince coupante; tournevis plat; clé à pipe 16

## BRICOLAGE FACILE



**1** Dans une planche de hêtre (ép. 26 mm), tracez à la règle la base d'un triangle équilatéral de 25 cm. Repérez le sommet avec un compas puis tracez les côtés. Répétez l'opération pour dessiner un second triangle.



**2** Découpez les deux triangles à l'aide d'une scie sauteuse équipée d'une lame spéciale bois. Coupez trois tasseaux en hêtre raboté (70 x 28 x 9 cm). Poncez manuellement les éléments à l'aide d'un papier abrasif fin (grain 180) monté sur une cale à poncer.



**3** Percez un trou borgne d'une profondeur de 15 mm avec une mèche plate ( $\varnothing$  20 mm) au centre d'un des triangles. Réalisez une rainure sur 15 mm de profondeur perpendiculaire à l'un des côtés avec une défonceuse et une fraise de 10 mm de largeur.



**4** Retournez le triangle pour éviter d'éclater le bois du côté apparent, et percez-le au centre avec une mèche à bois  $\varnothing$  10 mm. À chaque angle, réalisez des encoches de 28 x 9 mm. Répétez cette dernière opération sur le second triangle.



**5** Le support de douille est constitué d'un tube fileté  $\varnothing$  10 mm. Insérez ce tube dans le trou précédemment réalisé puis serrez avec deux écrous M10 vissés à chaque extrémité. Veillez à ce que le tube fileté ressorte de 15 mm afin de pouvoir fixer la douille.



**6** Insérez les tasseaux dans les encoches des deux triangles préalablement encolles avec de la colle blanche. Essuyez les excès de colle à l'aide d'un chiffon légèrement imbibé d'eau chaude. Vissez la douille et l'ampoule, puis raccordez le cordon électrique.

**7** Nouez un fil de coton en partie haute de l'un des tasseaux puis enroulez-le autour de la structure. Serrez fortement le fil en veillant à ne pas croiser les rangs. Si la bobine n'est pas assez longue pour entourer d'un seul tenant, faites une épisserie discrète, de préférence derrière un montant.

[www6.french-bookys.org](http://www6.french-bookys.org)

À faire  
soi-même



25 €



4 heures



Intermédiaire

54

[ww6.french-bookys.org](http://ww6.french-bookys.org)



# Transformer une **bouteille de gaz** en luminaire

La fée électricité s'immisce partout, comme dans cette ancienne bouteille de gaz réformée! Une fusion réussie entre esprit récup' et style industriel, pour une lampe d'intérieur économique et très contemporaine.

Tous les objets peuvent avoir une seconde vie, même les plus inattendus, à l'image de cette bouteille de gaz de 13 kg transformée en abat-jour XXL. En revanche, cette transformation doit être effectuée avec beaucoup de précautions. Avant d'entamer les opérations de découpe, il faut évacuer correctement le fond de gaz et ce, jusqu'à disparition complète de toute odeur persistante. Afin de travailler en toute sécurité, il est indispensable de s'équiper de protections adéquates (lunettes, gants en cuir, bouchons d'oreilles). Mais une fois ce travail accompli, le résultat est unique en son genre et saura à coup sûr impressionner par son esprit brut et son grain de folie.

**Fournitures:** bouteille de gaz vide; douille filetée M10 E27; 1,5 m de cordon électrique tressé noir 3 x 0,75 mm<sup>2</sup>; huile de coupe; interrupteur à pied; prise mâle 2P + T; ampoule E27; alcool à brûler; peinture rouge fluo acrylique en bombe aérosol; colle époxy bi-composant pour métal; vernis pour métal

**Outilage:** disqueuse avec disque fer à découper; perceuse à colonne; scie cloche métal HSS Ø 50 mm; fraise métal étagée 8 à 35 mm; disque à lamelle et disque abrasif pour meuleuse d'angle; brosse en Nylon pour perceuse



**1** Immobilisez une bouteille de gaz vide, puis dévissez la vanne à l'aide d'une clé anglaise équipée, si besoin, d'une rallonge pour augmenter le couple. *Pour une découpe sans risque, « dégarez » le réservoir en le remplissant plusieurs fois d'eau, pour chasser le gaz restant.*



**2** Bridez sur un support plan un marqueur avec un serre-joint sur des chutes de planches d'une hauteur totale de 10 cm. Positionnez la bouteille contre le marqueur (sans écraser la pointe), puis faites la tourner pour tracer un repère de coupe parfaitement régulier.



**3** Bridez la bouteille sur l'établi à l'aide de sangles, puis découpez le fond selon le repère de coupe à l'aide d'une disqueuse ( $\varnothing$  230 mm) équipée d'un disque à tronçonner. Tournez la bouteille, sanglez, puis tronçonnez de nouveau.



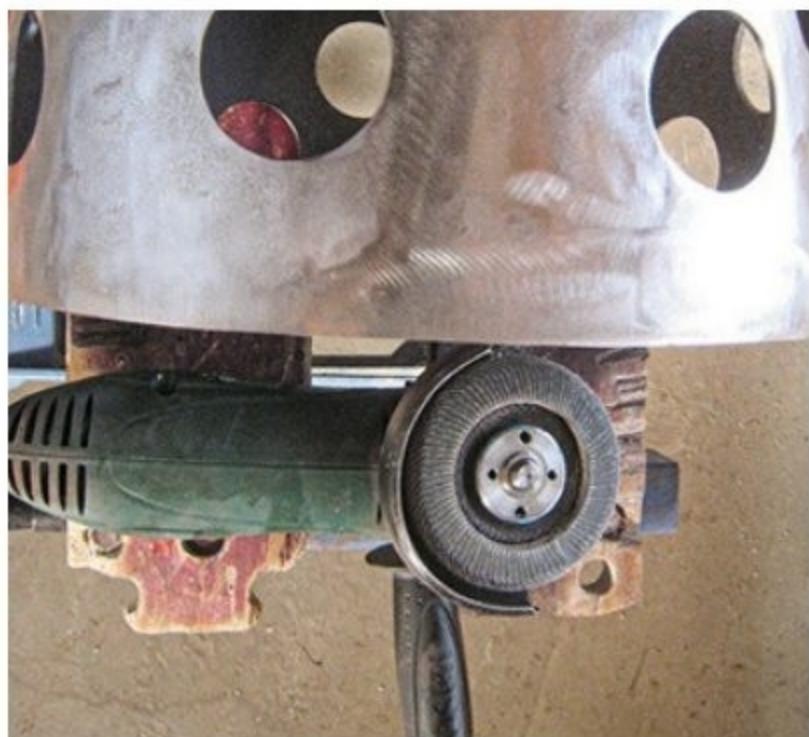
**4** Percez la bouteille à l'aide d'une scie cloche  $\varnothing$  50 mm pour métal à l'aide d'une perceuse montée sur colonne rehaussée. Réglez la machine sur la vitesse la plus lente possible. Arrosez d'huile de coupe régulièrement pour faciliter le travail.



**5** Pivotez au fur et à mesure la bouteille sous la perceuse pour réaliser des rangées de trous espacés tous les 10 cm environ. Pour un résultat optimal, prévoyez cinq rangées de huit trous chacune.



**6** Agrandissez le filetage de la vanne d'origine avec une mèche métal étagée montée sur la perceuse à colonne, toujours à vitesse lente pour obtenir un trou correspondant au diamètre de la douille, plus 2 mm. Là encore pour cette opération, arrosez copieusement d'huile de coupe.



**7** Poncez toute la bouteille avec une meuleuse d'angle équipée d'un disque à ailettes. Enlevez les traces de l'ancienne peinture, mais ne forcez pas trop sur les marques en relief qui peuvent être décoratives. Portez masque, gants et bouchons d'oreilles et si possible travaillez en extérieur.



**8** Poursuivez le ponçage avec la meuleuse d'angle équipée cette fois-ci d'un disque abrasif grain fin (120). Finalisez en illustrant les surfaces extérieures et intérieures avec une brosse en Nylon.



**9** Dégraissez toute la bouteille avec un chiffon doux et de l'alcool à brûler. Réalisez cette opération soigneusement à l'intérieur, afin d'assurer une bonne accroche lors de la mise en peinture.



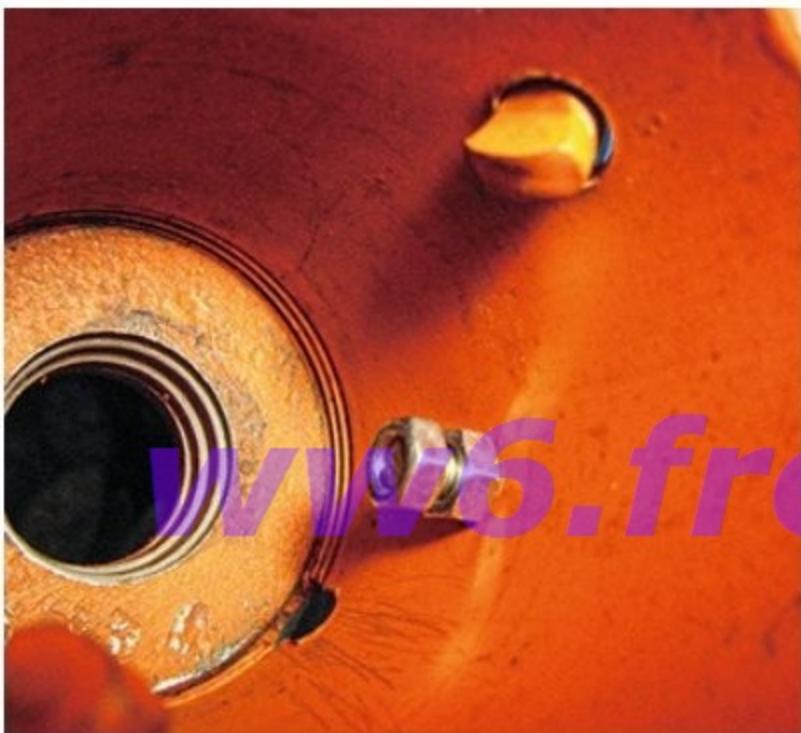
**10** Protégez l'extérieur de la bouteille en l'enrobant avec du ruban de masquage adhésif. Retournez la bouteille et maintenez-la droite sur sa poignée.



**11** Peignez l'intérieur avec une bombe de peinture en spray, de type peinture de carrosserie. Choisissez une couleur fluo, comme ici un rouge RAL 3024. Travaillez dans un local aéré, et portez idéalement un masque à cartouche filtrante de type A1P2.



**12** Décapez la poignée à visser de la bouteille. Bridez-la avec un morceau de bois et des serre-joints bien serrés, puis percez à vitesse lente ( $\varnothing$  8 mm) avec la perceuse montée sur colonne.



**13** Insérez une vis à métaux M8 de 20 mm de longueur, puis vissez-la côté intérieur par un écrou. Vissez un second écrou. Ce dispositif permettra de fixer le fil de terre du cordon électrique.



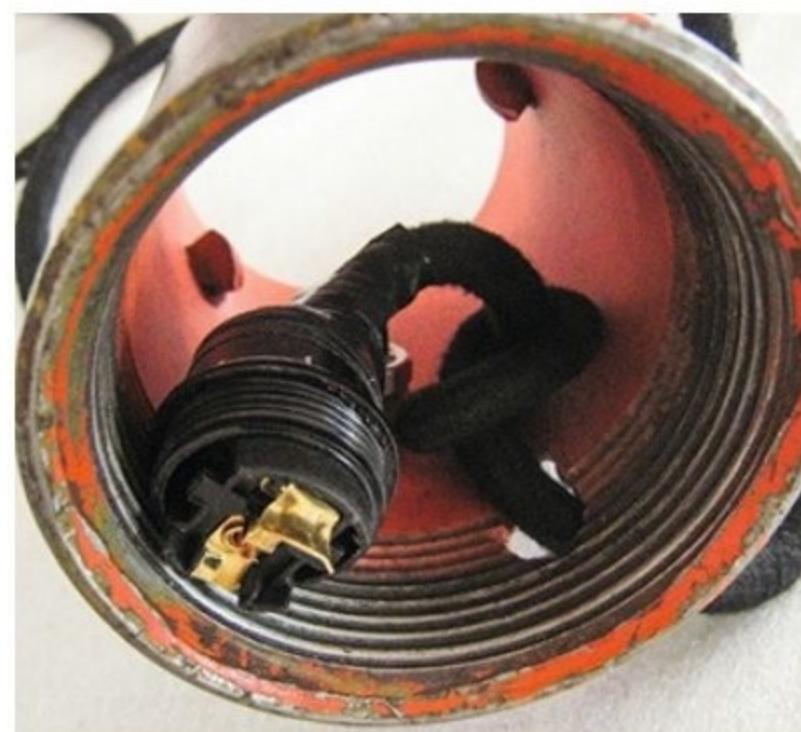
**14** Insérez le corps de douille dans l'emplacement de l'ancienne vanne en fixant un bout de scotch côté intérieur afin que la douille reste bien en place.



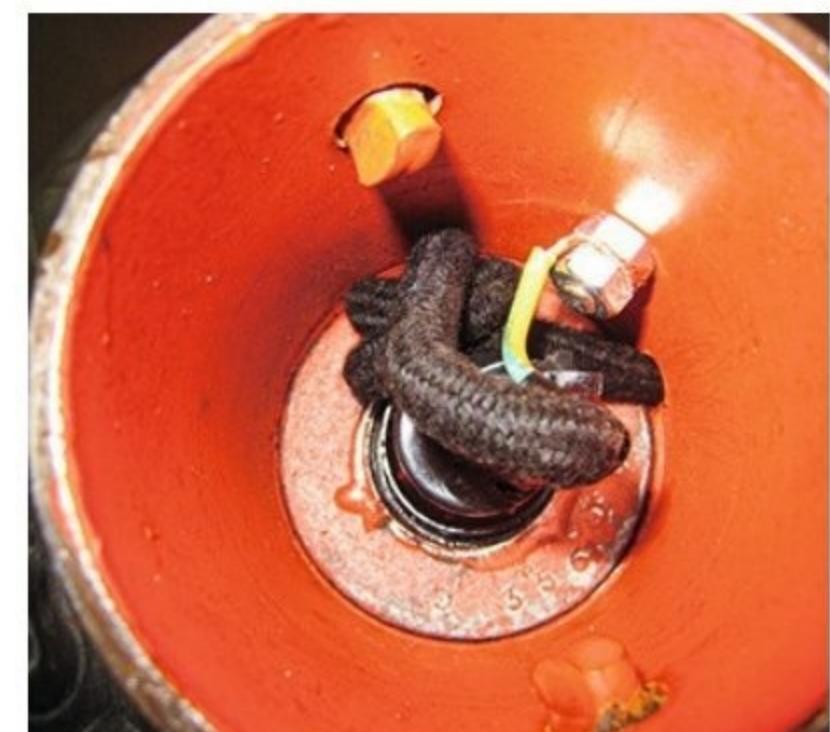
**15** Glissez un ruban de colle bi-composant spéciale pour le métal dans l'interstice laissé entre la douille et le bord du trou. Attendez quelques minutes pour le séchage définitif. Retirez le scotch côté intérieur et vissez l'ampoule.



**16** Démontez la prise électrique d'une ancienne rallonge, puis raccordez les fils de phase et de neutre aux borniers du corps de la douille. Protégez l'ensemble avec du ruban adhésif d'isolation (type barnier). Dénudez le fil de terre sur 5 cm environ.



**17** Insérez l'extrémité du cordon électrique dans la poignée et faites-le ressortir par le trou. Réalisez un nœud simple pour bloquer le cordon et éviter les arrachements. Entourez le fil de terre autour de la vis puis bloquez-le avec un second écrou.



**18** Vissez la poignée sur la tête de bouteille et, en même temps, le culot de la douille sur le corps de douille. Finalisez les raccordements en équipant le cordon électrique avec un interrupteur à pied et une prise mâle.

**À faire  
soi-même**

€  
15 €

⌚  
3 heures

📶  
Débutant

# Illuminer des écorces de palmier

Pour un intérieur organique et naturel, cette lampe en écorce de palmier et aux lignes ondulantes se transforme en véritable plante lumineuse. Une idée à cultiver pour les amoureux de nature !

Rien de plus réjouissant que de créer des objets très décoratifs avec une récolte naturelle 100 % gratuite. Cette lampe est tellement économique qu'il est possible de la fabriquer pour rien, si l'on récupère la douille et le cordon électrique sur un autre luminaire. Reste à trouver de l'écorce de palmier... Pour cela, il est possible de contacter les pépiniéristes et paysagistes situés autour de chez soi. Le palmier est en effet un arbre d'ornement assez commun, même dans les régions froides, mais qui peut être facilement atteint de maladies obligeant son abattage. On choisira de préférence des morceaux d'écorce en partie haute du tronc juste avant la naissance des palmes. Ces plaques se travaillent facilement sans risquer la casse, et peuvent s'enrouler autour d'un support, comme ici un morceau de contreplaqué, dont le diamètre sera sensiblement le même que celui du tronc d'origine.

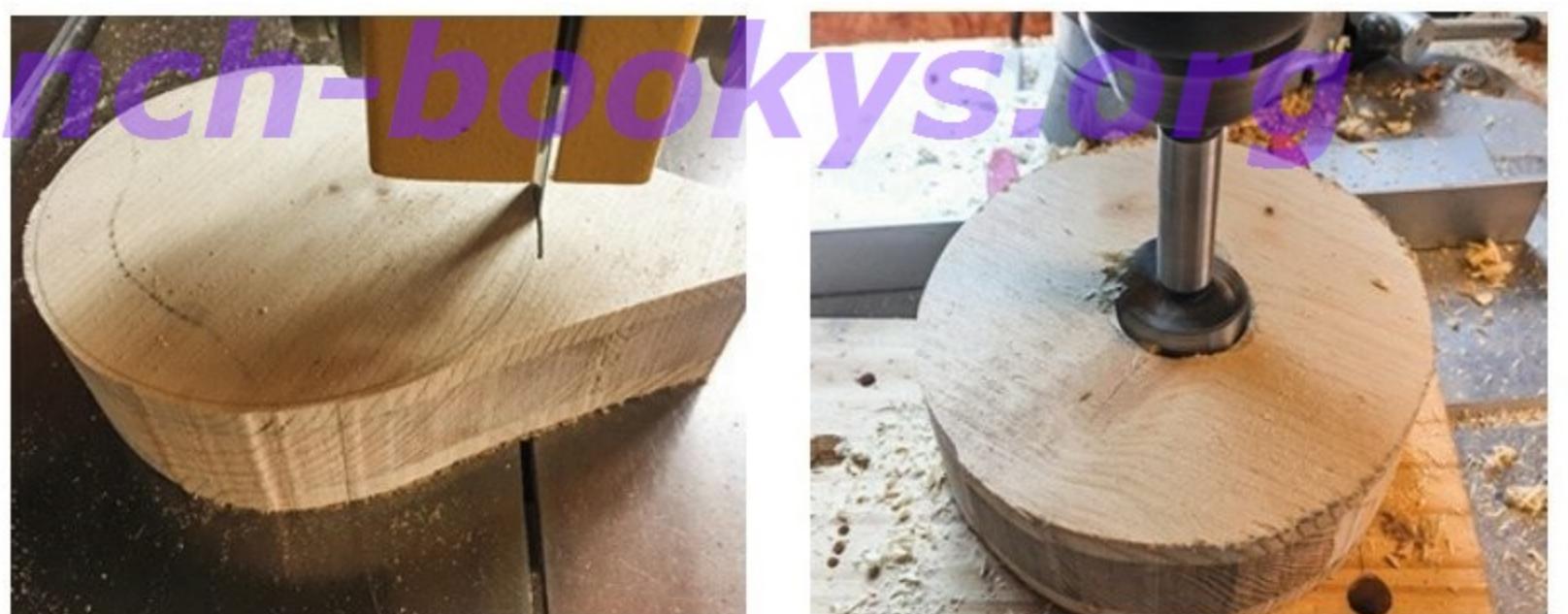
TEXTE JULES PRAT  
PHOTOS OLIVIER BRICOLE / OUI ARE MAKERS



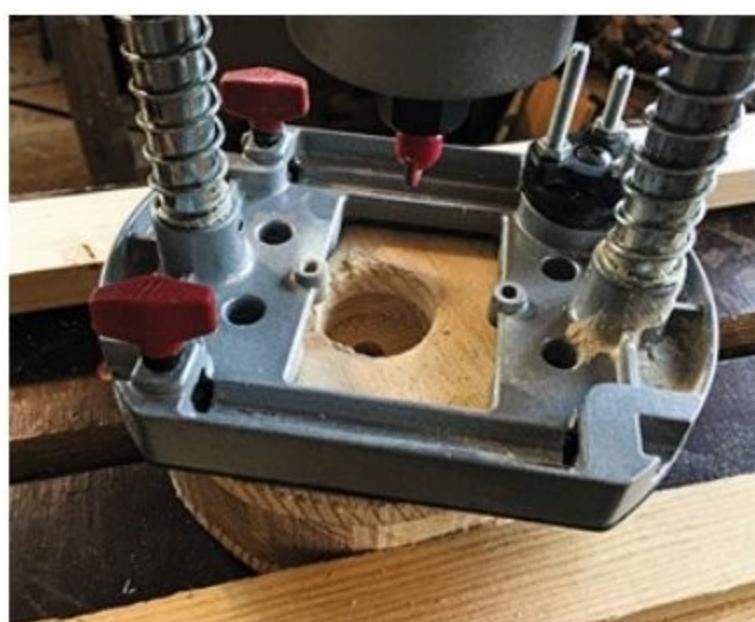
**BRICOLAGE FACILE**

**Fournitures:** écorce de palmier; chute de contreplaqué épaisseur 30 mm; cordon électrique tressé pré-équipé 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>; ampoule E27; tube fileté M10; 2 écrous et 2 rondelles M10; douille filetée M10 E27

**Outilage:** scie à chantourner ou scie sauteuse avec lame bois; perceuse; mèche à bois Ø 10 mm; mèche à bois plate Ø 20 mm; défonceuse avec fraise à rainurer Ø 10 mm; clé à pipe 16; pistolet à colle



**1** Découpez un cercle de diamètre égal au tronc du palmier dans une chute de bois avec une scie sauteuse ou à l'aide d'une scie à chantourner. Poncez le chant (grain 80).



**3** Réalisez une rainure (prof 15 mm) partant du perçage jusqu'au bord du cercle afin d'insérer le cordon électrique. Utilisez une défonceuse équipée d'une fraise Ø 10 mm.

**2** Percez le centre du cercle avec une fraise à bois (Ø 20 mm) sur une profondeur de 15 mm. Ici la pièce est maintenue à l'aide d'un ruban adhésif double face.



**4** Percez le cercle en son centre avec une mèche à bois Ø 10 mm. Glissez un tube fileté, puis installez la douille. Collez les écorces de palmier sur le chant du cercle.

À faire  
soi-même

# Combiner bois brut et verre

Une suspension de 2,5 m à moins de 75€? C'est possible! Quelques ampoules à filament, des bocaux en verre de récup' et une belle planche de hêtre brut suffisent pour illuminer une pièce à moindre coût.

58

**A**cheter un luminaire de belle dimension revient souvent cher. Le plus sûr et le plus économique reste encore de le fabriquer soi-même! D'autant plus qu'avec de bonnes idées, le résultat est au rendez-vous pour une dépense minimale. En ce sens, la mode des matériaux bruts est une véritable aubaine: peu de travail de façonnage pour un rendu très tendance, que demander de plus? Ici, c'est le plateau de hêtre brut qui donne son aspect très déco à cette suspension maintenue à des crochets par deux grosses cordes. On peut également songer à d'autres bois bruts (bois flotté, planche de récupération, branche, etc.), selon ce que l'on a à portée de main.

TEXTE JULES PRAT  
PHOTOS CHAPAO / OUI ARE MAKERS

€ 75 € 4 heures Débutant



**1** Poncez le plateau en hêtre à l'aide d'une ponceuse (grain 60). Protégez le bois avec une couche d'huile pour parquet, puis une couche de cire incolore pour donner de la brillance.

**2** Utilisez un emporte-pièce de 35 mm pour percer le centre des couvercles des bocaux. Montez les cinq douilles en prenant en sandwich les couvercles. Réalisez les raccordements électriques.



**3** Percez le plateau. Insérez puis faites courir les fils électriques jusqu'à une boîte de dérivation fixée sur le dessus. Raccordez les fils d'un côté du domino et l'alimentation du luminaire de l'autre.



**4** Réglez la longueur de cordon apparent, pour chaque ampoule, en faisant un nœud sur la face cachée du plateau. Fixez les câbles électriques avec des cavaliers à clouer.

**Fournitures:** plateau en hêtre brut bord de grume L. 2,5 m; cire incolore; bocaux en verre Ø 100 mm avec couvercle métal; boîte de dérivation en applique Ø 60 mm; dominos électriques; 10 m de câble électrique tressé 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>; 5 douilles E27 avec culot à visser; 5 ampoules E27 Led 8 W à filament Ø 70 mm

**Outilage:** ponceuse orbitale grain fort (60); perceuse; foret métal Ø 10 mm; foret bois Ø 6 mm; emporte-pièce métal Ø 35 mm; tournevis plat; crochet à visser pour fixation au plafond; corde en chanvre Ø 10 mm

# Restaurer un enduit à la chaux

En mélant chaux hydraulique, chaux aérienne et pigments, il est possible de rénover les parties abîmées d'un enduit sans reprendre l'ensemble des murs. Une solution qui s'avère à la fois rapide et économique.

**L**es murs intérieurs de cette maison en pierre enduits à la chaux avaient en partie souffert d'infiltrations. Une fois les travaux d'isolation par l'extérieur réalisés, les surfaces endommagées ont été reprises en respectant leur caractère d'origine.

## Chaux hydraulique ou aérienne

La prise de la chaux s'effectue soit au contact de l'eau pour la chaux hydraulique (NH), soit au contact de l'air pour la chaux aérienne (NL). C'est pour cette raison que cette dernière ne peut être appliquée qu'en couches fines (ép. 10 mm maxi) pour un usage intérieur. La chaux hydraulique, idéale en extérieur, permet de réaliser des enduits de toute épaisseur. Elle est parfois utilisée en combinaison avec du chanvre pour ses qualités isolantes, ou avec du ciment pour augmenter sa solidité (mortier bâtard). Perméables à la vapeur d'eau qui peut être absorbée et rejetée, les enduits à la chaux régulent efficacement l'humidité ambiante dans l'habitation. Au-delà de leur aspect esthétique, ils ont à la fois un intérêt sanitaire et de confort.

## Réaliser un enduit

En règle générale, un enduit se réalise en trois couches. La première, le gobetis, obtenu par projection à la truelle, offre une bonne accroche pour le corps



**1/** Avec une brosse chiendent, enlevez les parties friables sur l'ancien enduit, et les éventuelles efflorescences de salpêtre provoquées par l'humidité.

**2/** Traitez les traces noirâtres dues aux champignons microscopiques à l'eau de Javel, puis mouillez abondamment 24 h avant l'application de l'enduit.





**3/** Pour reboucher les trous importants, mélangez 1/3 de chaux hydraulique (NH) et 2/3 de sable jaune non tamisé dans une auge de plâtrier, puis ajoutez l'eau.



**4/** Le mortier doit être assez ferme pour ne pas glisser sur la truelle inclinée à 45°. Placez le mortier sur une taloche, projetez et serrez l'enduit à la truelle.



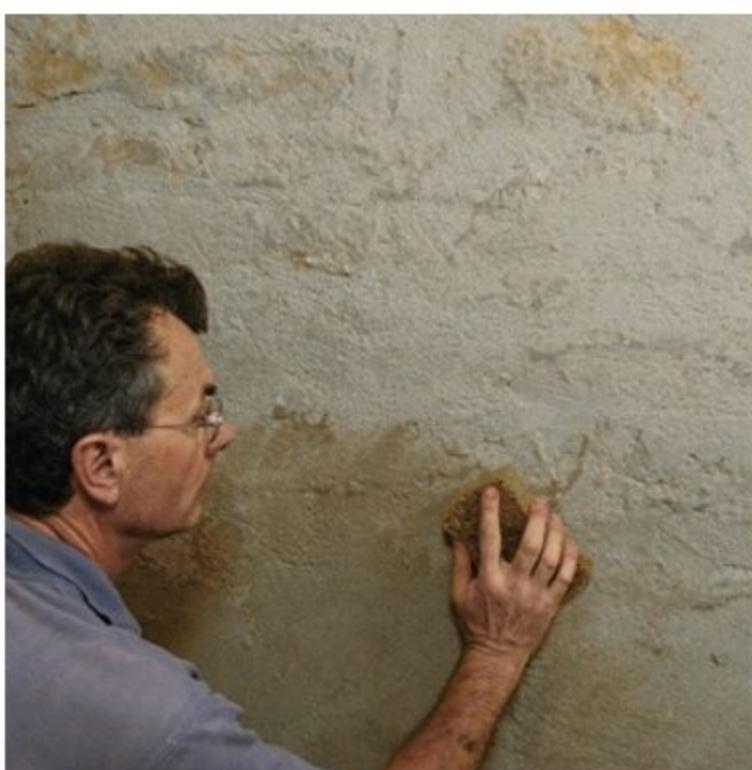
**5/** La couche de finition est réalisée à la chaux aérienne (NL). Préparez les colorants en mélangeant les pigments en poudre (ocres jaune et rouge) avec de l'eau.



**6/** Mélangez les pigments mouillés à la chaux aérienne de couleur blanche (fleur de chaux) et au sable tamisé (ou silice) pour obtenir la coloration recherchée.



**7/** Étalez l'enduit de finition en couche fine avec une lisseuse. Pour un lissé parfait et ne pas décoller l'enduit de rebouchage, humidifiez fréquemment la surface avec un vaporisateur.



**8/** Le mur comporte des parties avec pierres affleurantes où les joints d'origine doivent rester apparents. Effectuez une liaison progressive avec une éponge.

d'enduit. Cette deuxième couche peut être assez épaisse (2 à 3 cm). Elle est suivie par une mince couche de finition qui peut être ferrée (pour un aspect lisse) ou grattée. Ici, on a simplement rebouché les gros enfoncements à la chaux hydraulique et terminé par un enduit fin à la chaux aérienne mélangée à des pigments minéraux (ocres), afin de s'approcher de la teinte d'origine des murs.

## Une finition parfaite

La chaux hydraulique est en effet de couleur grise, ce qui donne un beige clair avec le sable, tandis que la chaux aérienne est blanche. Il est important de tenir compte de l'éclaircissement de l'enduit lors du séchage; des essais sont nécessaires, surtout s'il est coloré avec des pigments. Quelques heures après avoir rebouché les trous, la couche de finition est ferrée en serrant fortement la surface avec une liane (lisseuse à bords arrondis) afin d'obtenir une surface lisse, plus résistante qu'une surface grattée. Il est conseillé de mouiller fréquemment avec un vaporisateur pendant le ferrage pour ne pas décoller l'enduit. ■

### CONSEILS PRATIQUES

- La chaux aérienne peut être achetée soit en poudre (fleur de chaux), soit en pâte. La prise se faisant au contact de l'air, la pâte se conserve longtemps à condition de verser de l'eau dessus.
- Si vous mélangez directement les pigments en poudre sèche à la chaux et au sable, la couleur ne sera pas uniforme et vous obtiendrez des traits et des taches de couleur irréguliers. D'où la nécessité de les mélanger préalablement à de l'eau.



# Habiller un seuil surélevé

Lorsque le seuil d'une porte est surélevé, autant l'assortir au sol existant, ici un parquet en hêtre contrecollé. Il est donc habillé d'une lame et d'un nez de marche.

**L**'habillage de cette surface réduite se déroule en trois temps: d'abord avec la préparation du support, puis par la mise en œuvre d'une lame large assortie au parquet posé dans la pièce. Celle-ci viendra recouvrir la marche avant l'ajout du nez de finition (ou nez de marche).

## Bien préparer le sol

S'agissant ici d'une maçonnerie quasi brute, il faut au départ s'assurer de l'absence d'aspérités (restes de mortier, enduit ou autre) susceptibles de rendre bancale la lame d'habillage. Celle-ci doit en effet être parfaitement en contact avec le sol en vue de repérer les découpes à réaliser au bas des montants du dormant de la porte. Exécutées à l'horizontale, ces découpes ont pour but de rendre la jonction dormant-marche plus esthétique. Beaucoup plus simple que s'il fallait découper les angles de la lame d'habillage pour leur permettre d'épouser le contour des montants. L'absence d'aspérités vaut aussi bien sûr pour l'avant de la marche: décaissé sur 1 cm environ en vue de recevoir le nez de marche, souvent plus épais que le revêtement de sol (ici la lame d'habillage).

## Lame et nez de marche

Tout comme la lame d'habillage, le nez de marche peut être un élément préfabriqué. On en trouve chez certains



**1/** Utilisez une chute de même épaisseur que la lame à poser. Découpez le pied du montant de l'encadrement de porte avec un outil multifonction. Vérifiez que la chute passe sous la découpe.

**2/** Le bord de marche étant resté brut de décofrage, rectifiez ses irrégularités avec un vieux ciseau à bois. Puis contrôlez que la future entretoise affleure le niveau de la marche.





**3/** Déposez un cordon de mastic-colle sur le bord de la marche. Présentez l'entretoise et appuyez dessus fermement. Vérifiez qu'elle arrive bien au même niveau que la marche.



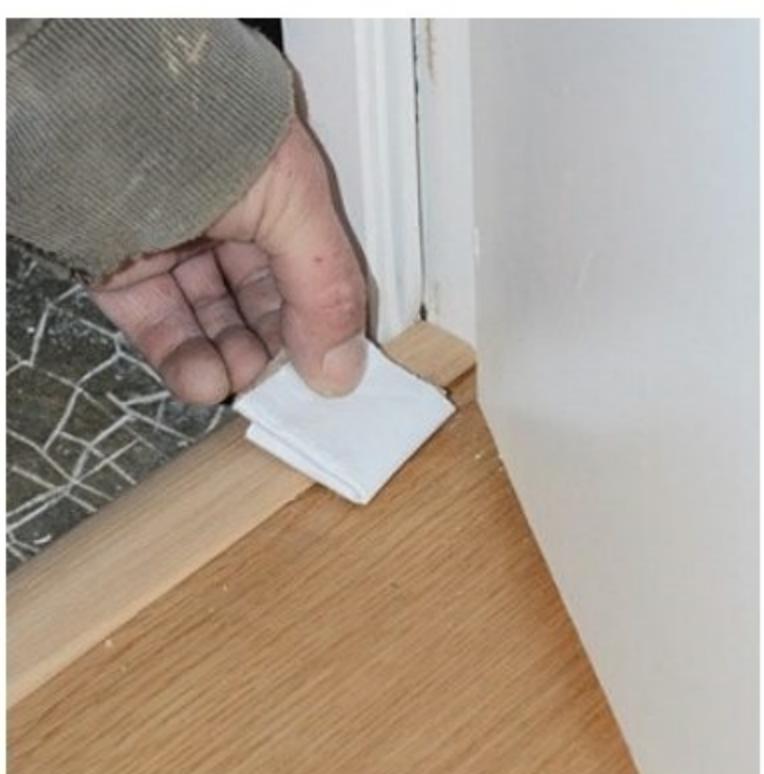
**4/** Encollez la marche en déposant un cordon de colle tous les 5 cm. Présentez la lame d'habillage et glissez ses angles sous les découpes des montants. Pressez dessus fortement.



**5/** Présentez le nez de marche. Encollez et emboîtez sa rainure sur le chant avant de la lame. Frappez si besoin sur le nez avec un marteau lourd (en interposant une cale martyr).



**6/** Présentez la barre de seuil contre l'un des montants. Repérez l'encoche à effectuer. Retaillez l'autre extrémité de la barre en réalisant une encoche symétrique.



**7/** Encollez le seuil et mettez-le sous presse à l'aide de la porte (retaillée en partie basse). À chaque extrémité, glissez une feuille de papier pliée sur elle-même.



**8/** Protégez les surfaces de part et d'autre du joint avec de l'adhésif et comblez avec un mastic assorti. Lissez le mastic au doigt trempé dans l'eau savonneuse.

détaillants spécialisés ainsi que sur Internet. Réservés à un usage intérieur, ces produits sont vendus entre 20 et 35 € environ. Ce qui revient naturellement moins cher qu'un équivalent usiné sur mesure par un menuisier. Ces prix varient selon l'essence (chêne ou hêtre en général), la longueur (80 à 100 ou 140 à 180 cm) et le profil: biseauté vers l'arrière, droit, concave ou convexe... Il est même possible de choisir l'épaisseur de réservation, par exemple de 10,5 à 22 mm, afin que sa surface affleure celle du sol fini, quel que soit son revêtement: carrelage standard ou revêtement de sol stratifié (6 à 10 mm), carrelage épais, parquet mince ou moquette (10 à 15 mm), pierre naturelle (15 mm), carreaux de ciment (20 mm)... Cette épaisseur de réservation peut aussi correspondre au décaissement parfois réalisé à l'avant d'une marche, comme c'est ici le cas. Sachant que ce décaissement peut aussi être compensé par une entretoise (latte) de l'épaisseur requise. ■

**ww6.french-bookys.org**

## CONSEILS PRATIQUES

- La découpe des pieds de montants, en bois comme ici, est facilement réalisable avec un découpeur-ponceur équipé d'une lame à dents fines. Si le matériau est en métal, utilisez alors une meuleuse et un disque à tronçonner les métaux.
- Si le nez de marche est assorti à un carrelage, il comporte normalement une grille métallique à l'arrière. Celle-ci est à sceller dans la colle du carrelage.



# Réaliser une brasure par capillarité

L'assemblage des tubes en cuivre par brasure est la méthode utilisée par les plombiers. Lorsque le tour de main est pris, c'est une technique rapide et économique, qu'un grand nombre de bricoleurs peut mettre en œuvre dans le cadre d'une rénovation.

**O**n parle de soudure quand l'assemblage se fait par le même métal d'apport que celui des pièces à réunir ou par fusion de celles-ci. La brasure, elle, permet d'assembler des tubes de cuivre de faible ou moyenne section, à l'aide d'un métal d'apport différent (à base d'étain ou d'argent) qui «file» entre les pièces à assembler par capillarité lorsqu'il atteint son point de fusion. La liaison entre les tubes se fait avec un raccord, également en cuivre, ou par emboîtement (l'une des extrémités de tube étant évasée avec un mandrin). Le métal d'apport, porté à son point de fusion, s'immisce entre les pièces et chemise l'interstice entre celles-ci. En durcissant, il les assemble et assure une étanchéité parfaite entre l'intérieur et l'extérieur des tubes, au niveau du point de contact.

## Brasure tendre ou forte

On distingue la brasure tendre, acceptable pour les tubes de faible section (jusqu'au Ø 20 mm) et la brasure forte (pour les tubes de plus de 20 mm de Ø) qui offre une meilleure résistance mécanique. La première se réalise avec du fil à base d'étain (bobine ou baguette) et ne demande pas une température supérieure à 450 °C. On peut donc se contenter d'utiliser une simple lampe à souder. La seconde nécessite des baguettes à base d'argent ou de



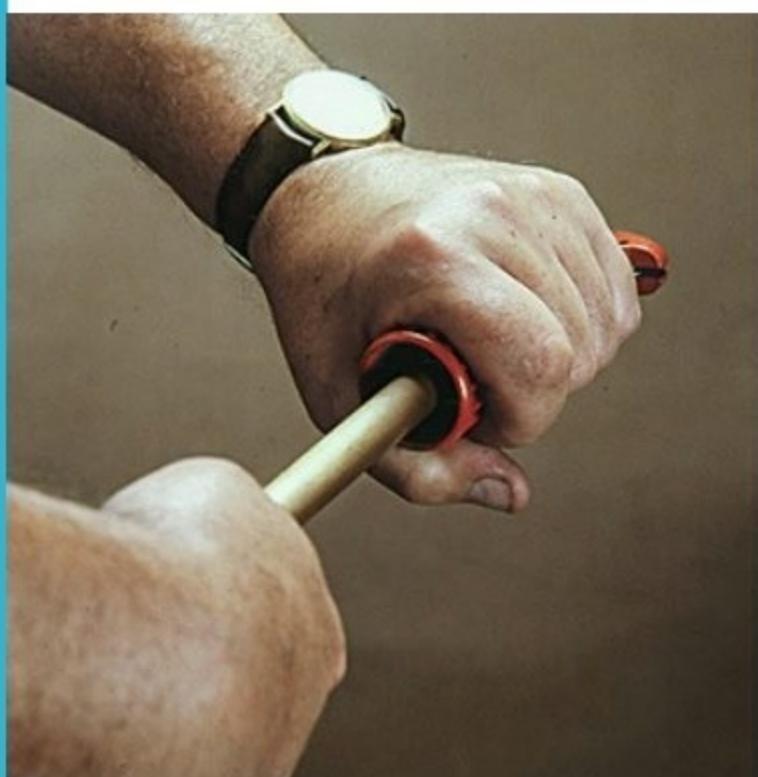
Guilbert Express



**1/** Pour raccourcir un tube, glissez-le dans le coupe-tube. Placez le repère de coupe face à la molette. Vissez-la pour coincer le tube et tournez l'outil autour du cuivre jusqu'à la coupure totale.

**2/** Ébarbez les irrégularités dues à l'érassement provoqué par la coupe. Ce coupe-tube possède une lame intégrée à son manche (alésoir escamotable) pour les éliminer.

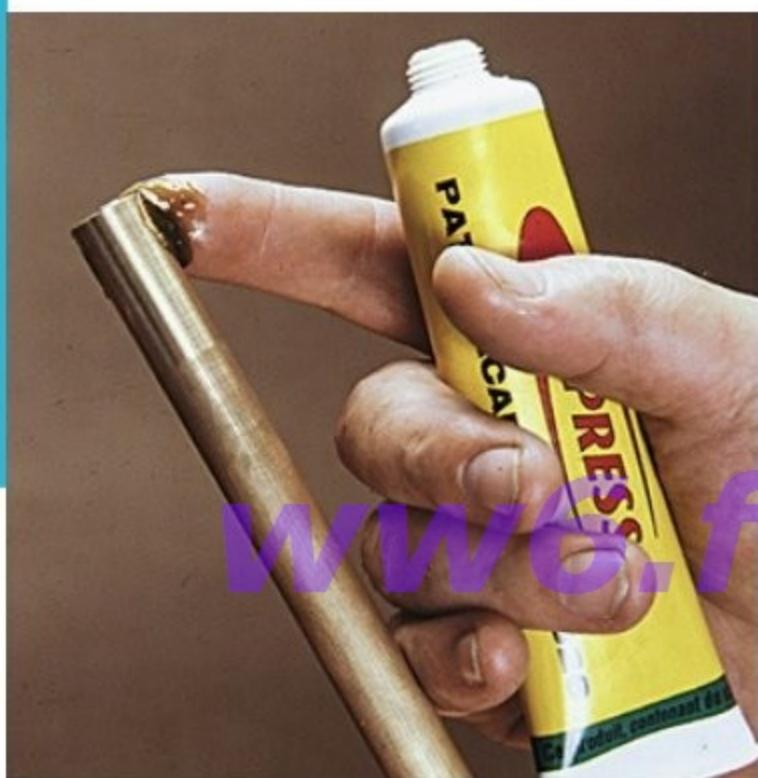




**3/** Engagez le tube sur la lame de l'outil et tournez celui-ci plusieurs fois pour éliminer toute aspérité intérieure. Vous pouvez aussi ébarber l'extérieur de la coupe avec une lime.



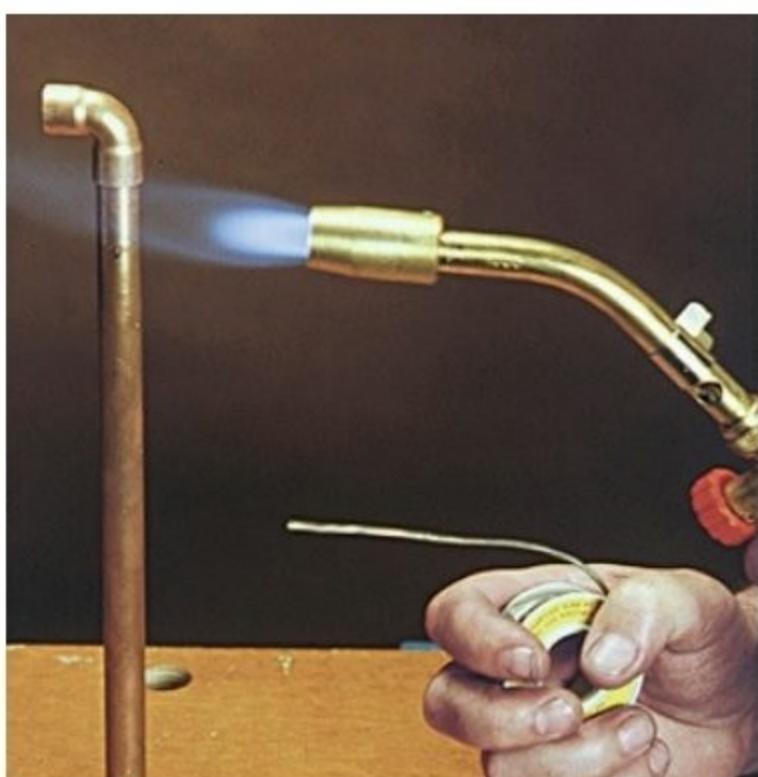
**4/** Frottez l'extrémité du tube avec un tampon abrasif ou de la toile émeri, afin de le nettoyer et de préparer le métal à recevoir la brasure. Vous pouvez aussi utiliser de la laine d'acier.



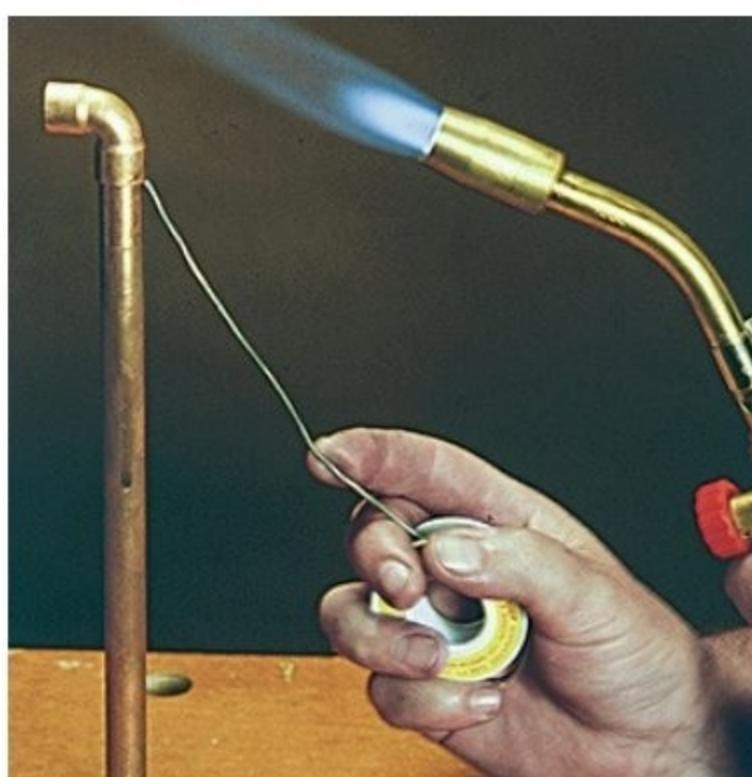
**5/** Enduez l'extrémité du tube de cuivre de pâte décapante afin d'éliminer l'oxydation de surface. Déposez la pâte autour du tube, à son extrémité et sur quelques centimètres.



**6/** Enduez l'intérieur du raccord de pâte décapante, puis introduisez celui-ci sur l'extrémité du tube droit. Faites-le tourner afin de bien répartir la pâte sur la zone à braser.



**7/** Bloquez l'assemblage tube droit-coude dans un étau. Chauffez le métal. Lorsque le cuivre prend une couleur rouge cerise, c'est qu'il est à la bonne température.



**8/** Mettez le fil d'étain au contact de l'assemblage, en écartant la flamme. La chaleur du métal chauffé suffit à faire fondre le métal d'apport : l'étain se répand alors dans le joint.

cuivre/phosphore. Elle exige donc une température de l'ordre de 1500 °C et suppose l'utilisation d'un chalumeau ou d'une buse spécifique semi-circulaire qui concentre la flamme sur la zone à chauffer.

## Nettoyage et flux décapant

Avant de réaliser la brasure, il convient de nettoyer, à l'aide d'un abrasif, la surface du cuivre des impuretés qui, si elles ne sont pas éliminées, forment une barrière entre le cuivre et le matériau de brasage. En outre, l'oxydation de surface des pièces à assembler (accélérée par le chauffage du métal) fragilise la brasure ou la soudure. Il faut donc l'éliminer à l'aide d'une pâte décapante, appelée aussi flux décapant. On l'applique à l'extrémité des tubes à réunir et à l'intérieur du raccord, sans excès et de façon uniforme. À chaque type de brasure ou de soudure correspond un flux décapant spécifique, tenant compte de la nature du métal d'apport. ■

[www.french-bookys.org](http://www.french-bookys.org)

### CONSEILS PRATIQUES

- Évitez de laisser trop longtemps le dard bleu de la flamme sur la jointure des pièces. Vous risquez de brûler le flux décapant, ce qui peut nuire au phénomène de capillarité.
- Après brasage, une fois la pièce refroidie, essuyez toute trace de flux décapant, car il est très corrosif pour le métal.
- Lorsque vous intervenez sur une installation existante, pensez à vous munir d'un accessoire très utile : un bouclier thermique haute température.



# Donation: dans quelles conditions?

Parents et grands-parents donnent souvent un coup de pouce aux jeunes pour les aider à réaliser leur projet immobilier. Les pouvoirs publics incitent d'ailleurs ces transferts de patrimoine en créant de nouveaux avantages fiscaux\*. Marche à suivre...

TEXTE CATHERINE DOLEUX ILLUSTRATIONS BENOÎT SPRINGER

[ww6.fremboekys.org](http://www.fremboekys.org)



## UN CADEAU N'EST PAS TAXABLE

Un cadeau fait à un proche pour une occasion particulière comme un mariage, un anniversaire, Noël, la réussite à un examen n'est pas une donation si son montant est raisonnable par rapport à votre patrimoine et vos revenus. Il ressort de la jurisprudence qu'un cadeau ne dépassant pas 2 % du patrimoine ou 2,5 % des revenus de la personne qui le fait peut être considéré comme un présent non taxable et sans incidence sur sa succession.

\* Un don d'un montant de 100000 € est possible, sous conditions, jusqu'au 30/06/2021.

**D**onner de l'argent, acte de solidarité familiale qui peut paraître tout naturel à beaucoup, entraîne néanmoins des conséquences fiscales et sur la succession du donneur qu'il vaut mieux connaître.

## Trois principes de base

Le premier principe à rappeler: ce qui est donné ne peut être repris. Autrement dit, il faut mesurer sa générosité. Pour traiter leurs enfants à égalité, certains parents pourraient être tentés de se départir d'une trop grande partie de leur patrimoine et se trouver par la suite en difficulté financière. Deuxième principe: toute donation doit

être déclarée aux services fiscaux et peut entraîner le paiement de droits. Cependant de nombreuses mesures permettent d'échapper à cette taxation. Troisième principe: les donations à vos héritiers ne seront pas neutres au moment de votre succession.

## Donner sans rien devoir

Vous pouvez donner, en argent, jusqu'à 31865 € à chacun de vos enfants, de vos petits-enfants et, à défaut de descendance, à chacun de vos neveux et nièces. Pour bénéficier de cette exonération de droits de donation, le bénéficiaire du don doit être majeur et vous devez avoir moins de 80 ans. Une





## DÉCLARATIONS OBLIGATOIRES

- Un prêt supérieur à 760 € est à déclarer au centre des finances publiques (formulaire officiel 2062), en même temps que la déclaration de revenus. Au-dessus de 1 500 €, il doit être formalisé dans un contrat écrit, signé par vous et l'emprunteur ou dans une reconnaissance de dette.
- Une donation doit aussi être déclarée auprès du centre des finances publiques (formulaire Cerfa 11278\*17).
- Ces deux formulaires sont disponibles sur le site [www.impots.gouv.fr](http://www.impots.gouv.fr).

opération qui peut être renouvelée tous les quinze ans. **Vous pouvez, en outre, donner, jusqu'au 30 juin 2021**, à vos enfants, petits-enfants ou arrière-petits-enfants (neveux et nièces à défaut), jusqu'à 100 000 € en argent. Le bénéficiaire de ce don doit, dans les trois mois suivants, affecter la somme reçue dans :

- **la construction de sa résidence principale** (mais pas dans son acquisition) ;
- **la réalisation de travaux de rénovation énergétique** dans sa résidence principale : les travaux visés sont ceux qui ouvrent droit à la prime de transition énergétique « MaPrimeRénov » versée par l'Agence nationale de l'habitat (pour en savoir plus : [www.anah.fr](http://www.anah.fr) et [www.maprimerenov.gouv.fr](http://www.maprimerenov.gouv.fr)). Le bénéficiaire du don doit être propriétaire de son logement ;
- **la souscription au capital d'une petite entreprise européenne.**

En pratique, le don peut prendre la forme d'un chèque, d'un virement, d'un mandat ou d'une remise d'espèces. Le plafond de 100 000 € s'applique par donateur. Ainsi, une même personne peut effectuer, jusqu'à cette date, plusieurs dons à des donataires différents,

à condition que le montant total des dons ne dépasse pas 100 000 €. Dernière possibilité pour donner sans être taxé : jouer sur les abattements. Chaque parent peut consentir une donation de 100 000 € (en argent ou par l'intermédiaire de biens) à chacun de ses enfants tous les 15 ans. Ce montant limite passe à 31 865 € pour chacun de vos petits-enfants et à 7 967 € pour un neveu ou une nièce.

## Des effets sur les successions

Les donations sont censées être une avance sur la succession (sauf si le donateur prévoit dans l'acte que le don viendra en plus de sa part d'héritage). Leur valeur est donc ajoutée au patrimoine du défunt pour déterminer la part qui revient à chacun de ses héritiers. Mais cette valeur varie en fonction de l'usage fait de la donation. Le montant donné sera retenu s'il s'agit d'une somme d'argent dépensée pour acheter des biens qui se dévalorisent au fil du temps (une voiture par exemple). En revanche, s'il a servi à financer l'acquisition d'un bien durable, par exemple un logement à hauteur de 20 %, ce sont

les 20 % de la valeur du logement au jour du décès qui seront pris en compte. Exemple : M. X donne 30 000 € à chacune de ses deux filles. La première utilise la somme pour s'acheter une voiture, la seconde comme apport personnel pour l'achat de son appartement de 120 000 €, soit 25 % du prix d'acquisition). Au décès de M. X, son patrimoine est estimé à 350 000 €. Le prix de l'appartement de sa seconde fille coûtant 200 000 € au moment du décès, la valeur de la donation grimpe à 50 000 € (soit 25 % du montant du bien immobilier). Ainsi le patrimoine reconstitué de M. X est de : 350 000 € + 30 000 € + 50 000 € = 430 000 €. Chacune de ses filles doit donc recevoir 215 000 €. La première héritera de 185 000 € (215 000 € - 30 000 €) et la seconde de 165 000 € (215 000 € - 50 000 €).

## Assurer l'équilibre familial

Lorsque des parents veulent traiter leurs enfants à égalité et ne disposent pas de suffisamment d'économies pour les aider tous en même temps, le prêt familial peut être envisagé. Son remboursement reconstituera la marge financière pour aider plus tard un autre enfant. Si les revenus et le patrimoine de la famille évoluent, il est possible dans une donation-partage de transformer le prêt en donation et de faire des dons à ses autres enfants. Il convient de se renseigner auprès de son notaire. ■



# Construction rénovation

La rénovation d'une toiture en zinc à joint debout est à la fois la technique la plus discrète et celle qui garantit la meilleure étanchéité. Suivez sa mise en œuvre étape par étape. Le « home staging », ou « mise en scène d'un logement » en vue de le vendre plus rapidement, est-il vraiment efficace ? Toutes les réponses dans notre enquête sur cette tendance de fond.

[www.french-booky.com](http://www.french-booky.com)



## Au sommaire

- 68** Réaliser une toiture en zinc à joint debout
- 74** Enquête : le home staging, une activité en vogue

# Réaliser une toiture en zinc à joint debout

D'une élégance intemporelle, léger et très résistant, le zinc représente un matériau de couverture prisé des architectes, dans le neuf comme dans la rénovation. Mais sa mise en œuvre exige des protections pour travailler en hauteur, de solides compétences techniques et une bonne préparation du support en amont.

**Difficulté :** ●●●●

**Coût :** env. 50 à 60 €/m<sup>2</sup>

**Temps :** 4 jours à deux pour 100 m<sup>2</sup> de toiture (hors voligeage)

**Équipement :** équerre, fausse équerre, marteau, outils de zingueur (tracette, cisaille à tôle, pince à border, plieuse-bordeuse, pinces à fermer les deux plis, plieuse...), échafaudage (en location), échelles de couvreur...



**L**a feuille de zinc s'est affranchie du style haussmannien pour devenir un matériau de couverture d'une grande modernité. Elle permet de couvrir rapidement une toiture, en offrant une durée de vie minimale de 50 ans en milieu urbain ou maritime et de 100 ans en zone rurale.

### Des joints parfaitement étanches

Les bacs de zinc sont ici fabriqués par lamination. Leur emploi en toiture chaude (isolée) est recommandé dans le cas de combles aménagés. Technique de couverture métallique la plus répandue, le joint debout est idéal pour revêtir des surfaces importantes et/ou de forme complexe: cintrée, à double

courbure... L'appellation est due aux bords latéraux profilés (ou « relevés »), qui s'assemblent les uns aux autres en formant des joints parfaitement étanches. La pose (DTU 40.41) s'effectue sur un support continu de voliges orientées transversalement aux chevrons et clouées dessus. Les bacs de zinc sont disposés dans le sens de la pente, en se repliant à leur sommet sur un tasseau de faîtement. Ils sont dimensionnés de manière à se rabattre en partie basse sur la ligne d'égout (parallèle à la gouttière). Leur maintien est assuré par des pattes spéciales en Inox agrafées aux relevés et vissées sur le voligeage, tous les 30 cm environ. Pour finir, l'ensemble est serti sur toute la longueur des bacs à l'aide de deux pinces de zingueur

pour joint debout. L'une sert à « fermer » le premier pli, l'autre le second.

### Plusieurs finitions possibles

Le zinc est disponible sous divers aspects de surface. Naturel, son léger brillant d'origine prend au bout de six mois à deux ans une patine qui le protège de la corrosion. On peut aussi le choisir déjà patiné par procédé industriel, en différentes nuances permettant de le marier avec d'autres matériaux: ardoise, béton, bois, brique, etc. Autre option, le zinc thermolaqué est doté d'un revêtement polyester polymérisé au four. Cette laque très résistante peut être au choix de la même teinte sur les deux faces du zinc ou de deux tons distincts. ■



#### 1. PRISE DE MESURES

[www.french-bookys.org](http://www.french-bookys.org)



**1** Sur le voligeage, une ligne parallèle à la gouttière est tracée au cordeau. Puis la largeur des bacs de zinc est reportée d'un bout à l'autre du toit.

**2** Ce calepinage est destiné à assurer la bonne répartition de la couverture et à équilibrer la largeur utile (visuelle) des bacs de rive (latéraux). Cette largeur doit être d'au minimum 150 mm et 370 mm au maximum. Il faut ensuite tracer de l'égout au faîtement l'axe de départ de la pose, qui doit coïncider avec un relevé latéral (joint debout) du premier bac.



**3** Après avoir mis en place les longueurs de tasseaux rainurés et biseautés pour faîtière, la largeur des bacs de zinc est reportée dessus conformément au calepinage.

**4** La hauteur comprise entre la base du tasseau de faîtement et la ligne d'égout est mesurée en prenant soin de bien aligner le mètre ruban sur les marques de calepinage.

#### 2. MISE EN FORME DU ZINC



**5** La hauteur du pan de toit est reportée sur le premier bac de zinc, en ajoutant les marges nécessaires au rabat de la ligne d'égout (70 mm) et au pli du faîtement (90 mm).

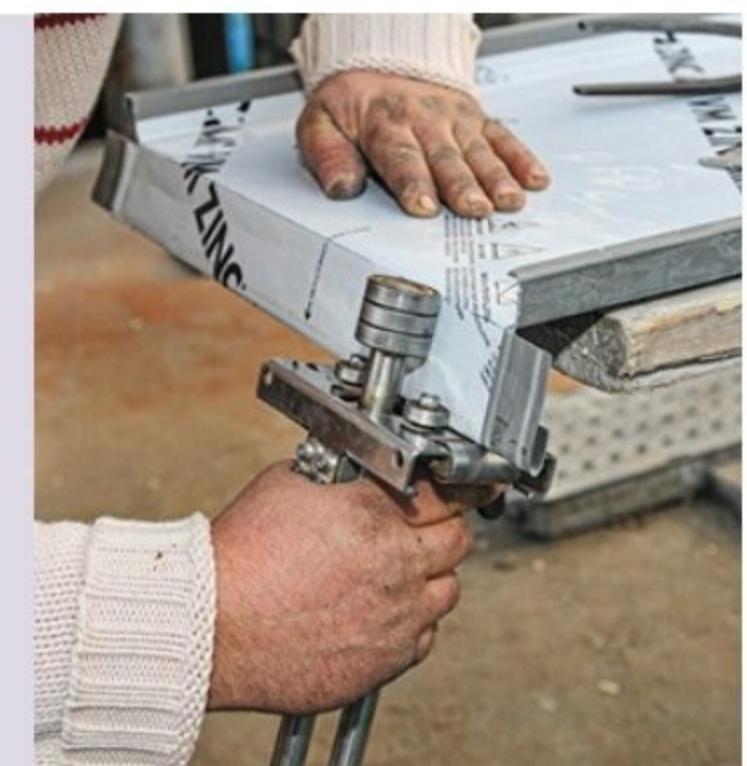
Suite du pas à pas



**6** À l'aide d'une tracette, un premier repère est marqué à 2 cm de l'extrême basse du bac et un second, 5 cm plus loin, pour matérialiser le rabat de la ligne d'égout.



**7** Après avoir entaillé les relevés du rabat à la cisaille ou à la scie à métaux, la bande de 2 cm est aplatie et repliée sur elle-même avec une pince à border.



**8** Ensuite, à la plieuse-bordeuse, le rabat est incliné vers le bas à angle droit. Cet outil muni d'une paire de roulettes permet d'exécuter rapidement des pliages en long.



**9** L'angle formé par la pente du toit et le tasseau de la faîtière est relevé avec une fausse équerre, puis reporté sur une chute de zinc pour confectionner un gabarit.



**10** Après avoir marqué l'emplacement du pli, le talon de l'équerre est placé en appui contre le relevé latéral du bac, pile sur le repère, et une ligne est tracée au crayon.



**11** Le gabarit est présenté à l'endroit du repère, sur chaque relevé latéral, pour tracer l'angle du pli supérieur. Il doit remonter du fond du bac vers le haut du relevé.



**12** Après avoir effectué la coupe biaise à la cisaille à tôle, les relevés sont dépliés et aplatis à la pince à border, comme il a été fait en partie basse du bac.



**13** Côté faîtage, le rabat se fait vers le haut. La plieuse-bordeuse est réglée à la largeur voulue et l'extrême du bac est partiellement relevée.

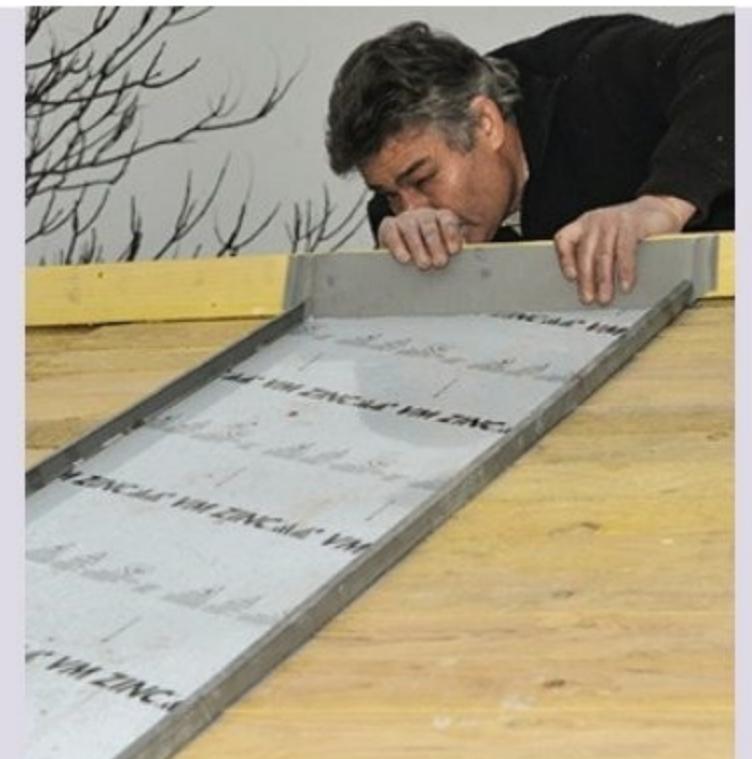


**14** Arrivé à mi-parcours, la pellicule protectrice est retirée. Puis, le pli est rabattu jusqu'à venir en butée contre les relevés latéraux.

### 3. POSE DES BACS



15 À deux personnes, le premier bac est amené sur le toit à l'emplacement prévu par le calepinage. Il est aligné latéralement sur le trait correspondant.



16 Outre l'alignement, il faut vérifier que le pli supérieur s'applique correctement sur le flanc du tasseau de faîtement. Idem dans le bas avec le rabat d'égout.



17 Les bacs se fixent par deux sortes de pattes : coulissantes (à trois points d'ancrage) en partie haute et basse, fixes (à une ou deux vis) aux points intermédiaires.



18 La répartition des pattes au mètre carré est fonction de la pente du toit. On commence par visser les deux du haut, à 25 cm au plus sous le tasseau de faîtement.



19 On procède de même en partie basse, sur la ligne d'égout, avant de visser les pattes intermédiaires. Leurs espacements ne doivent pas dépasser 33 cm.



20 Le deuxième bac est présenté contre le premier. Son relevé latéral doit venir chevaucher le précédent. Même chose pour les ailes aplatis des rabats inférieur et supérieur.



21 Du côté de l'égout, il est nécessaire de raccourcir l'aile du rabat venant en recouvrement. Le morceau à supprimer mesure environ 3 cm. La coupe est tracée aussi précisément que possible et exécutée à la cisaille. Il est possible de soulever le bac pour travailler plus aisément.



Suite



**22** Le bord du rabat du premier bac doit également être biseauté pour faciliter l'emboîtement du deuxième.



**23** La base du bac rectifié est repositionnée, en vérifiant le bon chevauchement des relevés latéraux. Inutile de forcer, ils s'emboîtent d'eux-mêmes sans difficulté.



**24** À chaque fois, l'aile du rabat est aplatie en la tapotant au marteau. Elle conserve la trace des plis qui formaient à l'origine le relevé du bac.

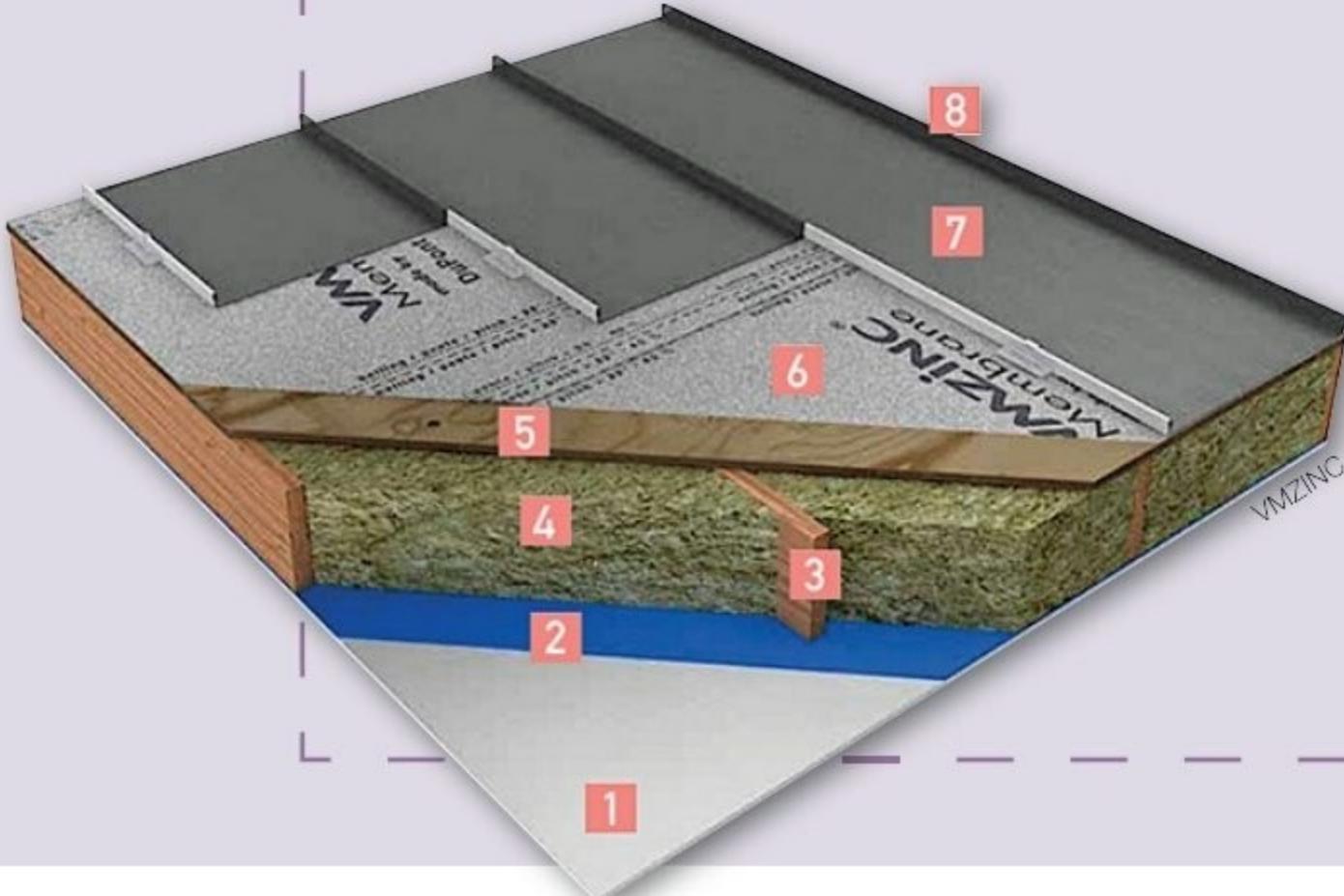


**25** La première pince sert à l'égout, puis le joint est fermé au faîtage avec la seconde pince. Des plis intermédiaires sont nécessaires sur les grandes longueurs.



**26** Une fois les deux bacs solidarisés, les pattes de fixation sont placées et vissées le long du relevé laissé libre. La procédure est répétée en progressant de part et d'autre jusqu'aux rives latérales. Lorsque la toiture est entièrement couverte, avec son faîtage et ses rives en place, le film de protection recouvrant le fond des bacs peut être enlevé.

### PRINCIPE DE POSE EN TOITURE CHAUDE\*



1. Parement inférieur
2. Pare-vapeur
3. Chevronnage
4. Isolant (au choix)
5. Voligeage ou panneaux compatibles
6. Membrane d'étanchéité
7. Fond de bac
8. Joint debout

#### Fournitures

- Voliges + pointes galvanisées
- Tasseaux pour faîtière
- Bacs en zinc à joint debout
- Pattes de fixation pour joint debout
- Vis en Inox ou zinguées
- Bandes de rives
- Bandes d'égout
- Coulisseaux de tête (préfabriqués ou façonnés sur chantier)
- Couvre-joints de faîtage

\* Procédé d'isolation par l'extérieur : l'isolant est recouvert par une membrane d'étanchéité. Il est souvent nécessaire de placer un pare-vapeur entre l'isolation et le support.

# OFFREZ OU OFFREZ-VOUS L'INCONTOURNABLE DU BRICOLAGE !

Choisissez l'offre d'abonnement qui vous convient :

## Système D

1 an (12 n° + 12 plans)

**52 €<sup>90</sup>**

au lieu de 75,80 €

"Le" mensuel  
de tous  
les bricoleurs

**30% D'ÉCONOMIE**



## Système D + Bricothèmes

1 an (12 n° + 12 plans - 4 n°)

**69 €<sup>90</sup>**

au lieu de 107,40 €

**35% D'ÉCONOMIE**



Toutes les clés du bricolage  
dans une formule parfaite !



## LA VERSION NUMÉRIQUE INCLUSE

Votre magazine partout, tout le temps : sur ordinateur, tablette ou mobile  
+ l'accès illimité à 3 ans d'archives numériques.

**⚠ N'oubliez pas de renseigner votre adresse E-mail ci-dessous pour pouvoir en bénéficier ! ⚠**

## BULLETIN D'ABONNEMENT

Complétez ce bulletin et retournez-le dans une enveloppe **SANS L'AFFRANCHIR** à SYSTÈME D LIBRE RÉPONSE 33103 - 60647 CHANTILLY CEDEX  
**OU + simple + rapide, abonnez-vous sur notre site** [www.abo.systemed.fr/PASD201](http://www.abo.systemed.fr/PASD201)

Oui, je souhaite bénéficier de cette offre d'abonnement exceptionnelle, et je choisis :

- L'abonnement 1 an à **SYSTÈME D** (12 n° + 12 plans PASD201C + la version numérique) et **BRICOthèMES** (4 n° de 122 pages + la version numérique) pour 69,90 € au lieu de 107,40 €\* soit **35% d'économie**.
- L'abonnement 1 an à **SYSTÈME D** (12 n° + 12 plans PASD201S + la version numérique) pour 52,90 € au lieu de 75,80 €\* soit **30% d'économie**.

Je joins mon règlement par :

Chèque bancaire ou postal à l'ordre de "SYSTEME D".

Carte bancaire N°

Expire le :

Date et signature obligatoires :

Cryptogramme :

### Mes coordonnées :

M  Mme

Nom

Prénom

Adresse

Code postal :  Ville

Grâce à votre e-mail et téléphone, nous pouvons vous contacter si besoin pour le suivi de votre commande.

Tél. fixe

Mobile

E-mail OBLIGATOIRE pour recevoir la version numérique :

@

- Oui, je souhaite recevoir les newsletters du site internet systemed.fr et les meilleures offres du moment.  
 Oui, je souhaite recevoir les newsletters et les bons plans des partenaires de Système D

Date de naissance :

Conformément aux dispositions légales et réglementaires en matière de données personnelles, les informations recueillies sur ce formulaire sont enregistrées dans un fichier informatisé par SYSTEME D pour la mise en place et le suivi de l'abonnement souscrit ainsi que pour l'envoi des courriers ou emails de réabonnement. Elles sont destinées à être utilisées par SYSTEME D et les prestataires techniques de SYSTEME D afin de permettre la bonne réception du magazine et d'assurer le service client. Ces données peuvent être transmises à des tiers pour la prospection commerciale. Vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire rectifier en adressant un courrier à SYSTEME D – Service Abonnements - B200 - 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/charterdpd](http://www.systemed.fr/charterdpd)

# Le home staging\*: une activité en vogue



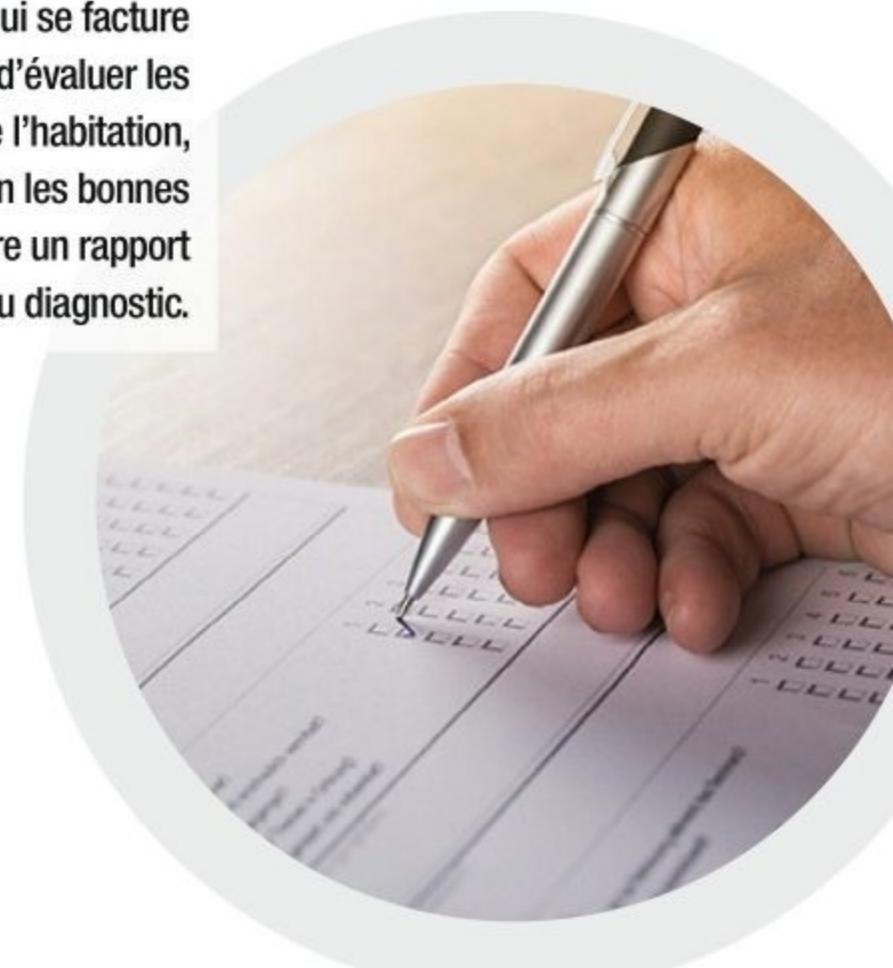
Dans un logement vide, les visiteurs manquent de repères. Un aménagement adapté au lieu, sobre mais au goût du jour, les aide à se projeter dans ce qui peut constituer leur nouvel habitat.

Evolutiv'Habitat

On peut avoir du mal à vendre son appartement ou sa maison. Le home staging permet de réaliser la vente rapidement et au meilleur prix. Du moins, telle est la promesse de ce concept très à la mode.

**Un audit du bien préside sa mise en valeur.**

Cette visite préliminaire – qui se facture entre 100 et 500 € – permet d'évaluer les faiblesses et les points forts de l'habitation, de voir si l'endroit coche ou non les bonnes cases. La prestation peut inclure un rapport écrit en conclusion du diagnostic.



Immo Deco Home Staging

**T**e home staging est une pratique nord-américaine en usage depuis la fin des années 1970. On la doit à une décoratrice d'intérieur, Barbara Schwarz, mariée à un professionnel de l'immobilier empêtré dans un marché en crise. Pour aider son époux à vendre ses maisons, elle a l'idée d'une scénarisation destinée à les rendre plus attractives. C'est la naissance du home staging, que l'on peut traduire par «mise en scène» ou «mise en ambiance de la maison». Quatre décennies plus tard, le concept s'enracine en France, popularisé par des émissions de télévision, après avoir conquis nos voisins anglo-saxons.

### Susciter le coup de cœur

La durée moyenne de vente d'un logement est actuellement de quatre mois et elle tend à s'allonger en raison d'un contexte socio-économique compliqué. Selon le réseau Avéo, autoproclamé leader national du secteur, le home staging permet de ramener le délai de transaction à une vingtaine de jours. Des études de marché révèlent que la décision d'acheter ou pas se prend en général dès les premières minutes de la visite. Neuf fois sur dix, l'acquisition est le fait d'un coup de cœur. Il s'agit donc de préparer les lieux afin d'amener le visiteur à se sentir chez lui d'emblée.

### Valoriser pour séduire

La logique du home staging n'est pas de rénover de fond en comble l'appartement ou la maison à vendre. Le propriétaire n'en a généralement ni l'envie, ni le temps ou le

budget. Le principe consiste à optimiser le volume habitable en s'appuyant sur des règles de bon sens: rangement, tri, petites réparations, coup de neuf si nécessaire... avant de scénariser en mettant en avant les points forts du logement. La clarté et la propreté rassurent, l'aspect négligé et les mauvaises odeurs font fuir les visiteurs.

La valorisation peut s'effectuer avec les meubles et objets existants ou avec une nouvelle accessoirisation, installée le temps de concrétiser la vente. On évite les ambiances personnalisées; elles empêchent les visiteurs de se projeter dans les lieux. Il faut au contraire adopter une neutralité de style propre à séduire le plus grand nombre, à la manière des logements témoins.

### Une tarification variable

Attention toutefois à ne pas camoufler des défauts, au risque d'entraîner l'annulation du contrat de vente ou une réduction conséquente du montant demandé. Et ce, même si le compromis prévoit une clause dérogatoire contre des vices cachés.

Que le logement soit occupé ou vide, la plupart des opérations de home staging

proposées par des professionnels débutent par un diagnostic préalable. La visite se facture entre 100 et 500 € selon sa durée et ce que la prestation implique: simples conseils pratiques ou véritable étude de conception avec rapport écrit. Ensuite, soit le propriétaire se charge de valoriser lui-même son intérieur, soit il confie la tâche au «home stager.» Le coût de la valorisation dépend alors du bien concerné, du nombre de pièces à scénariser, des éléments de décor utilisés: meubles et accessoires existants ou transportés sur place, dans le cas d'un logement vide. Le tarif proportionnel correspond communément à 2 % du prix de vente de l'habitation (fourchette large entre 0,5 et 4 %). En conséquence, plus l'endroit est attractif, ➤

## L'avis de l'expert\*

**« Que ce soit pour des appartements vides ou meublés, la prestation passe par le prêt d'accessoires, de mobilier et, en principe, nous délégons un photographe professionnel. Avec du recul, cette approche fonctionne, puisque tous les biens ont été vendus dans un délai de trois semaines à un mois ».**

\* Mise en scène de la maison.

\* Jérémy Barrientos, mandataire immobilier « IAD France » à Nantes (sur info-mandataire.com).



Bricomarché

L'installation électrique est un critère à ne jamais négliger. Le remplacement d'une prise ou d'un interrupteur défectueux est simple à réaliser et peu onéreux. S'assurer que le courant est coupé est une précaution indispensable pour ce genre de réparation.



Cofidis



GEB

**Une bibliothèque croulant sous les livres et les bibelots, un trop-plein de meubles de tous styles, des tiroirs qui débordent... on doit éviter les impressions négatives. Il est impératif de faire de la place et réorganiser l'espace.**

**Visiter un intérieur mal entretenu,** aux surfaces sales et tachées de moisissure, traduit un manque d'hygiène désastreux pour la vente. Un bon nettoyage permet d'assainir l'endroit et de le rendre plus engageant.

► plus il peut intéresser de monde. Et plus le vendeur a de chance d'en obtenir un bon prix sans avoir à concéder de baisse.

## Une activité restant à encadrer

Les retours d'expérience montrent que le home staging permet de vendre plus vite et, souvent, au meilleur prix possible. Mais pas plus cher que le prix du marché, les spécialistes de l'immobilier (mandataires et notaires) sont clairs sur ce point. Si l'on vous affirme le contraire, méfiance...

Bien que la pratique se développe à vive allure chez les architectes d'intérieur et les décorateurs en particulier, ce n'est pas une profession réglementée. Il n'existe aucun diplôme spécifique et les tarifs ne sont pas encadrés par la loi. Par ailleurs, la rentabilité du home staging n'est plus assurée dès lors que le logement nécessite une rénovation lourde et coûteuse. Pour toutes ces raisons et dans la perspective d'une reconnaissance légale de l'activité, des pratiquants se sont constitués en réseau national d'experts. Une marque de confiance « nationale », créée pour l'occasion, atteste de l'efficacité et de la qualité des prestataires membres du réseau (voir encadré p. 77). ■

## Les 7 règles de base du home staging

### Examiner les lieux

Le diagnostic préalable consiste à visiter le domicile avec l'œil critique d'un acheteur possible, tout en l'évaluant avec un regard professionnel. Il s'agit de faire l'état des lieux, d'apprécier l'ameublement et le décor ambiant, les axes de circulation... puis de présenter des idées de valorisation.

### Désencombrer

On a tendance à accumuler meubles et objets au gré des besoins et du temps. Il est important d'alléger le décor et de dégager l'espace au maximum. Pour juger du potentiel de chaque pièce, les visiteurs doivent pouvoir

se déplacer sans obstacles à contourner. Si vous occupez encore les lieux, rangez dans des cartons ce qui n'est pas nécessaire et entreposez le tout à la cave, au garage ou au grenier.

### Réparer

Carrelage fendu, fenêtre coincée, joints noircis, plinthe décollée, interrupteurs et prises de courant à demi-arrachés, serrure récalcitrante... des broutilles pour certains, mais qui font mauvais effet auprès des visiteurs et détournent leur attention. Pour séduire, chaque détail compte.

### Dépersonnaliser

Décrochez les photos de famille, les gravures

et tableaux évocateurs. Ôtez de la vue les collections en tout genre, les souvenirs de vacances et les objets trop personnels comme les médailles et les coupes sportives. Les signes religieux peuvent déparaître, les animaux empaillés également. Il est plus facile à un acheteur de se projeter dans un intérieur neutre et allégé.

### Nettoyer

Un logement sale et malodorant est rédhibitoire. Il est recommandé d'effectuer un nettoyage en règle, en n'oubliant pas les poignées de fenêtres et de portes ainsi que les vitres. Dépoussiérez les stores laissés en place,

**Donner un coup de peinture est un « plus » indéniable.** Blanc cassé, beige, grège, gris clair, taupe... les teintes neutres sont à privilégier. Elles fonctionnent dans les environnements traditionnels aussi bien que contemporains.



**Actualisée chaque année**, cette marque n'est pas à proprement parler une certification officielle. C'est une distinction attribuée aux membres et partenaires du réseau Home-Staging Experts (voir ci-contre). Elle fait suite à une étude menée par un organisme indépendant (ISAC), créé par la plateforme de statistiques internet Statista.

3M

passez les rideaux à la machine, lessivez les volets... La propreté des lieux ne peut que jouer en votre faveur.

#### Rafraîchir si besoin

Il est utile de redonner de l'éclat aux murs d'une pièce passablement défraîchie. La cuisine, le séjour et la salle de bains sont à traiter en priorité. De nouvelles poignées peuvent suffire à moderniser les placards. Dans une pièce étroite, des miroirs judicieusement positionnés réfléchissent la lumière en donnant une impression d'espace.

#### Réaménager

Le nouvel agencement doit être fonctionnel. Faites place nette dans

la cuisine. Dans le séjour, aménagez un espace confortable qui donne envie de se poser et de discuter en toute convivialité. Installez le canapé contre le mur le plus long ou parallèlement à celui-ci. Face à une fenêtre ou une baie offrant un beau panorama, c'est idéal. Disposez avec soin les éclairages d'ambiance (lampes de table et lampadaires) que vous pourriez avoir à allumer. Ne bloquez pas les ouvertures et prévoyez au minimum 70 cm de dégagement entre les meubles, afin de fluidifier la circulation dans la maison. En dernier lieu, pensez à nettoyer et ranger le jardin.

## EN TOUTE FRANCHISE

Créé en 2013, le réseau Home-Staging Experts regroupe sous sa bannière plusieurs dizaines d'entreprises indépendantes. L'objectif est de partager une marque, une motivation, une offre pertinente et de bonnes pratiques. L'union faisant la force, ce regroupement permet de mutualiser les outils de communication (papier, Internet, télé...) et, ainsi, améliorer la visibilité d'une profession émergente en France. De grands noms de l'immobilier lui font confiance tels Century21, Guy Hoquet, Lamy expertise ou IAD. C'est à ses membres franchisés que leurs agences s'adressent quand se fait sentir le besoin de valoriser les logements mis en vente. Récemment, le réseau a rejoint l'IAHSP\*, mouvement professionnel international.

\* International association of home staging professionals.

## Une idée qui « cartonne »

- La valorisation d'un logement vide demande plus d'efforts et de temps que l'utilisation du mobilier existant. Après avoir misé sur la location ou le prêt d'un ameublement traditionnel, les spécialistes d'Avéo ont tiré les leçons des problèmes de logistique rencontrés : transport, manutention contraignante, stockage... L'idée d'utiliser des meubles en carton leur a permis de simplifier les opérations et de proposer une grille tarifaire plus attractive.
- Banquettes, chaises, consoles, fauteuils, tables basses ou de salle à manger... les meubles en carton sont légers et faciles à entreposer. Leur design est dans l'air du temps, la fabrication soignée et d'une grande solidité. Les assises des sièges sont conçues pour supporter 450 kg de charge et les tables plus du double. L'ameublement s'agrémenté d'un choix très sûr de coussins, de couettes, de lampes, de sets, de vaisselle... en harmonie avec l'ambiance recherchée. Les accessoires sont laissés sur le site pour une durée initiale de trois mois, délai moyen d'un mandat de vente immobilière.



Avéo

→ Carnet d'adresses page 104

## Au sommaire

- 78 Actualités
- 79 Testé pour vous : un laser ligne à visée 360°
- 80 Mode d'emploi : la lamelleuse
- 84 Banc d'essai : six visseuses à choc



**POINT FORT :**  
la fixation  
des accessoires  
sans outil.

### MULTIFONCTION

Compact et maniable, cet outil multifonction à oscillation est conçu pour travailler dans les endroits étroits. Avec sa batterie de 18 V, une vitesse d'oscillation variable (de 8 000 à 20 000 osc/min) et une large gamme d'accessoires, il peut couper, poncer, gratter tout type de matériaux. « MT 18 LTX BL QSL », Metabo. 426 € avec coffret, deux batteries de 18 V - 2 Ah et chargeur ASC55. GSB, négocios.



### POUR LES GAUCHES

Grâce à son moteur puissant (1 100 W), cette dégauchisseuse peut dégaucher des planches jusqu'à 152 mm de largeur et 2,3 mm de profondeur en une seule passe. Le tambour (Ø 345 mm) est équipé de deux lames, pour obtenir une finition parfaite en éliminant le tuilage, les courbes et autres défauts des planches brutes de sciage, suivant des angles de 45°, 90° et 135°. La table (771 x 260 mm) permet de travailler sur des pièces longues. « TSPL152 », Triton. 355 €. GSB, négocios.

**POINT FORT :** vendue avec un bâton pousoir et deux blocs pousoirs pour un usinage sécurisé.



### SOUS PRESSION

Fonctionnant sur secteur ou avec à une batterie 18 V, ce petit compresseur hybride dispose d'une fonction haute et basse pression (11 bars) pour gonfler (pneus, ballons...) et aspirer (jusqu'à 21 l/min en haute pression et 380 l/min en basse pression). « Pressito », Einhell. 80 € (sans chargeur ni batterie). GSB.

**POINT FORT :**  
compatible  
avec les  
batteries  
Power  
X-Change  
d'Einhell.



### TOUT SUSPENDU

Constitué d'un rail en aluminium et de crochets en plastique renforcé de fibre de verre, ce support mural est idéal pour aménager efficacement son abri de jardin. Il permet de ranger différents outils de jardinage, du plus petit au plus grand : balai, râteau, sécateur, buses, lances d'arrosage... Il supporte jusqu'à 10 kg de charge. « Support mural Combisystem », Gardena. 33 €. GSB, jardineries.

**POINT FORT :** le support est fourni avec vis et chevilles.



# Un laser lignes à visée 360°

Ce niveau laser projette des lignes lumineuses pour tracer des repères parfaitement alignés. Simple à utiliser, il laisse les mains libres et évite l'emploi d'une règle et d'un cordon à poudre.

## Originalité

Sur la plupart des lasers lignes, le faisceau est de couleur rouge. Ici, il est vert, quatre fois plus visible en intérieur avec une forte luminosité jusqu'à 24 m. Surmonté d'un dôme qui laisse passer le faisceau lumineux, il permet d'obtenir un alignement horizontal sur 360°. Le rayon vertical est projeté sur un angle de 120° pour une couverture du sol au plafond.

## Prise en main

Cet appareil ne demande aucun réglage particulier et la prise en main est intuitive et rapide. Le laser trouve automatiquement le niveau s'il repose sur une pente inférieure à 4°, après sa mise en route. Ensuite, il suffit d'appuyer sur la commande « mode » pour choisir la fonction : ligne horizontale, verticales ou en croix. Un second bouton permet de réaliser des alignements sur plan incliné suivant n'importe quel angle.

## À l'usage

Les rayons sont parfaitement lisibles si la lumière n'est pas trop vive et restent assez fins (environ 2 mm d'épaisseur) jusqu'à 12 m. Le trépied est très facile à mettre en action mais avec une taille de 1,5 m déployé, il manque un peu de hauteur. Le support universel permet d'en gagner et offre l'avantage de pouvoir se fixer à peu près partout.

## Notre avis

*Précis, cet appareil est agréable à utiliser. Ses faisceaux perdent toutefois en intensité dès que la lumière est vive et s'épaissent sur longue distance.*



### CARACTÉRISTIQUES

**Marque :** Bosch

**Modèle :** Universal

Level 360 Set premium

**Portée maxi :** 24 m

**Précision :** ± 0,4 mm/m

**Plage de nivellation :** ± 4°

**Autonomie :** 4 h

**Poids :** 560 g

**Accessoires fournis :** 4 piles

1,5 V LR6 (AA), 1 sacoche de rangement, 1 trépied télescopique, 1 support universel

**Prix :** 190 €

**Garantie :** 2 ans

### LES PLUS

- Les accessoires
- La prise en main
- Le calage

### LES MOINS

- Le prix
- Ne fait pas l'aplomb



Parfaitement stable, le trépied (fourni), grâce à son support laser sur crémaillère et ses pieds télescopiques, permet un réglage en hauteur précis.



Le niveau laser se visse sur le support universel et peut être orienté sur 180°. Le support s'installe n'importe où, comme ici sur une rampe d'escalier.

# La lamelleuse: créeée pour rassembler

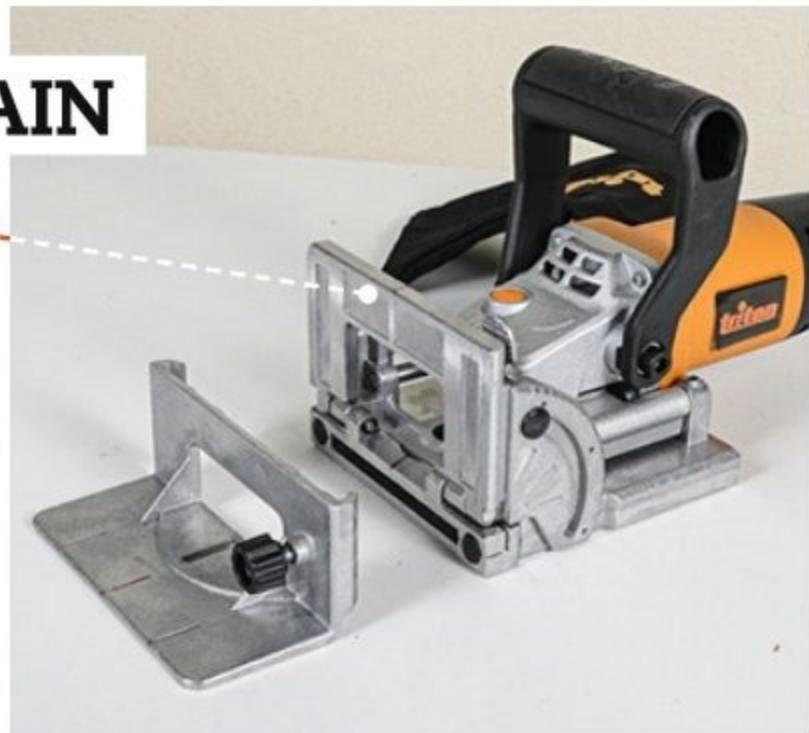
- 1. Repère de centrage
- 2. Équerre réglable
- 3. Vis de blocage  
équerre réglable
- 4. Plaque frontale
- 5. Bouton de blocage  
arbre
- 6. Poignée auxiliaire
- 7. Poignée principale
- 8. Interrupteur homme  
mort/mise en route
- 9. Corps
- 10. Semelle
- 11. Rapporteur



Spécialement conçue pour les assemblages d'éléments en bois, la lamelleuse, ou fraiseuse à lamelles, permet de creuser des logements pouvant recevoir des chevilles plates de forme ovale, aussi appelées lamelles, pigeons, biscuits ou lamellos du nom de l'inventeur de ce type de machine. Simple et rapide à réaliser, ce type d'usinage remplace le traditionnel assemblage par tenons et mortaises.

## PRISE EN MAIN

**La lamelleuse coulisse sur une semelle équipée de guide**, afin d'obtenir la profondeur d'usinage voulue. Le moteur délivre en général une puissance de 500 à 760 W pour travailler sans problème dans toutes les essences de bois, même les plus dures. Ce type de machine est vendue entre 70 et plus de 500 € pour les modèles haut de gamme.



**La butée de profondeur est un barillet qui pivote** et sur lequel vient buter une vis limitant la course de la fraise. Les créneaux du barillet correspondent aux dimensions standardisées des lamelles à insérer. Les plus courantes sont les N° 20 (56 x 25 x 4 mm), N° 10 (53 x 19 x 4 mm), N° 0 (47 x 15 x 4 mm), S6 (85 x 30 x 4 mm) ou les plus petites H9 (38 x 12 x 3 mm) avec fraise spéciale.



**Gravés sur la machine, les repères permettent d'aligner l'entaille** par rapport à un tracé effectué sur les pièces à usiner. Pour répondre à tous les besoins, ces repères sont présents sur et sous la semelle, mais aussi sur les côtés pour centrer la fraise en hauteur. Ils sont aussi indiqués sur l'équerre réglable en hauteur et sur la plaque frontale orientable.



**À l'arrêt, la lame reste invisible**, retranchée dans l'épaisseur de la semelle. La fraise ne risque jamais d'être en contact avec une main en cours d'utilisation. Elle sort uniquement quand l'utilisateur pousse sur le bloc-moteur pour usiner le bois.



**La plaque frontale sert à stabiliser la machine lors du travail**. Elle est orientable pour usiner à plat ou sur chants biseautés de 0 à 90° réglable de degré en degré. Sur certains modèles, les angles les plus courants en menuiserie (22,5°, 45° et 66,5°) sont repérés ou prééglés. Déverrouillez le loquet et basculez la plaque sur l'angle désiré.

### UNE FINE LAME

La fraise ressemble à une lame de scie circulaire à six dents. Elle a un diamètre de 100 mm, un alésage de 22 mm pour une épaisseur de 4 mm très exactement ce qui laisse un peu de jeu aux lamelles de 3,92 mm les plus utilisées, lors de la mise en place. Les lames, dont l'épaisseur est inférieure à 3 mm, sont réservées à des usinages spéciaux. Les pointes rapportées sur les dents sont en carbure de tungstène. Si elles doivent être affûtées, adressez-vous à un professionnel.



## RÉGLAGES ET USINAGES

**Le réglage de la profondeur d'usinage doit se faire précisément**, car il existe des petites variations de dimensions en fonction des marques de lamelles. Positionnez la lamelle sous la fraise puis réglez la vis de profondeur à l'aide d'un tournevis et d'une clé.



**Pour usiner un panneau inférieur à 19 mm d'ép.,** superposez et bridez une pièce en bois sur ce panneau qui servira de cale. Posez l'équerre réglable sur cette dernière et réglez l'équerre en hauteur pour centrer l'outil sur l'épaisseur du panneau. Attention de ne pas prendre une cale trop épaisse. Sur certains modèles, une cale amovible se clipse sur la plaque frontale.



**Pour réaliser un assemblage en « T »** (fabrication de meubles et d'étagères), il faut brider à plat le panneau vertical sur le panneau horizontal qui sert ainsi de guide à la machine. Tracez les repères (tous les 15 cm maxi) sur le panneau horizontal et reportez-les à l'aide d'une équerre sur le chant du panneau vertical. Placez la machine à l'horizontal pour usiner le panneau vertical et à la verticale pour la pièce horizontale.



**Plaque frontale inclinée à 90°**, les machines sont prévues pour un centrage rapide sur des panneaux de 19 ou 20 mm d'épaisseur. Au-delà, une équerre amovible vient prendre place sur la plaque frontale. Réglable en hauteur, elle permet de centrer la fraise jusqu'à 40 mm d'épaisseur. Sur certaines machines, elle est intégrée dans la plaque frontale et peut également pivoter.



**La lamelleuse se tient à deux mains.** Une main sur le carter pour la mise en route et la poussée vers l'avant et l'autre sur la poignée auxiliaire. Attention, la poussée s'effectue après la mise en route de la fraise.



**Vous pouvez être amené à changer de fraise pour la faire affûter** ou pour la remplacer par une fraise spéciale. Pour y accéder, ouvrez la semelle après avoir desserré la vis de verrouillage. Avec le bouton-poussoir situé sur le carter porte-outil, bloquez la rotation de l'arbre puis, à l'aide de la clé à ergot fournie, desserrez l'écrou de maintien.

# USINAGES PARTICULIERS

## Pour fraiser un chant biseauté

réglez le rapporteur gradué selon l'angle de coupe désiré. Si la plaque frontale ne se règle pas en hauteur, utilisez une cale sur les panneaux dont l'épaisseur est inférieure à 25 mm.



La lamelleuse peut aussi servir à usiner des rainures de 4 mm de large et de profondeur réglable jusqu'à 20 mm, pour la mise en place de fausses languettes (assemblage d'un plateau de table ou mise en place d'étagères). Usinez de la gauche vers la droite.

Le fraisage sur deux pièces d'angle est simple. Formez l'angle et tracez un repère qui correspond au centre des chants de chaque pièce. Usinez ensuite chaque partie avec la lamelleuse à l'horizontale.

Pour un assemblage rigide sur des pièces épaisses et lourdes (+ de 25 mm d'ép.), superposez deux lamelles. Fraisez les premiers logements au tiers de l'épaisseur, puis retournez le panneau, sans changer les réglages, pour percer le second logement.

## QUELLE LAMELLE POUR QUELLE ÉPAISSEUR

Les références des lamelles donnent une indication sur leurs tailles et l'épaisseur du panneau ou de la planche qu'elles doivent assembler. Par exemple :

**S6** : pour 18 mm d'ép. et plus

**N° 20** : 15 mm et plus

**N° 10** : 12 et 15 mm

**N° 0** : 8 et 12 mm

**H9** : > à 10 mm, avec une fraise de 3 mm d'épaisseur.

On trouve aussi des lamelles (souvent en matière plastique), plus complexes, permettant de rendre l'assemblage démontable, d'éviter le serrage, ou encore servant de charnières.





AEG

Dewalt

Erbauer

Fartools

Metabo

Skil

# 6 visseuses à choc



Avec un couple généreux, cet outil est spécialisé dans les vissages et les dévissages difficiles, intensifs et répétitifs. Il vient à bout de la plupart des vis rapidement et confortablement.

**L**a visseuse à choc est un outil puissant et simple à utiliser. Elle couvre tous les domaines du bricolage, de la mécanique à la menuiserie, en passant par le bâtiment. Elle visse, dévisse, sur n'importe quel support, tout type de vis et de boulons, des plus récalcitrants aux plus faciles.

#### Compacité et légèreté

Équipée d'un moteur électrique brushless (sans charbons), cette machine, compacte et légère, ne nécessite aucun réglage particulier. Elle est munie d'un mandrin à empreinte hexagonale (pour l'embout de vissage), d'un inverseur du sens de rotation et d'une gâchette de mise en route, qui permet de doser la vitesse du moteur. Certains

modèles (Dewalt et Metabo) sont équipés d'une commande électronique bridant la vitesse du moteur et le couple de serrage afin d'économiser de l'énergie. Toutes ces visseuses sont alimentées par une batterie lithium-ion logée à la base de la poignée. Sans effet mémoire, les batteries peuvent être rechargées à tout moment, car si elles ne faiblissent que très peu en se déchargeant, en revanche, elles s'arrêtent net, lorsqu'elles sont vides.

#### Une histoire de couple

Pour obtenir un couple de serrage élevé, les visseuses utilisent la percussion. Un marteau, monté sur ressort, vient frapper de façon répétée et rapide (plus de 2200 cps/min), une rondelle enclume située à la base

du mandrin. Lorsque la force pour enfoncer la vis dépasse le couple du moteur, le ressort se comprime en faisant remonter le marteau puis se détend violemment en libérant toute l'énergie emmagasinée à la compression. Ce mécanisme permet notamment d'éviter aux embouts de patiner lorsque l'on travaille sur un support dur, et d'endommager les empreintes des vis. Le couple de serrage est ici compris entre 140 et 190 Nm (contre 50 à 70 Nm pour une visseuse classique), ce qui procure un vissage ou un dévissage suffisamment puissant pour les besoins d'un bricoleur. ■

#### Résultats du test

## Prise en main

**La prise en main est rapide** grâce à une poignée ergonomique sur laquelle les doigts se placent naturellement (1). Pour insérer ou enlever l'embout de vissage, il suffit de tirer sur la bague du mandrin. Sur les AEG et Dewalt, la mise en place se fait automatiquement sans tirer sur la bague (2). **Le bouton inverseur** est de taille correcte sur l'ensemble des machines. Il est dur sur l'Erbauer et la Fartools et très facile à manier sur la Dewalt (3). Les modèles testés sont tous équipés d'un **éclairage à leds**. Il reste actif quelques secondes après avoir relâché la gâchette. Celui de la Skil est le plus efficace (4). Les visseuses sont équipées d'un crochet (sauf AEG) qui permet de les **porter à la ceinture**. Il se monte indifféremment à droite ou à gauche (5). Autre aspect pratique : la possibilité de ranger l'embout de vissage sur les machines AEG, Metabo et Skil, grâce à une pince (6).



## Contrôle de vitesse

**La gâchette de mise en route doit être souple** pour doser la puissance du moteur. Sur l'ensemble des machines, elle offre une bonne amplitude, mais elle accroche un peu sur l'Erbauer (7). Pour apporter plus de souplesse d'utilisation, Dewalt et Metabo ont équipé leur machine **d'un variateur de vitesses**. Sur la Metabo c'est un simple bouton en bas de la poignée à deux positions : lente et rapide (8). Sur la Dewalt, il y a trois positions dont une très lente pour les vis cruciformes. Le réglage s'effectue à l'aide d'un petit bouton situé sur le carter moteur (9). Ce système évite de contrôler la pression de la gâchette en permanence.

## Des batteries bien adaptées

■ **Les visseuses testées sont équipées d'une batterie au lithium** de 12 V (Dewalt, Metabo et Skil) ou 18 V qui assure une bonne puissance. Plus le voltage de la batterie est élevé, plus la machine est performante, du moins sur le papier. Même avec 12 V, les machines testées offrent un bon couple de serrage. De plus, le temps de charge est réduit ■ **Côté autonomie**, plus l'ampérage de la batterie est élevé, plus elle a d'autonomie. Ici, il varie de 1,5 à 4 Ah. Il est toujours pos-

sible de changer la batterie pour gagner en autonomie, mais attention au prix : plus l'ampérage est élevé, plus la batterie coûte cher.

■ **Les machines sont livrées avec batterie et chargeur**, sauf AEG et Fartools qui vendent séparément leur visseuse et l'ensemble batterie-chargeur. Le temps de charge varie de 30 à 40 minutes en fonction de l'ampérage. Dewalt et Metabo fournissent deux batteries dans leur pack.

**Attention à la tête**  
Avant de choisir une visseuse à choc, il faut prendre en compte le couple maximum et la vitesse de rotation du mandrin, en fonction du travail à réaliser et des matériaux utilisés. En effet, un appareil très puissant risque de casser des têtes de vis trop petites.

## Critères d'évaluation

■ Les performances prennent en compte la rapidité d'exécution des vissages et dévissages répétitifs, en fonction du diamètre et de la longueur des vis, ainsi que du support dans lequel elles sont enfoncées (bois ou acier).

■ L'ergonomie s'évalue lors de la prise en main de la machine. Le gainage antidérapant et la souplesse des boutons sont vérifiés.

■ Le confort d'utilisation concerne le poids de l'appareil, son gabarit, les vibrations qu'il engendre à pleine charge en usage intensif et sa maniabilité. La facilité de rangement et de transport ainsi que l'éclairage sont aussi pris en compte.

■ Batterie et chargeur : ces critères notent la facilité d'extraction ou de mise en place de la batterie, opérations qui se répètent assez souvent, et le temps de charge. Le côté pratique des batteries, comme la présence d'un voyant de charge, est aussi évalué.

## Metabo



### Un peu lente

**Performances:** cette machine ne manque pas de nerf avec 140 Nm de couple maxi. En revanche, à l'épreuve du chrono, elle rend quelques secondes à la concurrence lors des essais de vissage..... **7,0**

**Ergonomie:** la machine est ultra-compacte même avec la batterie. Elle est plutôt à réservé pour les travaux de précision dans des endroits étroits..... **7,8**

**Confort d'utilisation:** légère, cette visseuse est maniable, ne vibre pratiquement pas, ce qui la rend très agréable à utiliser ..... **7,8**

**Batterie et chargeur:** l'autonomie est bonne grâce à la seconde batterie. Les voyants de charge sont petits, mais lumineux. La charge est rapide ..... **7,5**

**RÉSULTAT DU TEST** ..... **7,5**

MODÈLE	PowerMaxx SSD12BL
PRIX	250 €
COUPLE MAXI	140 Nm
VITESSES MOTEUR	1 250/2 400 tr/min
NOMBRE DE CHOCS	2 000/4 000 cps/min
BATTERIE	12 V – 2 Ah
CHARGE	30 min
POIDS	1 kg

## Fartools



### Bon compromis

**Performances:** le couple de 180 Nm est bien là. Le vissage est rapide et le moteur ne vibre pas trop, mais avec 1,5 Ah, il manque un peu d'autonomie ..... **8,0**

**Ergonomie:** la forme de la poignée permet de bien caler la main. Le bouton inverseur de rotation est bien dimensionné, malgré une qualité de fabrication moyenne ..... **7,4**

**Confort d'utilisation:** l'éclairage manque d'efficacité. La machine reste assez maniable, malgré un poids de 1,5 kg ..... **7,3**

**Batterie et chargeur:** les voyants de charge sont grands et bien lisibles. La batterie s'extract difficilement ..... **7,4**

**RÉSULTAT DU TEST** ..... **7,5**

MODÈLE	XFB-Wrench
PRIX	155 €
COUPLE MAXI	180 Nm
VITESSE MOTEUR	2 200 tr/min
NOMBRE DE CHOCS	2 300 cps/min
BATTERIE	18 V – 1,5 Ah
CHARGE	30 min
POIDS	1,5 kg

#### DÉROULEMENT DU TEST\*

Les essais ont été réalisés sur une poutre en chêne de 200x120mm de section. Après avoir chargé toutes les batteries au maximum, nous avons effectué des tests chronométrés de vissage et dévissage en série avec des vis pour terrasse en bois à empreinte Torx de Ø5x50mm et des vis de Ø6x120mm. Les tests se sont poursuivis par le vissage et dévissage de tirefonds de 8x100 mm avec tête hexagonale sur une poutre en sapin de 200x120 mm. Enfin, des vis autoperforantes de 3,5x50 mm ont été vissées dans des tôles ondulées.

\* 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 réalisés par des laboratoires selon des protocoles normés.

Suite du test

## Que retenir du test?

Efficaces, les six outils sélectionnés sont taillés pour un usage régulier. La rapidité et quelques détails de confort les ont départagés. La **Dewalt** domine les essais grâce à son ardeur au travail, à son grand confort d'utilisation et à son agilité. En deuxième position, l'**Erbauer** est plutôt une bonne surprise. Elle est rapide et sa force de frappe est efficace. En revanche, elle est lourde et un peu fatigante à la longue. Troisième, la **Skil** peut être un choix raisonnable avec un rapport prix/équipement très compétitif. À la quatrième place, l'**AEG** perd des points sur l'endurance au travail et un prix élevé. **Fartools** et **Metabo** sont ex aequo. Fartools manque d'endurance et sa qualité de fabrication manque de rigueur. Metabo est distancée côté performances. Si elle est bien fabriquée, son prix élevé se justifie difficilement.



### Chère visseuse

**Performances:** malgré ses 190 Nm de couple et une belle cadence de frappe, cette visseuse n'est pas la plus rapide du test et c'est assez surprenant ..... **7,7**

**Ergonomie:** la gâchette de mise en route est facile à doser. Le bloc-moteur est compact mais le compartiment batterie, encombrant, déséquilibre l'ensemble ..... **7,7**

**Confort d'utilisation:** la machine manque de maniabilité, mais ne vibre pas trop. L'éclairage est efficace. La poignée offre un bon grip ..... **7,5**

**Batterie et chargeur:** la batterie dispose d'une belle autonomie. Elle se met en place très rapidement et le temps de charge est court ..... **8,0**

#### RÉSULTAT DU TEST ..... **7,7**

MODÈLE	<b>BSS 18C</b>
PRIX	<b>315 €</b>
COUPLE MAXI	<b>190 Nm</b>
VITESSE MOTEUR	<b>2 400 tr/min</b>
NOMBRE DE CHOCS	<b>3 100 cps/min</b>
BATTERIE	<b>18 V – 2 Ah</b>
CHARGE	<b>30 min</b>
POIDS	<b>1,570 kg</b>



Un interrupteur gère l'éclairage indépendamment.

## Batterie et chargeur

Toutes les batteries sont montées sur glissières sous les visseuses, permettant à la machine de tenir debout de façon stable. Les batteries AEG, Erbauer et Fartools, assez grosses, nuisent à l'agilité (10). Toutes sont équipées de voyants de charge (11) qui apportent des informations précieuses et évitent de se retrouver en panne. Ils sont de bonnes tailles et lisibles sur l'ensemble des machines, sauf sur la Metabo (12). Les chargeurs sont faciles à utiliser. Des pictogrammes et des voyants renseignent sur l'état de la batterie (13).



10



11



12

## Skil



### Belles prestations

**Performances:** plutôt rapide et efficace, elle talonne les meilleurs. Cette machine est assez surprenante, le moteur est vif malgré une puissance limitée ..... **7,8**

**Ergonomie:** la prise en main est agréable. Son point fort est son éclairage. C'est le plus efficace de ce test. Il entoure parfaitement la tête de vissage ..... **8,0**

**Confort d'utilisation:** la visseuse est maniable dans toutes les circonstances grâce à un poids contenu. La poignée offre un bon grip ..... **7,8**

**Batterie et chargeur:** la batterie est difficile à extraire du logement mais assez facile à mettre en place. Le temps de charge est correct ..... **7,5**

#### RÉSULTAT DU TEST ..... **7,8**

MODÈLE	<b>SD1 2230</b>
PRIX	<b>130 €</b>
COUPLE MAXI	<b>140 Nm</b>
VITESSE MOTEUR	<b>2 600 tr/min</b>
NOMBRE DE CHOCS	<b>3 500 cps/min</b>
BATTERIE	<b>12 V – 2 Ah</b>
CHARGE	<b>40 min</b>
POIDS	<b>1,2 kg</b>

## Erbauer



### Performante

**Performances:** c'est la plus rapide du test. Cette machine de marque de distributeur (Castorama, Brico-dépôt) est vraiment très étonnante d'efficacité ..... 9,5

**Ergonomie:** la machine est assez compacte, mais la batterie de 4 Ah est encombrante et lourde. Le bouton inverseur est bien dimensionné mais il accroche un peu ..... 7,5

**Confort d'utilisation:** le poids de la machine nuit à la maniabilité. La commande de mise en route est dure à doser pour faire varier la vitesse ..... 7,5

**Batterie et chargeur:** la batterie se met en place assez facilement sur l'appareil et sur le chargeur. Les voyants de charge sont bien lisibles ..... 8,0

**RÉSULTAT DU TEST** ..... **8,1**

MODÈLE	<b>EID18-Li</b>
PRIX	<b>139 €</b>
COUPLE MAXI	<b>160 Nm</b>
VITESSE MOTEUR	<b>2600 tr/min</b>
NOMBRE DE CHOCS	<b>3 400 cps/min</b>
BATTERIE	<b>18 V – 4 Ah</b>
CHARGE	<b>50 min</b>
POIDS	<b>1,9 kg</b>

## Dewalt



### Efficace

**Performances:** son couple et sa cadence de frappe en font une machine redoutable. De plus, c'est la seule visseuse du test à proposer trois vitesses de travail ..... 9,0

**Ergonomie:** la machine est bien fabriquée. Tout est bien pensé, de la poignée à la commande de mise en route, et jusqu'à l'éclairage. L'ensemble est très efficace ..... 9,0

**Confort d'utilisation:** la machine ne vibre pas, la prise en main est parfaite. Son poids plume et sa taille réduite offrent une grande maniabilité ..... 8,5

**Batterie et chargeur:** ses deux batteries de 12 V et 2 Ah lui procurent une belle autonomie. Les voyants de charge sont lisibles ..... 8,0

**RÉSULTAT DU TEST** ..... **8,6**

MODÈLE	<b>DCF801D2-QW</b>
PRIX	<b>239 €</b>
COUPLE MAXI	<b>163 Nm</b>
VITESSES MOTEUR	<b>950/1 950/2 850 tr/min</b>
NOMBRE DE CHOCS	<b>3 600 cps/min</b>
BATTERIE	<b>12 V – 2 Ah</b>
CHARGE	<b>30 min</b>
POIDS	<b>1 kg</b>

### Le coup de cœur de Système D

Malgré son prix élevé, cette visseuse offre un excellent compromis entre la puissance de vissage, la maniabilité et le confort d'utilisation. Le couple de serrage de 160 Nm garantit une large palette de prestations. Assez compacte, la machine tient parfaitement bien dans la main. Sa qualité de fabrication donne l'impression d'être robuste. **Le variateur de vitesse électronique est vraiment pratique** et facile à utiliser. Le temps de charge de la batterie est assez rapide et sa manipulation ne pose pas de problème. **La machine est livrée avec deux batteries et un chargeur** dans une mallette rigide bien compartimentée.



## Rangement

Les visseuses Dewalt et Metabo sont livrées dans une mallette rigide très pratique pour le transport. Y prennent place les batteries, le chargeur et bien sûr la visseuse (14). Skil propose un sac en tissu assez solide où tiennent sans problème le chargeur, la batterie et la visseuse (15). Les autres modèles ne proposent rien, ce qui n'est vraiment pas pratique.



14



15

→ Carnet d'adresses page 104

13

# Rustica

# Almanach 2021

*Rustica PRATIQUE almanach 2021*

**HORS-SÉRIE Rustica PRATIQUE**

# almanach 2021

1800 infos indispensables  
NATURE • ANIMAUX  
BIEN-ÊTRE • CURIOSITÉS  
DICTONS • JEUX

**450**  
pages de conseils

Jardin : les bons gestes au quotidien

Pains régionaux et cuisine au vin

Jardiner avec la Lune le calendrier

Visiter les cités vigneronnes

1800 INFO  
INDISPENSABLES !

9,90 € (France métropolitaine/Andorre) - 10,50 € (Belgique) - 17FS DOM/S 10,50 € - PORT CONT 10,99

abus d'alcool est dangereux pour la santé. À consommer avec modération

En vente actuellement chez votre marchand de journaux

# Cahier des lecteurs

Une maison de vacances trop étroite a conduit Gilbert Velay à transformer une vieille remise en confortable chambre d'amis. Mickaël Defrancq a conçu et mis en œuvre un bardage façon mantille en béton fibré, Emmanuel Hebert un banc de lecture pour enfant avec rangements et Christian Schauner un four à pizza à bois à partir de matériaux de récupération.



## Au sommaire

- 92** Reportage: une remise transformée en chambre d'amis
- 96** Les pros du système D
- 98** Concours Ribimex
- 100** Les résultats du concours Triton - Silverline
- 102** Courrier des lecteurs
- 103** Le saviez-vous ? La tronçonneuse thermique
- 104** Guédelon : tailler des abreuvoirs sur des pierres
- 105** Nos bons plans



«Hors maçonnerie, charpente et couverture tout a été réalisé avec mon épouse, mon frère, mon petit-fils et mon gendre, bricoleur et costaud.»



1. Avant l'intervention de l'entreprise, les travaux débutent par un démontage en règle de la couverture en lauze puis de la charpente.
2. La bâtie est rehaussée d'1,20 m à l'aide de blocs en béton. L'ensemble est ensuite habillé par les maçons en pierres de schiste.
3. «À l'aide d'une pelle mécanique – une vieille Kubota KH 35 toujours vaillante –, j'ai pu décaisser le sol sur 50 cm environ.»
4. Le drain ( $\varnothing$  100 mm), entouré d'un géotextile, est placé contre les parois de la remise. L'ensemble est relié à un tuyau d'évacuation.
5. Après réalisation d'un radier, la dalle de 10 cm d'ép. et à double pente est coulée avec un béton fibré et hydrofuge.

# Une remise transformée en chambre d'amis

Pour accueillir davantage de monde lors des vacances, nos lecteurs ont investi une petite remise. Elle sera rehaussée et les combles aménagés pour se transformer en jolie chambre avec cabinet de toilette.

C'est en Lozère à 1000 m d'altitude que cette remise, située à côté d'une petite maison dont Gilbert Velay a hérité il y a quelques années, va être radicalement transformée : « notre maison ne peut accueillir que quatre personnes... » Une rénovation d'envergure qui inclut un démontage de la toiture existante en lauzes, de la charpente, une surélévation pour pouvoir aménager un comble et de nouvelles charpente et couverture en ardoises. Un projet simple en apparence, mais qui a sa petite complexité : « la remise est bâtie sans fondations et, lors des fortes pluies liées aux épisodes cévenols, elle est inondable. L'eau met ensuite plusieurs jours à être absorbée par le sol. » La solution ? « Nous avons décidé, avec mon frère qui m'a beaucoup aidé pour ce projet, de concevoir une dalle drainante. » Cette dernière permet d'évacuer l'eau sans que le rez-de-chaussée ne soit inondé : « depuis nous avons subi plusieurs épisodes de pluies diluviales sans dégâts », se félicite Gilbert Velay.



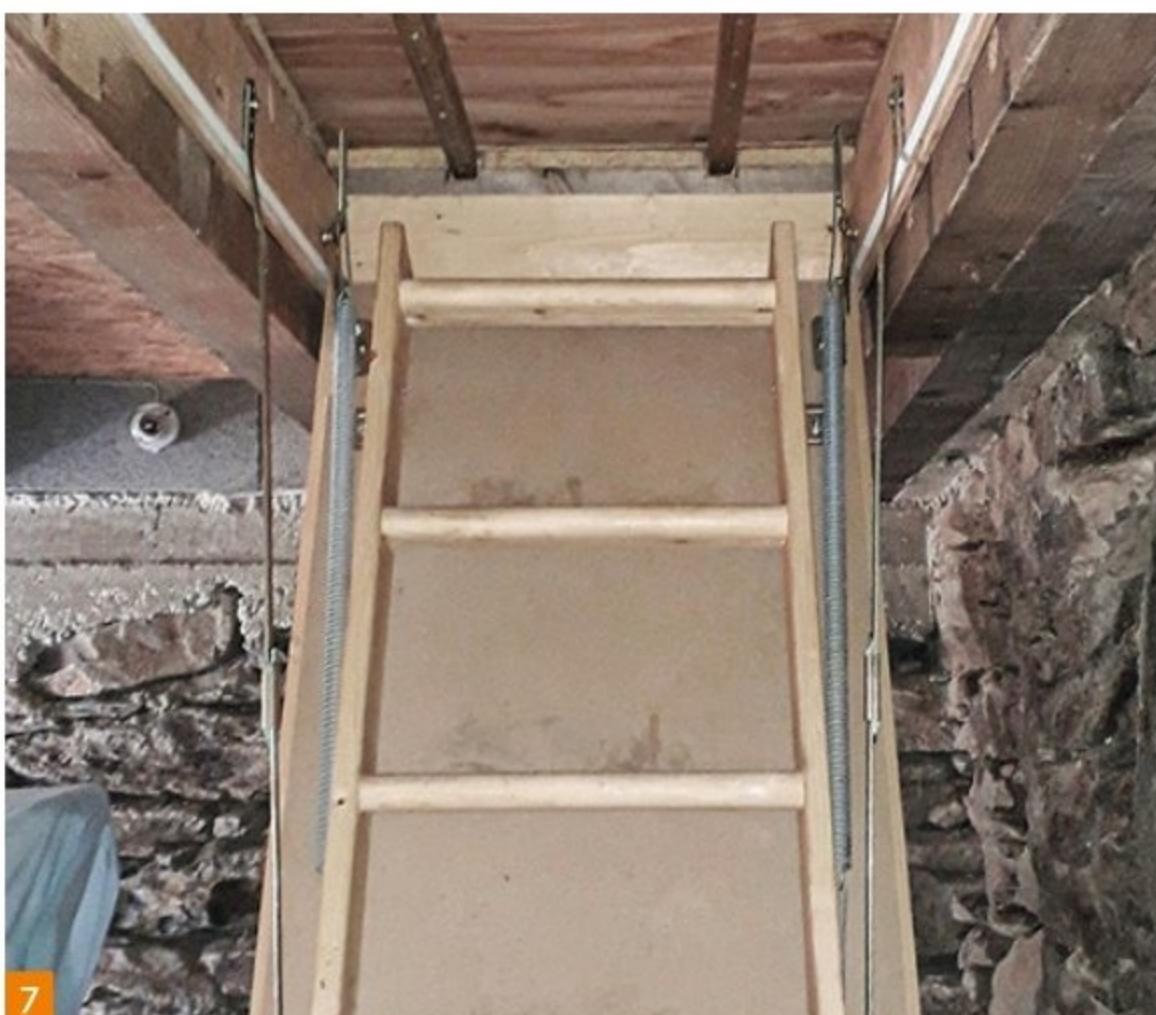
## BON À SAVOIR

Les bois utilisés pour la charpente (poutre, ferme et entrait) et pour l'aménagement (volige et parquet) sont en pin Douglas, appelé aussi sapin d'Oregon. Originaire, comme son nom l'indique, de la côte ouest des États-Unis, cette essence de bois est de plus en plus disponible sur notre territoire. En effet, elle a été plantée après-guerre et est aujourd'hui arrivée à maturité et exploitée. Outre une couleur naturellement rosée, des propriétés mécaniques hors pair, ce bois, à condition qu'il soit purgé d'aubier, est naturellement de classe 3, donc imputrescible, résistant à l'humidité, aux champignons et aux insectes sans aucun traitement. Un bois exotique local en quelque sorte.

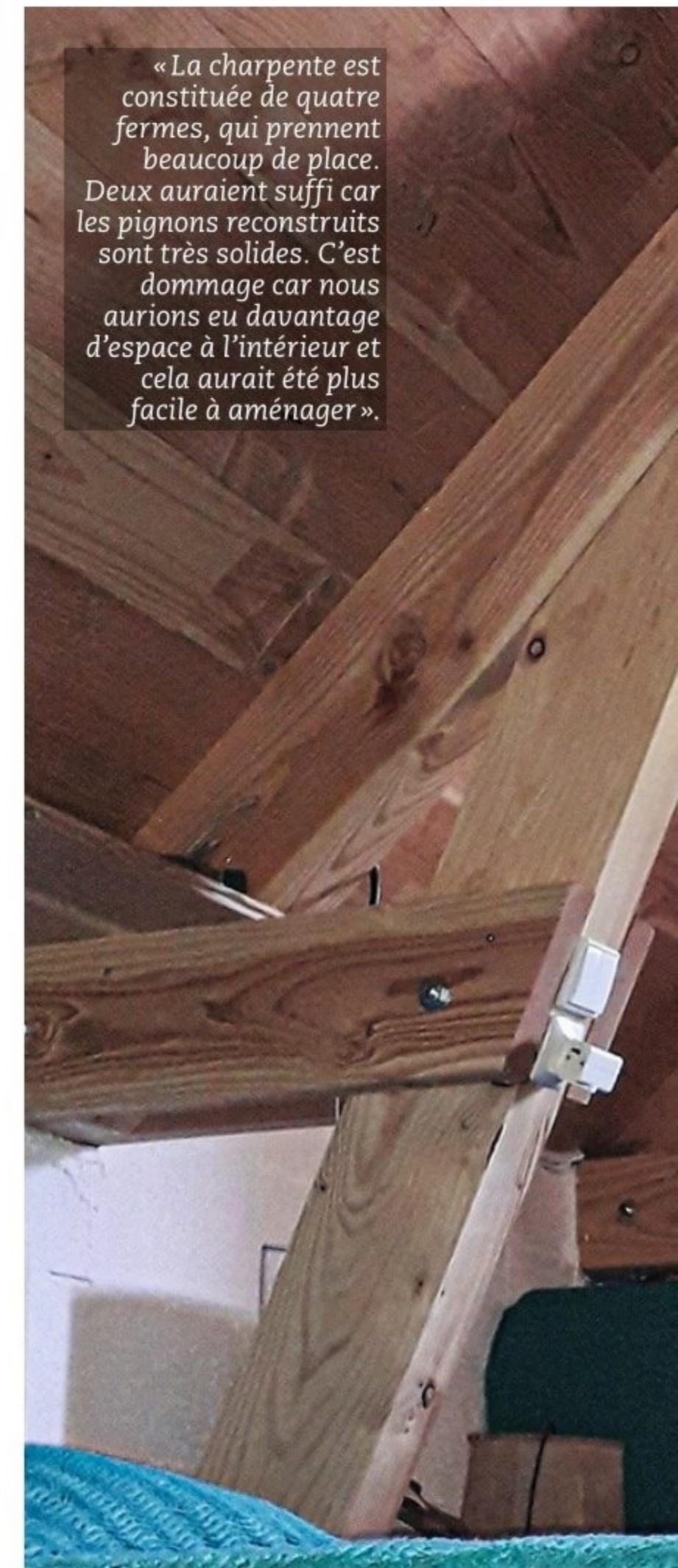
«La charpente est constituée de quatre fermes, qui prennent beaucoup de place. Deux auraient suffi car les pignons reconstruits sont très solides. C'est dommage car nous aurions eu davantage d'espace à l'intérieur et cela aurait été plus facile à aménager».



6



7



8

## AMÉNAGEMENT SIMPLE ET EFFICACE

Le couvert assuré, le risque d'inondation maîtrisé, les travaux continuent à l'intérieur: «nous n'avons aménagé que la partie supérieure de la remise, nous continuons à utiliser le bas comme espace de rangement». Pour accéder à l'étage, un escalier escamotable est rapidement mis en place: «cela nous a permis avec mon épouse de poser sur l'existant un vrai plancher». Plancher réalisé avec les restes et chutes des voliges qui ont servi de support de

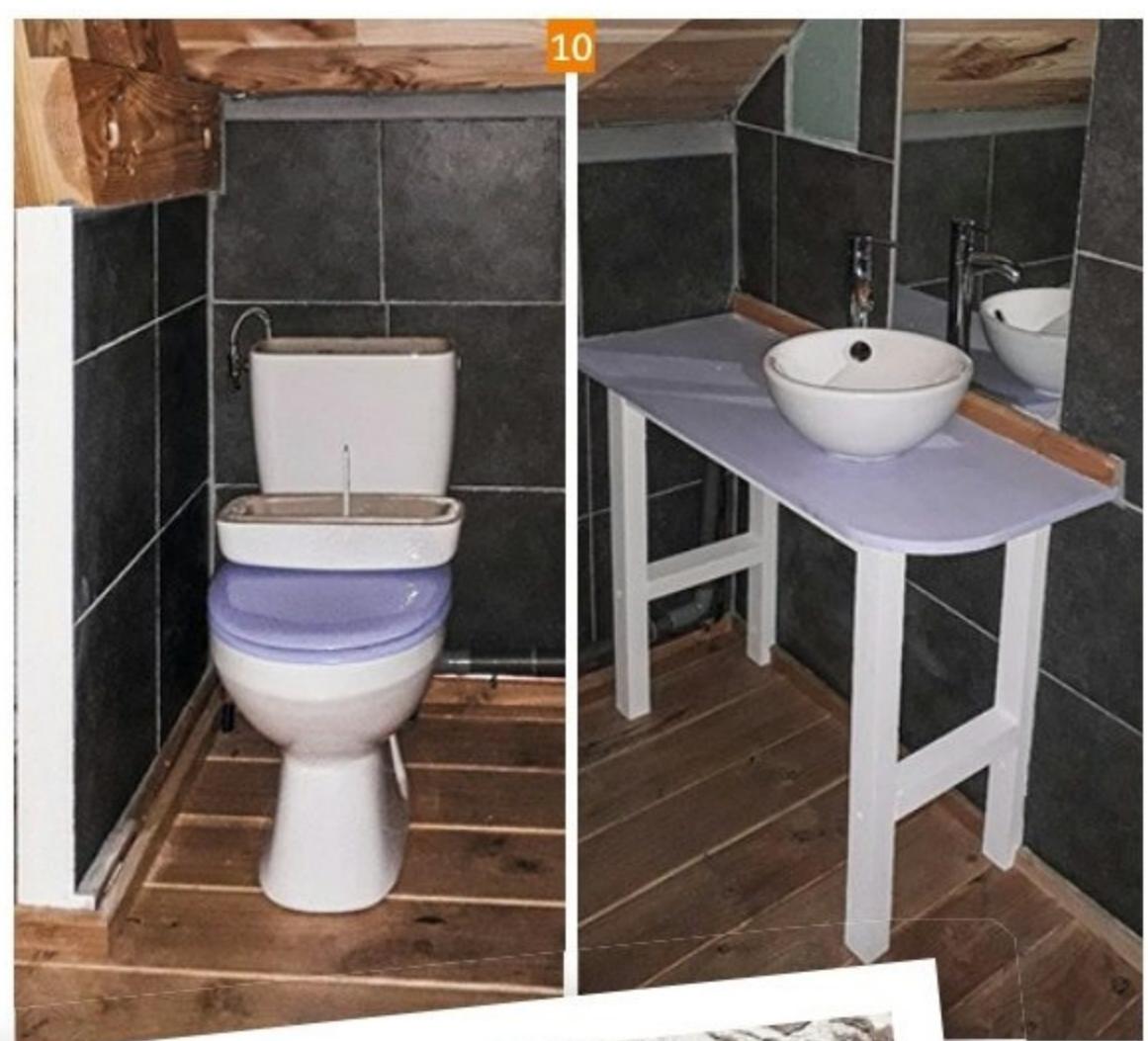
couverture et à la sous-face du plafond – «car elles étaient bouvetées et rabotées», précise Gilbert Velay. Pour terminer le clos, notre lecteur installe deux fenêtres en aluminium anodisé: une sur le pignon, l'autre dans une ouverture existante. Comme cet espace aménagé est à considérer comme une chambre supplémentaire de la maison, un cabinet de toilette avec W.-C. et meuble vasque y est installé. Ce qui impose quelques travaux de plomberie: l'eau

est amenée par une tuyauterie dédiée depuis la cuisine de la maison. Idem pour l'électricité: départ du compteur du garage, avec mise en place de deux petits tableaux, un en bas – «il est équipé de deux disjoncteurs modulaires» – et un à l'étage qui «contient une prise modulaire et un télérupteur».





*«Les fenêtres sont posées en feuillure à l'aide de vis «Top Roc», des vis bien pratiques que j'ai découvertes à cette occasion.»*



6. La conduite d'eau suit le conduit d'évacuation pour alimenter le coin toilette du comble.

7. L'escalier escamotable trouve sa place dans la trémie prévue dans le plancher par l'entrepreneur. Un verrou installé sous l'escalier permet d'interdire l'accès,

8. La prise d'eau pour la remise a été l'occasion pour notre lecteur de revoir l'installation de la maison : «il n'y avait qu'un branchement lave-linge à l'origine. J'ai tout refait».

9. Les menuiseries extérieures en aluminium anodisé sont équipées de moustiquaires faites maison . «Pour nous protéger des guêpes et frelons qui abondent par chez nous».

10. «C'est mon gendre qui a conçu le coin W.-C.». L'espace a même permis d'installer un meuble vasque histoire de faire un brin de toilette.

11. Une rénovation de pro réalisée en famille. La clé de la réussite ? Bonne humeur et une tâche attribuée à chacun.



# Les pros du système D



Après des essais sur ordinateur, le calepinage est dessiné à l'échelle 1 sur du papier calque. Il est ensuite décliné en trois modèles différents. Chaque module mesure 420 x 400 x 12 mm (1). Les moules sont ensuite réalisés à partir de trois plaques en polyuréthane, assez faciles à travailler. Chaque bloc représentant les trous est découpé, suivant le calepinage reporté sur la plaque (2). Ils sont repérés par un code : une lettre, un chiffre, une couleur, pour les replacer rapidement après chaque démoulage. Avant de couler un béton autolissant, chaque bloc est épingle au fond du moule (3). Le démoulage s'effectue au bout de 24h avec un séchage complet de 15 jours avant la mise en place. Après l'application d'une peinture noire pour béton extérieur, les éléments sont vissés sur le lambris, peint en noir également (4).



## BARDAGE FAÇON MANTILLE

**Mickaël Defrancq**, ingénieur territorial, a conçu et réalisé un bardage de toiture original en béton fibré ressemblant à une mantille. Après de multiples recherches pour trouver la solution la plus esthétique possible, notre lecteur s'est inspiré de la façade en dentelle du Mucem, célèbre musée marseillais. Ce bardage, entièrement démontable, pour garder un accès à la toiture en bacs acier, est constitué de vingt-six modules rectangulaires. Et pour éviter un effet répétitif, les modules sont fabriqués à partir de trois modèles différents.



**Retrouvez le plan de cette réalisation** au centre du magazine si vous êtes abonné ou sur [www.systemed.fr/900plan](http://www.systemed.fr/900plan)

## UN BANC DE LECTURE POUR ENFANT

**Emmanuel Hebert**, informaticien et fidèle lecteur, a fabriqué pour sa fille de 7 ans un banc de lecture qui fait aussi office de bibliothèque. Les premiers croquis ont d'ailleurs été dessinés avec sa fille. Ce meuble deux en un, réalisé à partir de panneaux de medium, possède quatre emplacements pour ranger les livres, et un grand coussin pour s'installer confortablement. Tous les assemblages sont réalisés par lamelles et colle à bois. Seul celui du dossier est renforcé par des clous. Un outillage minimum, composé d'une scie plongeante, d'une lamelleuse et d'une ponceuse, a suffi pour la fabrication.

Astuce : pour la mise en couleur d'une si petite surface, notre lecteur a acheté des échantillons de peinture et a ainsi évité le gaspillage.

## UN FOUR À PIZZAS

**Christian Schauner** a fabriqué un four à pizza et à tartes flambées – hommage à sa région l'Alsace – avec des matériaux qu'il avait à sa disposition. Le four est un vase d'expansion de chaudière hors d'usage. La façade, les portes et le foyer, en plaques d'acier et pierres réfractaires, ont été récupérés sur un ancien radiateur à inertie. Le support du four provient d'une ancienne étagère et les roues sont celles d'une vieille poubelle. Notre lecteur a juste acheté la sole en pierre réfractaire alimentaire, ainsi que les quatre paumelles pour la porte du four et celle du foyer.



Un astucieux gabarit en carton a été fabriqué pour découper les ouvertures de la bouche du four sur la façade en acier.

# GRAND CONCOURS LECTEURS

## #3

JANVIER 2021

du 1<sup>er</sup> novembre 2020  
au 31 janvier 2021

Les résultats seront publiés  
dans le numéro 903 daté  
avril 2021

plus de  
**7100 €**  
de lots  
À GAGNER

Comment  
participer ?

- 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 la réalisation.
- Adressez l'ensemble à:  
**SYSTÈME D – Ribimex**  
**Concours lecteurs**  
57, rue Gaston Tessier - CS 50061  
75166 Paris Cedex 19

Réservé au jury

## 100 prix à gagner avec

1 568 €

### Pack Jardin & brico

● **Tondeuse 20 V PRBAT20/TON33 362 €**

Tondeuse poussée à batteries Lithium 20 V / 4,0 Ah.  
Autonomie : 30 min. Largeur de coupe : 340 mm.  
Livrée avec batteries RBAT'20 4,0 Ah et chargeur

● **Pompe 20 V PRBAT20/PVC 132 €**

Pompe automatique « vide-cave ». Débit maxi 3 000 l/h. Aspire jusqu'à 40 mm du sol. Profondeur d'immersion maxi 5 m. Hauteur de refoulement maxi 7 m. Vendue avec chargeur et batterie

● **Souffleur 20 V\* PRBAT20/SSB 65 €**

Vitesse air pulsé : 190 km/h. Volume air pulsé : 5 m<sup>3</sup>/min

● **Outil multifonction 20 V\***

**PRBAT20/4EN1B 383 €**

Taille-haie : lame 410 mm. Coupe de branche maxi Ø 20 mm. Tête articulée 135°. Élagueuse : tête articulée 90°. Débroussailleuse : lame métal 3 dents. Ø de coupe 230 mm. Coupe-bordure : Ø de coupe 350 mm. Avance semi-automatique du fil

● **Perforateur-burineur SDS 20 V PRBAT20/  
PERFPRO 349 €**

Moteur brushless. Mandrin auto-serrant. Perçage, percussion et burineur. 2,2 joules. Valisette d'accessoires incluse. Vendu avec batterie RBAT'20 4,0 Ah et chargeur

● **Aspirateur eau et poussière 20 V\* 4 en 1  
PRBAT20/ASP20SB 116 €**

Autonomie : 30 min. Aspiration 8 Kpa. Bidon 20 litres. Livré avec plusieurs accessoires

● **Batterie 20 V 4,0 Ah PRBAT20/4 69 €**

Batterie Li-Ion 20 V 4,0 Ah avec témoin de charge

● **Batterie 20 V 2,0 Ah PRBAT20/2 44 €**

Batterie Li-Ion 20 V 2,0 Ah avec témoin de charge

● **Chargeur ultrarapide PRBAT20/CHURA 48 €**

220-240 V ~ 50-60 Hz. 21 V - 2,2 Ah. Temps de charge : 2,0 Ah = 30 min ou 4,0 Ah = 1 h

\* Chargeur et batterie non inclus

**Système D** 

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 [www.systemed.fr/reglement](http://www.systemed.fr/reglement)

SD 900/3

1 184 €

## Pack Brico & jardin

● Clé à choc 20 V PRBAT20/CC4 298 €

Moteur Brushless. Vissage - dévissage. Mandrin carré 1/2". 420 Nm. Livrée avec batterie RBAT'20 4,0 Ah et chargeur



● Ventilateur 20 V\* 2 en 1 PRBAT20/VENSB 90 €

Fonctionne soit avec une batterie RBAT'20 ou directement sur secteur. Variateur de vitesse 3 positions (faible, moyenne et élevée) et minuteur 1 h - 2 h - 4 h

● Scie sauteuse 20 V\* PRBAT20/SS65B 72 €

Profondeur de coupe maxi bois : 65 mm / acier : 8 mm. Angle de coupe réglable : - 45°/0°/+ 45°

● Scie alternative sabre 20 V\* PRBAT20/SA23SB 81 €

Variateur électronique de vitesse. Course : 23 mm. Accessoires : 3 lames incluses

● Perforateur SDS 20 V\* PRBAT20/PERFSB 83 €

Mandrin auto-serrant. Perçage, percussion. Variateur électronique. 1,3 joule

● Batterie 20 V 4,0 Ah PRBAT20/4 69 €

Batterie Li-Ion 20 V 4,0 Ah

● Batterie 20 V 2,0 Ah PRBAT20/2 44 €

Batterie Li-Ion 20 V 2,0 Ah

● Chargeur rapide PRBAT20/CHR 24 €

220-240 V ~ 50-60 Hz. 21 V - 2,2 Ah. Temps de charge : 2,0 Ah = 1 h ou 4,0 Ah = 2 h

● Tronçonneuse 20 V\* PRBAT20/TROSB 185 €

Vitesse maxi : 8,5 m/s. Mise en marche sécurisée. Moteur alimenté par 2 batteries

● Débroussailleuse 20 V\* PRBAT20/DEBTSB 238 €

Coupe-bordure : fil en Nylon Ø 1,6 mm x 2 x 4 m Ø de coupe 350 mm

\* Chargeur et batterie non inclus

112 €

### 5<sup>e</sup> au 15<sup>e</sup> PRIX

● Compresseur portatif 20 V PRBAT20/COMP

112 €

Manomètre digital. Led d'éclairage. Livré avec accessoires + batterie RBAT'20 2,0 Ah et chargeur



16<sup>e</sup> au 30<sup>e</sup> PRIX

● Brosse multifonction Sprizzy 20 V PRBBQ/BAT 59 €

Batterie Ni-Mh 3,6 V - 2,6 Ah Chargeur 5 V - 1,0 Ah avec câble USB 40 cm. Temps d'utilisation : 25 min. Livrée avec 1 brosse en métal

59 €



31 au 100<sup>e</sup> PRIX

- Un ticket cadeau de 20 € offert par Système D



494 €

## Minipack Jardin & brico

● Coupe-bordure 20 V PRBAT20/CB 133 €

Double fil. Ø de coupe 220 mm. Manche télescopique en aluminium de 97 cm à 125 cm. Poignée réglable (3 positions). Tête réglable (4 positions) + rotation 90°. Coupe-bordure : Ø de coupe 350 mm. Avance semi-automatique du fil. Vendu avec batterie RBAT'20 2,0 Ah et chargeur

MÉCANIQUE  
PRIX  
LOISIRS



● Taille-haie 20 V PRBAT20/TH 139 €

Mise en marche sécurisée. Moteur 1 400 tr/min. Longueur de coupe : 520 mm. Coupe de branches Ø maxi 12,7 mm. Coupe-bordure : Ø de coupe 350 mm. Avance semi-automatique du fil. Vendu avec batterie RBAT'20 2,0 Ah et chargeur



● Perceuse-visseuse à percussion 20 V PRBAT20/PRO3 222 €

Variateur électronique. 17 positions vissage/dévissage. Perçage, percussion. Vitesse 0-580 tr/min / 0-1 850 tr/min (à vide). Mandrin auto-serrant maxi Ø 13 mm. Livré avec valisette d'accessoires + 1 batterie RBAT'20 4,0 Ah et 2,0 Ah + chargeur



338 €

## PRIX SPÉCIAL COUP DE CŒUR

● Meuleuse d'angle 20 V 125 mm PRBAT20/M125PRO 227 €

Bouton de blocage de l'axe de disque (installation/retrait). Double flasque pour disque (plat ou à centre déporté). Livrée avec valisette d'accessoires + 1 batterie RBAT'20 4,0 Ah + chargeur



● Aspirateur à cendres BABYCEN Spécial Pellets PRCEN018 35 €

Moteur 230 V~50 Hz - 500 W - Dépression : 17 Kpa. Facile à ranger grâce à ses dimensions (19 x 33 cm) et son poids (1,5 kg) réduits. Bidon 4 litres. Embout en métal courbe et buse plate en plastique.



● Outil oscillant multifonction 20 V\* PRBAT20/PMVSB 76 €

Oscillations : 19 000 tr/min Angle d'oscillation : 3°. Comprend : 1 lame de scie pour bois et plastique



\* Chargeur et batterie non inclus

# GRAND CONCOURS LECTEURS

## Prix construction rénovation

Pack 8 outils  
d'une valeur totale de 1984 €

## Prix agencement décoration

Pack 6 outils  
d'une valeur totale de 1 023 €

## Prix mécanique loisirs

Pack 7 outils  
d'une valeur totale de 360 €

## Prix spécial coup de cœur

Pack 5 outils  
d'une valeur totale de 206 €



**Olivier Gibert, tôlier calorifugeur**  
(extension d'une maison bretonne du XVIII<sup>e</sup> siècle hébergeant un four à pain et une cuisine)



## 5<sup>e</sup> au 20<sup>e</sup> prix

Batterie externe et booster de démarrage + barres magnétiques pour outils métalliques d'une valeur de 102 €

- **Marc ROPERO**, marin-pêcheur retraité (réovation complète d'un appartement) – **Gossar VAN EUNEN**, infirmier (une cave authentique avec voûte en pierres maçonneries) – **Nicolas MEHL**, O.S. programmeur robots soudure (extension, rénovation salle de bains) – **Emmanuel HEBERT**, informaticien (terrasse pour SPA gonflable avec couverture motorisée) – **Jean-Baptiste d'AIETTI**, retraité (réalisation d'un pont décoratif) – **Jean BOURGEOIS**, retraité (réovation d'une barrière de clôture) – **Nicolas MACARET**, conducteur de train (table et table basse style industriel) – **Thierry LAPP**, responsable sécurité (un banc autour d'un arbre en bois exotique et pin) – **Kevin LESAULNIER**, mécanicien (meuble TV métal/bois) – **Frédéric SINOT**, chef de rayon (réovation SDB

et W.C.) – **Berthault LILIAN**, (surélévation d'une dépendance) – **Francis PELLETIER**, retraité boucher (réalisation et montage d'une serre en bois) – **Paul CHAUVE**, retraité (coffret à bijoux en bois) – **Fernand ABRAHAM**, retraité (poutre pour soulever la toiture en verre d'une verrière) – **Daniel BEHAL**, professeur retraité (maquettes en fil de fer) – **Arnaud PETIT**, animateur maintenance (coin cuisine d'été)

## 21<sup>e</sup> au 30<sup>e</sup> prix

Gants de jardinage + boîte à outils + clés hexagonales d'une valeur de 61 €

- **Thierry LIGUEX**, (création d'une SDB et d'une extension) – **Nicolas DABBADIE**, (construction piscine et terrasse bois) – **Matthieu CORPEL**, médecin généraliste (réovation d'une salle de bains) – **Christophe ROY**, ingénieur (changement des roulettes d'une valise) – **Gérard SERPILLON**, chargé d'affaires retraité (pressoir à fruits) – **Michel ABRIC**, retraité (réovation d'un petit mas en ruine) – **Marcel FOUCET**, retraité (réovation d'un portail)

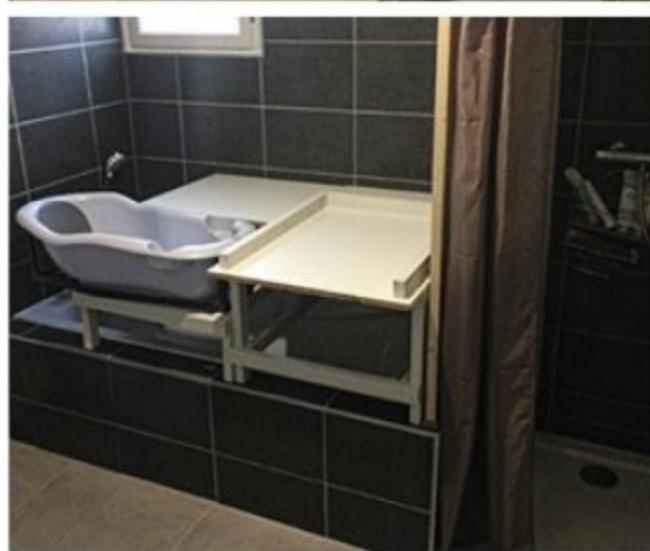
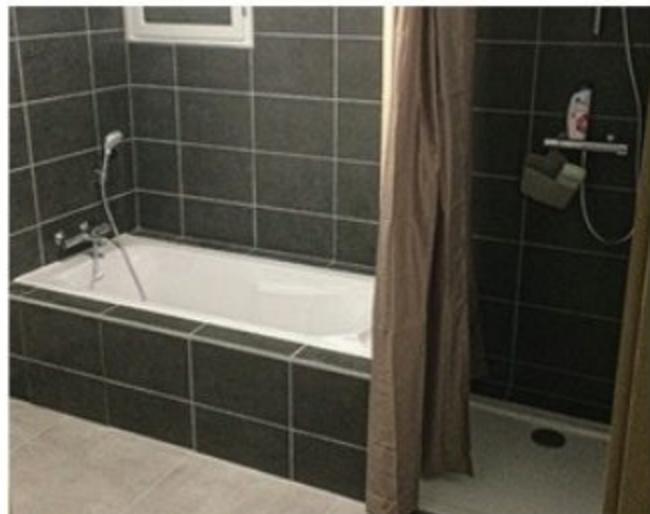
– **Nicolas CASTELIN**, musicien (piscine coque haricot) – **Eric BIEBER**, métallier (un coin zen pour un SPA extérieur) – **Claude BOLOT**, retraité (chalet)

## 31<sup>e</sup> au 68<sup>e</sup> prix

Un ticket cadeau de 20 € offert par Système D

- **Philippe PERIES**, cadre à la Poste (une terrasse autour d'une piscine) – **Julien VIOLA**, commercial (piscine hors-sol hexagonale) – **Deborah DECQ**, (transformation d'une chambre en SDB en tadelakt) – **Christophe NOVALES**, dessinateur-projeteur (enclos poulailler/clapier) – **Jean-Michel DEGLUAIRE**, professeur de mathématiques (création d'une table basse à partir d'un diable) – **Maelig FALA**, chef de projet (étagère à bocaux en merisier) – **Louis RECORDON**, kinésithérapeute (lit à barreaux pour bébé) – **Christian BOUCHON**, retraité (restauration d'une commode Louis Philippe) – **Benoît MARINIER**, fonctionnaire (réovation d'un meuble industriel) – **Eric PANNIER**,

# Système D et



**Matthieu Cadaux, ingénieur mécanique** (rénovation d'une salle de bains avec aménagement pour bébé)



**Paul Picot,**  
**étudiant en PCSI**  
(conception et  
réalisation d'une serre  
géodésique)

ambulancier (tourets transformés en table, déco capsules) – **Jérôme REMY**, maintenance bâtiments (transformation d'un meuble TV en meuble de SDB) – **André RAMBERT**, retraité (plantoir pour pots en permaculture) – **Hubert MELLINGER**, employé (poulailler en bois) – **Daniel COURJON**, retraité CNRS (rénovation de boiseries du XIX<sup>e</sup> siècle) – **Gilbert VELAY**, retraité de l'Éducation Nationale (motorisation électrique d'un cric de voiture) – **Paul JARRY**, fonctionnaire (jardinière sur mesure) – **Robert DEHEYER**, retraité (bibliothèque sous combles) – **Georges RICHARD**, postier retraité (banc en bois) – **Louis BONNEFILLE**, retraité (conception/réalisation d'un garde-corps en bois) – **Julien ROCHARD**, sapeur-pompier (cuisine extérieure avec barbecue, plancha...) – **Guy MILANO**, retraité (reconstruction d'un hangar : couverture, descentes EP...) – **Aurélia GIRARD**, mère au foyer (terrasse bardage claire-voie en bois) – **Christian FOUGEROUSSE**, retraité (le traîneau du Père Noël) – **Simon MAYO**, enseignant (une

bibliothèque sur mesure) – **Véronique PETITPREZ**, (moustiquaires « maison ») – **Rémy GONDARD**, serrurier-métallier (cabane pour enfant) – **Cyrille MINET**, employé (cabane toboggan) – **Frédéric PIERRU**, agent d'entretien (finitions d'une extension) – **Vivien MARTY**, technicien forestier ONF (réovation d'un plan de cuisine) – **Olga KHOLKINA-PASSEPOINT**, comptable (installation d'une porte encastrable) – **Isabelle GOMBERT**, conseillère emploi (réovation des meubles d'une cuisine) – **Frédéric LAVOINE**, conducteur accompagnateur personnes handicapées (chevalet de peintre d'atelier) – **Jean RAVSELJ**, plaquiste retraité (un casse-noix en chêne) – **Aurore GUEBARA**, auto-entrepreneuse (un mur « french cleats ») – **Denis MARTIN**, opérateur machine (portant en bois) – **Serge TAURINES**, retraité (une lampe d'agrément en bois) – **Gisèle VERVLY**, retraitée (un panier de fleurs surélevé) – **Pierre MALFOY**, retraité (des mini-chevalets pour toiles)

## PRIX SPÉCIAL COUP DE CŒUR



**Tony Delion,**  
**responsable de silo**  
(rénovation d'une maison troglodyte)



# Questions & réponses

## *la rédaction vous répond...*

### Par où commencer une isolation ?

**Nous allons nous lancer dans les travaux d'isolation de notre maison des années 1970. Par où faut-il commencer ? Jacques, par mail**

→ **L'ordre des opérations dépend du niveau d'isolation actuel de votre maison.**

Si elle n'est pas du tout isolée, la priorité doit aller à la toiture, principale zone de déperdition de chaleur (environ 34 %). Deux cas de figure se présentent alors. Si les combles sont inhabitables (ou « perdus »), il suffit d'isoler le sol en déroulant un isolant souple en rouleau d'une épaisseur comprise entre 300 et 400 mm ou en flocons à souffler (ép. 300 mm) s'ils sont difficiles d'accès. Si les combles sont aménageables, l'isolation se fait par la sous-toiture (sous les rampants avec de l'isolant en rouleau) ou par l'extérieur de la couverture (ce qui implique de déposer le matériau de couverture ou d'en profiter pour la refaire). C'est l'occasion de placer un écran hautement perméable à la vapeur (HPV) de sous-toiture.

### Comment se débarrasser d'un crépi intérieur ?

**Nous avons un crépi à petits picots dans notre couloir. On en a assez de s'écorcher les coudes ! Comment le retirer ? Michelle, par mail**

→ **Un petit nombre de ces crépis décoratifs est « stripable », c'est-à-dire qu'ils se décollent comme du papier peint. En revanche, les crépis « classiques » sont très difficile à gratter, surtout si l'on a été posés sur un doublage en plaque de plâtre (on risque d'abîmer et d'arracher le carton de celle-ci). Il ne reste que deux solutions : soit les recouvrir avec un enduit de garnissage, soit doubler la paroi avec de la plaque de plâtre. Elle peut être collée directement sur le mur. On peut aussi en profiter (si le couloir est assez large) pour la poser sur ossature en interposant une couche d'isolant.**

### Enduit intérieur à la chaux

**On me propose de réaliser un enduit décoratif intérieur à la chaux dans mon salon. Quels sont les avantages et les inconvénients ? Marie, par mail**

→ **La chaux est utilisée depuis des siècles** pour assainir les murs des locaux agricoles, sous forme de lait de chaux. On l'utilisait notamment dans les étables et les bergeries, pour son caractère désinfectant, mais aussi lumineux. Sous forme d'enduit (avec cette fois de la chaux hydraulique), additionnée de sable (mortier) et gâchée avec de l'eau, elle présente un caractère esthétique indéniable. Elle s'applique en trois couches : gobetis, corps d'enduit, couche de finition. C'est aussi un bon régulateur d'hygrométrie, sans aller jusqu'à traiter l'humidité comme on le dit parfois.

### Aide à la rénovation énergétique

**Peut-on bénéficier d'aides à la rénovation énergétique pour une résidence secondaire ? James, par mail**

→ **S'il n'est pas possible d'obtenir une aide** au titre de MaPrimRenov' (qui se substitue au CITE), réservée aux résidences principales, vous pouvez bénéficier des « primes énergies » au titre des certificats d'économies d'énergie. Ces aides sont délivrées par des structures qui se sont engagées à encourager les particuliers à faire des économies d'énergie\*. Ce sont par exemple les distributeurs de fioul ou de gaz, ou des grandes surfaces alimentaires délivrant du carburant. Les dossiers doivent être déposés avant le début des travaux.

\* [www.faire.gouv.fr/aides-de-financement/certificats-economies-energie](http://www.faire.gouv.fr/aides-de-financement/certificats-economies-energie)

# Astuce



Christian Hoclet

## SCIER SANS ÉCLAT

Pour réaliser un trou à la scie cloche, percez en deux temps : entamez une face d'un côté, retournez la pièce, glissez la mèche dans le trou traversant, puis percez complètement.

Pour éviter les éclats en sciant des stratifiés ou du contreplaqué, choisissez une scie à denture fine bien affûtée. Prenez aussi en compte le fait que les éclats jaillissent toujours du côté où sortent les dents de la scie : au-dessus avec une scie à main, en dessous avec une scie circulaire.

**Murs qui s'effritent**  
Le mur de mon salon s'effrite suite à un dégât des eaux aujourd'hui réparé. Que faire ? Pierrot, par mail

→ Votre mur, et certainement son enduit, ont été gorgés d'eau suite à ce dégât des eaux. Le matériau de maçonnerie a gonflé. Après séchage, il s'est trouvé fragilisé et il est devenu friable. Vous trouverez dans le commerce des durcisseurs, à appliquer à la brosse (gros pinceau) ou au rouleau. Ils vont redonner de la consistance au support. Il faut attendre plusieurs semaines, voire plusieurs mois, avant d'appliquer ce type de produit, qui sèche, lui, en 24 heures. Si cependant l'enduit cloque et se décolle du mur, vous n'aurez d'autre solution que de gratter tout ce qui ne tient pas, pour faire une vraie réparation avec de l'enduit.

## Faut-il entretenir la VMC ?

On me dit que compte tenu des problèmes de virus, il faut entretenir la VMC. Par qui ? Comment ? Jean-Pascal, par mail

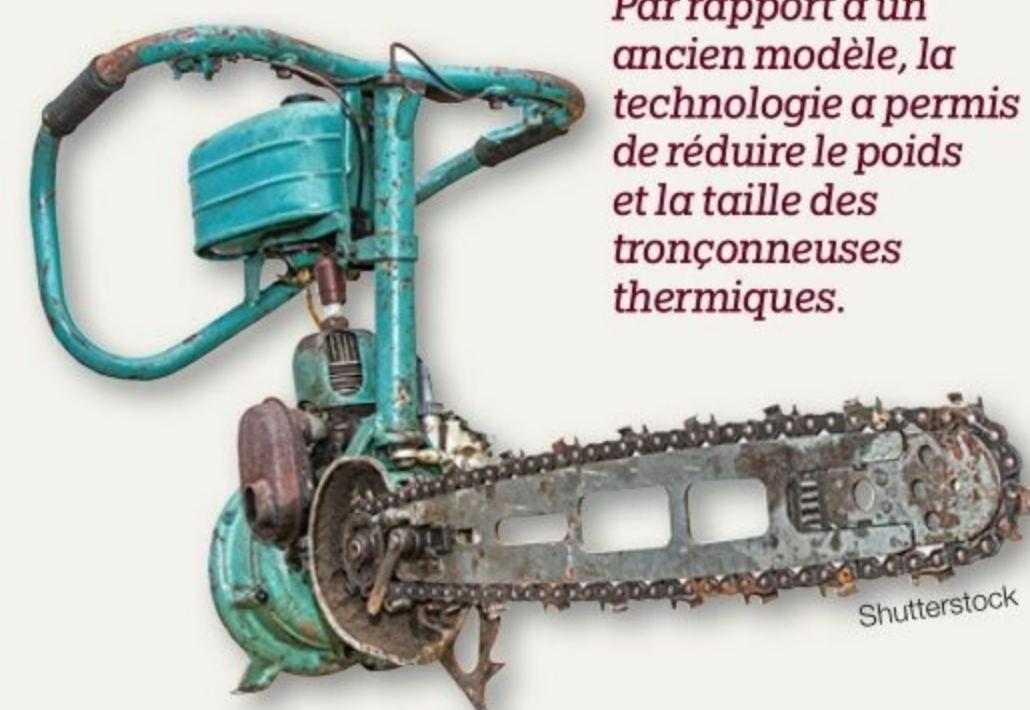
→ Tout système de ventilation doit être entretenu. Le minimum avec les ventilations mécaniques contrôlées (VMC) consiste à nettoyer les bouches d'aspiration à l'eau savonneuse dans les pièces « techniques » (cuisine, salle de bains, W.-C.) et celles pouvant se trouver en haut des fenêtres (VMC simple flux). Avec une VMC double-flux, il faut nettoyer ou remplacer les filtres contenus dans le caisson situé dans les combles. Si la VMC a plus de cinq ans, il faudrait « ramoner » les gaines d'aspiration. Cette opération est du ressort d'une entreprise spécialisée (voir le site [www.synasav.fr](http://www.synasav.fr)).

## Le saviez-vous ?

TEXTE OLIVIER COQUARD

## La tronçonneuse thermique

Souvent présente dans les foyers disposant d'un jardin arboré ou même d'une cheminée pour le bois de chauffage, la tronçonneuse thermique se décline en modèles plus légers (coupe-branches ou élagueurs), mais aussi adaptés à des coupes considérables.



Par rapport à un ancien modèle, la technologie a permis de réduire le poids et la taille des tronçonneuses thermiques.

Shutterstock

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, le besoin de faciliter les travaux de bûcheronnage devient crucial : la demande ne pouvait plus être satisfaite par le seul travail de bûcherons maniant des scies à deux mains ou des cognées. Entre 1910 et 1930, de nombreux modèles sont brevetés : aux États-Unis par Charles Wolf (1910) ou en Allemagne par Andreas Stihl (1926).

Le « modèle A » de Stihl est très largement diffusé dans toute l'Europe. En France, PPK et Rexo produisent des tronçonneuses dès les années 1940. Deux hommes étaient mobilisés par ces machines impressionnantes, pesant parfois plus de 60 kg : le moteur entraînait la chaîne par un système de courroies de transmission.

Les machines à deux hommes sont utilisées jusque dans les années 1960. Cependant, les premières tronçonneuses maniables par un homme seul sont mises au point après 1945, aux États-Unis (firmes Homelite et, surtout, Mac Culloch en 1947) et au Canada. Dès cette époque, les modèles pèsent moins de 15 kg. Des progrès sont également réalisés par les firmes des pays scandinaves, comme Husqvarna, où l'exploitation forestière y est traditionnelle et intensive...

# guédelon

Nous batissons un château fort...



## Tailler des abreuvoirs sur des pierres

Dans une voûte en croisée d'ogives, les pierres qui composent chaque nervure sont appelées les voussoirs. Au moment de la mise en charge, des forces s'exercent sur chacune de ces pierres.

### Creuser pour mieux sceller

Pour éviter le glissement des voussoirs et pour bloquer tout mouvement latéral, les tailleurs de pierre creusent une sorte de patte d'oeil, appelée abreuvoir, sur la face de joint de chaque voussoir. Le mortier qui scelle les pierres entre elles se trouve comprimé dans les sillons des abreuvoirs, formant ainsi une véritable clé qui verrouille chaque joint entre deux voussoirs.



Dans le prochain numéro :  
la réalisation d'un coquemar

[www.guedelon.fr](http://www.guedelon.fr)

## Carnet d'adresses

p.6

**Un couloir lumineux et son escalier**

**CHRISTIANSEN DESIGN**

Tél.: 06 76 67 06 68  
[www.christiansen-design.com](http://www.christiansen-design.com)

p.8

**Un panneau stabilisateur de sol en accordéon**

**TENCATE BIDIM**

Tél.: 01 34 23 53 63  
[www.tencategeo.eu/fr](http://www.tencategeo.eu/fr)

p.10 & 12

**Actus matériaux**

**CECIL**

Tél.: 03 84 35 01 11  
[www.cecil.fr](http://www.cecil.fr)

**DMO**

Tél.: 01 64 87 78 77  
[www.dmo.fr](http://www.dmo.fr)

**EDILIANS**

Tél.: 04 72 52 02 72  
[edilians.com](http://edilians.com)

**LAPEYRE**

Tél.: 01 48 11 74 00  
[www.lapeyre.fr](http://www.lapeyre.fr)

**NETATMO**

[www.netatmo.com/fr-fr](http://www.netatmo.com/fr-fr)

**OTIO**

Tél.: 0800 008360  
[www.otio.com](http://www.otio.com)

**SCHNEIDER ELECTRIC**

Tél.: 01 41 29 70 00  
[www.se.com/fr/fr](http://www.se.com/fr/fr)

**V33**

Tél.: 03 84 35 00 00  
[www.v33.fr](http://www.v33.fr)

**WIRQUIN PRO**

Tél.: 02 40 30 31 25  
[www.wirquin-pro.fr](http://www.wirquin-pro.fr)

**DOSSIER**

p.14

**Les isolants biosourcés: pour un habitat plus vert**

**ACERMI**

Tél.: 01 64 68 82 82  
[www.acermi.com](http://www.acermi.com)

**ARBOGA**

Tél.: 05 56 30 15 98  
<http://arboga.fr/>

**BIOFIB' - JETFIB'**

Tél.: 02 51 30 98 38  
[www.biofib.com](http://www.biofib.com)

**BOIS ET PAILLE**

Tél.: 05 49 70 68 64  
[www.boisetpaille.fr](http://www.boisetpaille.fr)

**CRMA AUVERGNE-RHÔNE-ALPES**

Tél.: 04 72 44 13 30  
[www.crma-auvergnehonealpes.fr](http://www.crma-auvergnehonealpes.fr)

**FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT**

Tél.: 01 40 69 51 00  
[www.ffbatiment.fr](http://www.ffbatiment.fr)

**ISONAT**

Tél.: 04 77 78 30 50  
[www.isonat.com](http://www.isonat.com)

**KARIBATI**

Tél.: 06 12 33 11 65  
[www.karibati.fr](http://www.karibati.fr)

**PRÉSÉRATION DU PATRIMOINE**

Tél.: 0806 700555  
[www.preservationdupatrimoine.fr](http://www.preservationdupatrimoine.fr)

**TECHNICHANVRE**

Tél.: 02 98 06 45 34  
[www.technichanvre.com](http://www.technichanvre.com)

**WEBER ST GOBAIN**

Tél.: 0820 003300  
[www.fr.weber](http://www.fr.weber)

p.22

**Des panneaux de coton en sous-toiture**

**COTONWOOL**

Tél.: 04 74 89 95 96  
[www.cottonwool.com](http://www.cottonwool.com)

p.26

**De la ouate de cellulose sur plancher de combles**

**BEROKI ISOLATION**

Tél.: 06 32 30 30 41

**OUATÉCO**

Tél.: 05 58 57 05 15  
[www.ouateco.com](http://www.ouateco.com)

p.30

**Une isolation écologique en deux couches**

**BIEN-ÊTRE MATERIAUX**

Tél.: 01 49 60 12 15  
[www.bienetremateriaux.com](http://www.bienetremateriaux.com)

**COURANT**

Tél.: 03 85 36 88 00  
[www.courant.fr](http://www.courant.fr)

**INNO-WOOD TECHNOLOGIE**

Tél.: 05 81 15 51 51  
[www.inno-wood.com](http://www.inno-wood.com)

p.34

**Shopping: douze isolants biosourcés et écoresponsables**

**BIOFIB'ISOLATION**

Tél.: 02 51 30 98 38  
[www.biofib.com](http://www.biofib.com)

**FBT ISOLATION**

Tél.: 04 82 75 01 40  
[www.fbt-isol.com](http://www.fbt-isol.com)

**GUTEX**

[gutex.fr/home](http://gutex.fr/home)

**ISOCELL**

Tél.: 02 98 42 11 00  
[www.isocell.com/fr/](http://www.isocell.com/fr/)

**ISOLIÈGE**

[isoliege.eu](http://isoliege.eu)

**ISONAT**

Tél.: 09 72 72 10 18  
[www.isonat.com](http://www.isonat.com)

**LATERLITE**

Tél.: 04 78 47 31 07  
[www.laterlite.fr](http://www.laterlite.fr)

**LE RELAIS MÉTISSE**

Tél.: 03 21 69 40 77  
[www.isolantmetisse.com](http://www.isolantmetisse.com)

**NATURLAINE**

Tél.: 05 59 36 22 09  
[www.naturlaine.com](http://www.naturlaine.com)

**PEG**

Tél.: 02 35 34 98 98  
[www.peg-isolation.fr/fr](http://www.peg-isolation.fr/fr)

**SOPREMA**

Tél.: 04 90 82 79 66  
[www.soprema.fr/fr](http://www.soprema.fr/fr)

**STEICO**

Tél.: 03 88 11 25 70  
[www.steico.com/fr](http://www.steico.com/fr)

# NOS BONS PLANS

TEXTE BÉNÉDICTE LE GUERINEL



## Des étagères de menuisier vendues en ligne

**Quoi?** Bowud fait fabriquer sur mesure en France des planches par des artisans menuisiers, avec du bois français et sans minimum de commande. Les essences de placage sont choisies une à une et assemblées à la main.

**Combien?** Par exemple, 270 € la planche de 150 x 28 x 4 cm plaquée chêne finition mate.

**Comment?** On choisit son bois parmi trois essences (frêne, chêne ou noyer), on indique les dimensions, la finition voulue (mat, satiné, brillant), la quantité, avec ou sans fixations. Le prix s'affiche automatiquement. Les planches sont prêtes en deux semaines. La livraison est offerte à partir de 150 € de commande.

**Où?** Sur [www.bowud.com](http://www.bowud.com)



Bowud

## Réparer son électroménager en visioconférence

**Quoi?** SOS Accessoire, spécialiste de la vente en ligne de pièces détachées pour appareils électroménagers, propose un service d'autoréparation en visioconférence.

Réservez,  
Appelez,  
Réparez !

24,90€  
19,90€

SOS Accessoire

**Combien?** 19,90 € satisfait ou remboursé si la panne n'est pas identifiée.

**Comment?** On réserve en ligne un créneau horaire. Un technicien se rend disponible pour un appel vidéo d'une trentaine de minutes sur smartphone. Un suivi post-intervention est aussi proposé, et une application permet même l'utilisation de la réalité augmentée pour mieux visualiser les pannes et autres gestes à réaliser.

**Où?** Sur [www.sos-accessoire.com/contact-client-technique.html](http://www.sos-accessoire.com/contact-client-technique.html)

## AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

p.38

Huit hottes décoratives à extraction

ADEME

Tél.: 02 41 20 41 20  
[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

BOSCH

Tél.: 0892 698 010  
[www.bosch-home.fr](http://www.bosch-home.fr)

BRANDT

Tél.: 09 70 82 02 03  
[www.brandt.fr](http://www.brandt.fr)

DE DIETRICH

Tél.: 0892 028 804  
[www.dedietrich-electromenager.fr](http://www.dedietrich-electromenager.fr)

ELECTROLUX

Tél.: 0809 100 100  
[www.electrolux.fr](http://www.electrolux.fr)

INDESIT

Tél.: 09 69 39 12 34  
[www.indesit.fr](http://www.indesit.fr)

SIEMENS

Tél.: 0892 698 110  
[www.siemens-home.bsh-group.com/fr](http://www.siemens-home.bsh-group.com/fr)

WHIRLPOOL

Tél.: 09 69 39 12 34  
[www.whirlpool.fr](http://www.whirlpool.fr)

p.48

Un miroir chauffant pour la salle de bains

CEILINGO

Tél.: 05 61 35 93 36  
[www.ceilingo.fr/fr](http://www.ceilingo.fr/fr)

## CONSTRUCTION / RÉNOVATION

p.74

Le home staging: une activité en vogue

AVÉO

Tél.: 04 77 06 07 43  
[www.aveo.fr](http://www.aveo.fr)

COFIDIS

Tél.: 0800 035 035  
[www.cofidis.fr](http://www.cofidis.fr)

EVOLUTIV'HABITAT

[www.evolutiv-habitat.com](http://www.evolutiv-habitat.com)

GEB

Tél.: 01 48 17 99 82  
[www.geb.fr](http://www.geb.fr)

GUY HOQUET

[www.guy-hoquet.com](http://www.guy-hoquet.com)

CENTURY21

[www.century21.fr](http://www.century21.fr)

HOME-STAGING

EXPERTS

Tél.: 04 77 06 07 43  
[www.home-staging.fr](http://www.home-staging.fr)

IAD FRANCE

[www.iadfrance.fr](http://www.iadfrance.fr)

IAHSP

(INTERNATIONAL ASSOCIATION OF HOME STAGING PROFESSIONALS)

[www.iahsp.com](http://www.iahsp.com)

IMMO DECO HOME STAGING

Tél.: 06 22 65 79 23  
[www.immodeco-homestaging.com](http://www.immodeco-homestaging.com)

LAMY EXPERTISE

Tél.: 04 72 17 11 11  
[www.lamy-expertise.fr](http://www.lamy-expertise.fr)

3M FRANCE

[www.3mfrance.fr](http://www.3mfrance.fr)

STATISTA

[www.statista.com](http://www.statista.com)

OUTILLAGE

p.78

Actualités

EINHELL

Tél.: 0892 230 058  
[www.einhell.fr](http://www.einhell.fr)

GARDENA

Tél.: 0810 007 823  
[www.gardena.com](http://www.gardena.com)

METABO SAS

Tél.: 01 30 64 55 30  
[www.metabo.com](http://www.metabo.com)

TRITON

[www.tritontools.com/fr-FR](http://www.tritontools.com/fr-FR)

p.79

Un laser lignes à visée 360°

BOSCH

Tél.: 09 70 82 12 99  
[www.bosch-diy.com/fr-fr](http://www.bosch-diy.com/fr-fr)

# Les modules et PA de Système D

■ Pascal Declerck • Tél.: 0144 84 84 92 • pascal.declerck@cambium-media.com  
 ■ Cédric Cniamis • Tél.: 0153 26 11 27 • c.cniamis@cambium-media.com

**OPTI machines®**  
Équipez-vous professionnellement

Z.A. Ravennes-les-Francs  
43 Avenue Albert Calmette  
59910 BONDUES  
contact@optimachines.com  
Tél : 03 20 03 69 17

Consultez et téléchargez notre catalogue interactif sur : [www.optimachines.com](http://www.optimachines.com)

**TRAVAIL DU MÉTAL ET ÉQUIPEMENT D'ATELIER DE QUALITÉ CONCEPTION ALLEMANDE**

à partir de **969.- HT** Tours à métaux



à partir de **1049.- HT** Fraiseuses



à partir de **139.- HT** Perceuses



à partir de **199.- HT** Scies à ruban



à partir de **159.- HT** Tourets, polissoirs etponceuses



à partir de **119.- HT** Ponceuses, affûteuses, tanks



Télécharger nos catalogues [www.optimachines.com](http://www.optimachines.com) Livraison toute France Showrooms à Lille et à Lyon

# NOUVEAU

BricoThèmes N° 43 - trimestriel - JANVIER 2021 - 7,90 €

**Système D BricoThèmes**  
100 pages de conseils pour réussir vos travaux d'aménagements

Chauffage, sécurité, multimédia... MAISON CONNECTÉE

Comment choisir et installer vos équipements

PGV Maison CPPAP  
L 19365 - 48 - F. 7,90 € - RO  
NOTRE ENQUÊTE RADON : SE PRÉMUNIR CONTRE LES EFFETS DE CE GAZ DANS L'HABITAT  
> TÉMOIGNAGE Un atelier façon loft à la campagne

En vente dans votre rayon presse et sur [www.laboutiquejardinmaison.fr](http://www.laboutiquejardinmaison.fr)

**Serres NATURAL**

Notre gamme complète sur : [www.serres-natural.fr](http://www.serres-natural.fr)

Des serres fabriquées dans les règles de l'art Couverture professionnelle thermique

Une serre pour longtemps !...

Serres Natural sas Tél. 03.20.83.33.33 contact@serres-natural.fr



**Vins d'Alsace Médailleés**

Plusieurs vins primés aux plus importants concours mondiaux.

**Charles Schleret**  
Propriétaire viticulteur  
1-3 route d'Ingersheim 68230 Turckheim  
Tél./fax. 03 89 27 06 09  
Mail : [charles.schleret@orange.fr](mailto:charles.schleret@orange.fr)

L'abus d'alcool est dangereux pour la santé. À consommer avec modération.

**ufs**

Tout le matériel pour l'aménagement de votre basse-cour dans notre catalogue gratuit

Couveuses, élevageuses, abreuvoirs, mangeoires, pondoirs, plumeuses...

ufs MATERIEL AVICOLE 2019  
BP 120 - 27091 Evreux Cedex 9  
Tél. : 02 32 28 71 90 - Fax : 02 32 28 28 63  
[www.ufs-aviculture.fr](http://www.ufs-aviculture.fr)

# Sommaire

# 2020

Système D

N°	Articles	Pages
<b>DÉFI CHANTIER</b>		
<b>888</b>	Réorganiser l'espace pour une famille	<b>6</b>
<b>889</b>	Déplacer la cuisine pour créer une chambre	<b>6</b>
<b>COMBIEN ÇA COÛTE</b>		
<b>888</b>	Une salle de bains rétro	<b>8</b>
<b>889</b>	Créer son espace de travail	<b>8</b>
<b>890</b>	Rénover une maison normande	<b>12</b>
<b>891</b>	Une cuisine avec îlot central	<b>6</b>
<b>892</b>	Agencer un jardin de ville zen	<b>6</b>
<b>893</b>	Moderniser un porche de maison	<b>6</b>
<b>894</b>	Réhabiliter un corps de ferme	<b>6</b>
<b>895</b>	Rénover une chambre d'enfant	<b>6</b>
<b>896</b>	Aménager une salle de bains	<b>6</b>
<b>897</b>	Créer une chambre mezzanine	<b>6</b>
<b>898</b>	Une chambre dans les combles	<b>6</b>
<b>899</b>	Une salle de bains avec douche à l'italienne	<b>6</b>
<b>LEADER</b>		
<b>888</b>	Un bâti-support pour chaque configuration	<b>10</b>
<b>889</b>	Un système rapide d'habillage des combles	<b>10</b>
<b>890</b>	Un panneau isolant fin et performant	<b>6</b>
<b>892</b>	Une pompe autonome et multifonction	<b>8</b>
<b>893</b>	Un système de doublage tout en un	<b>8</b>
<b>894</b>	Un isolant alvéolaire rapide à poser	<b>8</b>

N°	Articles	Pages
<b>895</b>	Des lames de terrasse à poser sans vis ni outil	<b>8</b>
<b>896</b>	Un châssis de porte, plusieurs possibilités	<b>8</b>
<b>897</b>	Un revêtement de sol magnétique en PVC	<b>8</b>
<b>898</b>	Un receveur préfabriqué pour plancher en bois	<b>8</b>
<b>899</b>	Un escalier sur mesure à installer soi-même	<b>8</b>

N°	Articles	Pages
<b>DOSSIER</b>		
<b>888</b>	<b>SE PROTÉGER DU FROID</b>	
	Les avantages d'une isolation par l'intérieur	<b>18</b>
	L'isolation à 1 € : ce qu'il faut savoir	<b>21</b>
	Un complexe isolant sur plancher de comble	<b>22</b>
	Une isolation thermique sous plancher	<b>26</b>
	Isoler le sol d'un comble perdu	<b>29</b>
	Doubler les murs par l'intérieur avec du chanvre	<b>30</b>
<b>889</b>	<b>AMÉNAGER SON ATELIER</b>	
	Les clés d'un garage organisé et bien agencé	<b>18</b>
	Des râteliers pour stocker des planches de bois	<b>24</b>
	Débuter dans la soudure à l'arc	<b>27</b>
	Un rayonnage pour panneaux et tasseaux	<b>28</b>
	Concevoir une étagère porte-outil sur mesure	<b>32</b>
	Une servante-établi montée sur roulettes	<b>34</b>
<b>890</b>	<b>ÉQUIPER SA CUISINE</b>	
	Profiter d'une cuisine de « chef » à domicile	<b>16</b>
	Une cuisine sur mesure avec des meubles en kit	<b>20</b>
	Installer une hotte et une plaque de cuisson	<b>26</b>
	Fabriquer des portes vitrées pour meubles hauts	<b>30</b>
	Encastrer et raccorder un évier avec égouttoir	<b>34</b>
<b>891</b>	<b>CONSTRUIRE EN BOIS</b>	
	Construction bois : règles à suivre et pièges à éviter	<b>12</b>
	Monter un chalet en kit	<b>16</b>
	Fabriquer un portail battant à un vantail	<b>20</b>
	Bâtir un garage en bois avec impostes vitrées	<b>26</b>
<b>892</b>	<b>AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS</b>	
	Les bons matériaux pour un extérieur facile à vivre	<b>14</b>
	Assembler un carport en aluminium	<b>18</b>
	Créer une terrasse en lames de bois composite	<b>22</b>
	Ancrer des brise-vues sur un terrain en pente	<b>26</b>
	Une allée pavée en pierre naturelle sur lit de sable	<b>30</b>
<b>893</b>	<b>TRAVAUX D'AMÉLIORATION</b>	
	Entretien de la maison : c'est maintenant !	<b>16</b>
	Quel budget pour quels travaux ?	<b>20</b>
	Réparer un appui de fenêtre	<b>22</b>
	Remplacer une fenêtre par une baie à galandage	<b>24</b>
	Rénover un réseau de gouttières en zinc	<b>28</b>
	Repeindre des volets battants en bois	<b>32</b>
<b>894</b>	<b>RAFRAÎCHIR SA MAISON</b>	
	Confort d'été : comment se protéger de la chaleur	<b>14</b>
	Installer des persiennes métalliques	<b>20</b>



- J'entretiens & je répare (n° 888, janvier 2020)
- 50 produits qui facilitent la vie des bricoleurs (n° 890, mars 2020)
- Bien entretenir et réparer son vélo (n° 894, juillet 2020)
- Meubles en bois de palettes : 10 projets à réaliser (n° 896, septembre 2020)
- Fabriquer ses produits pour enduire, peindre, coller... (n° 898, novembre 2020)

N°	Articles	Pages	N°	Articles	Pages	
	Entretenir des persiennes Poser un store banne télécommandé Une pergola en acier avec garde-corps intégré Construire une terrasse en bois et son auvent	23 24 28 ● 32		<b>CAHIER SPÉCIAL</b>		
<b>895</b>	<b>LA MAÇONNERIE COMME UN PRO</b>			<b>BRICOLAGE FACILE</b>		
	La maçonnerie : en finir avec les préjugés Bétons et mortiers : quel dosage pour quel usage Agrandir et carreler une plage de piscine Coffrer des linteaux et réaliser un chaînage Restaurer les façades avec un enduit à la chaux Jointoyer un mur en brique pleine	14 18 22 26 30 34	<b>888</b>	Une lampe design Une console industrielle Une table basse épurée Un photophore zen	52 54 56 58	
<b>896</b>	<b>SPÉCIAL SALLE DE BAINS</b>		<b>889</b>	Une horloge en béton Une table en bois et mosaïque Une plaque de rue en pâte de verre Une lampe en béton à poser	52 54 56 58	
	Salle de bains : du projet à la réalisation Aménager une douche à l'italienne Équiper une baignoire de ses accessoires Poser un plan vasque et son mitigeur déporté	14 20 26 30	<b>892</b>	Transformer deux enceintes en meuble de rangement Créer deux chevets avec une chaise Détourner des couvercles de théière en patères Adapter des portes de placard sur un miroir à petit-bois Convertir une échelle en bibliothèque	52 55 54 56 58	
<b>897</b>	<b>RÉCUPÉRER DE L'ESPACE</b>		<b>898</b>	Un tipi pour petits aventuriers Une draisienne pour motards en herbe	51 54	
	Comment gagner des mètres carrés ? Transformer une cave en studio de répétition Un dressing gain de place qui a tout d'un grand Des rangements profonds sous rampants Fabriquer un caisson à tiroirs	16 20 24 32 36		<b>NATURE &amp; PLEIN AIR</b>		
<b>898</b>	<b>AMÉLIORER SON CHAUFFAGE</b>			<b>896</b>	Une roulotte dans le jardin : deux modèles	51
	Chauffage central : la tradition du confort Chauffage électrique : de plus en plus performant Pompes à chaleur : entre économies et efficacité Chauffage au bois : compétitif et écologique Comment faire de vraies économies de chauffage ?	14 22 26 30 36		<b>ENTRETIEN ET RÉPARATION</b>		
<b>899</b>	<b>TÉLÉTRAVAIL ET BUREAU CHEZ SOI</b>			<b>891</b>	Remettre en route une piscine (Spareka)	51
	Huit règles à connaître pour bien travailler chez soi Aménager un coin bureau dans les combles Un bureau XXL pour travailler confortablement Un mur aménagé en espace de travail Ordinateur, 4G, Wi-Fi... comment bien s'équiper ?	16 22 24 ● 28 32	<b>893</b>	Entretenir et contrôler un lave-linge (Spareka)	51	
	<b>AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR</b>		<b>895</b>	Entretenir et réparer ses outils de jardin (Spareka)	51	
<b>888</b>	Carreler une douche à l'italienne	44	<b>897</b>	Préserver le gros électroménager (Spareka)	51	
<b>889</b>	Assembler un placard avec portes coulissantes	46	<b>899</b>	Préserver le petit électroménager (Spareka)	51	
<b>890</b>	Appliquer un enduit à la chaux à pierre vue	42		<b>LES ESSENTIELS</b>		
	Poser une porte de douche pivotante et sa paroi fixe	46		<b>890</b>	Électricité : réparations courantes	51
<b>891</b>	Poser un escalier à limon central métallique	40		<b>GUIDE D'ACHAT</b>		
	Refaire l'étanchéité d'une douche	44		<b>888</b>	Huit W.-C. broyeurs monoblocs ou adaptables	40
	Créer une étagère avec des matériaux de récup'	48	<b>889</b>	Huit poêles à bois et granulés	70	
<b>892</b>	Une tête de lit avec chevets et leds intégrés	● 42	<b>890</b>	Huit peintures acryliques pour pièces humides	38	
	Relooker un meuble d'apothicaire	46	<b>891</b>	Huit stores bannes motorisés	70	
<b>893</b>	Une colonne de rangement pour chaussures	42	<b>892</b>	Huit dressings en kit	38	
	Poser un parquet cloué sur lambourdes	46	<b>893</b>	Huit portails motorisés en aluminium	70	
	Isoler un parquet posé sur lambourdes	50	<b>894</b>	Huit carreaux de sol sans encollage	38	
<b>894</b>	Coller un carrelage grand format sur chape neuve	42	<b>895</b>	Huit planchas à gaz sur chariot	44	
<b>895</b>	Une grande armoire de jardin en bois massif	● 36	<b>896</b>	Huit chauffe-eau thermodynamiques	36	
	Changer la toile d'un store banne	40	<b>897</b>	Huit radiateurs électriques connectés	38	
<b>896</b>	Fixer un filet d'habitation au bout d'une mezzanine	40	<b>899</b>	Huit modèles de cuisine	40	
	Fabriquer une table basse en bois et époxy	44		<b>FICHES</b>		
<b>897</b>	Réaliser une chape sèche dans une salle de bains	42		<b>888</b>	Sceller un coffre-fort au sol	59
	Poser un plancher en bois massif à l'ancienne	46			Réaliser une table billot	61
<b>898</b>	Fabriquer une table basse en dés de palettes	42			Façonner une bavette d'appui en zinc	63
	Concevoir un meuble sous vasque sur mesure	● 46	<b>889</b>	Un chariot bar sur roulettes	59	
<b>899</b>	Réaliser un sol dans l'esprit d'un béton ciré	44			Peindre les parois d'une douche	61
	Remplacer les gaines défectueuses d'une VMC	48			Réparer une souche de cheminée	63

N°s	Articles	Pages
	Coudre son propre masque en tissu	63
894	Encadrer une peinture sur toile	47
	Une clôture en bois déstructurée	49
	Remplacer un lève-vitre électrique	59
895	Poser des dalles PVC sur une mosaïque	49
	Installer un sèche-serviettes électrique	59
896	Une plinthe lumineuse dans un escalier	49
	Des étagères pour une salle de bains	59
897	Peindre un parquet contrecollé	49
	Changer une serrure à larder	59
	Installer une double prise électrique	61
898	Installer l'électricité sous tubes PVC	59
	Raccorder un filtre antitartrage	61
	Changer les accus d'une batterie	63
899	Poser un chaperon de muret	59
	Réparer un pied de garde-corps	61

**QUE DIT LA LOI ?**

888	Usufructuaires et nus-propriétaires : leurs droits et obligations	65
889	Faire construire sa maison : quel contrat privilégié ?	65
890	Assurance emprunteur : faites jouer la concurrence	67
891	Loi de finances 2020 : que change-t-elle pour vous ?	67
894	La société civile immobilière : ses principaux avantages	61
895	Agrandir son appartement : quelles sont les différentes solutions ?	61
896	Acheter pour louer dans le cadre de la loi Pinel	61
897	Succession : y renoncer ou pas ?	63
898	Vendre un bien rénové soi-même	65
899	Habitation légère de loisir : les règles d'acquisition à connaître	63

**CONSTRUCTION/RÉNOVATION**

888	Enterrer un récupérateur d'eau de pluie	74
	Poser des ardoises au crochet	78
889	Installer un système d'aspiration centralisée	74
	Refaire une toiture en tuiles plates	78
	Poser un portier vidéo avec écran couleur	82
890	Couler une dalle armée sur un plancher houardis	76
	Agrandir et poser une fenêtre de toit	80
891	Habiller un muret de pierres de Bavière	74
	Une jardinière à étages en pierre de taille	78
	Réaliser un faux bois sur une porte ancienne	82
892	Installer des panneaux photovoltaïques en toiture	70
	Remplacer une porte-fenêtre à imposte vitrée	74
	Un arrosage enterré facile à réaliser	78
893	Un grand auvent en bois à deux pentes	74
	Prolonger un muret en pierres de pays	78
894	Poser une moustiquaire sur une porte-fenêtre	70
	Une pièce bien protégée	74
	Bâtir une maison en bois de 90 m <sup>2</sup>	76
895	Remplacer un portail battant et sa motorisation	66
	Monter un garde-corps en aluminium	70
896	Aménager une allée en pavés de béton	68
	Créer une verrière avec des fenêtres de toit	72
897	Reconstruire une toiture traditionnelle en lauzes	70
	Construire un silo à pellets sur mesure	74
898	Agrandir un regard et poser un caniveau	72
	Couler une dalle en béton carrossable	76
899	Isoler et sécuriser une porte d'entrée en bois	70
	Etanchéifier un toit en terrasse	74

**ENQUÊTE**

888	Habitat alternatif : les raisons de cet engouement	70
889	Cloisons : quels matériaux pour quelles pièces ?	42
890	Maison connectée : les automatismes qui simplifient la vie	72

N°s	Articles	Pages
891	Alarmes et vidéosurveillance : quelle efficacité ?	36
892	Économiser l'eau : quelles solutions ?	66
893	Devis travaux : nos conseils avant de signer	38
894	Traitement du bois : quel procédé pour quelle efficacité ?	66
895	Énergie solaire : pour une maison autonome	74
896	Construire autrement : c'est possible... mais à quel prix ?	64
897	Assainissement individuel : des solutions très encadrées	66
898	Bornage ou cadastre : lequel fait foi ?	68
899	Outilage : grande marque ou distributeur ?	66

**TESTÉ POUR VOUS**

888	Une perceuse-visseuse compacte	83
889	Un guide pour perçages obliques	87
890	Un coupe-branche à mâchoires	85
891	Une mini-ponceuse à trois têtes	87
892	Une tondeuse à assistance électrique	83
893	Une perceuse-visseuse multifonction	83
894	Une meuleuse d'angle sans écrou	83
897	Un souffleur aspirateur sur batterie	79
898	Un coffret de fixations	81
899	Un compresseur sur batterie	81

**MODE D'EMPLOI**

888	La fendeuse à bois	84
889	La scie à chantourner	88
890	Les outils de frappe	86
891	Les colles à bois	88
892	La monobrosse	84
893	Le cloueur pneumatique	84
894	Les outils de taille	84
895	La tondeuse autoportée	80
896	La tronçonneuse thermique	78
897	Le décapeur à rouleau	80
898	Ciseaux, bédanes, gouges...	82
899	La carrelette électrique	82

**BANC D'ESSAI**

888	Six mini-outils rotatifs multifonctions	88
889	Six motobineuses thermiques	92
890	Six scies sauteuses filaires	90
891	Six combinés de ponçage	92
892	Six pistolets à colle thermofusible	88
893	Six tondeuses à gazon sur batterie	88
894	Douze peintures à l'eau pour bois extérieurs	88
895	Six établis pliants	84
896	Six nettoyeurs compacts haute pression	82
897	Six défonceuses filaires	84
898	Six stations de peinture	86
899	Six élagueuses sur perche sans fil	86

**REPORTAGES**

888	Un espace de stockage écoresponsable	96
889	Un portail coulissant en acier et bois composite	100
890	L'aménagement d'un fourgon de A à Z	98
	Une jolie cabane au bord de l'eau	104
891	La reconstruction d'une maison en Lozère	100
	L'intégration réussie d'une extension	104
892	Un entrepôt agricole transformé en maison	96
893	La renaissance d'une belle Italienne	96
894	Un showroom dans une ancienne ferme	96
895	La transformation d'une longère bretonne	92
	Un cuiseur solaire à rotation automatique	98



N°	Articles	Pages
896	Un sauna sous une coque de bateau Un abri pour stocker le bois La reconstruction d'un four à pain traditionnel	90 94 96
897	Une clôture, trois matériaux La transformation d'un portillon en métal Un piétement de table en hêtre massif	92 96 98
898	Nouveau look pour un appartement des 70's Lit mezzanine : un sommier peut en cacher un autre	94 98
899	Une maison passive à ossature bois Une ouverture en pierre et bois de récupération	94 100

**LES PROS DU SYSTÈME D**

888	Agrandissement d'une entrée de garage Un garde-corps sur mesure Une armoire avec étagères et tiroirs	100 101 101
889	Une cabane bateau sur pilotis Une presse de relieur Un diable transformé en lève-tuiles	106 107 107
890	Un abri de jardin maçonné Une table au style atelier Un chariot pour meuleuse	106 107 107
891	Création d'une moto « Café Racer » Un boulodrome maison Un buffet transformé en îlot central	106 107 107
892	Une table basse carrelée Restauration de deux tracteurs Massey Ferguson Un fût transformé en bar	100 101 101
893	Une cabane sur pilotis Une porte de jardin en ferronnerie Un meuble avec du bois de récup'	102 103 103
894	Un barbecue tout en métal Habillage maçonné sous balcon Un meuble bar	102 103 103
895	Une roulotte poulailler Une étable transformée en salle à manger Une cabine de sablage	102 103 103
896	Une verrière pour hotte Un meuble de métier Une boîte à colis	100 101 101
897	Un fourgon aménagé en camping-car Un garde-manger d'autrefois Fenêtre de cave grillagée	102 103 103

**Notre trimestriel thématique**

N°	Articles	Pages
898	Un abri de jardin bien isolé Un petit luminaire articulé Un réducteur de volume	102 103 103
899	Un portail coulissant tout en récup' Une lance télescopique pour pulvérisateur Une petite cuisine déstructurée	102 103 103

**LE SAVIEZ-VOUS ?**

888	La carotteuse	107
889	Le Téflon	111
890	Le tournevis	111
891	Le dégrippant	111
892	La clé dynamométrique	107
893	La colle vinylique	107
894	La scie égoïne	107
895	La pierre reconstituée	107
896	L'empreinte Torx	107
897	Le moteur brushless	107
898	L'imprimante 3D	107
899	Le pied à coulisse	107

**GUÉDELON**

888	Quelques décennies en photos	108
889	Fermer une fenêtre avec du tissu ciré	112
890	Les chevaux, des œuvriers indispensables	112
891	Teindre en bleu au Moyen Âge	112
892	Le grappage	108
893	La chèvre et la louve	108
894	L'emmanchement des outils	108
895	Infos et programme 2020	108
896	Des noyaux de cerises pour fabriquer une couleur à peindre	108
897	Le tracé d'un arc brisé équilatéral	108
898	La technique du coulinage	108
899	Le cabestan	108

**NOS BONS PLANS**

888	Se meubler vintage pour moins cher Réparation d'ordinateurs et de smartphones à domicile	109 109
889	Revenus complémentaires pour les bricoleurs Trouver le meilleur contrat d'électricité	113 113
890	Trouver le bon artisan local Pieds de meuble artisanaux	113 113
891	Apprendre une nouvelle activité avec un artisan Ventes privées bricolage	113 113
892	Du matériel en promo repéré dans les enseignes Un calculateur d'aides financières en isolation	109 109
893	Usinage sur mesure Plombier écoresponsable	109 109
894	Un site de jobbeurs en bricolage et jardinage Des pièces détachées imprimées en 3D	109 109
895	Des travaux d'isolation à 1 € Créer son meuble avec un designer	109 109
896	Des menuiseries artisanales moins chères Participer à l'innovation dans l'habitat	109 109
897	Vendre ses fruits et légumes Des machines industrielles aux enchères	109 109
898	Gagner de l'argent grâce à ses compétences Stocker sans se déplacer	109 109
899	Vendre ou acheter des objets pour leurs pièces détachées Des achats éthiques qui rapportent	109 109

● Plan de la réalisation encarté au centre du magazine pour les abonnés ou téléchargeable sur [www.systemed.fr/plans](http://www.systemed.fr/plans)

Dans votre prochain

# Système D

LE DOSSIER

## VERRIÈRE D'ATELIER Cloisons vitrées pour plus de lumière naturelle

En kit ou sur mesure, à ossature bois ou métallique, la verrière s'adapte à toutes les pièces de la maison.



### DANS MA MAISON/ DANS MON JARDIN

- Maison : comment la rendre plus économique
- Remplacer une fenêtre
- Installer un portail coulissant motorisé
- Enquête : éclairage enterré



### CAHIER DES LECTEURS

- Reportage : une piscine à débordement
- Réalisation d'une cave voûtée
- Fabrication d'une assistance motorisée pour cric



### OUTILLAGE

- Banc d'essai : six mini-scieuses multimatériaux
- Testé pour vous : un pistolet de nettoyage sans fil
- Mode d'emploi : échelles et escabeaux



**CAHIER  
ENTRETIEN & RÉPARATION**  
Réparer ses équipements multimédias



en partenariat avec  
**Spareka**

Spareka



Christine Brambilla

Toute la rédaction vous donne rendez-vous le 27 janvier 2021 pour découvrir le **nouveau Système D !**



Laine de verre à souffler  
**COMBLISSIMO**

**Comblissimo,**  
**l'isolation qui va vous combler de plaisir.**



**Comblissimo,**  
**la star de l'isolation à souffler :**

- ✓ Recyclable à 100% et à l'infini.
- ✓ Une laine en flocon douce et légère.
- ✓ Excellentes performances thermiques et acoustiques.

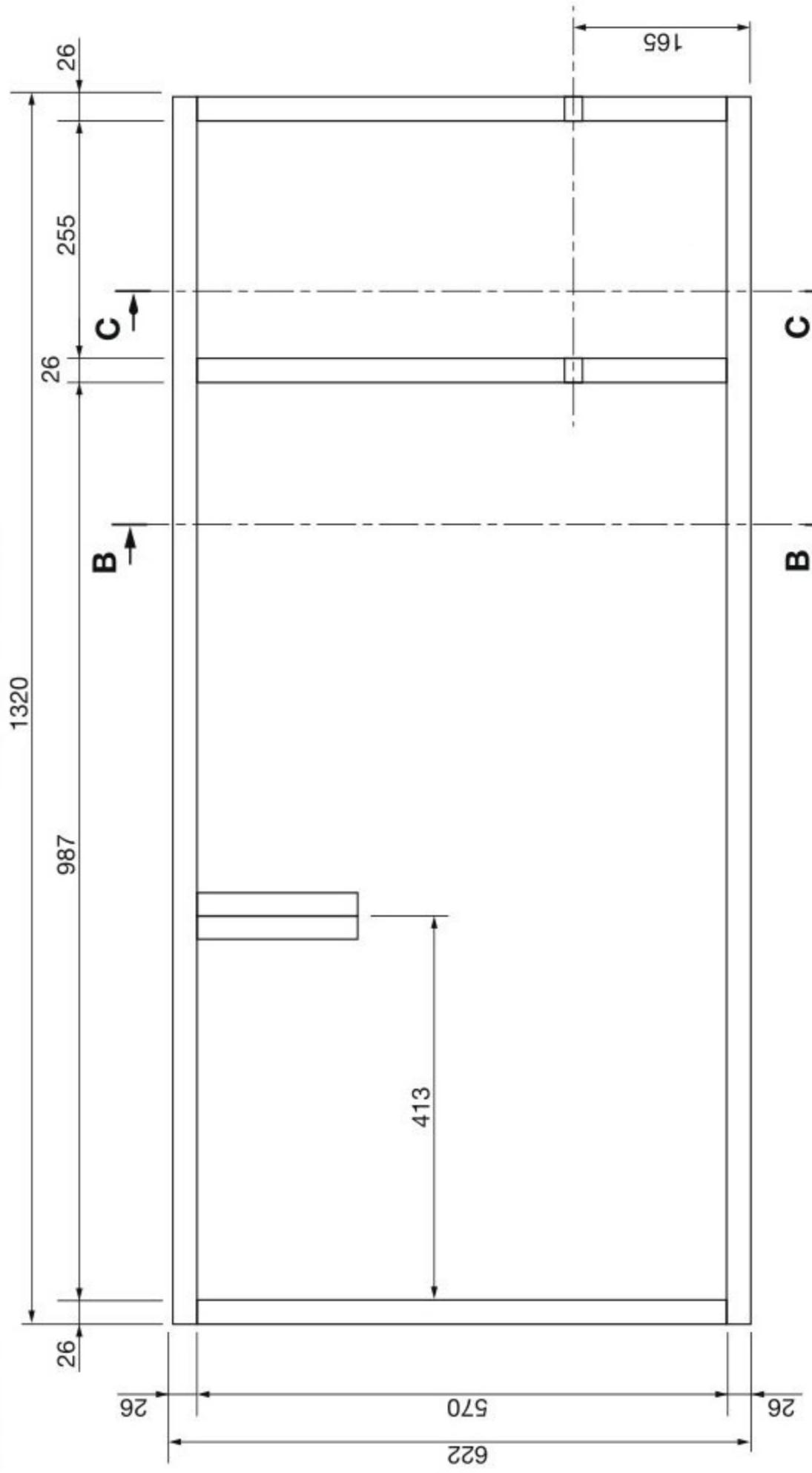
La laine de verre Comblissimo contient au minimum 40% de verre recyclé.



**TABLE À RALLONGE PAPILLON**  
Échelle 1/10  
Unités en mm

**Cadre rallonge**

Vue de dessus



**900**

**Système D**

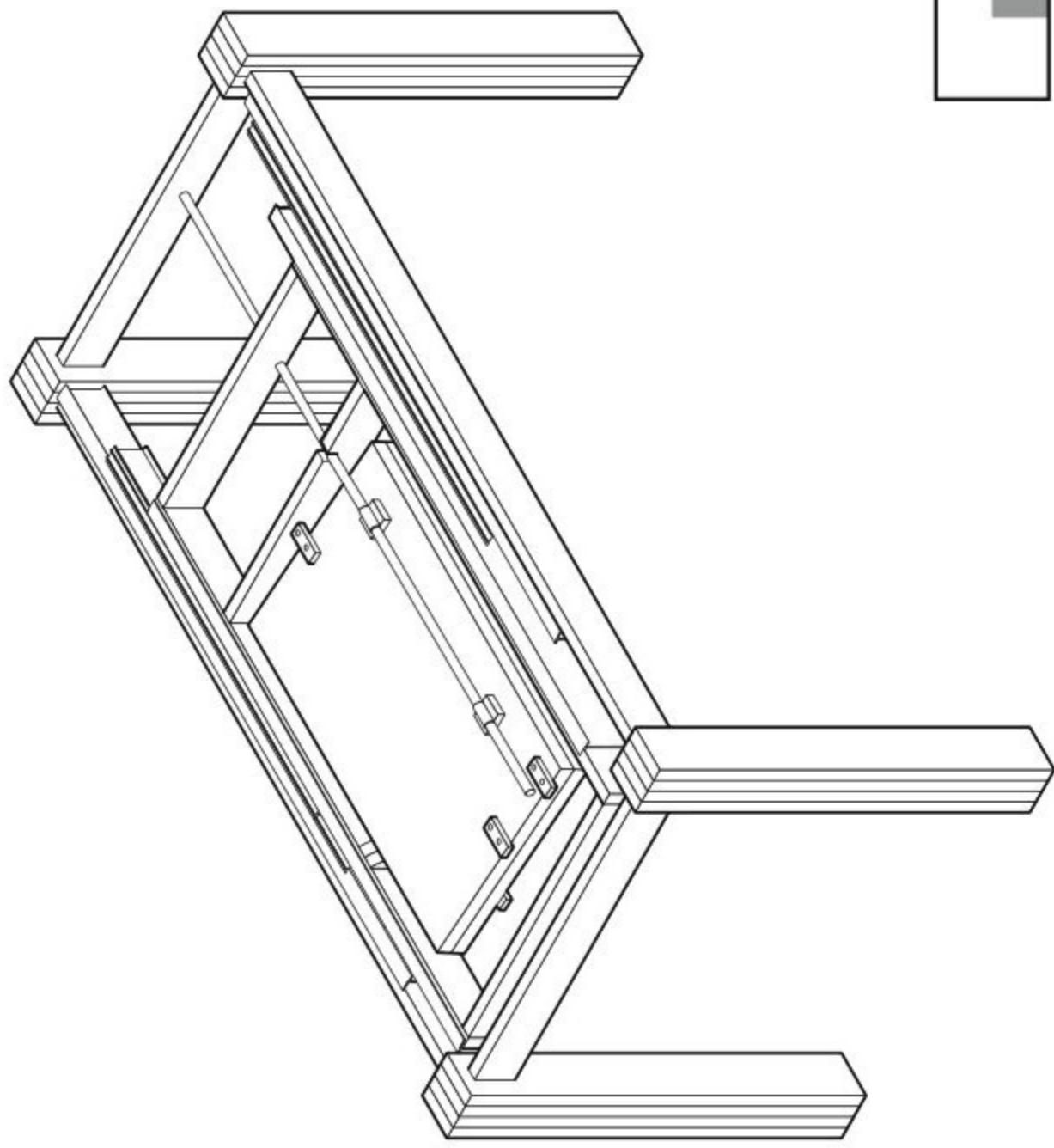
janvier 2021

**Table à rallonge papillon**

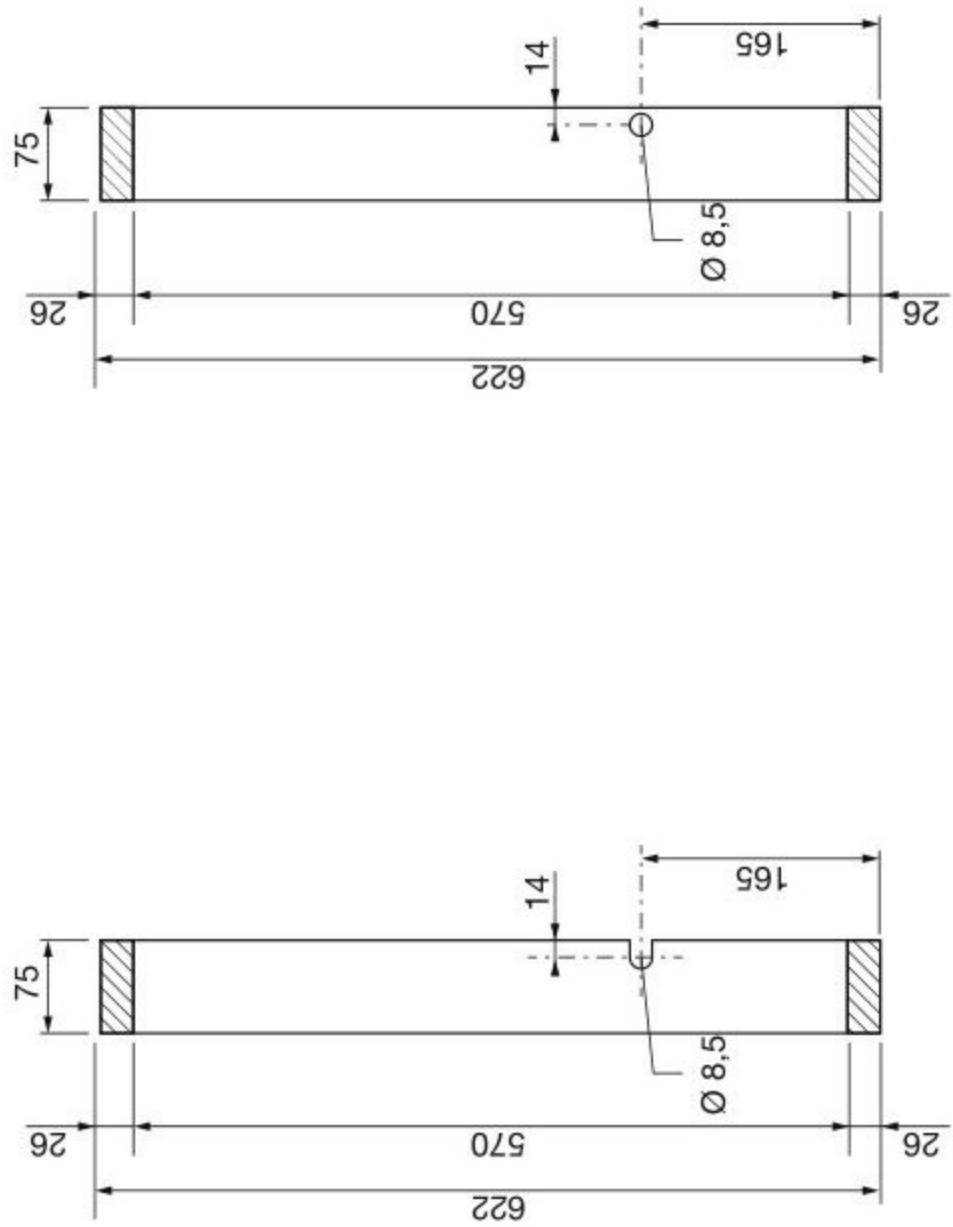
(page 42)

**Banc de lecture**

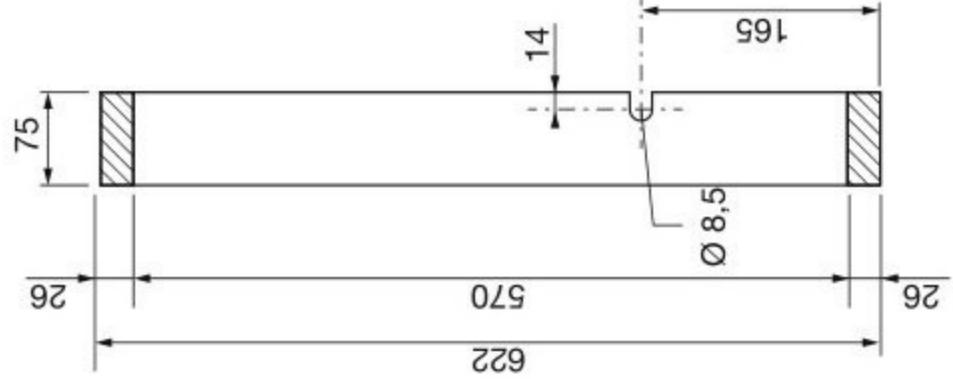
(page 96)



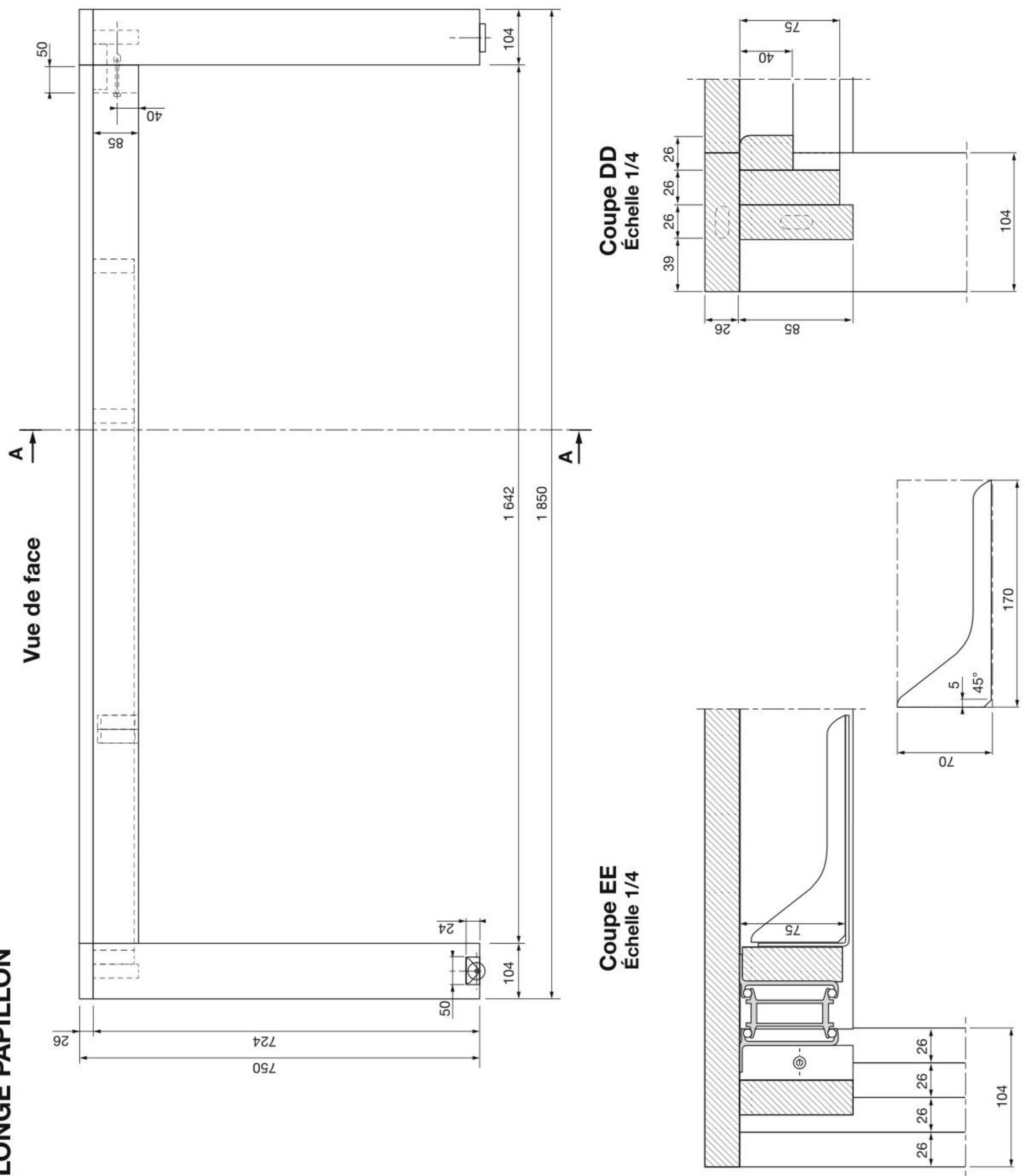
**Coupe CC**



**Coupe BB**



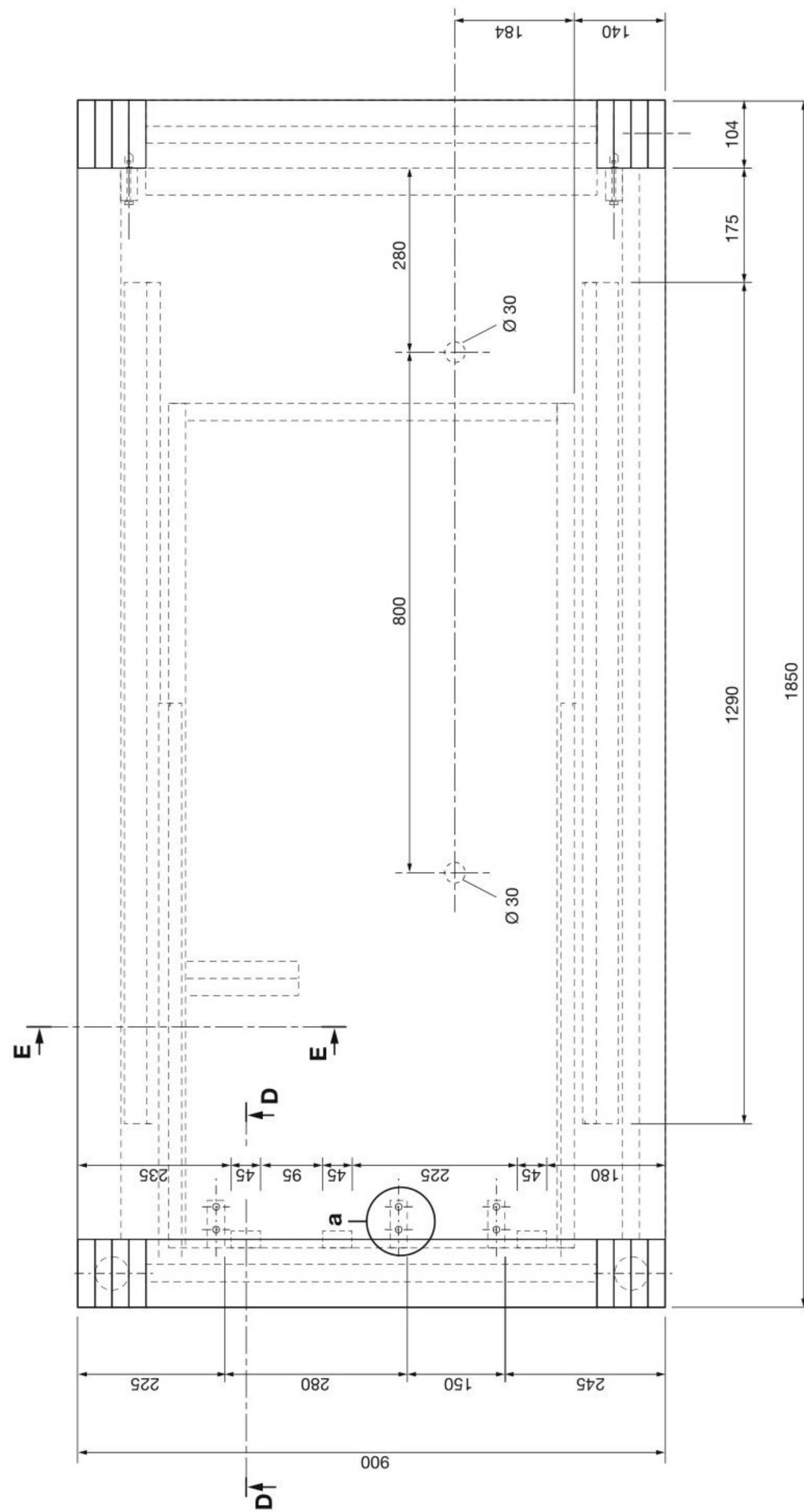
**TABLE À RALLONGE PAPILLON**  
 Échelle 1/10  
 Unités en mm





**TABLE À RALLONGE PAPILLON**  
Échelle 1/10  
Unités en mm

**Vue de dessus**

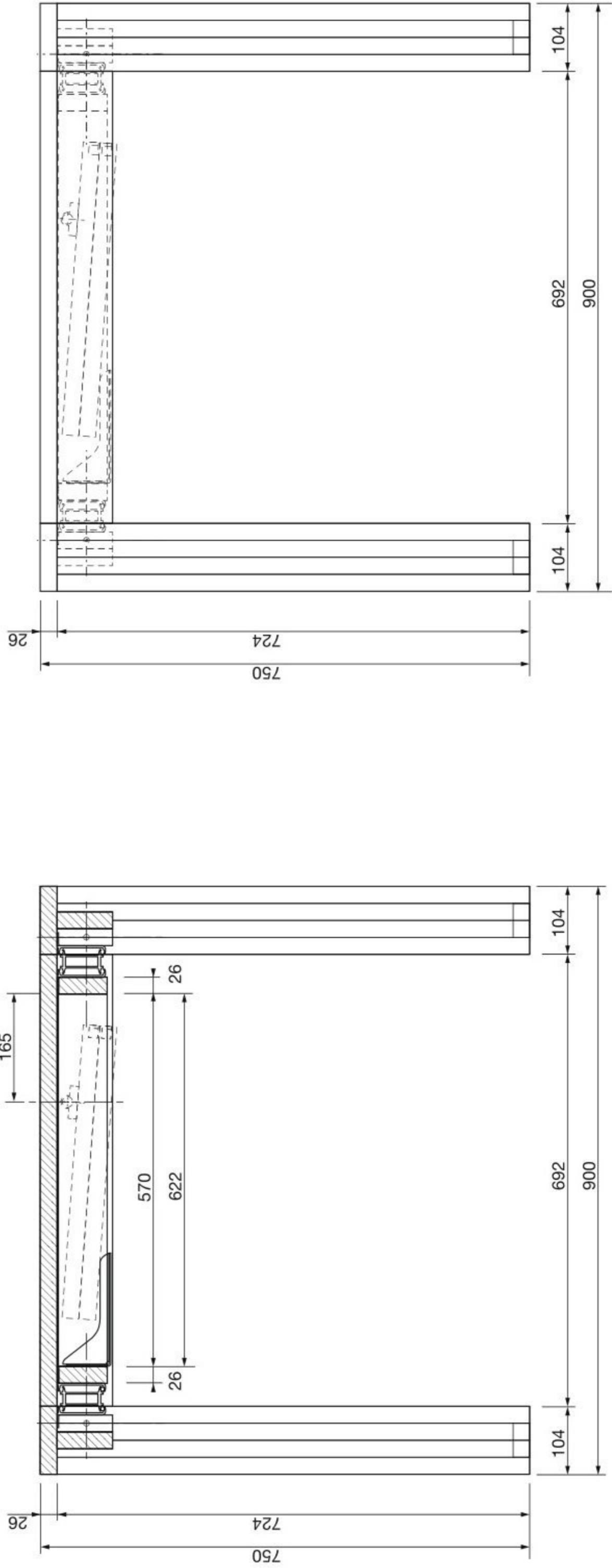




**TABLE À RALLONGE PAPILLON**

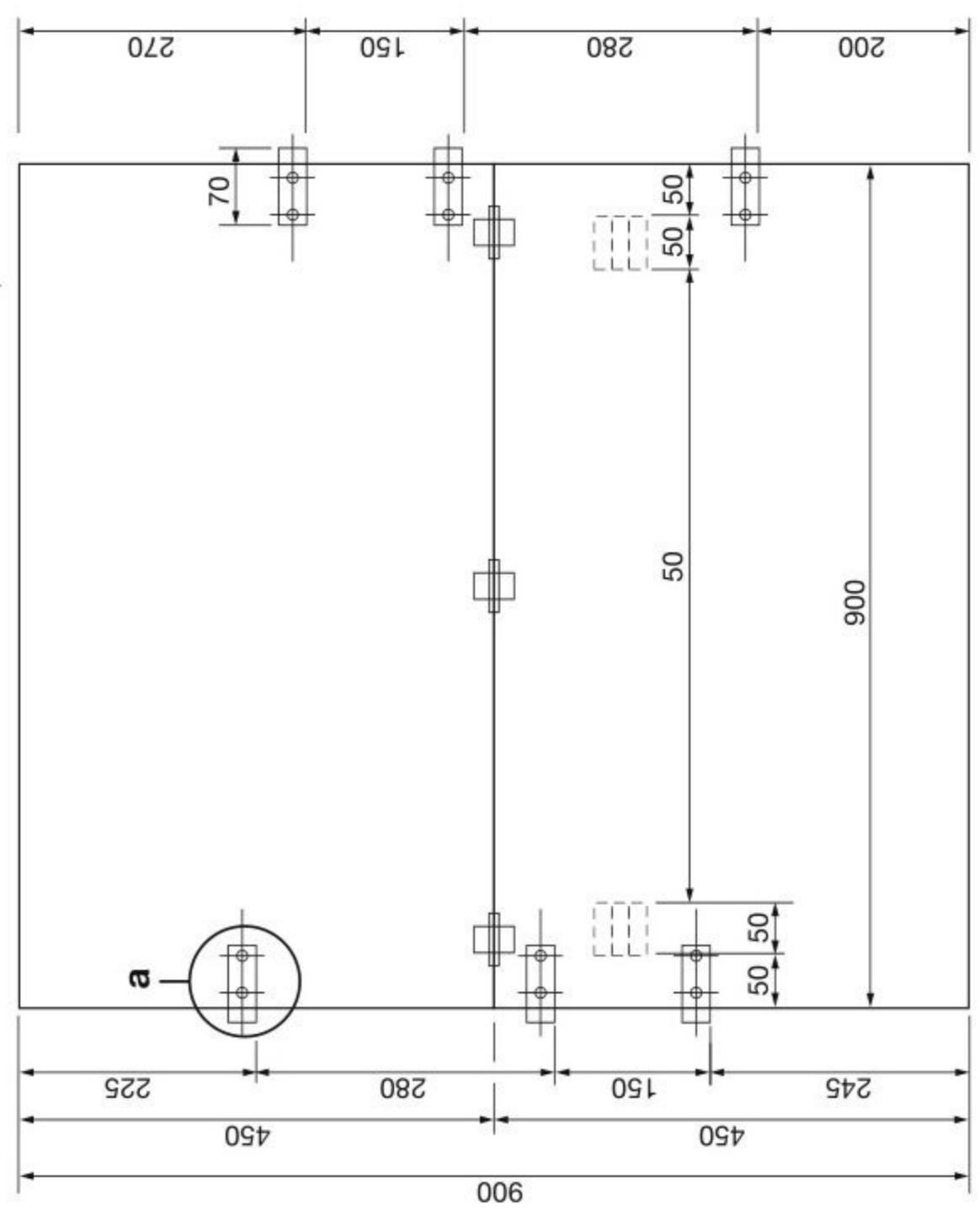
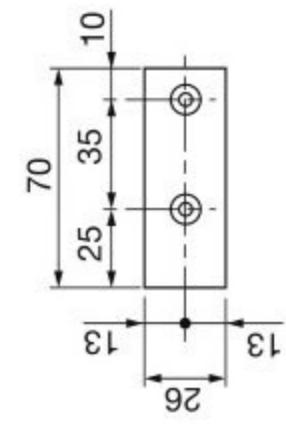
Echelle 1/10  
Unités en mm

## **Vue de côté**



Rallonge

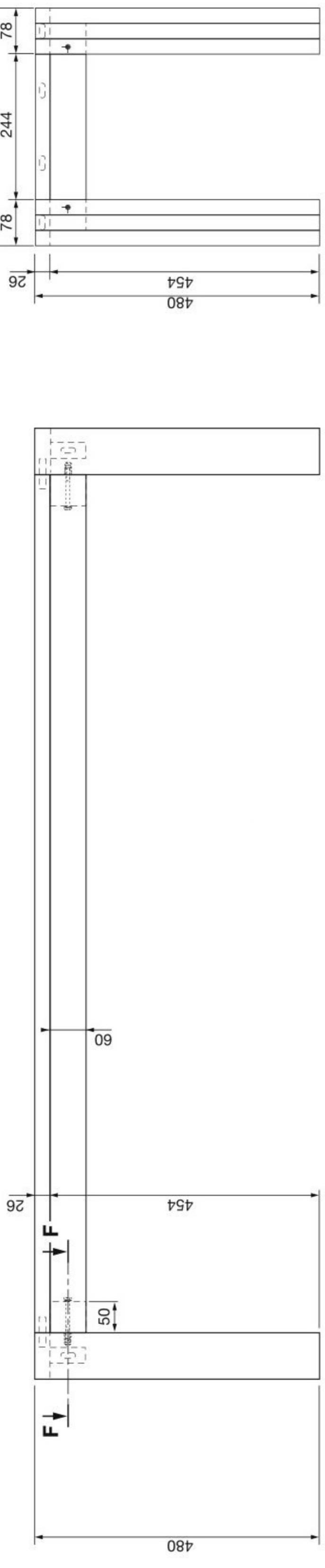
Détail a  
Cale bois rallonge  
Échelle 1/4



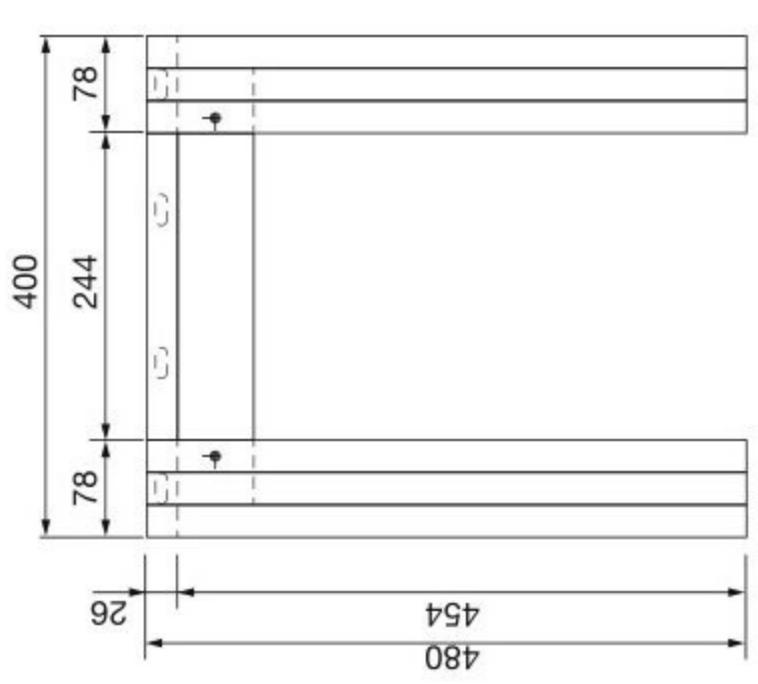
**TABLE À RALLONGE PAPILLON**  
 Échelle 1/10  
 Unités en mm

Banc

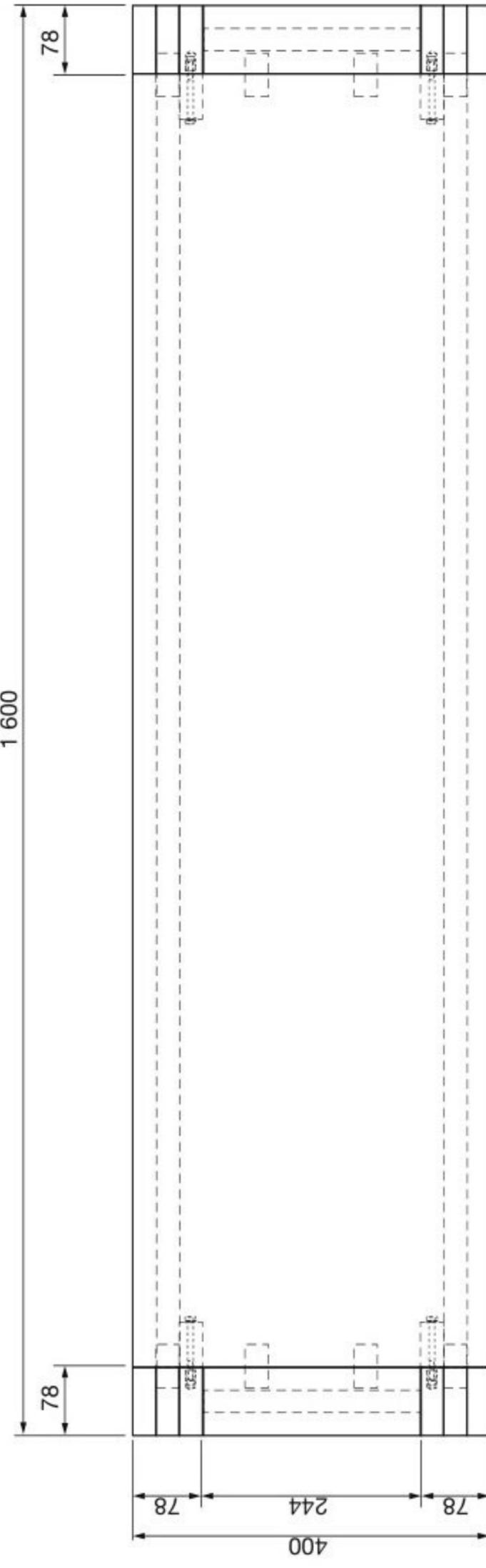
**Vue de côté**



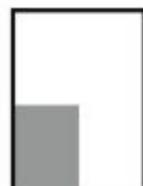
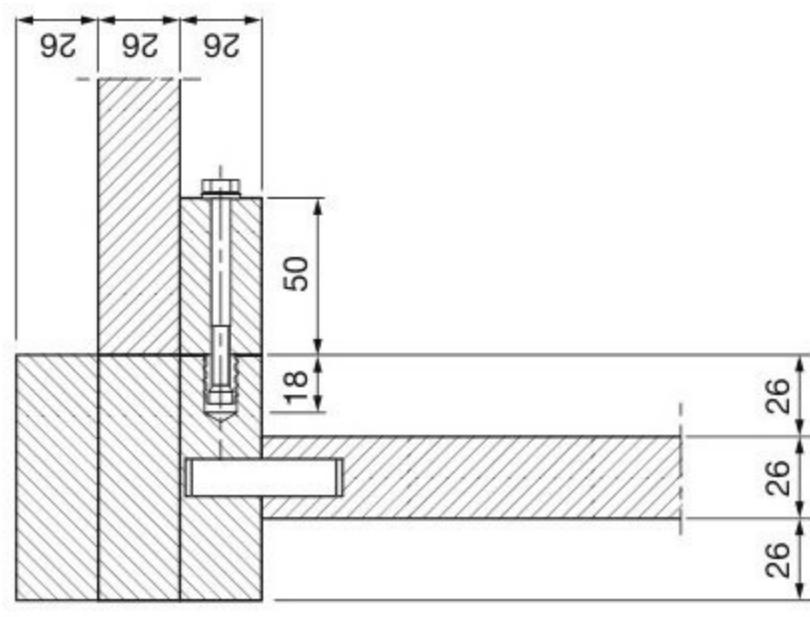
**Vue de côté**



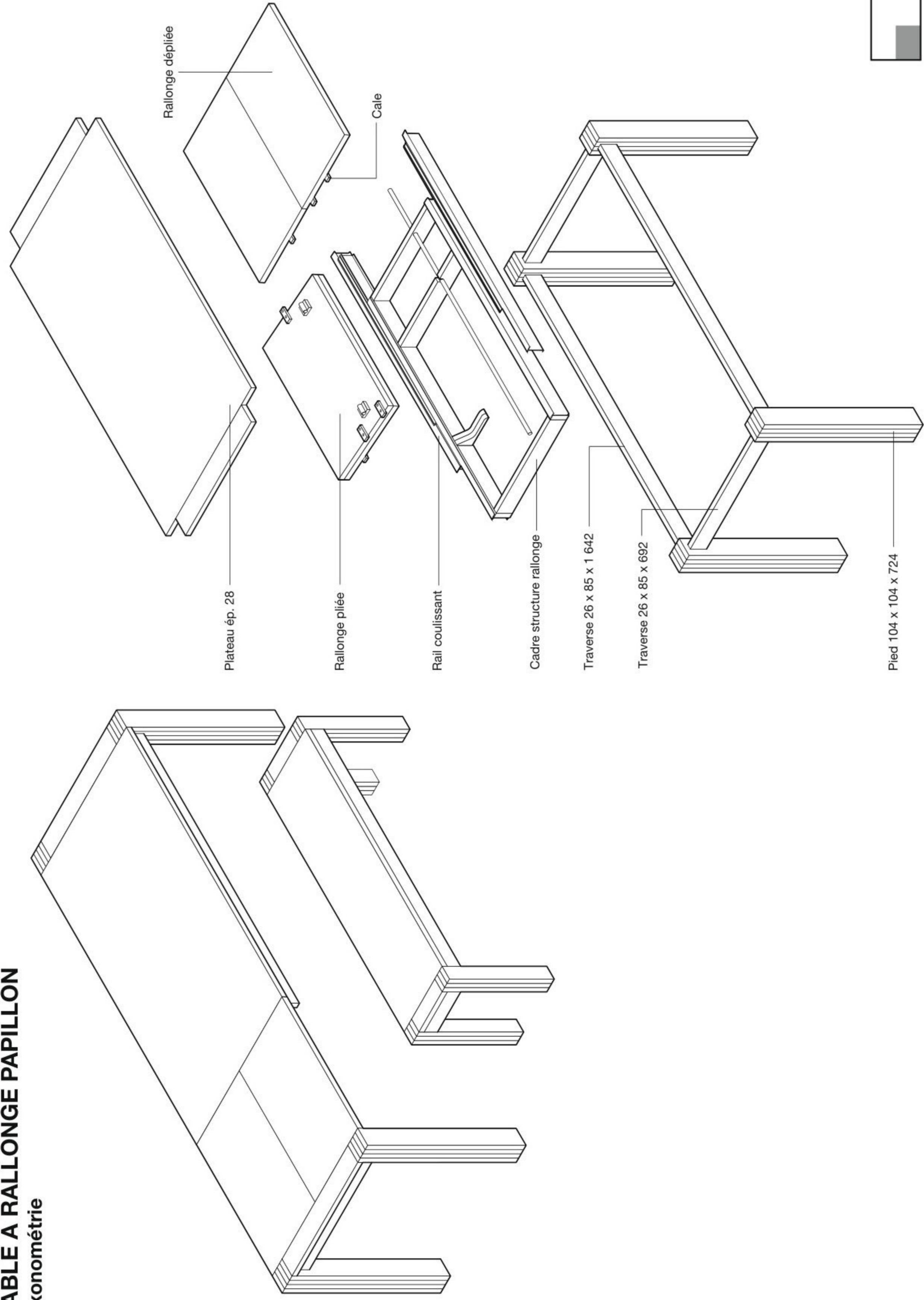
**Vue de dessus**



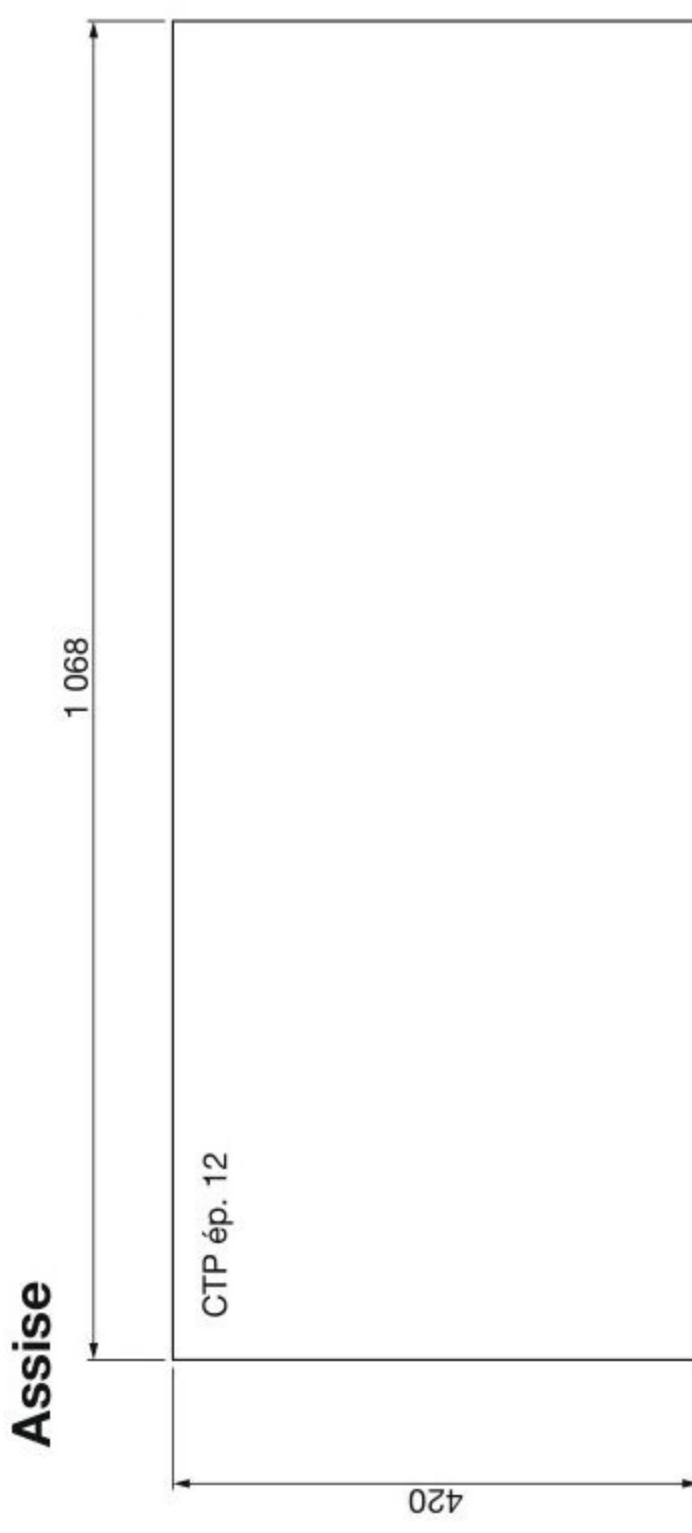
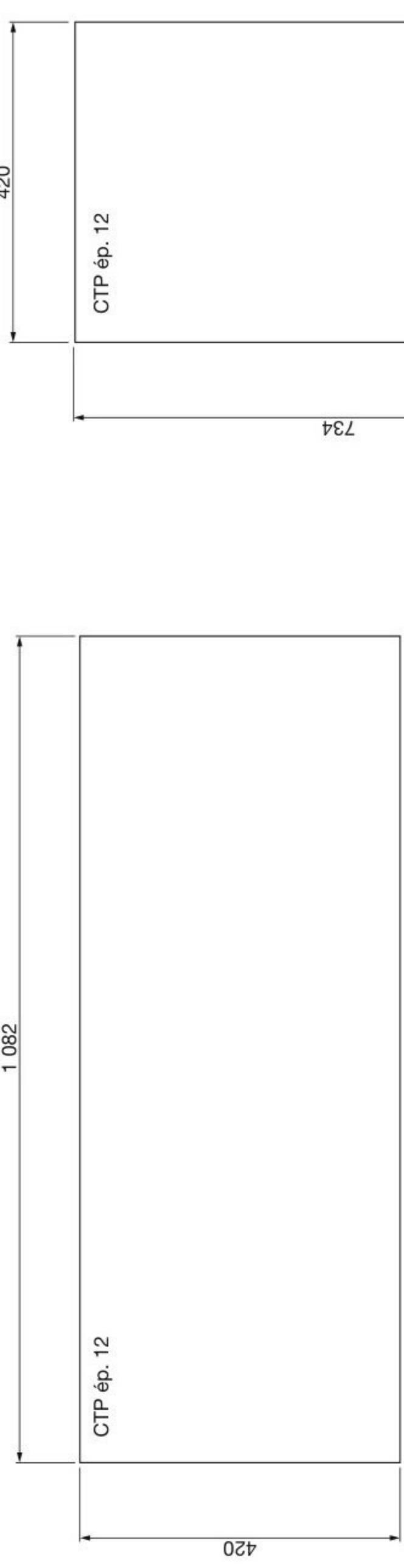
**Coupe FF**  
 Échelle 1/4



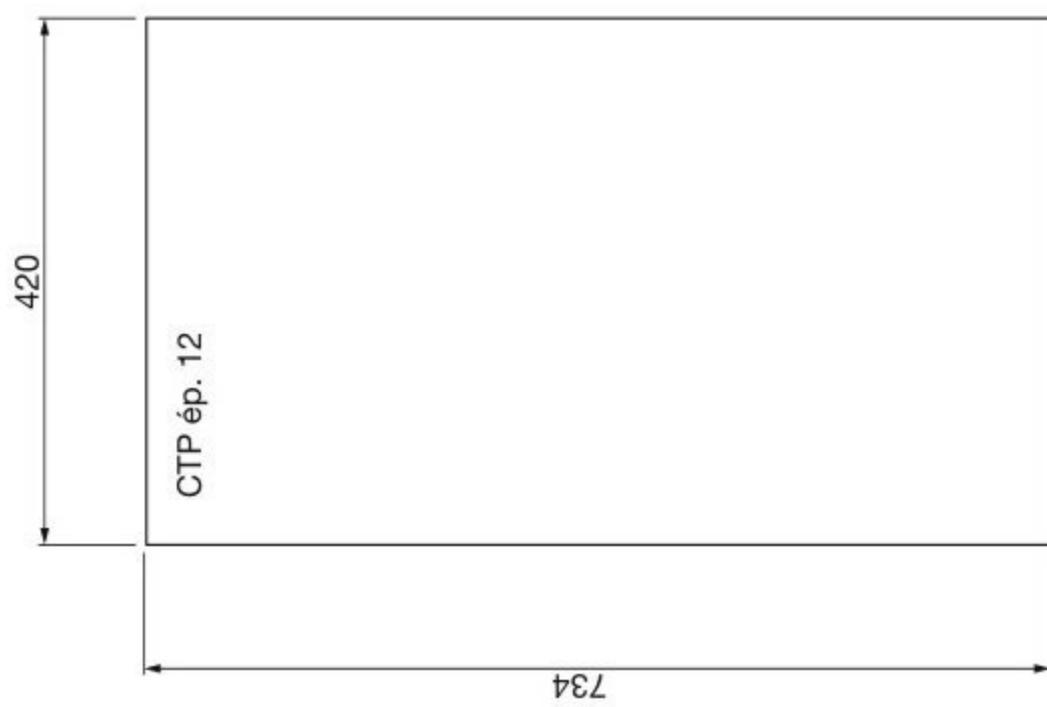
**TABLE À RALLONGE PAPILLON**  
Axonométrie



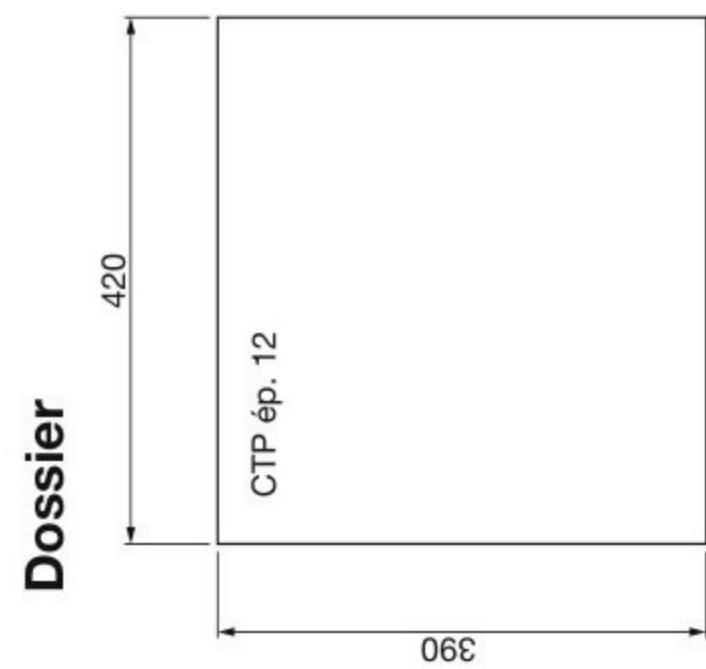
**BANC DE LECTURE**  
Détails banc  
Échelle 1/10  
Unités en mm



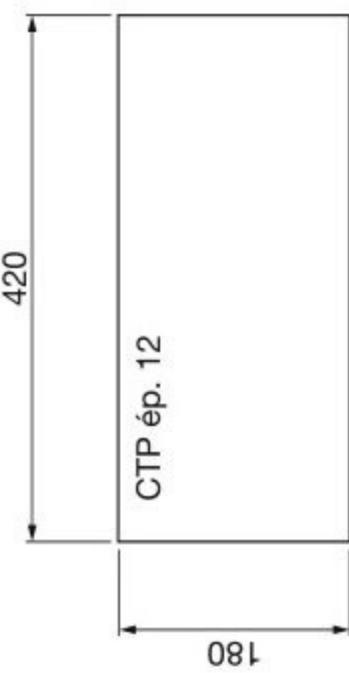
**Dos**



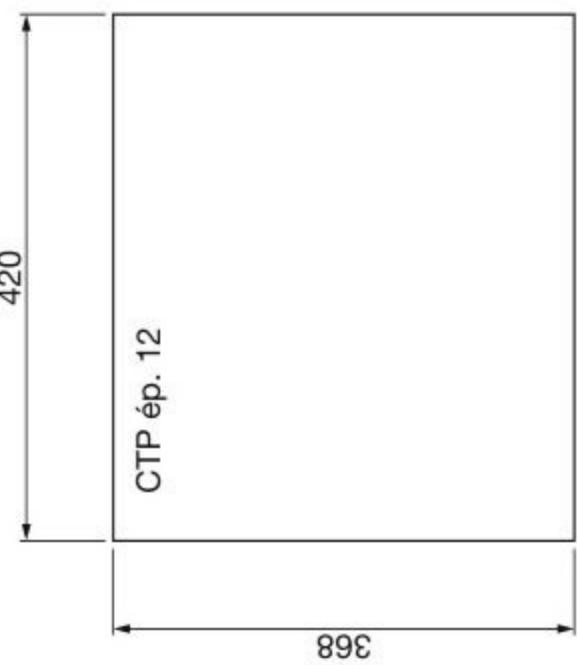
**Assise**



**Haut**

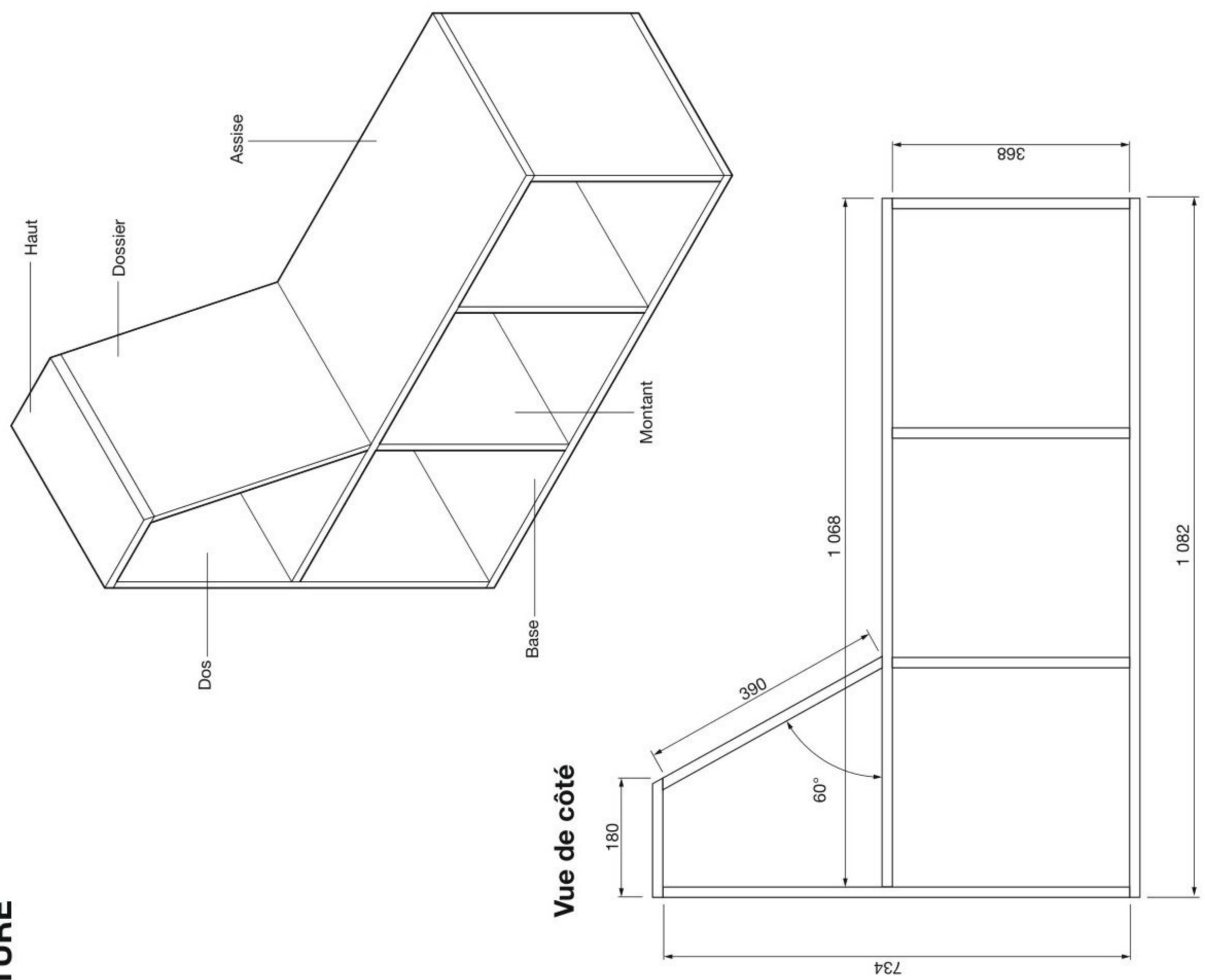


**Montant**





**BANC DE LECTURE**  
**Encombrement**  
Échelle 1/10  
Unités en mm



**Vue de face**



**Vue de côté**

