

FICHE PRATIQUE  
Fabriquer une  
table de ping-pong

REPORTAGE  
Une maison basse  
consommation



100 % PAS À PAS  
Créer une terrasse  
en galets

# Systeme D

N°870 JUILLET 2018

Bricolage et rénovation de la maison



DOSSIER SPÉCIAL

## RÉNOVATION INTÉRIEURE

Pour réussir vos travaux  
du gros œuvre à la finition

+ NOS CONSEILS PRATIQUES  
AVANT DE VOUS LANCER

BANC D'ESSAI  
**14** huiles et  
saturateurs



15 MOIS DE TESTS  
EN SITUATION RÉELLE

ENQUÊTE  
Rafraîchir sa maison  
en été : nos solutions



JARDIN  
Arrosage gratuit  
avec l'eau de pluie



Bien s'équiper

M 02658 - 870S - F: 4,90 € - RD



France 4,90 € - Belgique 5,20 € - Canada 8,10 € - Luxembourg 5,20 €  
Maroc 5,4 DH - Port. com. 5,20 € - Suisse 8,90 FS - UK 6,40 £  
Andorre 4,90 € - DOM sur. 6,00 € - TOM sur. 8,20 CFP



# LA POSE QUI VOUS REPOSE



## La laine de verre ne sera plus jamais la même

Découvrez un confort de pose inégalé avec une laine douce au toucher et une belle couleur crème grâce à son liant 100% biosourcé. Offrez à vos clients un produit fabriqué en France, à hautes performances thermiques et acoustiques.



# Systeme 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  
**Directeur de la publication** Vincent Montagne  
**Directrice générale** Caroline Thomas

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

**Directeur de la rédaction** Jacques Loupias  
**Rédactrice en chef** Christine Brambilla  
**Chefs de rubrique** Frédéric Burguière, Thomas Peixoto

**Rédacteur** Matthieu Chauvin

**Secrétaires de rédaction** Laurence Bresnu, Juliette Méreau

**Première rédactrice graphiste** Laure Koehler  
**Rédacteurs graphistes** Charlotte Abélanet, Dominique Dumas,  
Christian Raffaud

**Conception graphique** Jean-Pierre Marche, François Monville  
**Assistante** Karine Jeuffrault - Tél. : 01 53 26 11 61  
k.jeuffrault@systemed.fr

**Régie commerciale** Régie Media Passions  
57, rue Gaston Tessier - CS 50061  
75166 Paris Cedex 19  
Tél. : 01 53 26 30 05

**Directrice marketing & diffusion** Anne Clébant  
**Directrice commerciale de la régie** Tél. : 01 53 26 32 65

**Directeur de la publicité** Pascal Declerck - Tél. : 01 44 84 84 92  
pascal.declerck@regie-mp.com

**Directeurs de clientèle** Cédric Cniamis - Tél. 01 53 26 11 27  
c.cniamis@regie-mp.com  
Olivier Flot - Tél. : 01 44 84 84 53  
olivier.flot@regie-mp.com

**Assistant de publicité** Cédric Turpin - Tél. : 01 53 26 34 69  
cedric.turpin@regie-mp.com

**Activités digitales** Julien Hermetet - Tél. : 01 53 26 11 36  
j.hermetet@systemed.fr

**Diffusion/abonnements** Benoit Fron - Tél. : 01 53 26 11 59

**Contact dépositaires et diffuseurs** 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 : 03 44 62 52 28  
(du lundi au vendredi de 9 h à 18 h)

• par fax : 03 44 58 44 10

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

**Responsable communication** Agence THINK+  
Tél. : 06 16 34 40 60

**Directeur de fabrication** Claude Pedrono  
Tél. : 01 53 45 80 80

**Photographeur** Key Graphic - France  
Tél. : 01 49 23 78 78

**Impression** Stige S.P.A. Via Pescarito 110  
10099 San Mauro (TO) Italia  
Papiers 100 % PEFC  
Papiers intérieurs : Allemagne et Italie  
Papier couverture : Autriche  
Taux de fibres recyclées : 0 %  
Impact sur l'eau : P<sub>tot</sub> 0,018 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 juillet 2018

N° de la commission paritaire

1121 K 88493

Copyright 2018 / PGV Maison

ISSN 1154-2829

Le précédent numéro a été tiré à 127 120 exemplaires.

## Édito



### Rénover... quelles priorités?

Avec le temps, nos maisons se dégradent. Il faut penser à refaire les peintures, changer les équipements vétustes ou défectueux, voire procéder à la rénovation complète d'une pièce... Certains travaux d'entretien et de rénovation ne sont cependant pas à la portée de tous. Ils requièrent non seulement un budget conséquent mais aussi des savoir-faire maîtrisés. Avec plusieurs chantiers chiffrés et expliqués pas à pas (p. 24 à 51), notre dossier « Rénovation » vous aidera dans ces travaux.

Mais si votre projet dépasse vos compétences et que vous devez confier une partie des travaux à une entreprise, la sagesse recommande de demander au moins trois devis. Définissez clairement vos besoins car plus votre demande sera précise, moins les entreprises seront tentées de majorer leur offre. Rédigez un descriptif des travaux et dessinez des plans cotés. Si vous voulez en savoir plus pour négocier et « verrouiller » vos devis, rendez-vous en page 26...

Enfin, pour vous aider dans vos travaux de rénovation, nous avons testé pendant quinze mois, quatorze huiles et saturateurs. Retrouvez tous les résultats page 92. Ces tests mensuels poursuivent le double objectif de vous informer en comparant des outils que l'on trouve dans le commerce, et de vous aider à faire votre choix en vérifiant trois critères essentiels : prix, performances et qualités des produits.

Christine Brambilla  
Rédactrice en chef



Facile à mettre en œuvre, ce système redonne rapidement une seconde jeunesse à un escalier vieillissant.



p. 12

En rénovation, il est parfois nécessaire de créer une nouvelle ouverture. Ici, c'est dans une cage d'escalier.



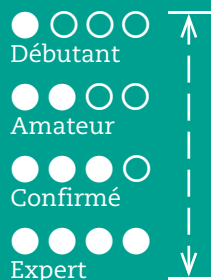
p. 32

Pour isoler un sol, on peut faire appel à des panneaux de polyuréthane, offrant de nombreux avantages.



p. 40

### Nos niveaux de difficulté



### Plan de réalisation

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

- 6 Défi chantier** Restructurer l'espace pour créer une chambre
- 8 Combien ça coûte** Double terrasse en bois
- 10 Leader** Une douche évolutive en kit
- 12 Actualités** Matériaux

## LE DOSSIER

### RÉNOVATION INTÉRIEURE

- 24** Travaux de rénovation : chaque détail compte
- 28** Un doublage isolant sur ossature métallique
- 32** Ouvrir un mur depuis une cage d'escalier
- 36** Réaliser une chape sèche dans une salle de bains
- 40** Isoler et carreler un rez-de-chaussée
- 44** Remplacer une fenêtre en dépose partielle
- 48** Guide d'achat : huit peintures acryliques pour refaire sa déco !



## DÉCRYPTAGE

CERTIFICATION : CHAUFFAGE, CLIMATISATION, VENTILATION

- 55**
- 63 Fiche Mobilier** Fabriquer une table de ping-pong
- 65 Fiche Terrasse** Créer une calade traditionnelle
- 67 Que dit la loi?** Débroussailler : une obligation à prendre au sérieux

# Systeme D

Une terrasse est toujours conviviale. Celle-ci a été réalisée à partir de caillebotis fabriqués sur mesure.



La meuleuse à eau permet de bénéficier d'outils toujours bien affûtés. Encore faut-il bien s'en servir.



Sylvain et Françoise Lepetit ont réussi à construire une maison qui s'affranchit de tout chauffage ou presque!




## CONSTRUCTION RÉNOVATION

- 72 Enquête: les solutions pour rafraîchir sa maison
- 76 Une terrasse en caillebotis construits sur mesure
- 80 Raccorder deux cuves pour collecter les eaux pluviales
- 84 Nos conseils pour récupérer l'eau de pluie

## OUTILLAGE

- 86 Actualités
- 87 Testé pour vous: une ponceuse excentrique hybride
- 88 Mode d'emploi: la meuleuse à eau
- 92 Banc d'essai: quatorze huiles et saturateurs

## LE CAHIER DES LECTEURS

- 100 Reportage: une maison « passive » avec terrasse et piscine
- 106 Les pros du système D 
- 108 Concours Triton-Silverline
- 110 Courrier des lecteurs
- 111 Le saviez-vous? La tarière
- 112 Guédelon: comment faire une boucle sur une corde?
- 113 Nos bons plans
- 115 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.



PHOTO DE COUVERTURE: Vincent Grémillet - ICONOGRAPHIE: Charlotte Abélanet  
PLAN broché au centre du magazine sur les exemplaires abonnés.

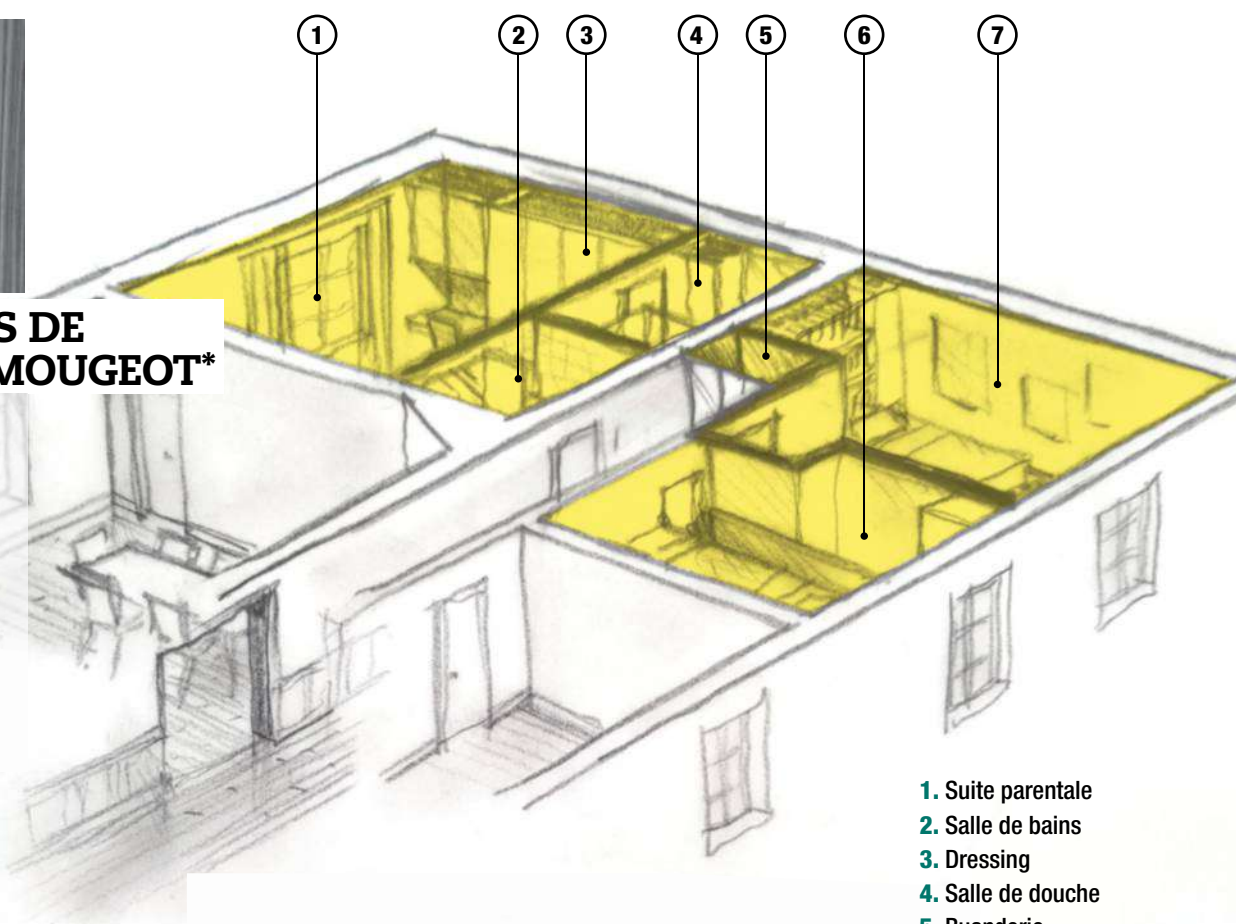
# Restructurer l'espace pour créer une chambre en plus

Pour que les enfants aient chacun leur chambre, les propriétaires de cette maison en ont créé une supplémentaire à l'emplacement de la salle de bains d'origine. Une transformation qui a aussi permis d'aménager d'une suite parentale.



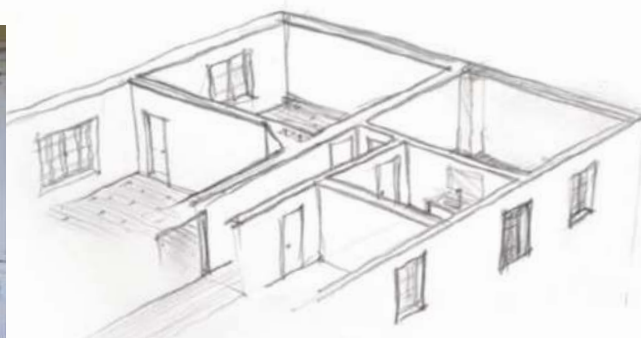
## LE PARTI PRIS DE PHILIPPE DEMOUGEOT\*

- Transformer la salle de bains d'origine en chambre d'enfant.
- Créer deux nouveaux espaces sanitaires compacts pour faciliter l'accès aux chambres.
- Séparer les zones parents/enfants.
- Transformer la chambre principale en suite parentale.

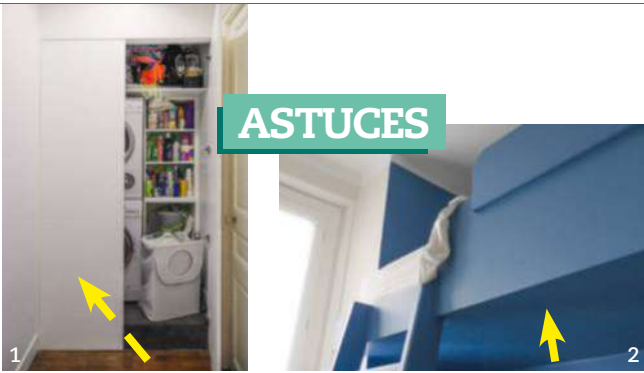


1. Suite parentale
2. Salle de bains
3. Dressing
4. Salle de douche
5. Buanderie
6. Chambre mezzanine
7. Chambre ado

## AVANT

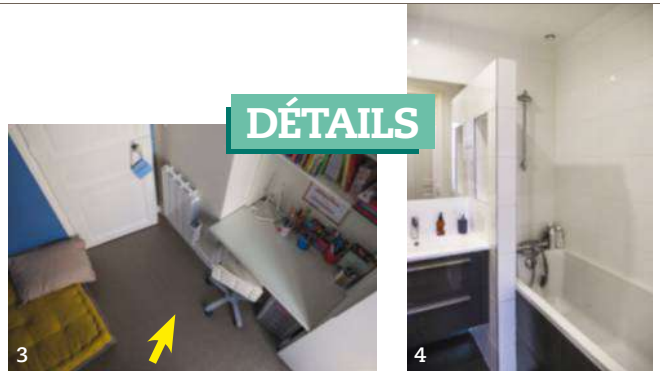


## ASTUCES

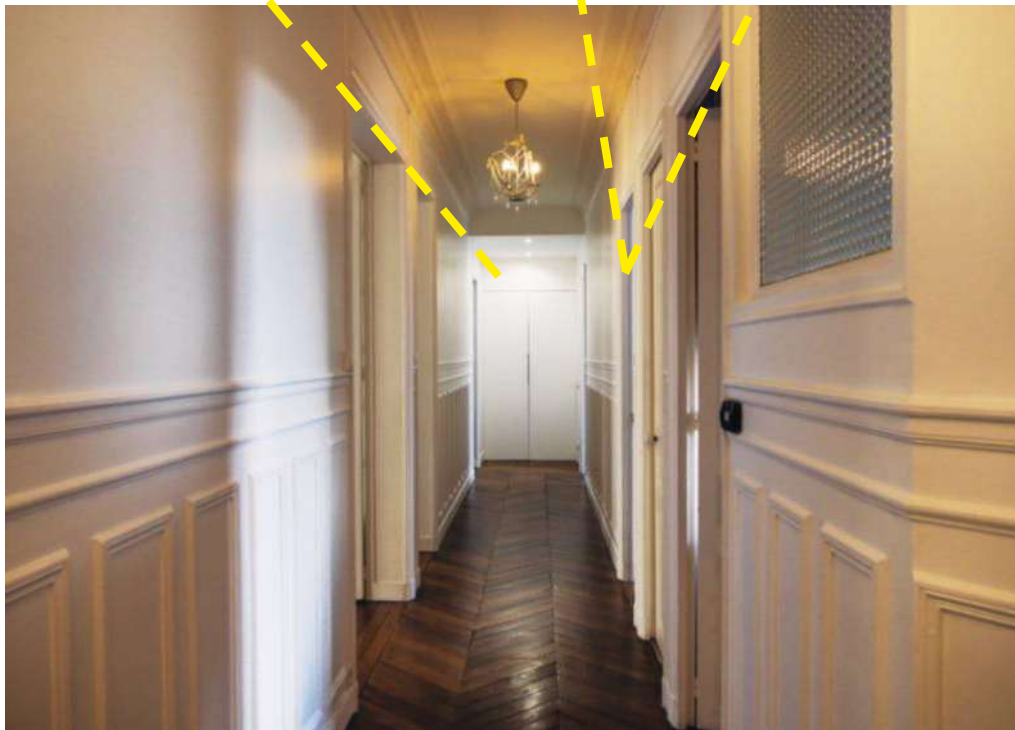


1. Une buanderie, dissimulée dans un placard, a pu être intégrée au fond du couloir desservant les chambres. 2. La chambre qui remplace la salle de bains d'origine étant petite, une mezzanine sur mesure a été ajoutée.

## DÉTAILS



3. Un sol en PVC tressé se substitue avantageusement au carrelage de l'ancienne salle de bains, après ragréage. 4. Les enfants disposent d'une petite salle de bains équipée d'une baignoire.



## AVANT DE DÉBUTER

La principale difficulté était de **séparer les deux zones de couchage**, celle des parents et celle des enfants, **en limitant les espaces de circulation** afin que les pièces conservent des dimensions confortables. Le sol de l'ancienne salle de bains – transformée en chambre – a été totalement déposé afin d'effectuer un ragréage avant la **pose d'un revêtement en PVC tressé**.



## LE CHANTIER

Empiétant sur la chambre parentale, **une salle de bains et une salle de douche ont été créées** à l'aide de cloisons en plaques de plâtre sur ossature métallique. La première, dédiée aux enfants, est accessible seulement depuis le couloir, préservant l'intimité de chacun. Pour cela, il a évidemment fallu modifier les réseaux (arrivées et évacuation d'eau). Dans ce qui constitue désormais une suite parentale, **un grand dressing sur mesure** a été fabriqué pour centraliser les rangements et ne pas encombrer les espaces de couchage. Une seconde chambre a été réduite pour permettre l'aménagement d'une buanderie au fond du couloir, fermée par deux portes de placard. Enfin, d'importants raccords de parquet ont été réalisés afin de conserver l'authenticité de celui d'origine.

# Double terrasse en bois

Les propriétaires de cette maison ont profité de sa rénovation pour créer une grande terrasse au rez-de-chaussée ainsi qu'une autre au premier étage, desservie par un escalier. Le tout en bois, pour une facture d'environ **12 500 €\*.**



### 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* MATÉRIAUX	DURÉE RÉALISATION	PRIX TTC** ENTREPRISE
<b>Terrasse de l'étage (7 m<sup>2</sup>)</b>			
• Démolition du balcon existant	0 €	8 h	478 €
• Ossature en pin traité autoclave classe 4, solives 70 x 220 mm	1 020 €	4 h	1 453 €
• Poteaux en pin traité autoclave classe 4, 140 x 140 x 280 mm	97 €	1 h	160 €
• Platelage étanche en aluminium, y compris cornière de finition	2 851 €	2 h	3 523 €
• Terrasse en lames de bois exotique L 140 mm x ép. 21 mm	1 101 €	3 h	1 504 €
• Brise-vue en épicéa (x 2) 1,80 x 1,80 m	173 €	2 h	325 €
• Garde-corps en aluminium, main courante en Inox	1 526 €	5 h	2 102 €

	PRIX TTC* MATÉRIAUX	DURÉE RÉALISATION	PRIX TTC** ENTREPRISE
<b>Terrasse du jardin (16 m<sup>2</sup>)</b>			
• Géotextile 350 g/m <sup>2</sup> sur sable	230 €	1 h	322 €
• Lambourdes en pin traité autoclave classe 4, 45 x 70 mm, y compris plots PVC réglables	346 €	6 h	794 €
• Platelage en lames de bois exotique L 140 mm x ép. 21 mm sur lambourdes	1 632 €	5 h	2 230 €
• Rive en bois exotique H 20 cm	43 €	2 h	159 €
<b>Escalier</b>			
• Limons en pin traité autoclave classe 4 pour escalier 17 marches	345 €	2 h	565 €
• Marches en bois exotique, 180 cm	1 490 €	3 h	1 966 €
• Garde-corps en aluminium, main courante en Inox	1 584 €	6 h	2 208 €

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

### Variante

Escalier en colimaçon en acier galvanisé, y compris main courante : 1 620 € pour la fourniture (2 227 € fourni/posé).

# +2° pour ma salle de bain, -3° pour la chambre, - de gaspillage.

Grâce aux thermostats et à la chaudière gaz connectés, vous pouvez simplement maîtriser la température pièce par pièce et ainsi faire des économies d'énergie pour aider à préserver la planète.



**CHOISIR LE GAZ  
C'EST AUSSI  
CHOISIR L'AVENIR**

**GRDF**

GAZ RÉSEAU  
DISTRIBUTION FRANCE

**#LeGazCestLavenir**

**Informations sur [www.projet-gaz.grdf.fr](http://www.projet-gaz.grdf.fr)**

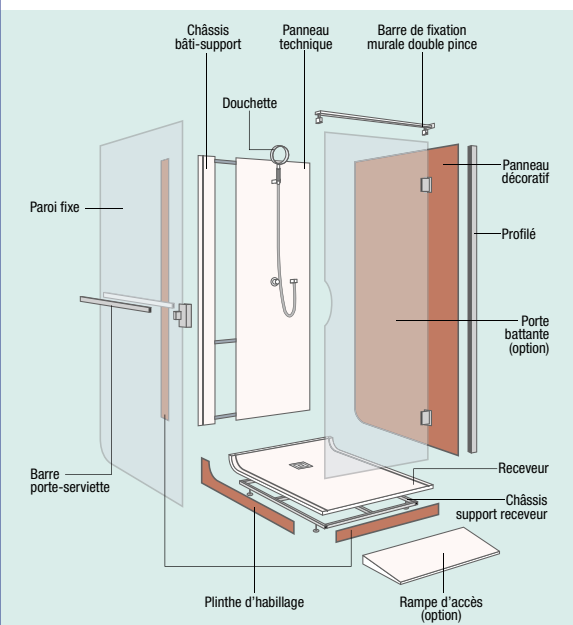
# Une cabine de douche évolutive en kit



Elmer



À tout moment, il est possible de changer le décor de la douche avec un nouveau panneau décoratif ou de la transformer en douche pour une personne à mobilité réduite. Le panneau technique est lui aussi interchangeable. On peut le remplacer par un panneau avec douche de tête, diffuseur d'huiles essentielles...



Christian Parfaud

Cette douche peut se transformer en cabine connectée ou être équipée d'aménagements adaptés à un utilisateur à mobilité réduite.

## Un montage éclair

Lorsque l'on décide de refaire sa salle de bains, il faut soit changer de cabine, soit casser sa douche pour la remettre au goût du jour.

Partant de ce constat, la société Elmer a développé une cabine de douche, classique ou à l'italienne, personnalisable, évolutive et qui se monte en 3 heures seulement.

## Une douche « clé en main »

Le kit comprend un receveur en résine antidérapant (ép. 2 cm) monté sur un châssis métallique ajustable en hauteur (jusqu'à 8 cm) et un châssis bâti-support sur lequel se fixe le panneau technique amovible équipé de la robinetterie. Les deux autres parois se composent respectivement d'un panneau décoratif en résine (12 décors et coloris aux choix) et d'une paroi en verre trempé de 8 mm traité anticalcaire. Elles sont maintenues à l'aide d'une barre

double pince à fixer au mur. Enfin, la cabine est proposée de série d'une double barre pour suspendre accessoires et serviettes et de plinthes assorties au panneau décoratif.

## Une cabine à la carte

D'une hauteur de 215 cm, la cabine propose différentes dimensions de receveur (de 80 x 80 cm à 90 x 170 cm). Elle se décline en quatre versions, de 1920 à 4200 € en fonction de l'équipement choisi (douchette, douche de tête, diffuseur d'huiles essentielles, équipement pour les personnes à mobilité réduite, boîtier connecté pour gérer la consommation d'eau via l'application SmartAp téléchargeable gratuitement). En option, une porte battante (170 €) et un système de sonorisation (468 €) sont également disponibles. Système et pièces sont garantis 5 ans, la douchette est garantie à vie.

### LES PLUS

- Rapidité de montage
- Évolutive
- Panneau technique amovible
- Accessibilité vannes d'arrêt

### LES MOINS

- Le prix
- La porte en option

➔ Carnet d'adresses page 112

**PLACO® PHONIQUE**

**NE LAISSEZ PLUS  
LE BRUIT VOUS ENVAHIR**

**50%  
DE BRUIT  
EN MOINS\***

Avec Placo® Phonique, baissez le son dans toute la maison ! Reconnaisable à sa couleur bleue, la plaque **Placo® Phonique** divise le bruit par deux\* d'une pièce à l'autre et s'installe du mur au plafond. Retrouvez Placo® Phonique dans vos points de ventes habituels et parlez-en à votre artisan.



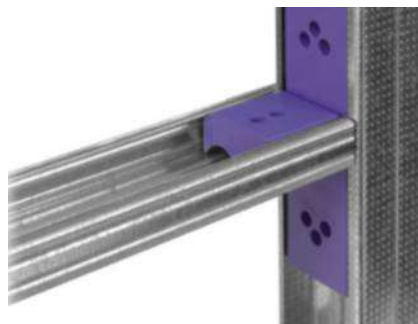


**POINT FORT :**  
adapté à un usage  
intensif.

## NOUVELLE VIE

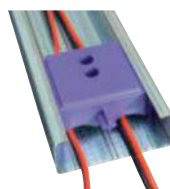
Cette solution permet de rénover un escalier grâce à de nouvelles marches et contremarches, mises aux dimensions, qui se collent sur les anciennes, après dépose du revêtement d'origine. Elles sont en MDF sur lequel est collé un stratifié imprimé ou un placage bois protégé par plusieurs couches de vernis. Existe en huit décors.

« Maëstro », Romus. 31 € ou 44 € la marche L 1 m ou 1,30 m, 37 € la contremarche L 1,30 m, 21 € le kit nez de marche L 1,30 m. Négoces.



## JEU DE CONSTRUCTION

Conçue pour créer du mobilier ou des coffrages très fins, cette cale s'insère dans des fourrures (ép. 17 mm) et permet de les assembler avec des montants métalliques M48. Il suffit ensuite d'habiller l'ossature avec des plaques de plâtre, du bois... Pratiques, elles sont compatibles avec les autres cales de la marque. « Mini-cale », Kinook. À partir de 8,50 € la boîte de 12. GSB, VPC.



**POINT FORT :**  
autorise  
le passage  
de câbles  
électriques.

## ASPECT AUTHENTIQUE

En pierre naturelle reconstituée, ce parement mural est proposé en plaquettes de 55 x 25 cm et huit types d'empreintes pour reproduire l'aspect irrégulier des murs d'antan. Blocs d'angle: 9,5 x 20, 9,5 x 25, 14,5 x 20 et 14,5 x 25 cm. Pose collée uniquement. Deux coloris: pierre et anthracite. « Pierre Renaissance », Pierra. 45 et 47 €/m<sup>2</sup>. Négoces.

**POINT FORT :** absence de joints apparents.



## ANTIMOUSTIQUES

Fonctionnant sans produit chimique, cette lampe led de 60 W diffuse une lumière de 600 lumens pour l'éclairage, ainsi qu'une lumière UV bleue qui attire et élimine les moustiques et autres insectes volants piégés dans sa grille. Elle remplace une lampe E27 standard et est efficace sur une surface de 45 m<sup>2</sup>, en intérieur comme en extérieur. « Barzone », Barrière à insectes. 20 €. GSB, GSA, jardineries.

**POINT FORT :** ne consomme que 9 kWh.

➔ **Carnet d'adresses page 112**

# STANLEY®



// **DANS LE DOUBS  
NOS **SCIES****

**SONT FABRIQUÉES POUR  
NE PAS COUPER AVEC**



**LE SAVOIR-FAIRE  
FRANÇAIS.**



DU 1<sup>ER</sup> JUIN AU 31 JUILLET 2018

**ACHETEZ  
2 OUTILS,  
RECEVEZ  
1 PRODUIT\***



POUR PARTICIPER, CONNECTEZ-VOUS SUR [www.stanleyoutillage.fr](http://www.stanleyoutillage.fr)

\*voir modalités

**MÉLISSIA REGNIER  
USINE DE BESANÇON.**

Mélessia Regnier, c'est l'intégration des femmes et de la nouvelle génération dans l'entreprise STANLEY. C'est aussi le symbole du retour de la production en France. En effet, son poste, un des rares où l'on fabrique un outil de A à Z, était totalement délocalisé en Asie, aujourd'hui, il a été rapatrié dans l'usine française de Besançon. C'est cela aussi, l'engagement de STANLEY en faveur de la fabrication française.



**LIGNE DE CONDUITE**

À base de mousse de polystyrène extrudé, cet élément d'angle hydrofuge permet de dissimuler gaines et tuyaux. Il se colle au mur et peut être carrelé, peint, crépi ou enduit. Dim. 1 200 x 150 ou 200 mm, ép. 20 mm. « Qboard corner reno », Jackon Insulation. À partir de 48 €. Négoces.



**POINT FORT :** bords amincis pour des joints réguliers.

**BON DRAIN**

Destiné aux espaces piétons ou carrossables, ce revêtement stabilisé enrobé à froid est autodrainant : il ne nécessite donc ni pente, ni canalisation pour l'évacuation de l'eau de pluie. Il est antidérapant, antimousse et ne craint pas le gel. Disponible en gris, rouge et noir, garanti sans colorant (coloris naturels). « Stardraine », Daniel Moquet. À partir de 40 €/m<sup>2</sup>. Négoces.

**POINT FORT :** évite la pose de caniveaux.

**AIR SAIN**

En intérieur, l'air ne doit être ni trop sec, ni trop humide. Cet équilibre est difficile à maîtriser. Grâce à cet appareil, il est possible de contrôler à la fois l'hygrométrie et la température intérieures. « Hygro Plus », Seko. 8,90 €. GSA, GSB.

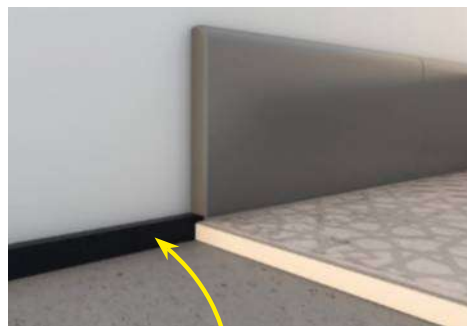
**POINT FORT :** son prix.



**POINT FORT :** jusqu'à 3,20 m de long.

**SUR MESURE**

Personnalisable (forme, coloris, motif) et réalisé sur mesure, ce coffre en bois (partie extérieure en bois reconstitué) s'adapte au neuf comme à la rénovation... Le principe : après avoir posé sa baie, l'acheteur choisit son coffre, puis le système de volet roulant motorisé qu'il souhaite y intégrer. Le coffre se fixe simplement à l'aide de pattes. « Coffre bois sur mesure », Kuadrì. À partir de 300 € en 160 cm de largeur. Négoces.

**EN SOURDINE**

En mousse de polyéthylène réticulée, cette bande fait office de joint périphérique acoustique qui supprime les ponts phoniques en désolidarisant la chape, le carrelage et la plinthe de la cloison. Elle se colle rapidement grâce à sa face adhésive. « Tramicordon », Tramico. 1,20 €/m. Négoces.

**POINT FORT :** atténue les bruits jusqu'à 55 dB.

→ Carnet d'adresses page 112

# LA LAINE MINÉRALE, C'EST BON POUR :



## l'environnement et la qualité de vie

**1** Une fabrication à partir de matières premières **naturelles et recyclées**

**2** Des procédés de fabrication maîtrisés pour **économiser ressources et énergies**

**3** Des déclarations environnementales **transparentes et disponibles** dans la base INIES

**4** Une **réduction de la consommation** de chauffage

**5** Une **diminution des émissions de gaz à effet de serre** grâce à une isolation performante

**6** Une **habitation saine et confortable** pour une meilleure qualité de vie

### UN PRODUIT ÉCONOME EN ÉNERGIE

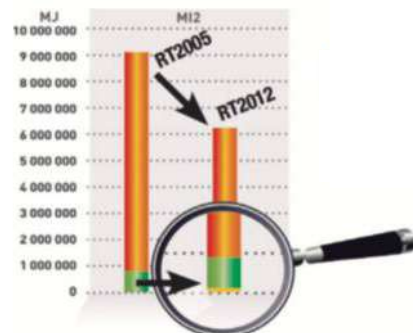
Depuis de nombreuses années, les fabricants de laines minérales de verre et de roche travaillent à l'amélioration des performances environnementales de la laine minérale, que ce soit en utilisant davantage de matières premières recyclées dans le processus de fabrication, en limitant les trajets des camions ou en diminuant la production de déchets sur les chantiers. Autant d'actions mises en place grâce auxquelles la laine minérale possède un bilan énergétique positif. Elle permet ainsi d'économiser bien plus d'énergie qu'elle n'en nécessite pour son cycle de vie complet.

### ASSOCIER PERFORMANCES ET EFFICACITÉ DES BÂTIMENTS

- Grâce aux performances énergétiques de la laine minérale, le bâtiment est mieux isolé et plus confortable, hiver comme été. L'utilisation de laine minérale permet d'éviter en moyenne 200 fois les émissions de CO<sub>2</sub> du cycle de vie des produits dans le cas de l'isolation des murs et environ 400 fois dans celui de l'isolation des toitures.

- L'analyse du cycle de vie des bâtiments démontre l'effet bénéfique de la laine minérale sur les indicateurs de performance environnementale des constructions. Avec la mise en place de la RT 2012, la consommation pendant l'usage du bâtiment a fortement diminué. Il faut donc encore investir dans l'isolation pour aller vers des bâtiments à consommation presque nulle et à très faibles émissions de CO<sub>2</sub>.

■ Vie en œuvre - énergie d'usage  
■ Matériaux de construction sauf isolant  
■ Isolant laine minérale



### Rôle et organisation du FILMM

ISOLER, PROTÉGER, RESPECTER est la devise du Syndicat National des Fabricants d'Isolants en Laines Minérales Manufacturées (FILMM) depuis 1977, année de sa création. Plus de quarante ans après, le FILMM représente les principaux producteurs de laines minérales manufacturées en

France qui soutiennent les bonnes pratiques en matière de développement durable, d'économies d'énergie, de lutte efficace contre le réchauffement climatique et de préservation des ressources (utilisation de matières premières naturelles et recyclées, recyclage des déchets...).



Syndicat National  
des Fabricants d'Isolants  
en Laines Minérales  
Manufacturées

**SUR LE FIL**

Conçue pour les assemblages filetés, cette résine autobloquante empêche le desserrage par vibrations et facilite le dévissage des écrous, boulons et goujons à l'aide de simples outils à main. Si elle est particulièrement adaptée à la mécanique, elle s'applique aussi sur les pièces en Inox, laiton et cuivre. Temps d'action : de 5 à 10 minutes. « Bloc Écrou », Loctite. 7,95 €. GSB.



**POINT FORT :** étanchéifie et protège contre la corrosion.

**CONFORTABLES**

Antidérapantes et imputrescibles, ces lames pour terrasse ou plage de piscine en PVC cellulaire restent tièdes, même en plein soleil, écartant tout risque de brûlure. Légères, elles sont faciles à manipuler comme à poser. Trois coloris imitation bois, profil rainuré (L 139 x l 3650 x ép. 25 mm) ou à bord droit (L 139 x l 2440 x ép. 25 mm). « Paramount », Fiberdeck. 149 €/m<sup>2</sup>. Négoce.

**POINT FORT :** garantie à vie.

**INVISIBLE**

Ce caniveau disparaît sous le revêtement qui le recouvre. Le dallage se cale sur la grille, ne laissant qu'une fente de 8 mm qui permet l'évacuation de l'eau de pluie, de ruissellement ou de débordement. Pour terrasses, plages de piscine, jardins... Installation rapide, trappe d'accès pour l'entretien. Dim. grille + caniveau : 0,5 m. « Connecto Invisible », Nicoll. 35 €. Négoce.



**POINT FORT :** supporte le passage de véhicules.



**POINT FORT :** peut se raccorder à un récupérateur d'eau de pluie.

**ESCAMOTABLE**

Le système de fixation par le dessus de cet abattant empêche tout risque de mouvement sur la céramique. Il se déclipse d'une simple pression sur un bouton pour l'entretien et ses charnières sont équipées de freins. Pour cuvettes de 410 à 460 mm de long et 370 mm de large. Entraxe de fixation de 65 à 165 mm. Poids : 2,7 kg. « Fusion », Dubourgel. 65 €. Négoce.

**POINT FORT :** une stabilité renforcée.

**PETIT PRODUCTEUR**

Cette pergola en aluminium adossée ou autoportée fait d'une pierre deux coups. Elle protège du soleil et des intempéries, mais son toit 100 % étanche, incliné à 5°, est aussi prévu pour accueillir des modules photovoltaïques cadrés de 60 cellules de 6 pouces. Système d'évacuation des eaux pluviales intégré. Dim. : 8, 16, 18 ou 24 m<sup>2</sup>, hauteur : 2,4 et 3,5 m. « Shadow Solar », IRFTS. 700 €/m<sup>2</sup> (fourni posé). Négoce.

➔ **Carnet d'adresses page 112**

# LA LAINE MINÉRALE, C'EST BON POUR :



## une isolation thermique et acoustique à la fois

**1** Un **excellent confort thermique** assuré été comme hiver

**2** Une isolation qui garantit de **bonnes performances énergétiques** pour les bâtiments

**3** Un bon calfeutrement qui **évite les ponts thermiques**

**4** Un **isolant qui s'adapte** à toutes les configurations

**5** Un isolant thermique **naturellement phonique**, qui absorbe bruits aériens et d'impact

**6** Une isolation acoustique **haute performance**

### DES PRODUITS À HAUTE RÉSISTANCE THERMIQUE

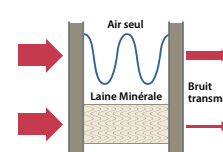
Proposée sous différentes formes, la laine minérale de verre et de roche s'adapte à toutes les configurations : l'isolation des combles perdus (rouleaux ou flocons), l'isolation des combles aménagés (panneaux ou rouleaux), l'isolation des murs (panneaux semi-rigides), l'isolation des sols et des toitures-terrasses (panneaux résistants à la compression)...

La laine minérale crée un matelas qui emprisonne l'air et le maintient immobile. Sa résistance thermique dépend de sa conductivité thermique et de son épaisseur. Elle constitue une excellente barrière contre les échanges thermiques puisqu'elle empêche la chaleur de « passer » du côté chaud vers une zone froide. La laine minérale apporte confort thermique, été comme hiver.

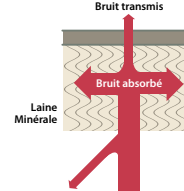
### UNE ISOLATION ACOUSTIQUE OPTIMALE

De par sa matière poreuse, la laine minérale est également un excellent absorbant acoustique. Placée entre deux parois, elle réduit la transmission des bruits et augmente les performances phoniques des parois. Posée en plafonds ou parois verticales, elle améliore la correction acoustique à l'intérieur d'un local. Enfin, du fait de son élasticité, elle permet de traiter et de diminuer les bruits d'impact lorsqu'elle est placée entre la chape et la dalle.

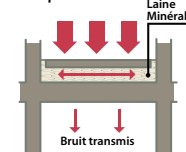
Réduction des bruits aériens



Absorption acoustique



Réduction des bruits d'impact



Les niveaux de résistance thermique et acoustique obtenus grâce à la laine minérale en font une solution à privilégier dans les bâtiments dont les occupants recherchent de très faibles consommations d'énergie et une bonne isolation phonique.

### Un projet de rénovation énergétique : le FILMM vous informe avant, pendant, après

Laine de verre ou de roche, certification, mise en œuvre... pour tout savoir sur les isolants en laine minérale, rendez-vous sur le site Internet du FILMM. Webdocumentaire, brochures téléchargeables, animations, infographies... les informations sont ludiques et pratiques. Elles permettent de connaître les principes de l'isolation thermique et phonique, l'importance de la réglementation thermique et les aides financières dont vous pouvez bénéficier.



Syndicat National  
des Fabricants d'Isolants  
en Laines Minérales  
Manufacturées

**BIEN COUVERT**

Adaptée aux pentes de 15 % minimum, cette plaque ondulée bitumée couvre garages, carports ou abris de jardin en garantissant une étanchéité parfaite. En effet, son élasticité crée une barrière antifuite à chaque point de fixation. Sa pose est facilitée par ses guides de recouvrement qui assurent le bon alignement des plaques. Six coloris (rouge, brun, vert, noir, gris et céramique). Dim. : 2 x 0,81 m. « Easyfix », Onduline. 11 € la plaque. Négoces.

**POINT FORT :** 4,5 kg seulement la plaque.

**AUTONOME**

Cette pompe à chaleur hybride se combine avec n'importe quelle chaudière à condensation du marché fonctionnant avec tout type d'énergie. Elle choisit elle-même son fonctionnement en PAC seule, chaudière seule ou les deux. Elle est équipée d'une sonde extérieure pour réguler le chauffage en fonction de la température et se pilote à distance grâce à une connexion Wi-Fi. « Arianext M Hybrid Universal », Chaffoteaux. 7 000 €. Négoces.

**POINT FORT :** une unité extérieure silencieuse.

**SOUS PRESSION**

Grâce à son système à base d'air comprimé et à sa gâchette, cette cartouche de mastic silicone permet d'obtenir un flux continu de produit, pour la réalisation des joints dans la salle de bains et la cuisine. Ils ne jaunissent pas dans le temps et résistent aux produits ménagers. Séchage complet en 24 heures. « Bain & Cuisine Pure », Rubson. 13 € les 200 ml. GSB, GSA.

**POINT FORT :** compatible tous matériaux.



**POINT FORT :** garantie 20 ans.

**AU GRAND JOUR**

Avec son ouvrant caché et la finesse de ses profilés, cette fenêtre en aluminium offre 15 % de clair de jour de plus qu'une fenêtre classique. Elle est équipée d'un double vitrage 24 mm à faible émissivité avec lame d'argon pour une bonne isolation thermique (coefficient de performance  $U = 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ ). Existe en 156 couleurs. « Graphique ». 500 € la fenêtre deux vantaux en L 80 x H 65 cm. Lapeyre.

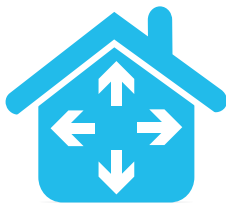
**LÉGER ET RÉSISTANT**

Le principal composant de ce receveur de douche antidérapant (fibres ligneuses naturelles mélangées à des matériaux synthétiques respectueux de l'environnement) le rend deux fois plus léger qu'un receveur en céramique et plus résistant. Il se pose sur pieds réglables de 10 à 15 cm de haut ou s'intègre dans la dalle pour créer une douche à l'italienne. Bonde rotative fournie (débit 25 litres/min). Fond plat, 16 dimensions de 90 x 90 à 180 x 100 cm. « Kinesurf », Kinedo. 420 € en 100 x 80 cm blanc brillant. Négoces.

**POINT FORT :** se découpe sur les quatre côtés.

➔ **Carnet d'adresses page 112**

# LA LAINE MINÉRALE, C'EST BON POUR :



## des performances durables et une efficacité certifiée

1

Des **matériaux isolants adaptés** pour isoler murs, toitures et sols

2

Des matériaux innovants qui **ne se tassent pas** au fil du temps

3

Une mise en œuvre respectée pour garantir des **performances thermiques durables** aux bâtiments

4

Des **matériaux non hydrophiles**, qui n'absorbent pas l'eau

5

Des **matériaux imputrescibles**, qui n'attirent ni les parasites, ni les rongeurs

### DES QUALITÉS CERTIFIÉES

Fabriquées à partir de matières premières minérales, **les laines minérales de verre et de roche sont non hydrophiles, imputrescibles et incombustibles**. Elles n'attirent pas les nuisibles et possèdent des performances thermiques et acoustiques élevées, des avantages non négligeables, quelle que soit l'isolation à réaliser (murs, planchers, toitures, sols).



Murs, sols, planchers ou toiture : partout, la laine minérale assure une isolation extrêmement efficace et durable.

### UNE BONNE TENUE MÉCANIQUE

À condition d'avoir été mises en œuvre conformément aux règles de l'art, **les laines minérales conservent leurs propriétés thermiques** et leur excellente tenue mécanique dans le temps.

### UN MATÉRIAU PERMÉABLE À LA VAPEUR D'EAU

Les laines minérales sont également **perméables à la vapeur d'eau**. Elles la **laissent passer sans l'absorber**, ce qui permet à la structure de ses fibres de conserver toutes ses qualités thermiques d'origine. Dans certains cas, la pose d'un pare-vapeur est exigée pour assurer la pérennité des parois, afin de protéger le bâtiment de la condensation.

## Classements et certifications



Les laines minérales se soumettent volontairement à la certification ACERMI, délivrée par un organisme indépendant, qui garantit la résistance thermique et l'aptitude à l'emploi des produits selon les normes européennes.



Les laines minérales confirment leurs très faibles émissions en composés organiques volatils en affichant sur l'étiquette les meilleures classes.



Les laines minérales commercialisées en France par les industriels du FILMM bénéficient de l'exonération de la classification cancérogène certifiée par l'EUCEB.



Syndicat National des Fabricants d'Isolants en Laines Minérales Manufacturées

## À VOIR, À LIRE, À DÉCOUVRIR...

**EN IMMERSION**

La récente mise à jour de Home Design 3D, l'application d'architecture intérieure la plus utilisée dans le monde (iOS, Android, PC et Mac) permet d'aller plus loin dans la conception détaillée des étages et offre un outil « ouverture du sol » pour la création de mezzanines ou d'un plafond cathédrale. Autre nouveauté : il est possible de visualiser son projet en réalité augmentée sur son smartphone (uniquement sur iOS). 21,99 € l'offre Freemium. [fr.homedesign3d.net](http://fr.homedesign3d.net)

**POINT FORT :** version d'essai gratuite.

**UN MAILLON FORT**

Ce site est dédié aux particuliers qui souhaitent être mis en relation avec des professionnels dans le but de leur confier leurs travaux de rénovation. Des aménagements adaptés à chaque style de vie sont présentés à l'aide de photos, plans et schémas. [www.saint-gobain.fr](http://www.saint-gobain.fr)

**POINT FORT :** les conseils utiles de l'onglet « Avant de se lancer ».

**LA QUALITÉ À PROXIMITÉ**

En 2017, près de 7 000 nouveaux entrepreneurs et artisans ont obtenu la précieuse qualification Qualibat, gage de fiabilité pour le particulier au moment de choisir celui qui réalisera ses travaux. Soit plus de 73 000 professionnels à travers la France, dont les trois-quarts sont aussi certifiés RGE (Reconnu Garant de l'Environnement) : menuisiers, chauffagistes, couvreurs... Il y en a forcément un près de chez vous. [www.qualibat.com](http://www.qualibat.com)

**POINT FORT :** la rigueur des contrôles et audits.



**POINT FORT :** triple vitrage de série.

**TOUR DE PASSE-PASSE**

Quand les deux vantaux de cette fenêtre de toit sont ouverts, elle se transforme en balcon : sa partie supérieure se projette vers le haut jusqu'à 45° et peut être maintenue dans la position souhaitée, tandis que sa partie inférieure se projette vers l'avant. Elle est équipée de barrières de sécurité latérales coulissantes. Pour emplacements de 40 à 50°, entrée d'air automatique, vitrage et profilés antieffraction... « FGH-V Galeria », Fakro. À partir de 2 440 € en 78 x 255 cm. Négoces.

**BONNE FORMULE**

Pour la pose de carrelage, pierre naturelle ou

restituée sur terrasses et autre sols extérieurs, ce mortier-colle hydrofuge offre une plage de travail étendue par sa formulation. Il émet également moins de poussière lors du mélange pour le confort de l'applicateur et offre une forte résistance à l'écrasement. Sac de 25 kg « 5021 Proliterrasse », ParexLanko. 30 € en gris, 33 € en beige. GSB, négoces.

**POINT FORT :** Rattrape les pentes jusqu'à 25 mm.

# LA LAINE MINÉRALE, C'EST BON POUR :



## lutter contre le feu et assurer la sécurité des biens et personnes

1

**Isolante et incombustible**  
pour lutter efficacement contre  
les incendies

2

Elle ne dégage ni chaleur  
ni fumées toxiques,  
ce qui **facilite l'action**  
**des secours**

3

Elle **ne participe pas**  
**à la propagation des flammes**  
en cas d'incendie

4

L'isolation des cloisons participe  
à **compartimenter le feu**  
dans une pièce

5

Isoler plancher et structure permet  
de **conserver leurs résistances**  
**mécaniques** en cas d'incendie

### PARTENAIRES DE LA SÉCURITÉ INCENDIE

Les laines minérales sont naturellement incombustibles. Elles ne dégagent ni fumées, ni gaz toxiques et résistent à des températures très élevées par rapport à la plupart des autres isolants.

### LA RÉSISTANCE AU FEU

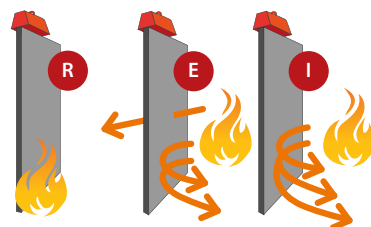
Le classement REI détermine la résistance au feu d'un élément de construction. Celle-ci est définie par la durée, exprimée en minutes, pendant laquelle l'élément va conserver ses propriétés physiques et mécaniques malgré l'action de l'incendie. Trois critères ont été retenus pour évaluer la capacité de résistance du produit.

• **R** comme « **Résistance mécanique** » : c'est le temps pendant lequel l'élément porteur continue d'assurer sa fonction mécanique.

• **E** comme « **Étanchéité aux flammes** » : c'est le temps pendant lequel l'élément de construction reste stable et conserve son étanchéité aux flammes et aux gaz chauds.

• **I** comme « **Isolation thermique** » : c'est le temps pendant lequel l'élément de construction empêche le transfert de chaleur du côté non exposé.

Les laines minérales contribuent à améliorer le classement REI des parois.



### EUROCLASSES POUR LA RÉACTION AU FEU

Le classement Euroclasses définit la réaction au feu des matériaux de construction, c'est-à-dire la manière dont ils se comportent en tant qu'aliments du feu (combustibilité, inflammabilité). Il comprend 7 classes (de A1 à F), complétées d'un indicateur « s1 » pour la production de fumées. Les laines minérales nues sont classées A1 (incombustibles) ou A2 s1 d0 avec certains revêtements (non combustibles).

### Découvrir et rester informé

Découvrez les performances des laines minérales (thermique, acoustique, environnementale, protection contre le feu...), grâce aux animations, brochures et témoignages vidéo de professionnels les utilisant, sur le site Internet du FILMM.



Syndicat National  
des Fabricants d'Isolants  
en Laines Minérales  
Manufacturées

# Donnez vie à vos projets en aménageant vos combles

Les combles représentent l'espace idéal pour gagner facilement des m<sup>2</sup> supplémentaires et créer des pièces uniques. Pour transformer rapidement cette surface habitable inexploitée, VELUX a conçu pour vous un simulateur de gain.

Obtenez en quelques clics :

- la surface habitable de vos combles en m<sup>2</sup>
- le budget estimatif
- le nombre de pièces en plus
- l'estimation de la durée de vos travaux

Vérifiez  
maintenant si  
vos combles sont  
**aménageables**



Accédez au simulateur  
ou rendez-vous sur [velux.fr](https://www.velux.fr)

**VELUX®**

# Rénovation intérieure

Une isolation thermique et des menuiseries plus performantes, des aménagements optimisés en termes d'accessibilité et d'habitabilité, une décoration remise au goût du jour... Rénover sa maison passe forcément par l'une de ces étapes. Pour un chantier dans les règles de l'art, notre dossier du mois vous indique la marche à suivre.



## *Au sommaire*

- 24** Travaux de rénovation : chaque détail compte
- 28** Un doublage isolant sur ossature métallique
- 32** Ouvrir un mur depuis une cage d'escalier
- 36** Réaliser une chape sèche dans une salle de bains
- 40** Isoler et carrelé un rez-de-chaussée
- 44** Remplacer une fenêtre en dépose partielle
- 48** Guide d'achat : huit peintures acryliques

# Travaux de rénovation : chaque détail compte

Choix des matériaux, obligations administratives, mise aux normes... entreprendre des travaux pour rénover son habitation ou pour faire des économies d'énergie nécessite une organisation rigoureuse.



Effectuer soi-même les travaux permet certes de faire des économies, mais il est impératif de bien quantifier les matériaux. Et, bien sûr, de veiller à sa sécurité en prévoyant un équipement adapté.

## Partir sur de bonnes bases

Avant de se lancer, il est impératif de lister les travaux à entreprendre et de planifier leur avancement. Dans une rénovation d'envergure, il faut hiérarchiser les opérations touchant à la structure du bâti, comme l'ouverture d'un mur porteur, la réfection d'un plancher bas, la pose d'un doublage isolant ou le remplacement d'une fenêtre. Certains travaux peuvent nécessiter d'autres compétences : lorsqu'ils entraînent le déplacement de canalisations d'eau ou de circuits électriques, par exemple. Même s'ils sont faits en dernier, les aménagements intérieurs et la déco font partie intégrante du projet et l'on doit y penser dès le début. L'improvisation et les changements de cap en cours de route engendrent des retards et des surcoûts parfois non négligeables. Des plans cotés et/ou des simulateurs en ligne permettent d'étudier l'éventail des possibilités. S'informer sur les solutions techniques les plus judicieuses, consulter les règles professionnelles et les évolutions normatives, est essentiel. Certaines normes (comme la NF C 15-100 pour l'électricité) sont régulièrement actualisées. Autre point important : identifier ce qui est accessible techniquement et ce qu'il vaut mieux confier à un professionnel. Il ne faut pas hésiter à demander conseil auprès d'un organisme officiel (Ademe, Anah, Agence énergie...), d'un architecte ou d'un bureau d'études. Cela peut éviter bien des déboires.

## Effectuer les démarches nécessaires

Les éventuelles autorisations à demander à l'administration communale sont à connaître : déclaration préalable ou permis de construire, selon le type et l'ampleur des travaux. Dans les deux cas, on doit constituer un dossier avec formulaire(s) à remplir et diverses pièces à fournir : photos, plans avant/après, etc. Le délai moyen d'instruction est d'un à deux mois à partir de la date de dépôt du dossier complet (ne pas oublier de demander un récépissé). La durée peut être allongée en zone classée. Si le dossier est incomplet, la mairie dispose de 30 jours pour réclamer les pièces manquantes et le particulier a trois mois pour les fournir. À défaut, le projet fera l'objet d'un refus tacite. En copropriété, une autorisation distincte des précédentes est requise pour les travaux qui sont susceptibles de modifier l'aspect extérieur de la construction ou qui concernent des parties communes. L'examen s'inscrit dans un ordre du jour, dont la date est annoncée par courrier recommandé. Le feu vert, ou le rejet, est décidé par vote lors de l'assemblée générale des copropriétaires.



Arkeo System

Faire appel à une entreprise peut être avantageux. Obligatoire : elle doit être titulaire d'une assurance professionnelle en cours de validité et couverte par une garantie décennale.



CNIE Groupe

Déclaration préalable ou demande de permis de construire, chaque dossier doit comprendre un certain nombre de documents et de plans. Les entreprises proposent souvent de s'en charger.



Testo

La thermographie infrarouge permet de détecter les moindres défauts d'isolation d'un bâtiment. Utilisé par le diagnostiqueur thermique, ce procédé met en évidence les zones à traiter en priorité.

## Budgéter les travaux poste par poste

Établir la liste des matériaux et produits nécessaires est une chose, bien les quantifier en est une autre. Ce sont deux tâches complémentaires, à accomplir de façon méthodique. Réaliser soi-même le travail permet de faire des économies substantielles. Mais gare aux malfaçons, qui peuvent coûter très cher... Les achats d'impulsion, les fausses promotions sont à éviter. Il faut prendre le temps de comparer les prix pratiqués dans les divers réseaux de vente : surfaces de bricolage, négoce en matériaux, e-commerce... Et apporter une attention particulière aux clauses spéciales, aux délais et aux conditions de livraison, qui peuvent se payer au prix fort. Prévoir un équipement adapté aux travaux et en parfait état de fonctionnement est également incontournable, en prenant en compte chaque accessoire de sécurité : protections corporelles, matériel de levage, de travail en hauteur, etc. Il est possible de limiter les frais grâce à la location ou au prêt (amis, collectif de bricoleurs ou d'autoconstructeurs, réseaux d'échanges...). Si le recours à une entreprise est nécessaire, ne pas hésiter à multiplier les devis. Pourquoi s'en priver ? Ils sont gratuits. Il faut s'assurer de bénéficier de toutes les garanties voulues n'est pas facultatif : parfait achèvement, équipements, dommages-ouvrage, garantie décennale... Par ailleurs, certaines aides institutionnelles comme le crédit d'impôt ou l'éco-PTZ imposent le recours à un professionnel RGE (Reconnu garant de l'environnement). Il est inconcevable de démarrer les travaux avant d'avoir obtenu toutes les autorisations nécessaires. Prévenir ses voisins, afin qu'ils puissent prendre leurs dispositions au moment voulu et éviter ainsi les conflits, est fortement conseillé, tout comme préparer des espaces de stockage (intérieurs ou extérieurs) adaptés aux matériaux et aux produits à réunir. Bien vérifier que rien ne puisse gêner ou interdire la livraison des matériaux, prévoir de quoi entreposer les déchets de chantier (sacs à gravats, benne...). Il faut être en mesure de les évacuer (camionnette, remorque, transporteur...) avant d'être submergé. Enfin, la présence de matières dangereuses ou susceptibles de l'être (amiante, plomb...) requiert des mesures précises régies par la loi (voir Système D n° 865, février 2018). ■

### Aides : où se renseigner ?

Pour financer vos projets, les aides potentielles dépendent à la fois de la nature de vos travaux et de votre situation : propriétaire occupant ou bailleur, notamment. Vous trouverez les informations les plus complètes et les plus récentes aux adresses suivantes :

[www.ademe.fr](http://www.ademe.fr) - [www.anah.fr](http://www.anah.fr) - [www.quelleenergie.fr](http://www.quelleenergie.fr)  
[www.renovation-info-service.gouv.fr](http://www.renovation-info-service.gouv.fr)



Placo St. Gobain

Un bricoleur qui se lance dans une rénovation de grande ampleur doit cumuler de nombreux savoir-faire.

### Devis : les 4 points à connaître

Avant de s'engager sur un devis, il convient de vérifier quelques points afin de s'assurer que le chantier se passe au mieux !

#### 1. Confirmez vos équipements

Sanitaires, électricité, revêtements de sol, peinture, fenêtres, etc., confirmez tous vos choix. L'entreprise pourra commander (plus d'excuse de délais) et surtout le devis pourra être « verrouillé » : rien n'est pire que les travaux supplémentaires qui arrivent en cours de chantier !

#### 2. Traitez « net et forfaitaire »

Il est souvent difficile de penser à tout. Certaines entreprises prennent prétexte de ces imprécisions ou oublis pour majorer leur devis en cours de chantier. Et cela alors qu'elles sont supposées connaître toutes les sujétions induites par le devis. Demandez que ce dernier comporte la mention « net et forfaitaire » en face du coût total. Elles ne pourront pas fuir leurs responsabilités.

#### 3. Demandez les contrats d'assurance

Les travaux de maçonnerie et de couverture sont couverts pendant dix ans par une assurance souscrite par l'entreprise. Il n'y a rien de scandaleux à lui demander une copie de son contrat. Même chose pour les entreprises certifiées RGE, Qualibat, etc. : n'hésitez pas à vous faire expliquer de quoi il s'agit et vérifiez si vous avez un doute !

#### 4. Validez le planning

Qui n'a pas connu de chantier sans retard ? S'il y a plusieurs entreprises, réunissez-les et assurez-vous qu'elles sont sur le même calendrier ! Si vous avez des craintes, faites préciser dans le devis les échéances intermédiaires et la date de réception définitive attendue.

# LIZY® ROOF 3D

by SOPREMA

## Mon étanchéité sur-mesure

Avec la membrane **Lizy®Roof 3D**, **SOPREMA** met à la disposition du grand public une membrane d'étanchéité sur-mesure préformée en 3D livrée en une seule pièce, facile à poser.



## Une étanchéité rapide, propre et sans soudure

Destinée, en neuf comme en rénovation, aux particuliers qui souhaitent étancher une extension, un garage, une petite surface de toit plat, **Lizy®Roof 3D** est une vraie solution d'étanchéité taillée sur-mesure. D'une épaisseur de 1,2 mm, elle a la particularité d'être préformée directement en usine d'une seule pièce, aux dimensions et aux spécificités de chaque toiture plate (relevés, retombées, souche de cheminée...). Vulcanisée à chaud, la membrane **Lizy®Roof 3D by SOPREMA** possède une très bonne résistance aux UV et aux conditions climatiques (pluie, froid, chaleur...).

Une conception unique qui, lorsqu'elle est posée de façon conforme aux préconisations, lui confère une étanchéité immédiate, durable et fiable. Adaptée aux supports béton et bois, **Lizy®Roof 3D by SOPREMA** est disponible sur commande au rayon matériaux des grandes surfaces de bricolage (dont l'Entrepôt du Bricolage...). Il suffit d'indiquer les mesures de la

toiture sur une fiche de projet mise à disposition dans les points de vente et transmise à un bureau d'études spécialisé, qui réalise les plans 3D et établit le devis avant fabrication et livraison en magasin. Côté installation, la membrane **Lizy®Roof 3D by SOPREMA** se pose simplement et rapidement. Sa mise en œuvre consiste à dérouler la membrane, à la déplier, puis à la positionner. Son maintien est assuré de 2 façons : par lestage ou par collage. Sur support maçonné, la pose sous lestage (couche de gravier) est courante, facile et économique. Pour les extensions en bois, une pose par collage est possible et se révèle idéale en rénovation de par l'absence de surcharge sur la toiture. Enfin, pour compléter la mise en œuvre de la membrane **Lizy®Roof 3D by SOPREMA**, de nombreux accessoires sont disponibles. Colles, mastics, fixations... permettent de traiter parfaitement les particularités de la toiture (évacuation des eaux de pluie, souche de cheminée...).

## Une qualité pro accessible aux particuliers

Historiquement réservés aux professionnels, les produits et le savoir-faire du groupe **SOPREMA**, leader de l'étanchéité, sont accessibles aux particuliers dans les grandes surfaces de bricolage. Retrouvez les produits, informations techniques, vidéos et conseils pratiques sur le **site Internet particuliers.soprema.fr** et toutes les actualités sur les **réseaux sociaux** (Facebook, YouTube, Pinterest, Twitter...).



Dérouler, déplier, caler. Les trois étapes pour installer la membrane **Lizy®Roof 3D by SOPREMA** et assurer une étanchéité durable.

Besoin d'un devis, de renseignements ou de conseils ?

Contactez-nous sur [particuliers.soprema.fr](http://particuliers.soprema.fr)

 **SOPREMA**  
La qualité PRO depuis 1908

# Un doublage isolant sur ossature métallique

L'isolation par l'intérieur est le moyen le plus simple et le plus économique d'améliorer les performances thermiques et acoustiques d'un logement.

**Difficulté :** ● ● ● ● ●

**Coût :** environ 600 € (18 m<sup>2</sup>)

**Temps :** 3 jours  
(parement inclus)

**Équipement :** mètre, niveau à bulle, cutter, perforateur, perceuse-visseuse, grignoteuse ou cisaille, pince à sertir, couteau à laine, pistolet à mastic, scie égoïne, rabot de plaquiste, scie cloche, outillage d'électricien, auge, gants et masque de protection...

**P**our réaliser une isolation thermique par l'intérieur, les propriétaires de cette maison ont choisi un doublage à base de laine de verre et de fibres de bois (Iso duo 36 d'Isover, ép. 120 mm), complété d'une membrane étanche à l'air (Vario Xtra d'Isover) posée sur l'isolant avant la fixation du parement. La réglementation thermique (RT) applicable en rénovation dépend d'un arrêté du 3 mai 2007. Entre autres dispositions, ce texte fixe une résistance thermique (R) minimale de 2,3 m<sup>2</sup>.K/W pour les murs en contact avec l'extérieur. L'idéal étant d'approcher les valeurs préconisées par la RT 2012, soit un coefficient  $R \geq 4$  (valeur en neuf et en réhabilitation lourde).

## Trouver le bon compromis

Pour atteindre la valeur minimale requise par la RT 2007 sur des murs en maçonnerie, il suffit de 90 à 100 mm d'épaisseur de laine minérale. Or, pour obtenir un coefficient  $R \geq 4$ , il faut 150 à 160 mm d'isolant. L'astuce consiste alors à trouver le juste milieu entre efficacité thermique et moindre encombrement. À noter, les complexes isolants (Labelrock de Rockwool, Calibel d'Isover, Panelplac Reno Ultra de Knauf...) permettent de réduire les épaisseurs, mais les murs doivent être parfaitement plans.

Autre point important, le traitement du bruit. Les performances d'un isolant sont caractérisées par son indice d'affaiblissement acoustique (Rw). Plus sa valeur est élevée, plus le matériau atténue les sons. Cette donnée varie bien sûr selon la nature des murs. L'indice s'accompagne de la mention «C» pour les bruits dans les hautes fréquences (activités industrielles, voisinage...) ou «Ctr» pour les basses fréquences (qui émanent notamment du trafic routier). ■



Photo Vincent Grémillet - Stylisme Claire Laville - Shopping Alinéa

## 1. MISE EN PLACE DES FOURRURES



**1** L'emplacement des fourrures horizontales, espacées de 80 à 100 cm, est repéré sur le mur. Elles permettront le clipsage des montants d'ossature.



**2** Mesurez la longueur des fourrures à poser. Marquez les coupes sur les profilés et utilisez une bonne cisaille à tôle pour et utilisez une bonne cisaille à tôle pour les sectionner le plus proprement possible.



**3** Tracez les axes de pose à la règle et au niveau à bulle. Prépercez les fourrures et reportez les points d'ancrage sur les murs. Percez et chevillez la paroi, puis vissez les fourrures.

### CONSEIL PRATIQUE

Pour les points singuliers comme l'ossature autour des fenêtres, emboîtez des connecteurs pliables (Connector Optima d'Isover) pour assurer l'assemblage des fourrures par clipsage. Placez-les tous les 30 à 40 cm pour assurer la rigidité des angles (photo p.30).



**4** Repérez l'emplacement des appuis de maintien de l'isolant (entraxe 60 cm). Le long des fenêtres, tenez compte de l'épaisseur à réserver pour l'habillage de l'encadrement. Clipsez les appuis dans les fourrures avec un mouvement de bascule. Si besoin, rectifiez leur espacement avant de placer les entretoises, puis les cavaliers (photo 7).

## 2. FIXATION DES MONTANTS ET DES LISSES



**5** Pour aligner les lisses, commencez par clipser les fourrures sur les appuis intermédiaires. Vérifiez l'alignement et l'aplomb, clipsez les fourrures dans la lisse haute puis glissez l'ensemble contre le plafond. Fixez les lisses à l'aide de vis autoperceuses dans l'ossature du faux plafond (ce dernier a été préalablement doublé).



**6** Ici, la hauteur sous plafond est de 260 cm. La fourrure étant plus courte, coulez une éclisse (rallonge) dans les fourrures et tirez-la pour la clipser dans la lisse.

Suite du pas à pas



**7** Sous la fenêtre, fixez un montant (M48) et, en dessous, une fourrure. Placez vos appuis et prolongez l'ossature. Coiffez d'une lisse les fourrures découpées.



**8** La section du montant (prof. 35 mm) assure un meilleur appui aux plaques de plâtre. Contrôlez l'horizontalité, la verticalité et l'alignement des éléments.

### INFO+

Conçues en deux parties, les pièces de l'appui sont réunies par un filetage. Celui-ci se recoupe aisément à l'aide d'une scie pour adapter sa longueur aux différentes épaisseurs d'isolant.



## 3. POSE DE L'ISOLANT ET DE LA MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ



**9** L'écartement entre l'ossature et le mur correspond à l'épaisseur de l'isolant (Isosover, ép. 120 mm). Équipez-vous de gants et d'un masque, puis glissez les panneaux isolants derrière l'ossature. Si besoin, coupez-les dans la longueur à l'aide d'un couteau à laine, et poursuivez la pose, toujours du bas vers le haut.



**10** L'isolant est recouvert d'une membrane d'étanchéité à l'air (Vario Xtra d'Isosover). Elle se pose à l'aide d'un adhésif double face collé sur toute l'ossature (fourrures et lisses).



**11** Les lés se posent par recouvrement de 15 à 20 cm. Coupez le lé en ajoutant 2 cm au sol (ils seront masqués par l'épaisseur du parement et de la plinthe). Placez le lé sur le double face et joignez-le à celui déjà présent sous l'appui de fenêtre, préalablement posé. L'étanchéité des joints est assurée par un adhésif spécial (Vario KB1 ou Vario Multitape d'Isosover).



**12** La fixation périphérique est renforcée par un cordon de mastic d'étanchéité (fourni). Extrudez le mastic et maroufflez avec le doigt.



**13** À l'emplacement des futures prises et interrupteurs, coupez la membrane en croix avec un cutter. Collez un œillet en caoutchouc étanche à l'air et passez la gaine électrique.

## 4. VISSAGE DU PAREMENT



**14** L'habillage débute par les côtés de la fenêtre (ébrasement). Servez-vous d'une chute de plaque pour mesurer la largeur exacte des bandes à poser de part et d'autre.



**15** Positionnez la bande à blanc ainsi que la plaque de plâtre du pan de mur adjacent. Vérifiez l'ajustement de l'angle puis fixez la plaque et la bande sur l'ossature.



**16** Habillez l'allège de la fenêtre et poursuivez la pose des plaques de plâtre (ici, BRA13 de Knauf). Égalisez les coupes apparentes au moyen d'un rabot de plaquiste.



**17** Avant de poser les plaques, repérez l'emplacement des boîtes d'encastrement pour cloisons sèches et percez leur logement à la scie cloche.

### ASTUCE

Alternative à la plaque de plâtre pour l'appui de fenêtre : une planche de bois massif fixée sur l'ossature par en dessous (après avoir placé un lé). Appliquez deux couches de vernis en égrenant le support entre chaque couche (papier de verre grain 120).



**18** Retirez l'opercule au fond de la boîte d'encastrement, passez les câbles et insérez la boîte. Vérifiez le niveau (posez l'outil sur les vis de fixation) et serrez les étriers de blocage.



**19** Rebouchez les têtes des vis et jointoyez les plaques en noyant une bande de papier dans l'enduit. Protégez les arêtes saillantes avec des bandes de papier armé.

### Fournitures

- Ossature en acier galvanisé (lisses et fourrures)
- Cavaliers de blocage et pièces de liaison
- Chevilles, vis
- Panneaux isolants
- Membrane d'étanchéité à l'air
- Adhésif double face, adhésif d'isolation
- Mastic d'étanchéité
- Plaques de plâtre
- Vis autoperceuses
- Boîtes à encastrer pour cloisons sèches
- Bande et enduit à joints

# Ouvrir un mur depuis une cage d'escalier

Réaliser une ouverture dans un mur maçonné, comme ici en brique, nécessite la mise en place d'un linteau. Une opération qui impose de bien sécuriser le chantier, surtout dans une cage d'escalier.



**Difficulté :** ● ● ● ● ●

**Coût :** environ 800 €

**Temps :** 1 semaine

**Équipement :** feutre, étais, massette, burins (pic et plat), niveau à bulle, scie égoïne à plâtre, truelles, platoir, couteaux à enduire, mélangeur, auge, visseuse, meuleuse, burineur, brosses et rouleaux...

**L**es combles de cette maison, situés au-dessus du garage attenant, n'étaient accessibles que par un escalier escamotable. Les propriétaires ont décidé d'ouvrir un passage depuis la cage d'escalier de façon à offrir un accès plus confortable.

### Des dimensions dictées par la charpente

Dans les combles, la hauteur réduite entre la panne faîtière et la poutre en béton supportant le plancher a dicté les dimensions de l'ouverture. La prise de cotes a montré que la création d'une marche sur mesure était nécessaire, la différence de hauteur entre l'escalier existant et le seuil étant

trop importante. L'ouverture du mur est réalisée en veillant à bien étayer l'ouvrage. Le linteau est composé de deux poutrelles métalliques (IPE) positionnées l'une derrière l'autre, de façon à supporter la charge. Cette solution est plus simple à mettre en place que l'utilisation d'une seule poutre, plus large et bien plus lourde, qui exigerait l'aide de plusieurs personnes ou le recours à un matériel de levage professionnel tel qu'un palan.

### Un aménagement sur mesure

L'aménagement des combles (voir *Système D* n°862, novembre 2017) et leur isolation sont effectués en même temps que l'ouverture du mur, ce qui permet de

dissimuler le linteau derrière un coffrage. Perpendiculaire à l'ouverture, une cloison à ossature métallique et plaques de plâtre est dressée pour aménager le palier et permettre l'installation d'une nouvelle porte. En raison de la hauteur réduite de l'ouverture (1,95 m), le bloc-porte standard a dû être recoupé en pied.

Enfin, la marche donnant accès au palier est arrondie afin de ne pas gêner le passage dans l'escalier. Elle prend appui sur une ossature en bois solidement fixée sur le seuil, celui-ci étant constitué d'une poutre en béton modifiée à cet effet. ■

## 1. SÉCURISATION DU CHANTIER ET POSE DU LINTEAU



**1** Installez deux étais métalliques au droit de la panne faîtière pour supporter le poids de la toiture et sécuriser le chantier. Vissez-les et vérifiez leur bon verrouillage.



**2** Tracez au feutre l'emplacement du linteau à réaliser. À la massette, cassez les premières alvéoles de la brique creuse. Portez gants et lunettes de protection.



**3** Terminez le creusement au burin plat, en ôtant les joints en ciment jusqu'au panneau de doublage situé côté cage d'escalier. Évacuez les gravats et dépoussiérez.



**4** Dans une auge, gâchez un peu de mortier de ciment. Déposez-en aux extrémités de l'ouverture réalisée et installez la première poutre métallique dans le mortier frais.



**5** À l'aide d'un plateau et d'une truelle langue de chat, comblez le vide entre le haut de la poutre et le bas de la brique avec du mortier.

### ASTUCE

Pour combler le trou au-dessus du linteau métallique, insérez des chutes de brique (le mur étant ici en brique) pendant le garnissage au mortier. Poussez le tout en vous aidant de la pointe de la truelle.



Suite du pas à pas



**6** Procédez de la même façon pour mettre en place la seconde poutre métallique devant la première. Aidez-vous d'une cale pour les installer l'une contre l'autre.



**7** Pour mettre à niveau la poutre, utilisez des chutes de métal, que vous laisserez en place durant le séchage du mortier. Retirez ensuite les étais.

## 2. OUVERTURE DU MUR



**8** Selon l'ouverture désirée et compte tenu de la largeur du cadre du futur bloc-porte, tracez les repères de découpe à l'aide d'un niveau à bulle.



**9** Repérez l'ouverture et commencez la découpe avec une meuleuse équipée d'un disque pour maçonnerie. Portez impérativement masque et lunettes de protection.



**10** Au burineur équipé d'un ciseau plat, évidez la brique entre vos repères. Sur toute la hauteur, avancez rang par rang jusqu'à l'arrière du panneau de doublage.



**11** En sous-face des poutres métalliques, dégagez le joint ciment à la massette et au burin. Avancez avec précaution afin de ne pas endommager le panneau de doublage.



**12** Avec un burineur, creusez légèrement la poutre en béton du plancher d'étage et mettez-la à niveau pour retrouver la hauteur de marche nécessaire à la création du palier.



**13** Poursuivez la construction du palier en reprenant la structure du plancher des combles, à l'aide de madriers en bois fixés par des connecteurs métalliques (sabots...).

## 3. POSE DE L'OSSATURE MÉTALLIQUE



**14** Le plancher et l'isolation des murs terminés, montez une cloison à ossature métallique perpendiculaire à l'ouverture.



**15** Côté escalier, retirez la main courante à l'emplacement de l'ouverture. Utilisez un niveau pour tracer la découpe du panneau de doublage à réaliser.



**16** Débutez la découpe avec une scie à guichet avant de poursuivre à la scie égoïne à plâtre en suivant soigneusement vos tracés.



**17** Une fois les découpes effectuées, faites basculer le panneau de doublage. Évacuez les gravats, retirez les parties adhérentes et dépoussiérez.



**18** Préparez un peu de mortier adhésif dans un seau jusqu'à obtenir un mélange homogène. Avec une truelle, déposez le mortier dans le cadre formant l'ouverture.



**19** Découpez une plaque de plâtre, placez-la dans le mortier frais. Vissez-la à l'ossature métallique. Vérifiez l'aplomb et le niveau puis retirez l'excédent de mortier.



**20** Placez des entretoises et faites vos reprises de plâtre au mortier puis à l'enduit. Découpez à la scie égoïne le bas du cadre et de la porte à la hauteur désirée.



**21** Installez le bloc-porte et le revêtement de sol. Fixez la marche arrondie sur la poutre en béton et sur un tasseau bois. Vissez la contremarche et le nez de marche.



**22** Procédez à un rattrapage de peinture dans l'encadrement. Collez des sections de plinthe jusqu'au bloc-porte puis refixez la main courante.

### Fournitures

- Poutres métalliques IPE (120 x 15 x 10 cm)
- Bloc-porte (83 x 204 cm)
- Ossature métallique, plaques de plâtre (phonique)
- Bande à joint papier et armé
- Enduit à joint
- Madriers en bois (200 x 50 mm)
- Sabots et équerres métalliques
- Panneaux de sol aggloméré (ép. 22 mm)
- Tasseaux et panneaux (marche d'escalier)
- Visserie diverse
- Sous-couche, peinture microporeuse

# Réaliser une chape sèche dans une salle de bains

Lorsqu'un sol n'est pas assez plan pour être carrelé directement, un ragréage s'impose. Cette opération délicate peut toutefois être remplacée par la mise en place d'une chape sèche, qui apporte en outre un gain sur le plan thermo-acoustique.



**E**n rénovation, il n'est pas toujours possible de recouvrir un carrelage par un autre carrelage (voir *Système D* n°869). Notamment lorsqu'il s'agit d'une salle de bains dont l'agencement doit être revu de A à Z. Idéalement, il faut mettre à nu le sol, voire une partie des murs, ce qui laisse apparaître

des surfaces souvent trop irrégulières pour envisager la pose directe d'un nouveau carrelage.

**Difficulté :** ● ● ● ● ●

**Coût :** 60 €/m<sup>2</sup>

**Temps :** une journée pour 12 m<sup>2</sup>

**Équipement :** règles, niveaux, scie circulaire et rail de guidage, scie sauteuse, marteau burineur, visseuse, spalter, rouleau peau de mouton, bac plat, aspirateur de chantier...

## Un duo gagnant

Au sol, la solution classique pour rattraper les irrégularités de surface consiste à ragréer à l'aide d'un

mortier fluide autolissant. Mais cette solution n'apporte aucun bénéfice thermo-acoustique, contrairement à une chape sèche, qui réduit la transmission des bruits de choc. Cette chape est composée, d'une part, de granulats d'égalisation et, d'autre part, de panneaux à structure fibreuse. D'origine minérale, le granulats (de 0,2 à 4 mm de Ø) se répand en une sous-couche de 10 à 120 mm d'épaisseur. Stable, incombustible et imputrescible, celle-ci absorbe les irrégularités du support, résiste à la pression et offre donc une bonne isolation phonique. Sur les planchers en bois, cette performance peut encore être augmentée par la mise en œuvre préalable de plaques en carton à nids-d'abeilles. Dans tous les cas, des bandes de rive assurent la désolidarisation périphérique de la chape et des murs.

## Différents types de plaques

Beaucoup plus résistantes que les plaques de plâtre cartonné conventionnelles, celles à structure fibreuse sont composées d'un mélange de plâtre et de fibres de cellulose comprimées. Les plaques destinées à une utilisation au sol mesurent 150 x 50 cm et sont bordées de feuillures de 5 cm de large. Outre l'alignement des plaques entre elles, ces feuillures permettent un assemblage par recouvrement et évitent les ponts thermo-acoustiques. Les plaques sont disponibles en 20 à 50 mm d'épaisseur, selon qu'elles disposent ou non

d'un contre-parement en laine minérale, en fibres de bois, en polystyrène expansé ou en fibres textiles.

## Une étanchéité soignée

En version nue, les plaques existent en version standard ou spéciale pour pièces humides. Ces dernières, composées de ciment renforcé de fibres de verre, ne sont indispensables qu'en cas d'installation d'une douche à l'italienne. Dans les salles de bains où ce type d'aménagement n'est pas prévu, les plaques standard suffisent, sachant qu'elles recevront

un primaire et des bandes d'étanchéité, suivis d'une sous-couche de protection à l'eau sous carrelage (SPEC). Ces plaques standard de 20 ou 25 mm d'épaisseur sont compatibles avec un plancher chauffant (électrique ou à eau chaude). Leur poids est de 24 ou 34 kg/m<sup>2</sup>, auquel s'ajoutent les 4 à 5 kg/m<sup>2</sup>/cm d'épaisseur du granulat d'égalisation. ■

### 1. DÉPOSE DE L'ANCIEN REVÊTEMENT



**1** La première étape consiste à enlever le carrelage (mur et sol). Utilisez de préférence un marteau burineur et un burin plat.

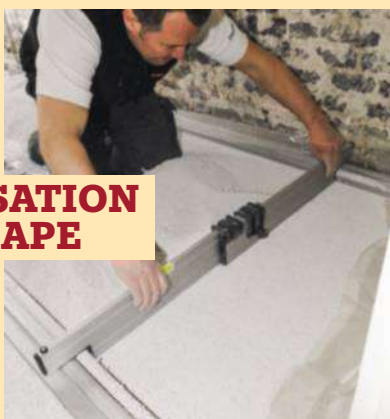


**2** Tracez sur le mur la hauteur souhaitée pour la chape. Le long du mur, déposez un polyane (bord remontant) et déversez le granulat d'égalisation sur 20 cm de large.



**3** Disposez une règle-niveau à l'horizontale. Vérifiez la planéité à l'aide d'un mètre et d'un niveau laser. Plaquez la règle contre le mur et déversez à nouveau du granulat.

### 2. ÉGALISATION DE LA CHAPE



**4** Placez une règle-niveau parallèle à la première. Tirez la chape à l'aide d'une troisième. Poursuivez ainsi pour toute la pièce en contrôlant régulièrement la planéité.



**5** La première rangée de plaques de sol prenant place le long du mur, supprimez d'abord leur battue longitudinale à la scie circulaire guidée.



**6** Repérez les découpes à réaliser (arrivées, évacuations, conduites de chauffage, etc.). En fonction de la découpe, utilisez une scie circulaire ou une scie sauteuse.

Suite du pas à pas

### 3. COLLAGE DES PLAQUES



**7** Vérifiez que la plaque ne recouvre pas le bord du polyane. Ajustez. Opérez à deux si besoin et évitez de marcher sur le granulat après sa mise à niveau.



**8** Pour encoller les battues des plaques, le plus pratique est d'utiliser la colle vendue par leur fabricant : la double buse des bidons dépose deux cordons parallèles.

#### ASTUCE

Une chape sèche doit être désolidarisée des parois avec des bandes de rive interposées entre les plaques et le polyane. Ces bandes doivent dépasser le niveau de la chape d'au moins 5 mm, à araser par la suite.



**9** Présentez la plaque suivante et vissez-la dans la précédente. Trois vis suffisent mais ne les enfoncez pas trop près des extrémités des plaques. Poursuivez la pose jusqu'au bout de la rangée. Veillez à respecter un jeu (espace) périphérique.



**10** La dernière plaque de la première rangée doit souvent être retaillée. Si la chute n'est pas trop courte (20 cm au moins), placez-la au début de la rangée suivante.



**11** L'encollage des battues longitudinales s'effectue de la même façon. Mais vous disposez maintenant d'une rangée de plaques sur laquelle vous pouvez marcher.



**12** Posez la plaque suivante (entière). Avant de la visser, vérifiez que ses battues arrivent bien en butée contre celles des autres plaques, sur les deux côtés perpendiculaires. Et ainsi de suite de façon à couvrir toute la pièce.

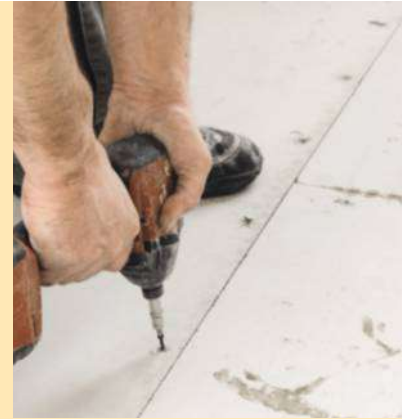




**13** La colle a toujours tendance à refluer vers le haut et vers le bas. N'essayiez pas les bavures : laissez-les sécher puis arasez-les au couteau à enduire.



**14** Mesurez la largeur restant à couvrir entre la dernière rangée et le mur le plus proche. Retaillez les plaques concernées en n'oubliant pas d'inclure les 10 mm de jeu correspondant aux bandes de rive.



## 4. RÉALISATION DE L'ÉTANCHÉITÉ



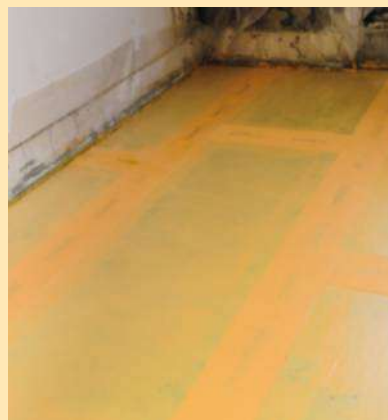
**15** Avant de réaliser l'étanchéité, il est préférable d'appliquer un primaire pur à l'aide d'un rouleau. Si la pièce mesure plus de 20 m<sup>2</sup>, enfillez celui-ci sur un manche à balai.



**16** Seuls les joints des plaques sont à recouvrir avec les bandes d'étanchéité. Appliquez la résine de sous-couche de protection à l'eau sur le sol et maroufflez-y les bandes.



**17** Terminez en repassant une couche de résine sur les bandes. Puis continuez au-delà, en recouvrant l'ensemble du sol de résine. Utilisez pour cela un rouleau (emmanché ou non) plutôt qu'un pinceau. Une fois sec, le sol peut être recouvert du carrelage de votre choix.



### Fournitures

- Granulat d'égalisation
- Bandes de rive (bandes résilientes)
- Plaques de sol
- Colle polyuréthane pour plaques de sol
- Vis autoperceuses Ø 4 x 22 mm (pour plaques de sol de 25 mm)
- Primaire et durcisseur de fond universel
- Bande et angles d'étanchéité
- Sous-couche de protection à l'eau (SPEC)

# Isoler et carreler un rez-de-chaussée

Lorsqu'elle n'a pas été prévue dès la construction, l'isolation du sol peut toujours être réalisée dans un second temps sur une dalle en béton armé. Par exemple en posant des panneaux de polyuréthane recouverts d'une chape flottante et d'un revêtement en pierre naturelle.

**Difficulté :** ● ● ● ● ●

**Coût :** 400 €/m<sup>2</sup>

**Temps :** 5 semaines environ

**Équipement :** mètre, niveaux laser et à bulle, fausse équerre, massette, maillet en caoutchouc, pelle, brouette, taloche, peigne cranté, cisaille, scie égoïne, bétonnière, découpeuse à eau, meuleuse, boucharde...



Comme c'est le cas dans de nombreuses maisons anciennes, le sol de cette cuisine de 40 m<sup>2</sup> était recouvert de pierres directement posées sur la terre. Avec le temps, ce dallage s'était fortement dégradé (humidité, tassements...).

### Un chantier en deux étapes

Il était donc grand temps de procéder à une rénovation du sol, assortie de la pose d'un isolant. Objectif : gagner en confort thermique et réduire la facture de chauffage (un sol mal isolé est responsable d'environ 7% des déperditions thermiques).

Première étape, il a fallu déposer l'ancien dallage en pierre puis décaisser le sol sur une vingtaine de centimètres. Un lit de gravillon

de 10 cm d'épaisseur a ensuite été étalé sur toute la surface de la pièce. Une assise, composée d'un treillis soudé (ST25) et d'une dalle en béton de 10 cm d'épaisseur, a été coulée de façon à obtenir une surface stable et plane, apte à recevoir l'isolant. Le décaissement du sol a été calculé en fonction du seuil existant de la porte de la cuisine et en tenant compte de l'épaisseur des différents matériaux : dalle béton, isolant, chape et revêtement de sol.

### Un matériau gain de temps

Le choix de l'isolant s'est porté sur des panneaux rigides à base de mousse polyuréthane de 60 mm d'épaisseur, faciles à emboîter grâce à leurs bords formés

de feuillures et de languettes. Ces panneaux affichent une très bonne résistance thermique (2,80 m<sup>2</sup>.K/W).

Leurs dimensions (1 x 1,2 m) ont aussi permis de couvrir rapidement l'ensemble de la surface. Et comme ils se découpent facilement, il est possible de les entailler légèrement en sous-face pour intégrer les gaines électriques. Cette astuce a fait gagner du temps sur le chantier puisqu'il a été possible de s'affranchir de l'étape normalement obligatoire du ravaillage : cette opération consiste à noyer des gaines dans une chape de mortier de quelques millimètres d'épaisseur seulement. ■

## 1. POSE DES PANNEAUX ISOLANTS



**1** Aspirez soigneusement le sol (dalle en béton armé). Posez le premier panneau, sans aucune fixation. La face quadrillée assure l'étanchéité de la mousse isolante.



**2** Si besoin, découpez les panneaux à la scie égoïne pour les décrochés de la maçonnerie ou des menuiseries.



**3** Emboîtez les panneaux en croisant les joints. Comme ils sont rainurés et bouvetés, leur mise en place s'effectue rapidement par emboîtement.



**4** Le passage des gaines électriques annelées (ICTA) au sol impose de créer des réservations dans l'isolant. Une simple découpe au cutter en sous-face du panneau suffit.



**5** Sous l'âtre, la dalle foyer est réalisée en briques réfractaires. Sous l'effet de la chaleur, les panneaux pourraient se déformer.



**6** En limite de mur, l'isolation du sol est complétée à l'aide de chutes de panneaux découpées et posées au plus près de la maçonnerie pour éviter tout pont thermique.

Suite du pas à pas



## 2. RÉALISATION DE LA CHAPE FLOTTANTE



**7** Placez une bande de désolidarisation sur tout le pourtour de la pièce. Le surplus sera coupé au cutter, après séchage et avant la pose du revêtement.



**8** Pour armer la chape, posez sur l'isolant des treillis soudés et ligaturés entre eux. Chaque treillis a été découpé pour adapter le maillage à la géométrie de la pièce.



**9** Déposez des plots de mortier à intervalles réguliers. Le treillis doit être noyé dans le béton. Ajustez la hauteur des plots avec un niveau laser et une pige en bois.



**10** Déposez un lit de mortier entre deux cales. Relevez un peu le treillis pour le noyer dans la chape. Le remplissage débute à la pelle et se lisse sommairement à la taloche.



**11** Lissez la chape à l'aide d'une grande règle de maçon prenant appui sur des tasseaux (T) en bois qui font office de guides. Cette aide au lissage sert également à garantir que la hauteur finale de la chape est bien respectée.

## 3. POSE DU REVÊTEMENT ET FINITIONS



**12** Déterminez un axe principal de pose, calé à l'aide d'une grande règle. Utilisez un peigne cranté pour étaler le mortier colle sur le sol. Comme un double encollage s'impose ici en raison de la taille des dalles, enduisez la sous-face puis raclez la colle au peigne cranté avant de placer l'élément sur le sol encollé.



**13** Le revêtement est une pierre achetée en trois largeurs (ép. 2 cm). Le calepinage a été réalisé selon une pose à l'anglaise à joint décalé pour conserver l'aspect traditionnel.



**14** Ajustez les pierres avec un maillet en caoutchouc, outil idéal pour leur assurer une bonne adhérence et éviter toute casse ou marquage.



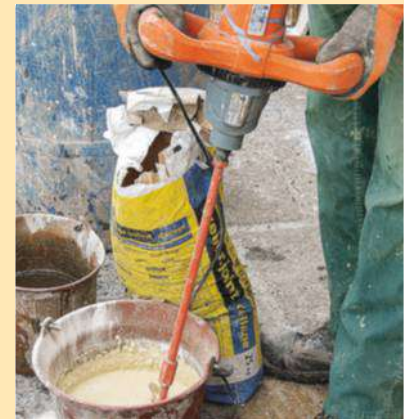
**15** Pendant la pose, vérifiez régulièrement la planéité du revêtement. Un simple niveau à bulle chevauchant plusieurs rangées de pierres permet d'effectuer le contrôle et, si nécessaire, de corriger le tir avant que la colle ne sèche.



**16** Par endroits, le double encollage fait déborder la colle. Retirez immédiatement le surplus avec une éponge humide pour éviter toute trace après séchage.



**17** Les découpes autour des huisseries nécessitent souvent un gabarit. Un carton et un cutter feront l'affaire pour reporter un tracé avant utilisation de la découpeuse à eau.



**18** Dans un seau, préparez du mortier de jointoiment à l'aide d'un malaxeur, jusqu'à obtention d'un mélange homogène. Patientez quelques minutes avant de l'utiliser.



**19** Pour plus de facilité et de rapidité, versez le mortier dans les joints. Remplissez-les soigneusement en vous aidant d'une truelle.



**20** Enlevez le surplus de mortier avec une éponge humide que vous rincez régulièrement à l'eau claire. Servez-vous de cette éponge pour bien lisser les joints.

#### Fournitures

- Ciment gris 32,5 Calcia
- Sable à maçonner 0/4
- Treillis soudé
- Tasseaux et cales en bois
- Panneaux isolants de sol
- Bande de désolidarisation
- Colle carrelage
- Mortier de jointoiment
- Pierre naturelle (ép. 2 cm)

# Remplacer une fenêtre en dépose partielle

Différentes mises en œuvre existent lorsque l'on décide de remplacer une fenêtre. On peut déposer totalement l'ancien dormant ou le conserver en perdant un peu de clarté. Ici, une troisième solution a été privilégiée : une dépose partielle.



**Difficulté :** ● ● ● ● ●

**Coût :** moins de 300 € (fenêtre en PVC, un vantail oscillo-battant 1.90 x h. 75 cm en tableau)

**Temps :** de 2 à 3 h (hors reprise de maçonnerie)

**Équipement :** niveau à bulle, outils de serrurerie, scie sabre, burin plat, massette, meuleuse Ø 125 mm, marteau burineur-perforateur, scie sabre, visseuse, escabeau...

**M**ême de qualité, une fenêtre ancienne n'est jamais aussi isolante que son équivalent d'aujourd'hui. La responsabilité en revient surtout au vitrage : déterminant sur le plan thermique, bien avant le bâti de l'ouvrant ou celui du dormant... Remplacer seulement le vitrage n'a rien d'évident, c'est pourquoi il est assez logique de changer la menuiserie dans son ensemble.

## Une dépose totale ou presque

L'option choisie ici est une dépose totale du dormant d'origine avec une petite variante, puisque le nouveau dormant n'est pas posé en feuillure, comme son prédécesseur, mais en applique intérieure, en ayant recours à une petite astuce (comme préciser plus bas). Ce type de pose se justifie dans le cadre de travaux d'isolation intérieure : lorsque les murs reçoivent un doublage d'une certaine épaisseur (ici sur ossature métallique). Cette pose permet aussi de gagner en clair de jour.

## Une fixation par équerres

Le dormant d'origine en bois est en partie arasé : d'abord les montants pour affleurer les côtés du tableau, puis la traverse supérieure et enfin le linteau. Ces rectifications sont réalisées de façon assez sommaire, car elles sont ensuite masquées par des profilés d'habillage. Seule la traverse basse est supprimée. La nouvelle reposera sur un chevron fixé derrière l'appui de baie. Ce chevron supporte le nouveau dormant dès sa fixation : par trois équerres de chaque côté (réparties sur la hauteur des montants), et deux au-dessus de la traverse haute. Après vérification des niveaux et des aplombs, le nouvel ouvrant retrouve sa place sur son dormant. ■

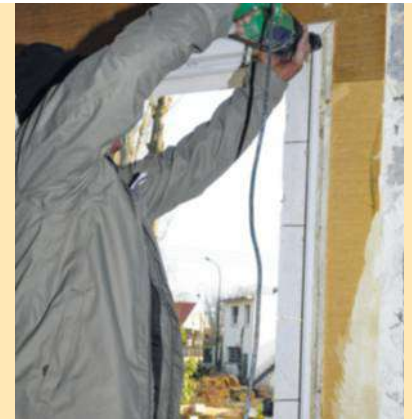
AVANT



## 1. RECTIFICATION DE L'ANCIEN DORMANT



**1** Pour déposer l'ouvrant, utilisez une pince à décoffrer pour faire levier sous le montant, côté paumelles. S'il est de grande taille, faites-vous aider.



**2** Dévissez les paumelles. À la scie sabre, entaillez transversalement les montants puis les traverses du dormant tous les 15 à 20 cm. Ils seront ensuite plus faciles à supprimer.



**3** Faites ensuite sauter la feuillure des montants et traverse haute au burin plat et à la massette. Le dormant (ici en bois) doit affleurer les faces du tableau sur trois côtés.



**4** Posée sur l'appui de baie (et non encastrée), la traverse basse du dormant (châssis fixe) est la seule pièce à supprimer. Découpez-la à ses extrémités, puis décollez-la au burin et faites-la sauter en faisant levier à la pince à décoffrer.



**5** Supprimer la feuillure ne suffit pas : il faut découper les montants sur toute leur hauteur à la scie circulaire. Réglez la profondeur de coupe afin de descendre le plus loin possible dans l'épaisseur de la pièce.



**6** Une partie du montant n'a pu être atteinte par la lame de scie : soit l'équivalent d'une autre feuillure, à faire là encore sauter au burin pour finir d'aser le montant.

Suite du pas à pas

**INFO+**

Vu le poids de la menuiserie, le dormant ne peut être mis en œuvre sans être d'abord séparé de son ouvrant : chassez pour cela les fiches des paumelles. Éloignez ensuite l'ouvrant, protégez-le et appuyez-le contre un mur.



**2. POSE DE LA NOUVELLE FENÊTRE**



**7** Taillez un chevron à la largeur de la baie. Percez-le pour préparer des avant-trous tous les 40 cm. Présentez-le à l'horizontale au ras de l'appui de baie. Percez le mur à travers le chevron et fixez-le avec des chevilles à frapper.



**8** Enfilez les vis M6 à leur emplacement dans la rainure des montants du dormant, puis ajoutez les équerres et serrez les écrous M6.



**9** Le dormant équipé de ses équerres latérales (deux ou trois selon la hauteur), déroulez et collez le joint d'étanchéité en mousse adhésive sur l'aile des profilés orientée côté mur.



**10** Un joint similaire est prévu sur l'appui de baie, sous le bord avant de la future traverse. Laissez remonter les extrémités de ce joint sur 3 à 5 cm au bas des montants d'origine.



**11** Afin de parfaire l'étanchéité, vous pouvez déposer un cordon de mastic aux silicones assez épais devant le joint en mousse. Il n'est pas nécessaire de lisser le cordon, car il sera ensuite aplati par la traverse basse du nouveau dormant...



**12** Posez le dormant sur le chevron et l'appui de baie. Centrez-le par rapport à la baie puis percez le mur à travers les deux équerres supérieures.



**13** Vissez légèrement les vis dans les chevilles pour les enfoncer à travers les deux équerres. Vissez-les ensuite complètement mais sans les bloquer. Contrôlez les niveaux et l'aplomb avant de percer, cheviller et visser les autres équerres.



**14** Contrôlez les aplombs du dormant dans le sens avant-arrière et gauche-droite. Appuyez le niveau sur l'un des montants côté pièce puis en direction du centre de la baie.



**15** Si une correction est nécessaire dans le sens avant-arrière, débloquez les écrous qui maintiennent les équerres. Repositionnez le dormant tout en vérifiant son aplomb.



**16** Présentez l'ouvrant en emboîtant ses paumelles. Enfilez ensuite les fiches en poussant dessus. Finissez avec un marteau, en veillant à protéger les faces des profilés à l'aide d'un carton.



## ASTUCE

La correction d'un défaut d'aplomb (ici en partie haute) dépasse parfois les possibilités de réglage des équerres supérieures: limitées par la forme de l'équerre et la longueur des trous destinés aux vis. Ajoutez alors des cales côté mur.



**17** Refermez l'ouvrant. Vérifiez qu'il fonctionne dans les deux modes d'ouverture. Si une correction est nécessaire (équerrage) commencez par jouer sur les vis murales.

## Fournitures

- Chevron de 60 x 60 mm
- Chevilles à frapper Ø 10 x 140mm
- Joint d'étanchéité en mousse adhésive de type Compriband
- Mastic aux silicones (pour usage extérieur)
- Menuiserie en PVC double vitrage
- Petites cales pour menuiseries
- Chevilles universelles Ø 8 x 50 mm et vis TF agglo Ø 6 x 50 mm
- Mousse expansive
- Profilés d'habillage

# Huit peintures acryliques pour refaire sa déco!



## TOUT TERRAIN

Il existe des gammes de peintures techniques spécialement adaptées à la rénovation d'une cuisine ou d'une salle de bains. Faïences, meubles, plans de travail ou de toilette, sols carrelés... elles peuvent tout recouvrir, y compris les parois du coin baignoire ou de la douche.



V33

C'est bien la tendance de la déco « do it yourself » (DIY) qui a fait se multiplier les peintures techniques. Mais le « DIY » n'est pas forcément synonyme de facilité : un bon rendu implique une préparation et technique sans faille.

Les peintures techniques s'appliquent sur tous supports. Avec leurs effets et tons variés, elles permettent de refaire sa déco à moindre coût sans passer un primaire d'accrochage ou une sous-couche.

**A**vant l'apparition des peintures multisupports, nombre de travaux de décoration nécessitaient l'application d'un primaire d'accrochage ou d'une sous-couche adaptée. Souvent, il fallait d'abord décaper le support. Si l'on voulait relooker des surfaces réputées difficiles (carrelage, mélaminé, stratifié...), l'opération s'avérait impossible à moins d'une préparation spécifique ou d'un remplacement pur et simple. Avec les peintures « techniques », tout devient plus facile : elles adhèrent sans sous-couche aux matériaux les plus variés, plastique et verre inclus pour certaines.

### Un seul composant, moins de contraintes

On a le choix entre des peintures mono ou bi-composants. Les premières se déclinent dans des dizaines de couleurs opaques ou translucides, aux effets variés et sont conçues pour résister aux sollicitations du quotidien, quel que soit le type de surface à rénover : crédence, mobilier de cuisine ou de salle de bains, sol, etc. L'application, rapide et aisée, s'effectue, selon le cas, en deux ou trois couches entrecoupées de 4 à 12 heures de séchage.

Les peintures bi-composants combinent une base fluide multimatériaux et une finition à choisir parmi différents aspects décoratifs. Elles peuvent aussi comprendre une base décorative semi-pâteuse à recouvrir, après séchage, d'une protection imperméabilisante ou d'un vernis haute résistance. Suivant le produit et l'effet désiré, la mise en œuvre, plus fastidieuse, s'effectue à la

brosse, au rouleau, à la taloche ou au plateau. Elles sont aussi plus onéreuses. Notre choix s'est donc porté sur des peintures mono-composant destinées à la décoration d'intérieur. Elles privilégient l'emploi de résines acryliques (en phase aqueuse), y compris quand elles sont adaptées à des matériaux lisses et fermés comme le métal ou le verre. Le marché propose également des peintures multimatériaux à base de résines glycérophthaliques (en phase solvant). À l'instar des précédentes, celles-ci s'appliquent directement sur divers supports neufs ou anciens tels que le bois, le PVC, les métaux ferreux ou non ferreux (alu, galvanisé, zinc). Leur nuancier a de quoi séduire les plus exigeants, mais leur destination est prioritairement extérieure. Ces peintures n'offrent pas le même confort d'application, solvant oblige.

### Tenir compte des précautions d'usage

L'absence de décapage et de sous-couche n'exclut pas un minimum de précautions, voire des préparatifs particuliers. Pour un résultat durable, les surfaces doivent être saines, propres et sèches. Pour optimiser l'accroche de la première couche, le fabricant préconise dans certains cas un égrenage du support à l'abrasif 100 ou 120. L'opération peut aussi bien concerner le bois peint ou verni que le mélaminé ou le stratifié. Il faut ensuite dépoussiérer soigneusement et, si besoin, dégraisser à l'aide d'un chiffon imbibé d'acétone, d'alcool à brûler ou de substitut de trichloréthylène. Bien que les peintures acryliques sèchent rapidement, le durcissement à cœur peut prendre plusieurs jours, parfois jusqu'à deux

ou trois semaines. Prudence donc au début, tant qu'elles n'ont pas atteint toutes leurs performances techniques.

### Rendements et prix variés

Les formulations mono-composant affichent un rendement de 10 à 12 m<sup>2</sup>/litre, similaire à celui des peintures classiques. Vendues à un prix d'environ 15 à 25 € le litre, elles s'avèrent économiques à l'emploi que l'on ait deux ou trois couches à passer. Mais certaines, hautement spécialisées, peuvent dépasser les 40 €/litre. Les peintures bi-composants ont un rendement moyen deux fois moindre : autour de 6 m<sup>2</sup>/litre. Cela signifie qu'à surface égale on consomme deux fois plus de produit. Elles sont aussi plus chères à l'achat : de 40 à 50 € environ les deux composants, chacun en pot de 1 litre. Les finitions permettent toutefois plus de créativité et d'originalité, ceci pouvant compenser cela. ■

## LA TENDANCE ÉPOXY

Multifonction, la peinture époxy séduit par ses caractéristiques (étanchéité, résistance...) supérieures à celles des glycérophthaliques. Son pouvoir couvrant et sa forte adhérence permettent de l'appliquer sans sous-couche sur divers supports : aluminium, béton, bois, carrelage, ciment, plâtre, porcelaine sanitaire... Elle se compose d'une base et d'un durcisseur à mélanger avant l'emploi et offre des possibilités décoratives quasi illimitées. Son rendement se situe dans la moyenne : 10 m<sup>2</sup>/litre.

Mais une fois le mélange effectué, on ne dispose que d'une heure pour l'appliquer. Compte tenu de son prix élevé (plus de 70 € le litre), le risque de perte n'est pas une option envisageable... (Couleurs d'Antan, Sika, Signals, Watco...).



Couleurs d'Antan

## ÉVITER LES MALENTENDUS

Contrairement aux peintures de notre sélection (acryliques), certaines « multi-supports » ou « multimatériaux » nécessitent l'application d'une sous-couche adaptée (ou universelle). On le découvre à la lecture du mode d'emploi ou des conseils de préparation inscrits sur le pot. On frise parfois l'abus de langage dans la mesure où la peinture la plus ordinaire peut accrocher sur des supports ou matériaux de natures différentes, dès lors qu'ils sont convenablement apprêtés... Moralité, assurez-vous que le produit choisi adhère ou s'applique directement sans sous-couche. L'information figure toujours sur l'emballage.



Prix au litre  
**25 €**

### Rendement 12 m<sup>2</sup>/l

- Acrylique mono-composant
- Sur carrelage mural, murs et meubles
- Aspect satiné
- Conditionnement : 0,5 à 2 litres
- Délai entre 2 couches : 4 heures
- Séchage complet : 72 heures
- 14 coloris

**Syntilor** – Rénov'Cuisine

**Les +** : pouvoir couvrant, haute adhérence, séchage rapide, résistance à l'usage, lessivable...



Prix au litre  
**25 €**

### Rendement 10 m<sup>2</sup>/l

- Acrylique mono-composant
- Sur bois, mélaminé, stratifié
- Aspect semi-brillant
- Conditionnement : 0,5 litre
- Délai entre 2 couches : 3 heures
- Séchage complet : 24 heures
- 10 coloris

**Oxi** – Carrelage & Stratifié Cuisine & Bains

**Les +** : lessivable, sans odeur, résistance aux taches...

## BIEN CALCULER LES QUANTITÉS



Dulux Valentine

Pour connaître le nombre de pots de peinture nécessaires à la réalisation de notre projet, il faut mesurer les surfaces à peindre et diviser le total obtenu par le rendement moyen de la peinture. Exemple, pour peindre 25 m<sup>2</sup> de surface avec un rendement de 10 m<sup>2</sup> par litre : 25/10 = 2,5 litres. Il reste à multiplier le résultat par le nombre de couches à appliquer pour obtenir la quantité de produit nécessaire. Les calculs vous rebutent ? Simplifiez-vous la vie grâce aux simulateurs en ligne des fabricants ou distributeurs. Certains matériaux étant plus absorbants que d'autres, prévoyez environ 10 % de marge.



Prix au litre  
**28 €**

### Rendement 12 m<sup>2</sup>/l

- Acrylique mono-composant
- Sur bois, carrelage mural, grès cérame, mélaminé, PVC...
- Aspect brillant ou satiné
- Conditionnement : 0,75 et 2 litres
- Délai entre 2 couches : 24 heures
- Séchage complet : 5 jours
- 9 coloris

**Renaulac** – Rénovation multi-supports

**Les +** : facilité d'application, tendu, haute résistance, lessivable...



Prix au litre  
**30 €**

### Rendement 10 m<sup>2</sup>/l

- Acrylique mono-composant
- Sur faïence, verre, porcelaine
- Aspect brillant ou satiné
- Conditionnement : 0,75 et 2 litres
- Délai entre 2 couches : 24 heures
- Séchage complet : 3 jours
- 12 coloris

**Julien** – Peinture Carrelage

**Les +** : forte adhérence, adaptée aux pièces humides, lessivable...



### Rendement 10 m<sup>2</sup>/l

- Acrylique mono-composant
  - Sur bois, mélaminé, stratifié, verre, métaux non ferreux...
  - Aspect satiné
  - Conditionnement: 0,75 et 2 litres
  - Délai entre 2 couches: 12 heures
  - Séchage complet: 24 heures
  - 16 coloris
- V33** – Rénovation Meubles Cuisine  
**Les +** : polyvalence, résistance aux taches et aux nettoyages répétés, lessivable...



### Rendement 12 m<sup>2</sup>/l

- Acrylique mono-composant
  - Sur bois, métal, mélaminé, plastique, stratifié
  - Aspect satiné
  - Conditionnement : 0,5 litre
  - Délai entre 2 couches : 12 heures
  - Séchage complet: 15 jours
  - 9 coloris
- Maison Déco** – Relook Meubles  
**Les +** : variété des matériaux admissibles, possibilité d'effet blanchi ou nacré...



### Rendement 16 m<sup>2</sup>/l

- Acrylique mono-composant
  - Sur bois, carrelage, faïence, mélaminé, métal, stratifié
  - Aspect satiné
  - Conditionnement: 0,5 et 1 litre
  - Délai entre 2 couches: 6 heures
  - Séchage complet: 24 heures
  - 16 coloris
- Résinence** – Rénovation Multi-Support  
**Les +** : rendement, résistance aux taches, lessivable...



### Rendement 10 m<sup>2</sup>/l

- Acrylique mono-composant
  - Sur bois, carrelage, mélaminé, métal, plâtre, pierre...
  - Aspect satiné
  - Conditionnement: 0,75 et 2 litres
  - Délai entre 2 couches: 6 heures
  - Séchage complet: 2 à 3 semaines
  - 12 coloris
- Dip étanch** – Peinture étanche anti-infiltration  
**Les +** : résistance à l'eau, masque les microfissures...

## UTILISER LES BONS OUTILS

Il est essentiel de s'équiper de pinceaux et rouleaux adaptés au type de peinture mis en œuvre (ici, acrylique) : brosse à recharger pour les parties moulurées ou sculptées, spalter ou rouleau pour les surfaces planes... Leurs tailles respectives se choisissent en fonction des tâches à accomplir. Le décor ou l'effet recherché peut aussi nécessiter d'autres accessoires, tels un gant ou un jeu de tampons à peindre, des brosses spéciales à lisser ou à moucheter, un plateau ou une taloche...



Leroy Merlin

## DES COLORIS SANS LIMITES ?

Si certaines gammes sont limitées en coloris, de nombreux fabricants en proposent des dizaines voire des milliers grâce à des machines à teinter, aujourd'hui compatibles avec les peintures techniques. Il suffit de se rendre dans un magasin équipé (négoce ou grandes surfaces de bricolage) avec un échantillon (papier peint, tissu...) ou de faire son choix sur le nuancier RAL du fabricant. Si Tollens et V33 ont développé leur propre machine à teinter, disponible dans leur réseau de distribution, parmi les autres fabricants présentant dans leur gamme des peintures techniques pouvant être teintées dans une machine « standard », on peut citer Julien, Astral, Ripolin, Dulux Valentine...



**RÉNOVER**  
EN FRANCE

Pour en savoir plus :

[www.renover-en-france.fr](http://www.renover-en-france.fr)

0 805 620 670 Service et appel gratuits

# Économies d'énergie : isoler les combles perdus

Les combles perdus non isolés sont responsables de 30 % des déperditions de chaleur. Les isoler est une nécessité. Le dispositif des certificats d'économies d'énergie (CEE ou C2E) permet de réaliser les travaux d'isolation à partir de 1 euro. Explications pour bénéficier de cette offre.

Annoncé sur de nombreux médias (TV, Internet, réseaux sociaux...), le dispositif permettant d'isoler les combles perdus à partir de 1 euro suscite, faute d'informations, de nombreuses interrogations. Ce programme d'« isolation à 1 € » a été créé afin de soutenir les foyers les plus modestes désireux d'entreprendre des travaux énergétiques dans leur maison. Il a été mis en place en 2005 lors de la création du dispositif des certificats d'économies d'énergie et de l'application de la loi Pope, qui encadre la politique énergétique de la France.

## Comment bénéficier du dispositif

Pour bénéficier de ce programme, il faut répondre à certaines conditions définies par l'État. La maison doit être construite depuis plus de deux ans et être située en France métropolitaine (hors Corse). Le revenu fiscal de référence et le nombre de personnes qui composent le foyer sont pris en compte. Ainsi, une famille de quatre personnes résidant dans le Nord (59) et dont le revenu fiscal de référence est inférieur

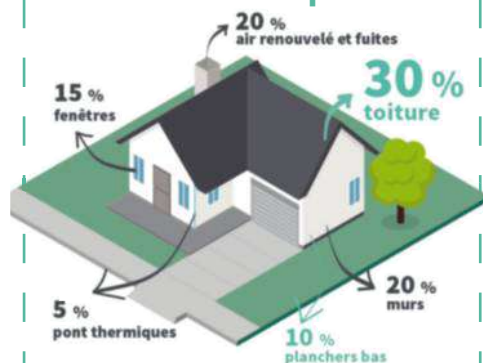
à 29 506 € peut bénéficier de l'isolation des combles perdus à 1 €, pose et isolant compris. Enfin, la surface des combles à isoler doit être supérieure ou égale à 30 m<sup>2</sup>. Si ces conditions d'obtention sont définies avec précision, la multitude d'offres présentes sur le marché ne permet pas de s'y retrouver facilement. Il est donc conseillé de profiter d'un accompagnement personnalisé.

## Un accompagnement efficace

C'est toute la démarche du service gratuit proposé par le site [renover-en-france.fr](http://renover-en-france.fr). Ce service garantit une mise en œuvre de l'isolant par des professionnels reconnus garants de l'environnement (RGE).

Dans le cas des combles perdus, l'isolation est assurée par de la laine soufflée dont la résistance thermique (égale à 7) permet de réaliser près de 30 % d'économies d'énergie. Pour profiter de cet accompagnement, il suffit d'envoyer une demande à Rénover en France, qui se chargera des diverses démarches administratives.

## En finir avec les déperditions



Une maison mal ou non isolée occasionne une surconsommation d'énergie pour se chauffer, avec pour conséquence une hausse de la facture d'énergie. Pour réaliser des économies, il faut isoler la toiture et les murs avec des matériaux adaptés. Confiés à un professionnel RGE, ces travaux permettent de bénéficier d'un crédit d'impôt ou d'un prêt à taux zéro. Demandez conseil auprès du site [www.renover-en-france.fr](http://www.renover-en-france.fr).

# Gaz, électricité : les nouveaux acteurs du marché

Avec l'ouverture du marché de l'énergie à la concurrence, il est désormais possible de choisir son fournisseur afin de payer l'énergie au juste prix. Tour d'horizon pour réaliser des économies.



sur votre facture de gaz comme d'électricité, les différents fournisseurs proposant une remise de 10% sur le prix du kWh. Pour faire face à cette concurrence, les fournisseurs historiques ont mis en place des services équivalents, comme par exemple Happ-e d'Engie.

## Une multitude d'offres innovantes

Cependant, sous une apparente facilité, choisir le fournisseur d'énergie idéal peut se révéler assez compliqué. Ainsi, la fourniture d'électricité et de gaz peut se présenter sous forme d'offres pour une énergie seule ou en pack duo. Par ailleurs, pour l'électricité, les nouveaux acteurs tablent sur « l'électricité verte », appellation regroupant différentes sources de production : éolienne, solaire, hydraulique ou biomasse. Cette approche séduit actuellement de plus en plus de particuliers. Pour le gaz, la situation est un peu différente, puisque cette énergie est réputée comme étant la moins émissive de CO<sub>2</sub>. Certains fournisseurs (ekWateur, Direct Énergie) proposent même du gaz issu de la fermentation de déchets agricoles ou ménagers (biométhane).

## Comment choisir son fournisseur

Avant de changer de fournisseur, il faut pouvoir comparer la pléthore d'offres proposées : vertes, full-online, abonnements gratuits les premiers mois, prix du kWh... difficile pour les néophytes de s'y retrouver. D'autant plus que ces dernières sont renouvelées tous les mois. Pour faire le bon choix, il est donc préférable de contacter des experts du monde de l'énergie. Le service gratuit [payermoinscherlenergie.fr](http://payermoinscherlenergie.fr), recherche le fournisseur le plus compétitif en fonction de vos besoins, pour négocier au mieux votre futur contrat. À la clé, vous pourrez réaliser jusqu'à 200 euros d'économies annuelles. Enfin, le changement de fournisseur n'implique ni coupure d'alimentation, ni changement de compteur.

## Pour en savoir plus

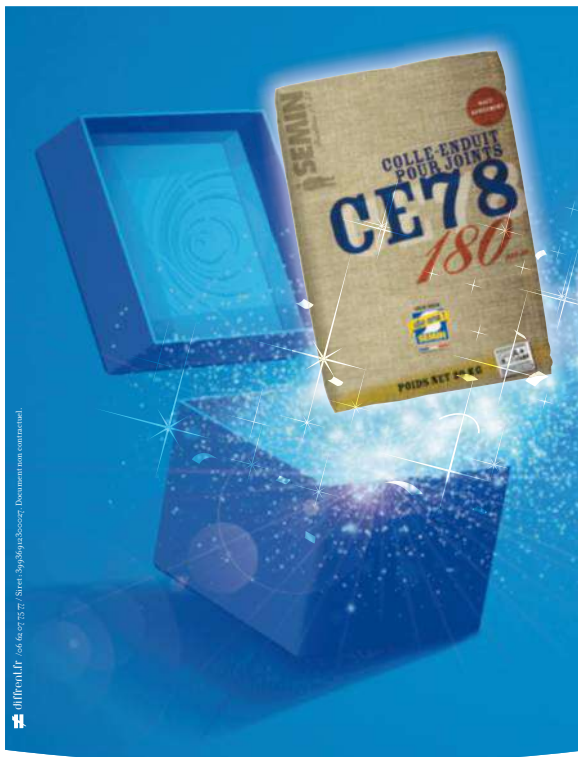
Électricité, gaz naturel ou gaz propane, les experts du site [payermoinscherlenergie.fr](http://payermoinscherlenergie.fr) vous accompagnent dans vos démarches pour réduire votre consommation d'énergie.

**01 81 69 30 61**

appel gratuit, du lundi au vendredi de 9h00 à 18h00

**[payermoinscherlenergie.fr](http://payermoinscherlenergie.fr)**  
LE PRIX, LA CONFIANCE EN +

**S**i les marchés de l'électricité et du gaz sont encore principalement l'affaire des fournisseurs historiques, il n'est plus obligatoire de souscrire un contrat soumis aux tarifs réglementés qui leur sont imposés. C'est ce que proposent les nouveaux fournisseurs d'énergie (Total Spring, Direct Énergie, ekWateur...) qui vendent aux particuliers l'énergie achetée aux distributeurs (Enedis, GRDF) via des offres dites « de marché ». Ces dernières, qui ne sont soumises ni aux tarifs imposés par l'État, ni aux augmentations tarifaires, vous permettent de réaliser entre 5 et 6% d'économies



**SEMIN** FÊTE SES 180 ANS.

**CE 78 180 MIN**

Enduit pour joints de plaques de plâtre.

Restez attentif, de nombreuses surprises et cadeaux vous attendent via :

- Facebook (Semin SAS)
- Notre site anniversaire : [www.semin-180ans.fr](http://www.semin-180ans.fr)
- Des actions tout au long de l'année chez vos distributeurs et points de ventes habituels.

FABRICANT FRANÇAIS DEPUIS 1838

MERCI D'ÊTRE À NOS CÔTÉS DEPUIS 180 ANS.



Rejoignez la communauté  
de bricoleurs sur le forum

**Systeme D.fr**



- Près de 100 000 membres qui partagent et échangent leurs expériences du bricolage
- Plus de 50 000 sujets pour vous aider à trouver des conseils, des avis
- Messages classés dans 20 rubriques (bois, électricité, gros œuvre, etc.)



Rendez-vous sur le forum [www.systemed.fr/forum-bricolage/](http://www.systemed.fr/forum-bricolage/)

- Comprendre la certification NF
- Informer sur les performances
- Certifier PAC, VMC et épurateurs d'air



Antonio Guillem/Shutterstock

## CHAUFFAGE - CLIMATISATION - VENTILATION

# CERTIFICATION

Chauffage, climatisation et qualité de l'air intérieur sont autant de points à ne pas négliger pour profiter pleinement de sa maison. Faire le choix d'équipements certifiés constitue un premier pas vers la tranquillité et le confort.

**C**hauffer ou rafraîchir son logement efficacement, profiter de l'eau chaude à tout instant, respirer un air intérieur exempt de polluant... c'est ce que chacun souhaite pour sa maison et son entourage. À cette fin, remplacer les équipements devenus obsolètes et énergivores s'impose. De prime abord, rien de plus facile. Mais les appareils qui viendront en remplacement répondent-ils aux attentes (consommation, nuisances sonores...) ? Les valeurs affichées sont-elles fiables ? Autant de points qui doivent être soigneusement étudiés afin d'acquiescer l'équipement adéquat. Se retrouvant sur les étiquettes énergie propres à chaque gamme de produits, ces performances sont au préalable vérifiées par l'organisme indépendant Eurovent Certita Certification à la demande des fabricants. Cette certification tierce partie garantit que les tests réalisés sur les appareils comme les pompes à chaleur, les ventilations mécaniques contrôlées et les épurateurs d'air ont été effectués en toute intégrité, impartialité et indépendance. Un gage de qualité et de fiabilité.

### Une certification exigeante

Eurovent Certita Certification effectue de nombreux tests en laboratoire sur des produits sélectionnés sur sites, sans que les fabricants interviennent. Cette impartialité est l'assurance pour les consommateurs que les appareils ainsi contrôlés et évalués répondent bien aux caractéristiques annoncées et que leur consommation est conforme aux attentes.

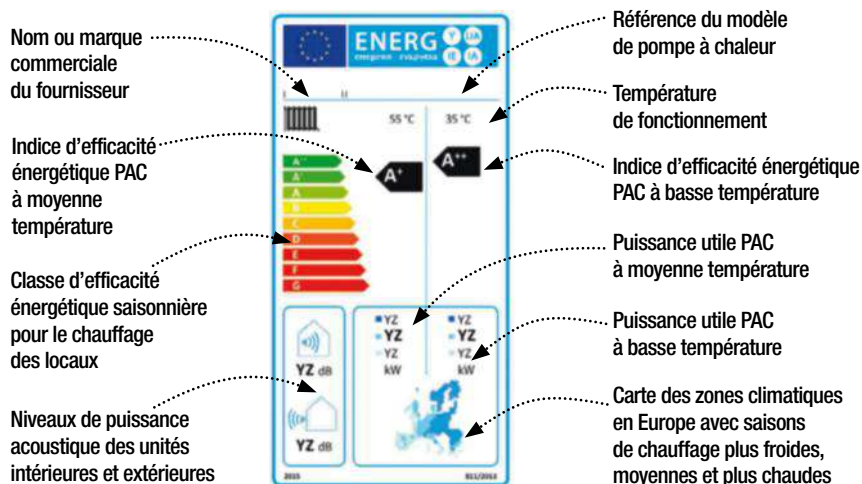


## Informez sur les performances

Eurovent Certita Certification garantit à l'acheteur que les performances d'un appareil annoncées par le fabricant ont été contrôlées et sont fiables. L'étiquette énergie atteste de ces évaluations.

### Tester pour comparer

Eurovent Certita Certification effectue de nombreux tests, via des laboratoires indépendants, sur des produits, quelle que soit leur provenance (Europe, Asie...). Ces essais permettent à cet organisme certificateur de comparer objectivement les données fournies par les industriels afin de certifier des équipements tels que VMC, pompes à chaleur et climatiseurs. Une fois vérifiées, les informations sont disponibles via un label d'efficacité énergétique et mentionnées sur une étiquette énergie accompagnant les produits. Une démarche qui garantit un choix en toute confiance.



### Comprendre l'étiquette énergie d'une PAC chauffage seul

### Vérifier l'efficacité énergétique

Les performances énergétiques certifiées pour le chauffage concernent la puissance calorifique, la puissance électrique absorbée, le coefficient de performance (COP), le coefficient de performance saisonnier (SCOP) et la puissance acoustique. Pour l'eau chaude, les mesures portent sur la durée de mise en température, la puissance de réserve, la température d'eau chaude de référence, le volume maximal utilisable

d'eau mitigée à 40°C, les consommations journalière et annuelle, le coefficient de performance en mode production d'eau chaude sanitaire (ECS) et l'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau. Pour les climatiseurs, les contrôles des performances énergétiques visent le ratio d'efficacité énergétique (EER), l'efficacité énergétique saisonnière (SEER), la puissance frigorifique et la puissance électrique absorbée.

### Assurer une certification sur la durée

Afin de répondre aux exigences des nouvelles réglementations européennes destinées à favoriser la vente d'équipements de chauffage de grande efficacité, les PAC doivent afficher des performances qui reflètent leur efficacité tout au long de l'année. On parle ainsi de coefficient de performance (COP) et de coefficient de performance saisonnier (SCOP). Ces performances sont associées à des classes énergétiques allant de A++ à

G et indiquées sur l'étiquette énergie. Cette information permet de comparer plus facilement les PAC entre elles, et ce pour chacune des technologies. Si le processus de certification répond à une volonté des fabricants, une procédure de surveillance intégrant audits et essais est mise en place lors de l'obtention de la certification. Cette action inscrit les industriels dans une démarche durable et transparente vis-à-vis des consommateurs.



**LUC BACQUART**  
Chargé d'affaires  
du pôle thermodynamique  
Eurovent Certita  
Certification

#### Étiquette énergie : que veut-elle dire ?

La partie haute de l'étiquette indique aux acheteurs la performance obtenue par la pompe à chaleur (PAC), selon qu'elle fonctionne avec une eau à 55°C par radiateur ou à 35°C par plancher chauffant, ce dernier apparaissant comme plus avantageux pour l'efficacité énergétique. L'étiquette précise aussi la puissance sonore de la PAC, à l'intérieur et à l'extérieur, afin de limiter les nuisances sonores pour le voisinage ou les occupants de la maison. Enfin, elle fait apparaître une carte de l'Europe scindée en trois zones climatiques :

- bleu clair pour les zones chaudes,
- bleu moyen pour les zones tempérées,
- bleu foncé pour les zones froides.

Le choix de la PAC doit se faire en fonction du secteur géographique où est située la maison.

## Différencier certification et marquage

Délivrée par Eurovent Certita Certification, la marque NF est la certification volontaire la plus connue en France. À ne pas confondre avec le marquage CE.

### La marque NF : une garantie de qualité

La marque NF est délivrée par un organisme certificateur indépendant mandaté par l'Association française de normalisation (Afnor). Impartial, il vérifie la conformité du produit à certifier et effectue, selon une périodicité définie, des contrôles sur les produits et sur l'efficacité de l'organisation qualité de l'entreprise. En optant pour la certification NF, les fabricants choisissent volontairement de soumettre leurs produits à un examen complet. Une manière indiscutable d'attester, en toute objectivité, que ces derniers répondent à des exigences de qualité précises. La certification NF garantit le respect

d'exigences fondées sur des normes, validées par les consommateurs, les pouvoirs publics et les entreprises, au travers de toute une série de contrôles (essais, inspections, vérifications...). Par exemple pour les pompes à chaleur, la marque NF certifie les performances énergétiques et la puissance acoustique selon les normes européennes. Elle garantit aussi le respect du seuil d'efficacité et des niveaux sonores. Les performances de plusieurs centaines de gammes de PAC NF peuvent ainsi être comparées sur des bases fiables.



La certification NF s'inscrit dans une démarche volontaire des fabricants. Elle garantit la fiabilité et la lisibilité des informations pour le consommateur.



**NADIA CHERRÉ**  
Marketing &  
Communication Manager  
Eurovent Certita  
Certification

#### NF à la loupe

« Les labels, logos ou 'certificats d'excellence' ne manquent pas, mais tous ne se valent pas. Avec la certification NF, tout est simple et transparent. Le consommateur peut se fier aux performances annoncées par le fabricant car elles ont été vérifiées et validées en toute indépendance et impartialité, ce qui offre la garantie de choisir un produit au meilleur rapport qualité-prix. »

### Le marquage CE : des exigences minimales

Le marquage CE est obligatoire pour les produits soumis à une ou plusieurs directives européennes et distribués librement dans tout l'espace économique européen. Il indique que les produits en question respectent un certain nombre d'exigences essentielles que ce soit en matière de sécurité, de santé publique ou de protection des consommateurs.

Par ailleurs, chaque directive européenne détaille les exigences minimales à respecter impérativement. Selon la nature des risques inhérents aux produits, le marquage CE peut donc être apposé sous la seule responsabilité du fabricant. Il peut toutefois être aussi obtenu après qu'un contrôle du produit par tierce partie a été réalisé afin d'en vérifier la conformité.

## Une certification pour chaque type de produit



La marque NF est attribuée, après de nombreux tests, à une famille de produits donnée (pompes à chaleur, ventilations mécaniques contrôlées, épurateurs d'air, radiateurs, robinets thermostatiques). Pour que les consommateurs s'y retrouvent, ce marquage identifie clairement la

gamme de produits concernée. Si le logo reste le même, il est complété par une mention spéciale indiquant le type d'équipement. Cette indication certifie que ce dernier a bien été évalué dans les règles. Pour le consommateur, c'est l'assurance d'acheter un produit fiable et de qualité.

## Certifier les pompes à chaleur

Comment évaluer correctement les performances d'une pompe à chaleur ? Le critère le plus connu à prendre en compte est le coefficient de performance (COP). Mais ce n'est pas le seul. Tour d'horizon.

Mesuré dans des conditions d'essais normalisés (EN14511), le coefficient de performance (COP) quantifie l'efficacité d'une pompe à chaleur (PAC) et permet de comparer les différents systèmes existants. Il représente le

rapport entre l'énergie électrique consommée et l'énergie thermique produite. Une PAC performante génère des économies d'énergie si son COP est supérieur à 3. Un COP égal à 3 signifie que la machine consomme

1 kWh d'électricité et restitue 3 kWh de chaleur. L'énergie thermique restituée pour le chauffage est donc trois fois supérieure à l'énergie électrique consommée, la PAC fournissant plus d'énergie qu'elle n'en consomme.

### Optimiser le rendement

Plus la différence entre la température de la source de chaleur utilisée et celle à la sortie de la PAC est faible, plus le COP est élevé et l'appareil, performant. Le COP est plus élevé avec les PAC eau/eau qu'avec les autres types de PAC, les premières utilisant une source plus chaude, comme l'eau captée dans le sol. Un dispositif de chauffage comme

un plancher chauffant permet aussi d'optimiser le COP. Choisir un système NF PAC garantit un COP d'au moins 3,4. Mais il faut savoir que certains modèles affichent un coefficient supérieur à 5, notamment grâce aux compresseurs à vitesse variable qui s'adaptent aux besoins et limitent les consommations d'électricité.

### Déterminer ses besoins

Le niveau d'isolation et la superficie de l'habitation sont des facteurs susceptibles d'interférer sur le rendement d'une pompe à chaleur. À cela s'ajoutent la température moyenne de la région, l'ancienneté du logement, l'absence de pont thermique au niveau de la toiture et des murs, ainsi que l'éventuel changement de la chaudière.

Pour que le rendement d'une pompe à chaleur soit optimal, il convient également de bien

dimensionner l'installation en fonction de la puissance nécessaire. Afin de déterminer précisément les dimensions et la puissance, il est conseillé de faire réaliser en amont un bilan thermique de la maison par un professionnel. Enfin, il faut cerner les besoins de la famille pour savoir si la PAC doit assurer uniquement la production de chauffage ou également la production d'eau chaude sanitaire, voire permettre de rafraîchir la maison en été.

### LE SOLAIRE POUR L'ECS

Le chauffe-eau solaire individuel (CESI) repose sur un fonctionnement simple :

des panneaux solaires thermiques, généralement installés sur la toiture de la maison, captent l'énergie issue du rayonnement solaire, qu'ils transmettent à un fluide caloporteur sous forme de chaleur. Celle-ci est ensuite diffusée jusqu'à un ballon d'eau grâce à un échangeur thermique.

À la clé ? Une baisse de 75 % de la facture énergétique et des besoins en eau chaude couverts à 50 %.

Les performances annoncées sont fiables si les équipements ont reçu la certification NF CESI. Mis en place en 2010, ce référentiel permet de mesurer et de certifier le niveau de performance global du chauffe-eau solaire, en prenant en compte l'ensemble de ses composants : capteurs thermiques et ballon de stockage, régulation, système de sécurité, etc.

## Équipements et crédit d'impôt

Les travaux réalisés dans le cadre de la rénovation énergétique d'une maison sont éligibles au crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE). Cette mesure fiscale, valable jusqu'au 31 décembre 2018, concerne les résidences principales et permet aux occupants (propriétaires

ou locataires) de déduire de leur impôt sur les revenus 30% des sommes engagées (hors main d'œuvre) pour certains travaux d'amélioration de la performance énergétique, à condition qu'ils aient été effectués par un professionnel reconnu garant de l'environnement (RGE).

Le montant des dépenses ouvrant droit au CITE est plafonné à 8 000 € pour une personne célibataire et à 16 000 € pour un couple soumis à une imposition commune. Une majoration de 400 € par personne à charge ou de 200 € en cas de garde alternée est prévue.

Le dispositif est applicable aux PAC air/eau ou eau/eau certifiées NF PAC pour le chauffage ou le double service (chauffage et eau chaude sanitaire). Pour les chauffe-eau thermodynamiques assurant l'ECS seule, le montant des dépenses est plafonné à 3000 €.

## Comprendre les différents modes de fonctionnement d'une PAC

### La pompe à chaleur seule

Le fonctionnement d'une pompe à chaleur (PAC) varie selon les besoins. Utilisée seule, la PAC doit être dimensionnée pour couvrir l'ensemble des besoins sans appoint. Cette solution est généralement privilégiée dans les régions où le climat est relativement doux (les températures descendant rarement en dessous de -5°C) ou pour des logements parfaitement isolés et dotés d'un système de chauffage basse température, tel qu'un plancher chauffant. Ces installations sont souvent surdimensionnées pour les besoins courants de façon à pouvoir répondre à des besoins exceptionnels.

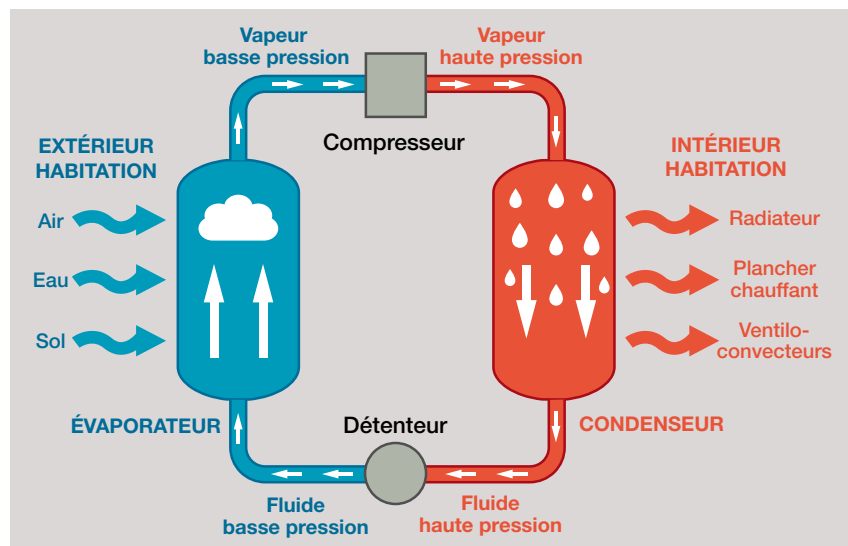
### Avec appoint électrique

Quand la première option n'est pas envisageable, il est possible d'installer une PAC équipée d'un appoint électrique, qui assure un complément de puissance lors des périodes les plus froides. Cette solution exige de trouver le bon équilibre entre la puissance de

la PAC et celle de l'appoint électrique. À noter qu'une telle installation doit être parfaitement dimensionnée. Il faut en effet que la PAC puisse couvrir au minimum 80 % des besoins, le reste étant assuré par des résistances intégrées dans le kit hydraulique. Cette solution fait baisser le rendement de l'installation en raison des consommations électriques d'appoint, importantes en cas de vagues de froid.

### La PAC en relèver

Enfin, lorsque la maison est équipée d'une chaudière et d'une PAC, cette dernière fonctionnera en priorité dès lors que son rendement reste au-dessus d'un certain seuil de température extérieure. En dessous de ce seuil, la chaudière prend le relais automatiquement pour assurer le chauffage de l'habitation. Le principal intérêt de cette solution est économique. Elle permet en effet de réduire la facture énergétique de moitié, voire davantage, pour un confort d'utilisation identique.



Selon le modèle, une pompe à chaleur prélève l'énergie présente dans l'air, l'eau ou le sol. Elle la convertit en chaleur, puis la restitue à une température plus élevée pour alimenter le chauffage (radiateur, plancher chauffant, ventilo-convecteur) ou produire l'eau chaude sanitaire (ECS). Tout cela grâce à un fluide frigorigène tour à tour « comprimé » et « détendu », comme c'est le cas sur un réfrigérateur...



**LUC BACQUART**  
Chargé d'affaires  
du pôle thermodynamique  
Eurovent Certita  
Certification

### PAC : pour faire le bon choix

« Au moment de choisir une PAC, le premier critère à prendre en compte est la puissance, à déterminer en fonction de la région et de l'habitation. En effet, plus il fait froid, plus la puissance de la machine doit être élevée pour couvrir les besoins énergétiques de la maison. À titre d'exemple, la même habitation aura besoin d'une PAC de 9 kW en zone froide, de 8 kW en zone tempérée et de 6 kW en zone chaude. Deuxième critère : la classe d'efficacité, la lettre A++ correspondant aux appareils les plus performants, la classe G aux moins efficaces. Vient enfin l'acoustique : quel est le niveau des bruits extérieurs (pour le voisinage) et/ou intérieurs si la PAC est installée à proximité d'une pièce de vie. »

## Les systèmes multi-énergie

L'association d'une pompe à chaleur à un dispositif de production solaire pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire (ECS) peut être une solution très intéressante sur le plan économique et environnemental, même avec de faibles intensités de rayonnement. En effet, la majorité des PAC proposées aujourd'hui pour l'habitat individuel utilisent les calories provenant de l'air extérieur (aérothermie). Une PAC couplée à des capteurs solaires extrait l'énergie dispensée par le flux solaire et celle de l'air extérieur. Les capteurs sont sollicités en premier, la PAC prenant la relève dans le cas où le rayonnement solaire est insuffisant. Il est estimé qu'entre 25 et 30% de la production de chaleur et d'ECS sont générés par les panneaux solaires, le reste étant couvert par la PAC.

Laurent Stefano

## Profiter d'un air sain

La pollution de l'air intérieur est aujourd'hui considérée comme un problème de santé publique majeur. Les experts estiment en effet que l'atmosphère est 5 fois plus polluée dans l'habitat qu'à l'extérieur. D'où l'importance de s'équiper d'une bonne ventilation.

Fait reconnu, l'air est plus pollué à l'intérieur des maisons qu'à l'extérieur du fait des composés organiques volatils (COV). La présence de ces polluants issus des produits utilisés au quotidien (solvants, détergents...), des revêtements de sol, des meubles, etc. impose de renouveler l'air régulièrement. Pour ce faire, plusieurs solutions sont possibles : ouvrir les fenêtres (dix minutes par jour suffisent), installer un extracteur d'air dans une salle de bains, un épurateur d'air dans une chambre ou une ventilation mécanique contrôlée (VMC). Des équipements dont les performances doivent être certifiées.



Antonio Guillerm/Shutterstock

### L'extracteur d'air

Ce système, dont l'installation ne nécessite pas de gros travaux, garantit l'extraction de l'air vicié dans les pièces techniques et permet d'abaisser le taux d'humidité ou de se débarrasser des odeurs de cuisine. Il fonctionne

de manière indépendante et doit être placé le plus haut possible. Il s'agit d'une solution idéale en rénovation, lorsqu'il est difficile de faire passer des conduits ou si la pose d'une ventilation s'avère compliquée, voire impossible.

### L'épurateur d'air

Nouveaux équipements à être contrôlés par Eurovent Certita Certification, les épurateurs d'air disposent de deux certifications : la marque NF, qui ne bénéficie d'aucun label énergétique, et la marque Eurovent Certified Performance, pour laquelle il existe un label d'efficacité de filtration.

La marque NF Épurateurs d'air certifie les épurateurs d'air équipés d'un ventilateur et permettant de capturer et/ou de détruire les polluants présents dans l'air. Elle atteste non seulement des performances d'épuration de l'air vis-à-vis des catégories de polluants traitées (particules et/ou gaz et/ou micro-organismes et/ou allergènes), mais aussi de la puissance électrique absorbée et de la puissance acoustique des produits. Les

contrôles incluent des essais dans des laboratoires indépendants et des audits sur les sites de fabrication.

Cette certification concerne tous les appareils munis d'un ventilateur brassant un débit d'air compris entre 15 m<sup>3</sup>/h et 1000 m<sup>3</sup>/h et les appareils autonomes alimentés électriquement, toutes applications (secondaire et tertiaire) et technologies confondues. Les tests portant sur l'efficacité d'épuration, l'efficacité énergétique et la surface de pièce traitée pour chaque catégorie de polluant sont effectués à vitesse maximale de fonctionnement. Le débit d'air brassé par l'appareil, la consommation d'énergie électrique et l'impact sonore sont, eux, certifiés selon plusieurs vitesses de fonctionnement.



**DELFINE SALVADOR**  
Chef de projet  
Eurovent Certita  
Certification

### Ventilation mécanique contrôlée : quelles sont les certifications ?

« La marque NF VMC certifie les systèmes de ventilation autoréglables (assurant un débit d'air constant) et la marque CSTBat certifie les systèmes de ventilation hygro-réglables (assurant un débit d'air variable en fonction de l'hygrométrie). Ces certifications garantissent les performances (aéroulques et acoustiques) des composants des systèmes de ventilation, tels que les bouches d'extraction, les entrées d'air et le groupe de ventilation (avec la puissance électrique). La marque NF VMC couvre aussi les systèmes dits « double flux » (assurant le renouvellement d'air et la récupération de la chaleur de l'air rejeté), certifiés selon leurs performances aéroulques et acoustiques, leur efficacité thermique et leur puissance électrique. »

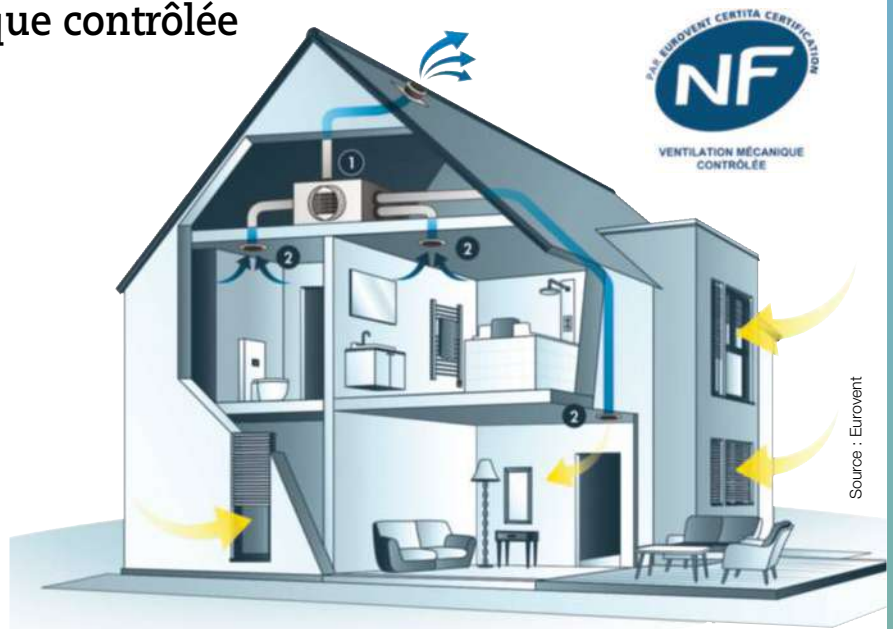
## La ventilation mécanique contrôlée

Obligatoire dans le neuf, la ventilation mécanique contrôlée (VMC) présente beaucoup plus d'avantages que la ventilation naturelle. Il en existe trois sortes.

- **La VMC simple flux autoréglable** représente l'équipement de ventilation le moins onéreux. Elle assure un renouvellement de l'air constant dans le logement grâce à des bouches d'extraction installées dans les endroits humides (salle de bains, cuisine, pièces non chauffées).

- **La VMC simple flux hygro-réglable** s'avère plus performante que la VMC simple flux. Elle offre des débits d'air qui varient en fonction du taux d'humidité du logement. Les VMC de type Hygro A sont équipées de bouches d'extraction hygro-réglables. Les modèles Hygro B ajoutent des entrées d'air dans le cadre des fenêtres. Leur fonctionnement est plus économe et plus confortable pour les occupants.

- **La VMC double flux** garantit quant à elle un véritable contrôle des débits d'air, à la fois entrant et sortant. Elle récupère les calories de l'air vicié extrait pour les transmettre à l'air neuf entrant, qui arrive quasiment à



Source : Eurovent

température dans le logement. Cette fonction limite ainsi au maximum les déperditions d'énergie liées au renouvellement de l'air. Elle élimine aussi la sensation de courant d'air froid. Autre avantage : des filtres sur les entrées d'air empêchent les pollens et autres polluants extérieurs d'entrer à l'intérieur du logement.

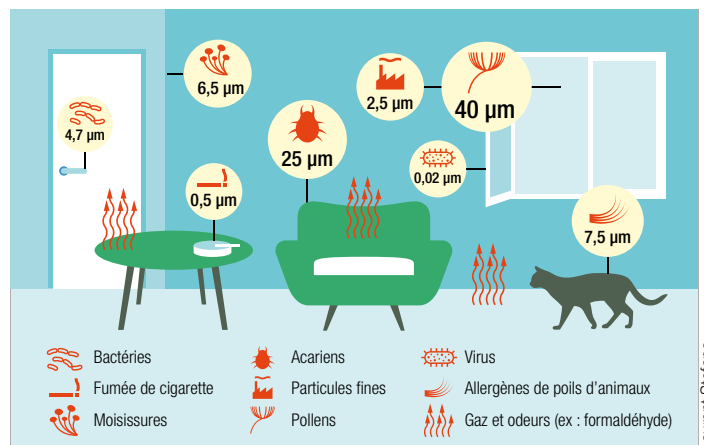
Pour répondre à des normes de plus en plus contraignantes en matière d'économies d'énergie, l'isolation du bâti ne cesse d'être renforcée, ce qui nécessite de porter une attention croissante aux systèmes de ventilation.

- 1 : échangeur thermique
- 2 : bouches d'aspiration

## Les produits chimiques sur le banc des accusés

La pollution intérieure trouve son origine, en premier lieu, dans les produits chimiques, notamment les composés organiques volatils (COV), qui sont émis par les produits ménagers, certains matériaux, les meubles en bois aggloméré, certains objets de décoration, les parfums d'intérieur et divers sprays. S'y ajoutent les aldéhydes, les composés organiques dits semi-

volatils, les insecticides, les phtalates et le monoxyde de carbone, responsable de certaines d'intoxications mortelles chaque année. Les polluants intérieurs proviennent aussi des moisissures, qui peuvent être allergisantes voire toxiques, des acariens et de nos animaux domestiques. Des solutions techniques existent pour éliminer efficacement tous ces polluants.



Un épurateur d'air permet de capturer ou de détruire, soit partiellement soit totalement, l'ensemble des polluants (COV, pollens, bactéries...) présents dans l'air intérieur.

Laurent Stefano

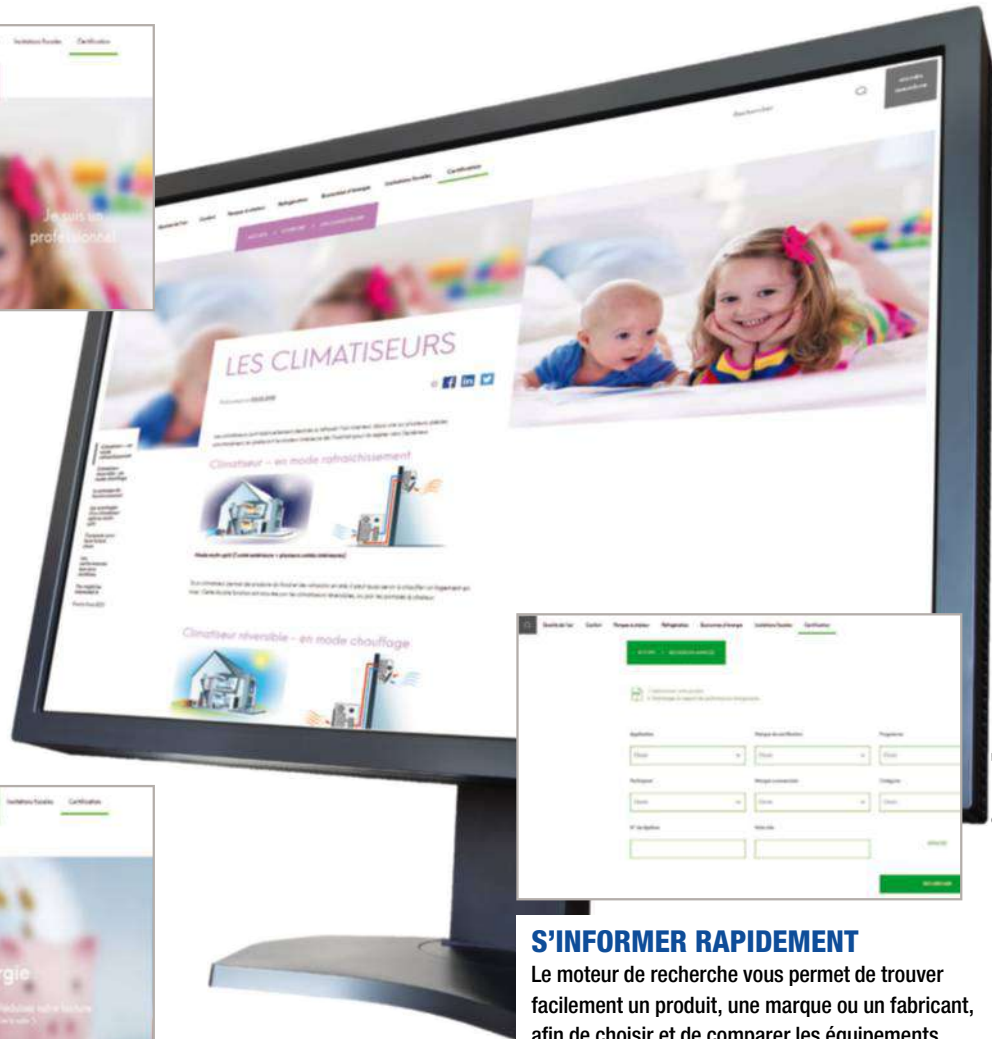
## Un site pour faire le bon choix

Rendre compréhensibles et accessibles aux particuliers les informations relatives à la certification, c'est ce que propose le site [www.eurovent-certification.fr](http://www.eurovent-certification.fr). Ou comment comparer les différents équipements en toute tranquillité.



### COMPRENDRE POUR GAGNER EN CONFORT

Pour vous aider à y voir plus clair, retrouvez des informations techniques expliquant les grands principes de fonctionnement des pompes à chaleur, VMC... quelle que soit la technologie utilisée. Ces informations vous permettront de profiter pleinement des performances de ces différents appareils.



Source : Eurovent



### RÉALISER DES ÉCONOMIES

Vous souhaitez en savoir plus sur les nouvelles mesures fiscales dont vous pouvez bénéficier ou sur les projets réglementaires au niveau européen ou local ? Le site met à votre disposition toutes les infos sur les dispositifs permettant de réaliser des économies d'énergie.



### S'INFORMER RAPIDEMENT

Le moteur de recherche vous permet de trouver facilement un produit, une marque ou un fabricant, afin de choisir et de comparer les équipements dont vous avez besoin.

### PROFITER D'UN AIR SAIN

Condensation, moisissure, odeurs... Un configurateur vous aidera à repérer le produit le plus adapté à votre problématique, ainsi que la liste de tous les fabricants certifiés pour vous guider dans votre choix.

# Fabriquer une table de ping-pong

La fabrication de cette table de ping-pong est à la portée de tout bricoleur, même débutant. De taille standard, elle a l'avantage d'être totalement démontable pour pouvoir être pliée et rangée facilement.

**L**e ping-pong fait partie des activités préférées des grands et des petits. Praticable en intérieur comme en extérieur, ce sport nécessite une table bien plane et solide. Même repliée et dotée de roulettes, cet équipement prend une place importante (en moyenne 2,74 m de long pour 1,525 m de large lorsqu'elle est dépliée), qui peut être rédhibitoire pour ceux qui ne disposent pas d'un garage ou d'une pièce suffisamment vaste. Problématique résolue ici, avec un modèle à démonter facilement.

## Encombrement minimal, mais solidité maximale

La table doit pouvoir résister à l'énergie des joueurs et à leurs coups de raquette. Ici, le plateau est en aggloméré de 18 mm d'épaisseur. Il affiche une résistance d'environ 10 kg/m<sup>2</sup> et se compose de quatre panneaux de 762,5 mm de large par 1370 mm de long, reliés par des charnières qui permettent de le replier. Le piètement (760 mm de haut) se compose de deux modules eux aussi équipés de charnières, pour les replier et les stocker sans problème. Il est réalisé à partir de tasseaux rabotés de 21 x 67 mm de section (des épaisseurs à adapter selon le projet) : douze longueurs de 622 mm, huit longueurs de 1200 mm et quatre longueurs de 1306 mm. Le matériel quant à lui se trouve facilement dans le commerce

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



1/ Placez huit longueurs de tasseaux de 1200 mm côte à côte. Tracez une ligne droite à 70 mm de chacune de leur extrémité. Faites de même avec les tasseaux de 1306 mm.



2/ L'assemblage des montants et traverses est réalisé face contre chant. Pour fraiser les trous aux points de fixation, marquez la profondeur souhaitée sur le foret (ruban adhésif).





**3/** À chaque extrémité des tasseaux de 1200 et 1306 mm, réalisez deux trous à l'aide d'un foret de  $\varnothing$  5 mm et fraisez-le avec une mèche de 80 mm sur 40 mm de profondeur.



**4/** Assemblez les montants et les traverses des six cadres du piétement (face contre chant) : deux cadres longitudinaux et trois cadres transversaux.



**5/** À chaque jonction, entre les traverses de 1200 mm et celles de 1306 mm, fixez une charnière avec des vis de 16 x 3,5 mm. Centrez-la sur la traverse de 1200 mm.



**6/** Pour relier les quatre panneaux du plateau (1370 x 762,5 mm) et permettre de les replier, vous pouvez couper des charnières à piano à la bonne longueur à la scie à métaux.

(filet, raquettes et balles...). En ce qui concerne la peinture, le choix doit se porter impérativement sur un produit mat sombre antireflet et résistant aux chocs. L'application est réalisée en trois passes sur un primaire blanc qui permet de créer les différentes lignes (centrale, latérales et de fond).

## Le choix de la résistance

Le type de matériaux choisi est essentiel pour garantir la longévité de la table, surtout en cas d'utilisation prolongée à l'extérieur. Une bâche ou une housse la protégera de la pluie, de la poussière et des rayures. Côté quincaillerie, vis et charnières en acier inoxydable sont plus appropriées. Enfin, les chutes de bois peuvent être utilisées pour réaliser une boîte qui contiendra le matériel (raquettes, balles, filet). Elle sera fixée par exemple le long d'un des cadres. ■

### CONSEILS PRATIQUES

- Pour « verrouiller » la position des plateaux, vous pouvez les équiper de fermoirs à levier qui les solidariseront entre eux et à la structure.
- Pour renforcer les pieds, une solution consiste à ajouter des pièces de renfort dans les angles ou une pièce en diagonale.



**7/** Appliquez un primaire d'accrochage blanc, puis disposez du ruban de masquage au centre et sur le pourtour de la table. Passez trois couches de peinture noire avec un égrenage entre chacune.

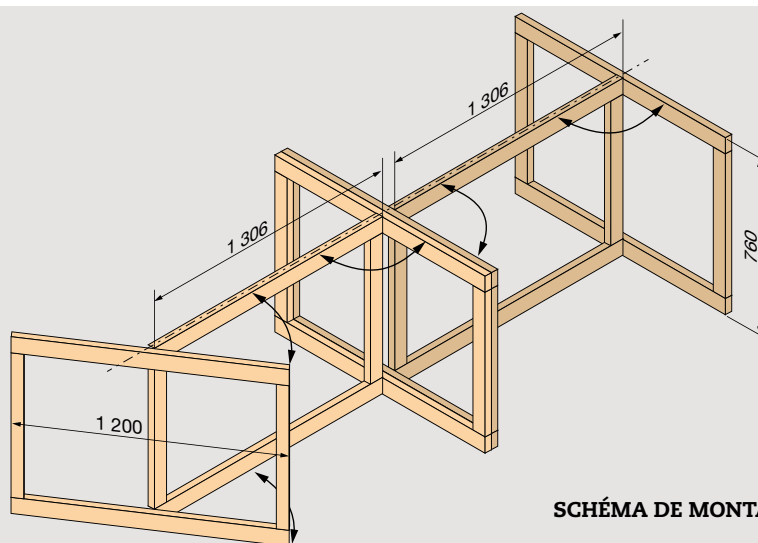


SCHÉMA DE MONTAGE



# Créer une calade traditionnelle

Quoi de plus authentique qu'un sol en galets pour donner un petit air provençal à sa terrasse ? Si la technique est simple, la réalisation nécessite en revanche beaucoup de patience et de minutie.

**U**tilisée à l'origine pour paver les rues des villages du sud de la France, la calade (calader veut dire « paver », « empierrer » en occitan) est un pavage généralement constitué de galets de plage ou de rivière. Posées sur chant et en rangs serrés, les pierres sont orientées vers un caniveau central afin d'optimiser le drainage lorsqu'il pleut ou lors de l'entretien. L'ensemble est maintenu par un jointoiment à base de terre ou de sable. Longtemps délaissée, cette technique revient sur le devant de la scène. Son principal atout ? Elle offre la possibilité de jouer avec les tons et les formes. Pour cela, il est essentiel de panacher les tailles des galets et de les choisir dans des teintes contrastées, du blanc au noir, pour s'approcher d'un effet mosaïque.

## Sélectionner ses galets avec soin

Pour cette réalisation, le choix s'est porté sur un décor associant des cercles et une étoile, composé de galets calibrés disponibles en GSB (Castorama, Leroy Merlin, Mr Bricolage, Weldom...). Inutile donc de les ramasser le long d'une rivière ou sur la plage. Outre le fait que leur prélèvement sur site est interdit, ils ne sont pas calibrés, ce qui complique leur pose.

La méthode traditionnelle a été retenue ici pour la réalisation du décor : un lit



**1/** Repérez le centre à l'aide d'un fer à béton. Posez un lit de mortier maigre de 10 cm d'épaisseur, renforcé par un treillis soudé. Tracez un cercle de 65 cm de rayon au cordeau.



**2/** En suivant le tracé, disposez le premier rang de galets sur chant en les orientant vers le centre du cercle. Posez deux rangs supplémentaires à l'intérieur du premier.





**3/** Remplissez le centre avec des galets foncés posés à la verticale. Mettez les pierres de niveau à l'aide d'une cale.



**4/** Tracez un deuxième cercle de 110 cm de rayon. Tout en suivant le tracé, placez les galets perpendiculairement aux premiers. Procédez par zone.



**5/** Tracez un troisième cercle de 195 cm de rayon. Disposez deux planches réglées de niveau pour réaliser les branches de l'étoile. Garnissez en commençant par la pointe.



**6/** Remplissez de galets plus clairs les zones entre les branches. Disposez-les en suivant le tracé. L'extérieur est réalisé avec de gros galets noirs dirigés vers le centre du décor.



**7/** Garnissez les recoins avec des galets de petite taille, plus faciles à insérer. Contrôlez le niveau des pierres et ajustez-les si nécessaire.



**8/** Pour jointoyer les galets, étalez du sable (ou de la terre) à l'aide d'un balai ou appliquez un mélange fluide de ciment et d'eau (barbotine).

de mortier maigre sur lequel les pierres sont scellées une par une. Trois tailles de galets et trois coloris (brun, gris clair et noir) ont été sélectionnés pour concevoir le motif.

## Une mise en œuvre méticuleuse

Plus la surface à couvrir est importante, plus il est recommandé d'ajouter un treillis soudé au mortier afin de renforcer le support. La mise en œuvre doit être minutieuse : il faut procéder petit à petit, en prenant soin de terminer chaque élément du décor avant d'en commencer un autre. Par ailleurs, à moins d'être un artiste et de travailler à main levée, l'établissement d'un plan précis est vivement conseillé.

## Le prêt à poser : un gain de temps substantiel

Ceux qui préfèrent les produits «prêts à poser» doivent se tourner vers les distributeurs commercialisant des motifs complets (roses des vents, frises...), conditionnés sous forme de dalles constituées de galets collés sur une trame souple. Leur pose est similaire à celle d'un carrelage et le gain de temps est considérable. Enfin, il y a également l'option des galets vendus en vrac, nettement moins coûteuse (de 0,80 € à 2,50 €/kg). Pour 1 m<sup>2</sup> de calade, il faut toutefois compter environ 75 kg de galets/m<sup>2</sup>. ■

## CONSEILS PRATIQUES

- Avant de démarrer la réalisation de la dalle, une pose à blanc sur un sol plan est indispensable, même si cette opération prend du temps.
- Dans le cas d'un décor de taille plus modeste, de 2 x 2 m par exemple, le renforcement de l'assise avec un treillis soudé noyé dans le béton n'est pas nécessaire.



# Débroussaillage: une obligation à prendre au sérieux

Si le débroussaillage est imposé dans les zones exposées aux incendies, il n'est pas obligatoire sur tout le territoire français. Qui est concerné? Quels sont les moyens à mettre en œuvre? Explications.



TEXTE CATHERINE DOLEUX BENOÎT SPRINGER

## LES SANCTIONS À CRAINDRE

Le fait de ne pas procéder au débroussaillage de son terrain expose à des sanctions. Le maire organise des contrôles et peut mettre le propriétaire en demeure d'honorer ses obligations dans le délai d'un mois. Passé ce délai, le propriétaire est passible d'une amende pouvant atteindre 30 €/m<sup>2</sup> soumis à l'obligation de débroussaillage. La commune ou la préfecture peut faire exécuter les travaux à la charge du contrevenant. Côté assurance et en cas d'incendie prenant naissance dans le terrain de ce dernier, la compagnie pourra appliquer une franchise supplémentaire de 5 000 €.

**L**e débroussaillage est destiné à empêcher le feu d'atteindre les bâtiments. Il consiste tout d'abord à éliminer les végétaux morts, très secs et en surnombre. Sur les arbres eux-mêmes, il est nécessaire de supprimer les branches basses, ainsi que celles qui se trouvent à moins de 3 mètres des murs des bâtiments et faire en sorte que leurs cimes ne se touchent pas. Tous les arbustes qui se trouvent en dessous sont à éliminer tout comme les plantes qui courent sur la façade des bâtiments. Selon les départements les contraintes peuvent varier: par exemple les branches basses sont à couper lorsqu'elles sont à moins

de 2 mètres des bâtiments ou encore à moins de 3 mètres du sol.

## Êtes-vous concerné ?

En Corse, Nouvelle Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'obligation de débroussaillage vous concerne si votre propriété se trouve aux abords de bois ou de forêts. Même obligation en Ardèche ou dans la Drôme sauf si la partie boisée est à moindre risque et figure comme telle sur une liste préfectorale. Partout ailleurs, vous pouvez être tenu de débroussailler si un arrêté du Préfet le prévoit. Le plus sûr moyen de ne pas se tromper est de poser la question à la mairie. En principe, les





## POUR EN SAVOIR PLUS

Sur les sites des préfectures (par exemple [www.bouches-du-rhone.gouv.fr](http://www.bouches-du-rhone.gouv.fr)), vous trouverez les obligations applicables à votre département.

terrains concernés sont ceux situés en zone boisée et à moins de 200 mètres de bois ou de forêts. Autre indication importante: c'est au propriétaire que revient la charge du débroussaillage. Vous y échappez donc si vous êtes locataire sauf si une clause de votre bail vous en attribue l'obligation.

### Un périmètre bien défini

Si votre maison se trouve en zone urbaine, fait partie d'un lotissement ou d'une association foncière urbaine, vous devez faire l'opération sur l'intégralité de votre parcelle. En zone rurale, dégagez 50 mètres autour de tous les bâtiments et 10 mètres de part et d'autre du chemin privé. Si la limite des 50 mètres ne se trouve plus sur votre terrain mais sur celui du voisin, vous devez débroussailler chez lui à vos frais. Attention! Ne pénétrez pas sur sa propriété sans son accord. Mais s'il ne vous le donne pas, au bout d'un mois l'obligation de débroussailler lui incombe en vertu de l'article R 132-14 du code forestier. N'oubliez pas d'en avertir le maire. Si sur la parcelle voisine sur laquelle s'applique votre obligation de

débroussaillage, votre voisin a lui-même cette obligation, il devra se charger des travaux. En revanche, si votre obligation déborde sur un terrain public, ne vous en occupez pas. Si vous possédez un terrain sans bâtiment, vous devez tout de même le débroussailler s'il se trouve dans une zone urbaine visée par une telle obligation ou dans une zone soumise à des prescriptions d'un plan de prévention des risques naturels (renseignez-vous à la mairie). Vous retrouverez également ces informations dans l'arrêté préfectoral fixant les règles du débroussaillage de votre département. Dernières obligations et pas des moindres: vous devez évacuer les végétaux coupés et maintenir le terrain dans un bon état de débroussaillage.

### Le débroussaillage ouvre droit au crédit d'impôt

Si vous confiez ces travaux à une entreprise qui relève du dispositif des services à la personne, la facture du débroussaillage vous donne droit au crédit d'impôt pour l'emploi d'un aide à domicile. Vérifiez auprès de

l'entreprise choisie qu'elle répond aux conditions exigées pour vous ouvrir droit à cet avantage. Vous pouvez également vous reporter à l'annuaire des services à la personne sur le site [www.entreprises.gouv.fr](http://www.entreprises.gouv.fr) pour trouver un prestataire de services agréé. L'avantage fiscal est égal à 50 % de la dépense retenue dans la limite de 5000 € par an. Si vous êtes imposable, il réduira donc votre impôt au maximum de 2500 €. Si vous ne l'êtes pas vous recevrez de la part de l'administration fiscale un virement de 50 % de votre dépense (et au maximum 2500 €). Attention, comme cet avantage entre dans le cadre du crédit d'impôt pour l'aide à domicile, il est égal à 50 % des dépenses d'aide à domicile toutes confondues (ménage, jardinage, débroussaillage...) dans la limite de 12000 € par an. Ce plafond est majoré de 1500 € par enfant à charge et par membre du foyer fiscal de plus de 65 ans sans pouvoir dépasser, tout compris, 15000 €. Exemple: un prestataire de services agréé « service à la personne » vous a facturé, en 2017, 6000 € pour du petit jardinage/débroussaillage et 4000 € pour des heures de ménage et de repassage. Le crédit d'impôt sera calculé sur 9000 € (5000 € pour le jardinage/débroussaillage + 4000 € pour le ménage) et vous réduira de 4500 € votre impôt sur le revenu si vous êtes imposable. Pour les bailleurs, les dépenses engagées en faveur du débroussaillage sont intégralement déductibles des revenus fonciers. ■



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

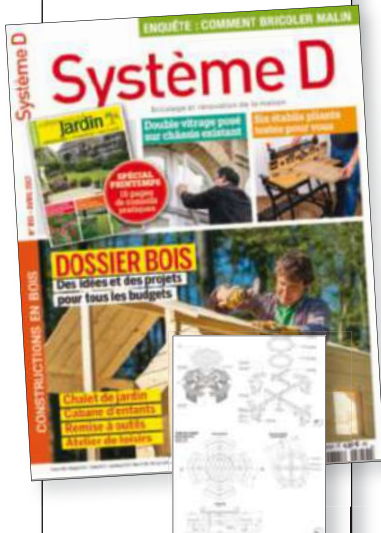
Choisissez l'offre d'abonnement qui vous convient :

## Système D

1 AN (12 n° + 12 plans)

**52 €<sup>90</sup>**

au lieu de 74,80 €



"Le" mensuel  
de tous les bricoleurs

## Bricothèmes

2 ANS (8 n°)

**32 €<sup>50</sup>**

au lieu de 60 €



Chaque trimestre,  
les techniques pour  
aller plus loin

## Système D + Bricothèmes

1 AN (12 n° + 12 plans + 4 n°)

**67 €<sup>90</sup>**

au lieu de 104,80 €

**35% D'ÉCONOMIE**



Toutes les clés du bricolage dans  
une formule parfaite !



**LA VERSION NUMÉRIQUE INCLUSE**  
Votre magazine partout, tout le temps ! À chaque nouvelle parution, accédez à votre magazine en feuilletage numérique sur votre ordinateur, votre tablette ou votre mobile en consultation illimitée.  
**⚠ N'oubliez pas de renseigner votre adresse E-mail ci-dessous pour pouvoir en bénéficier !**

**POUR VOUS ABONNER C'EST TRÈS SIMPLE !**



par internet abonnez-vous  
sur [abo.systemed.fr](http://abo.systemed.fr)



ou complétez  
le bulletin ci-dessous

## BULLETIN D'ABONNEMENT

Complétez ce bulletin et retournez-le dans une enveloppe **SANS L'AFFRANCHIR** à SYSTÈME D LIBRE RÉPONSE 33103 - 60647 CHANTILLY CEDEX

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

**L'abonnement 1 AN à SYSTÈME D** (12 n° + 12 plans + la version numérique) et **BRICOTHÈMES** (4 n°+ la version numérique) pour 67,90 € au lieu de ~~104,80 €\*~~

**soit 35% d'économie.**

**L'abonnement 1 AN à SYSTÈME D** (12 n° + 12 plans + la version numérique) pour 52,90 € au lieu de ~~74,80 €\*\*~~

**L'abonnement 2 ANS à BRICOTHÈMES** (8 n°+ la version numérique) pour 32,50 € au lieu de ~~60 €\*\*\*~~

**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 systemed.fr.

Date de naissance:

\*75,60€ = prix de vente au numéro de Système D (4,90€ \* 7) + prix des plans Système D, disponibles sur [www.systemed.fr/boutique](http://www.systemed.fr/boutique) (1€ \* 12) + prix de vente au numéro de Bricothèmes (6,90€ \* 4). \*\* 41,30€ = prix de vente au numéro de Système D (4,90€ \* 12) + prix des plans Système D, disponibles sur [www.systemed.fr/boutique](http://www.systemed.fr/boutique) (1€ \* 12). \*\*\* Prix de vente au numéro de Bricothèmes (6,90€ \* 8). Offre valable 2 mois en France métropolitaine dans la limite des stocks disponibles. Loi Informatique et Libertés du 06/01/78 d'LCEN du 22/06/04. Les informations demandées sont indispensables au traitement de votre abonnement. Vous pouvez accéder aux informations vous concernant, les rectifier et vous opposer à leur transmission éventuelle en écrivant au Service abonnements.

# Panelplac® Reno Ultra 32

2500 x 600 mm

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

Visionner le film de pose  
du Panelplac® Reno Ultra 32



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



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](mailto:contacthomepratik@knauf.fr)  
[www.homepratik.fr](http://www.homepratik.fr)

**HOME**Pratik

Demande de documentations Panelplac® Reno Ultra 32

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

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

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

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

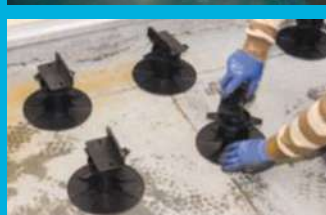
Tel : \_\_\_\_\_

SD  
07/18

À retourner à : Home Pratik - ZI du Sauvoy - St Souplets 77234 Dammartin en Goële cedex

## Construction rénovation

En cas de forte chaleur, il n'y a pas que la clim' pour être au frais ! Des gestes simples, des aménagements extérieurs malins, des protections solaires bien étudiées et c'est toute la maison qui se rafraîchit naturellement. Explications dans notre enquête. Et pour encore plus d'économies, découvrez comment récupérer et stocker l'eau de pluie.



### *Au sommaire*

- 72** Rafraîchir sa maison : quelles solutions ?
- 76** Une terrasse en caillebotis construits sur mesure
- 80** Raccorder deux cuves pour collecter l'eau pluviale
- 84** Nos conseils pour récupérer l'eau de pluie

# Rafrâichir sa maison

## Quelles solutions?



Guy Bouchet / Photononstop



Mitsubishi



Vincent Grémillet



Christine Brambilla

Grâce à des protections solaires adaptées et bien gérées (débord de toit, stores, volets, pergola, arbre caduc...), il n'est pas toujours nécessaire d'avoir recours à la climatisation.

Chaque année, canicule rime avec ruée sur les climatiseurs. Pour éviter cela, certains aménagements permettent de faire tomber la température intérieure de quelques degrés.

Prévoir des volets (notamment sur les façades sud et ouest) et les fermer pour empêcher la chaleur de pénétrer reste un bon moyen de rafraîchir la maison. C'est même le plus économique.



**U**tilisée 10 heures par jour pendant 50 jours, une petite climatisation de 1 400 W génère une surconsommation de 700 kWh. Avec un tarif du kWh d'au moins 0,15 € en heures pleines, cette fraîcheur représente un surcoût de 105 € sur la facture annuelle d'électricité. Pourtant, avec une ventilation naturelle, du bon sens et des protections solaires adaptées, toutes les maisons peuvent conserver une température acceptable en été.

### Protéger les ouvrants du soleil

Portées par la réglementation thermique (RT) 2012 appliquée dans le neuf, les baies XXL sont très prisées. Si elles procurent vue, lumière naturelle et apports solaires en hiver, en été, elles transforment les logements en étuve (surtout s'ils sont bien isolés), inondant les pièces d'une chaleur qui a du mal à s'échapper. Pour se prémunir des surchauffes estivales, il faut prévoir, dès l'achat de ces grandes baies, des vitrages adaptés et performants. Le contrôle solaire, par exemple, permet de réduire la surchauffe tout en offrant une excellente isolation contre le froid. Adapté aux grandes ouvertures (baies vitrées, vérandas...), ce type de vitrage ne crée cependant pas d'ombre, condition *sine qua non* du confort estival.

Règle numéro un pour maintenir l'habitat à une température agréable : empêcher la chaleur d'y pénétrer. Pour cela, il est impératif d'installer des protections solaires à l'extérieur. Lorsqu'on se penche sur le meilleur

ratio confort/prix, on s'aperçoit que le volet roulant occultant arrive en bonne place. Il isole en hiver tandis qu'en été, il améliore de 70 % la capacité de la fenêtre à stopper les rayonnements et il réduit la température intérieure de plus de 5 °C, quelles que soient la nature du vitrage et la zone climatique. Pour bloquer les apports solaires, mais pas la lumière, la protection des ouvrants peut aussi passer par des stores zip, au design épuré et résistants au vent. Quant aux brise-soleil orientables, ils repoussent plus de 90 % du rayonnement. Leurs lames pouvant être inclinées, ils protègent aussi l'intimité. Enfin, les solutions fixes intégrées à la façade – auvent, casquette, brise-soleil – conservent de la chaleur aux beaux jours et la laissent entrer lorsque les températures baissent. Efficaces, certaines doivent néanmoins être prévues dès la conception de la maison (avancée de toiture).

### Préserver aussi la terrasse

Compléments indispensables, les protections de la terrasse permettent de jouer avec l'ombre et la lumière. Face à des baies exposées à l'ouest, baignées de soleil quand

il est le plus chaud, le store banne (de préférence avec coffre intégral pour préserver la toile et les bras) est d'autant plus efficace qu'il est équipé d'un lambrequin contre les rayons rasants de la fin de journée. Et pour prolonger l'été, il se dote d'éclairages d'ambiance, de chauffage...

Autre option prisée en terrasse : la pergola. Bucolique, elle se couvre de végétaux rafraîchissants. Économique, elle se compose de panneaux colorés coulissants. Élégante, couverte d'une toile enroulable. Technique, elle se fait bioclimatique, dotée de lames orientables en aluminium, et très haut de gamme en version rétractable. Mais il faut alors déboursier quelques milliers d'euros au minimum... »

## L'avis de l'experte\*

« Idéalement, il faudrait que la chaleur n'entre pas dans le logement. Le rafraîchissement par évaporation d'eau est une manière naturelle, efficace et accessible de faire baisser la température. Peu gourmand en électricité, il n'utilise pas de gaz toxiques. L'eau s'évapore en échangeant sa fraîcheur contre les calories de l'air chaud, comme lorsqu'on est près d'une fontaine. »

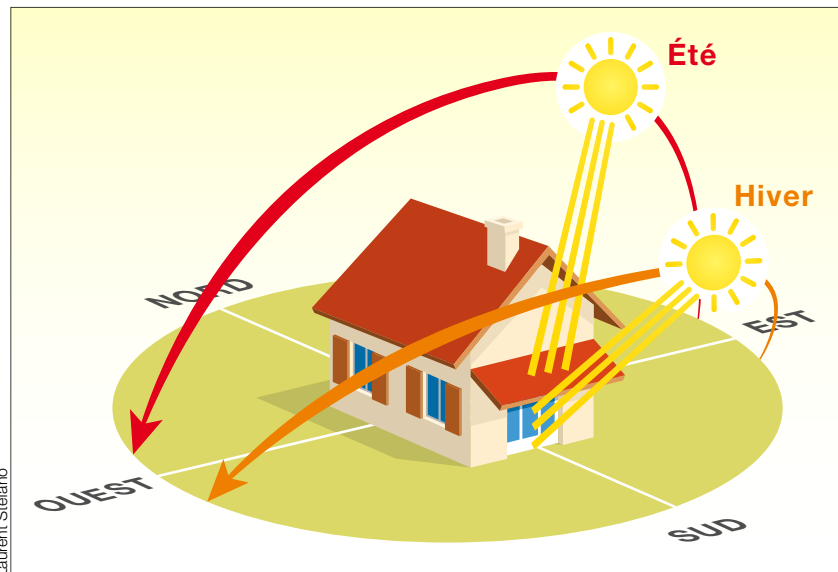
\* Marie-Pierre Dubois Petroff, architecte, experte en rafraîchissement naturel de la maison.

► Si protections solaires et ventilation nocturne ne suffisent pas, des solutions économiques et respectueuses de l'environnement existent, comme le rafraîchissement. Il se distingue de la climatisation en abaissant la température de quelques degrés seulement et il est moins énergivore. Souvent en option sur un équipement de chauffage, il s'obtient via une pompe à chaleur réversible, couplée à une régulation, un collecteur et un plancher à eau basse température. Le même résultat est obtenu à l'aide d'un puits canadien (aussi appelé climatique ou provençal), qui comprend un système de ventilation permettant de tempérer l'air entrant. Celui-ci circule dans un tube enfoui dans le sol, dont la température est constante. Résultat: l'air apporté dans la maison est frais l'été, chaud l'hiver. Mais cette technique exige un très bon dimensionnement de l'installation, au risque d'être inefficace. En outre, il est préférable de l'envisager dès le projet de construction.

### Quel climatiseur choisir ?

Si la climatisation est la seule option fraîcheur possible, son achat doit être mûrement réfléchi. Les petits monoblocs, peu puissants, sont très sonores. Idem pour les systèmes split: la partie bruyante se trouvant à l'extérieur, cela peut importuner les voisins. En version mobile, ces modèles ne coûtent pas cher, certes, mais ils ne sont pas très économiques et ils présentent un inconvénient majeur. En effet, leur fonctionnement nécessite de laisser une porte ou une fenêtre entrebâillées, laissant l'air frais s'échapper (à moins de percer le vitrage pour y faire passer la gaine)... Autre possibilité: s'équiper d'un climatiseur dont l'unité intérieure peut être reliée au sol, au mur, ou en plafond. Pour rafraîchir plusieurs pièces à la fois, le système centralisé peut être multisplit (plusieurs unités intérieures). Plus coûteuse, plus compliquée, mais plus efficace: la pompe à chaleur réversible. Elle est couplée à un ventilo-convecteur ou à un réseau de gaines qui combine ventilation et renouvellement de l'air intérieur. Dans tous les cas, mieux vaut choisir des climatisations estampillées A++, soit la meilleure classe énergétique. Attention aussi aux fluides frigorigènes qu'elles contiennent: même ceux de dernière génération sont de puissants gaz à effet de serre. ■

Trajectoires du soleil en été et en hiver: au sud, où l'ensoleillement est maximal, les protections fixes sont plus efficaces. À l'est et à l'ouest, l'ombre des arbres coupe les rayons bas.



## Des gestes clés pour lutter contre la surchauffe estivale

### Utilisez la végétation

Faites pousser des végétaux à feuilles caduques devant les façades exposées au sud et à l'ouest. Ils offrent un double avantage: ils perdent leur feuillage en hiver, laissant ainsi pénétrer le soleil, et ils procurent de l'ombre en été. Pour faire écran au soleil à l'ouest, créer de l'ombre et laisser l'air circuler, faites pousser une haie. Arrosez la terrasse et les plantes le soir, tout en respectant les restrictions en cas de sécheresse.

### Fermez les fenêtres

Pendant la journée, fermez les fenêtres et les volets pour conserver la fraîcheur.

Le soir, ouvrez en grand. En cas de fortes chaleurs nocturnes, placez un drap humide devant les fenêtres. En l'absence de volets, une solution consiste à placer des réflecteurs sur les carreaux: une feuille d'aluminium collée sur un morceau de carton réfléchira la lumière, l'empêchant de pénétrer dans la maison.

### Aérez régulièrement

Tôt le matin ou tard le soir, faites circuler l'air: dans les maisons à étage(s), ouvrez les fenêtres dans les pièces du haut. Pour les habitations dotées d'une véranda, modulez les entrées d'air. Vous pouvez aussi ventiler de l'air froid en plaçant

une bouteille sortie du congélateur devant un ventilateur, ce qui fera baisser la température de quelques degrés.

### Rafrâichissez tout en économisant

Prenez une douche plutôt qu'un bain, cela dégage moins de chaleur. Limitez l'utilisation des équipements de cuisson, le four en particulier. Débranchez les appareils électriques que vous n'utilisez pas (four micro-ondes, TV, box Internet, chargeurs d'ordinateurs et téléphones portables...). Même en veille, ils consomment de l'énergie et chauffent le logement.

Même s'ils coûtent plus cher, il vaut mieux s'équiper de climatiseurs peu énergivores. Ils se reconnaissent à leur étiquette A++.



Mr Bricolage

Le rafraîchissement par évaporation d'eau permet de lutter naturellement contre la chaleur.



Dyson



## Pour aller plus loin

En 96 pages et 60 illustrations, l'ouvrage *Rafraîchir sa maison naturellement* de Pauline Delmet (éditions Ulmer, collection Habitat écologique) nous rappelle toutes les bonnes pratiques pour protéger nos intérieurs de la chaleur avant de produire du froid.

## Comment diminuer la température intérieure ?

La prise en compte des facteurs présentés ci-contre améliore le déphasage\*, soit l'écart de température maximal entre l'extérieur et l'intérieur.

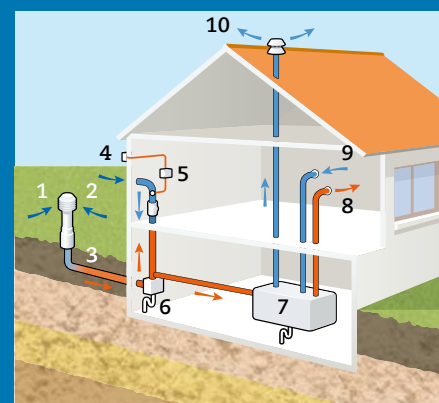
Facteurs agissant sur le confort d'été	Gain estimé en °C
Volets roulants	De 1 à 5
Surventilation nocturne	De 1 à 4,5
Protections solaires	De 1 à 3,5
Maîtrise de la chaleur apportée par les équipements, les personnes...	De 1 à 3
Inertie du bâtiment	De 1 à 2,5
Matériaux utilisés pour habiller la paroi	Jusqu'à 1,5
Type d'isolant	Jusqu'à 1

\* Capacité d'un matériau à ralentir le transfert de chaleur, notamment celui du rayonnement solaire.

## AVANT DE SURCHAUFFER, RÉFLÉCHISSEZ !

Plus les teintes sont claires, plus elles réfléchissent le rayonnement solaire. D'où la forte présence du blanc dans l'architecture méditerranéenne. Pour se prémunir de la pénétration de la chaleur, on la limite en optant pour des façades blanches. Côté sols, en revanche, c'est différent. Pour ceux à proximité immédiate de la maison, il vaut mieux éviter la réflexion des teintes claires, qui va chauffer murs et fenêtres. À proscrire aussi, les revêtements foncés, même s'ils sont tendance. Outre leur capacité à brûler les pieds en été, le soir, ils restituent la chaleur stockée toute la journée. Dans ce cas, il vaut mieux choisir un sol végétal au rayonnement réduit par son évapotranspiration.

Le puits canadien est un échangeur géothermique. Il est principalement utilisé comme système de rafraîchissement naturel, mais peut aussi assurer une partie du chauffage en hiver.



Laurent Stéfano

1. Borne extérieure de prise d'air principale
2. Prise d'air extérieure secondaire
3. Tuyau collecteur enterré
4. Thermostat
5. Régulateur
6. Récupération des condensats
7. Centrale thermodynamique
8. Départ réseau d'insufflation
9. Récupération d'air intérieur
10. Rejet air vicié

# Une terrasse en caillebotis construits sur mesure

Une terrasse en bois est le plus souvent réalisée avec des lames de bois posées sur des lambourdes. Sur ce chantier, les lames ont été découpées et assemblées sur place de façon à créer des caillebotis rectangulaires.

**Difficulté :** ● ● ● ●

**Coût :** 150 €/m<sup>2</sup> (lames en ipé)

**Temps :** de 1 à 2 jours à deux pour une terrasse de 15 m<sup>2</sup>

**Équipement :** scies sauteuse, circulaire et égoïne, rail-guide, porte-embout et embout de vissage, râpe ronde ou demi-ronde, burin plat, massette, perforateur, ciseau à bois, ponceuse excentrique...

**L**es bois conçus pour un usage extérieur sont utilisés sous forme de caillebotis ou de lames. Les caillebotis mesurent couramment de 40 à 50 cm de côté, mais il existe des versions de 1 x 1 m, voire 1 x 2 m. Leur épaisseur est en général comprise entre 3 et 5 cm. Les lames sont plus fines (de 1,8 à 3,5 cm) et elles mesurent de 9,5 à 15 cm de large x 2 à 6 m de long.

## Un entretien facilité

Habituellement, lames et caillebotis se fixent à l'avancée sur des lambourdes posées sur des cales ou sur des plots réglables. À ce procédé peut se substituer une autre technique de pose, comme ici, où les lames semblent indépendantes alors qu'elles constituent de grands caillebotis réalisés sur mesure. Ces caillebotis offrent un accès rapide au sol, facilitant le nettoyage (au moins une fois par an) : exigence incontournable pour un toit terrasse couvrant un volume habité.

## Quelle essence de bois ?

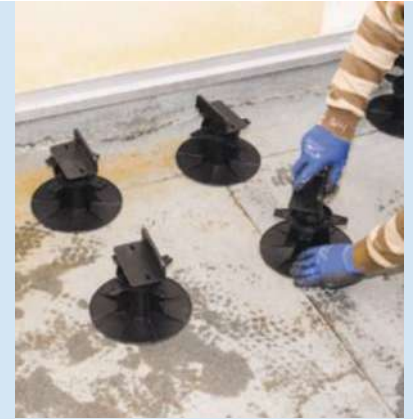
Résineux ou exotiques, les types de bois ne manquent pas. Parmi les premiers figurent trois essences de pin (des Landes, sylvestre ou Douglas). Les seconds, comme le teck ou l'ipé, sont réputés pour leur longévité car ils sont naturellement imputrescibles. Après leur découpe, les résineux sont traités en usine pour résister aux insectes, aux champignons et à l'humidité. Ils sont trempés (ou imprégnés sous pression) dans des solutions à base d'oxydes métalliques ou exposés à une température de plus de 200° C. La résistance de ces bois à usage extérieur est définie par des classes (3 a/b, 4 et 5). Seuls ceux de classe 4 (ou 5) peuvent être utilisés au sol (contact permanent avec l'humidité). ■



## 1. FABRICATION DES CAILLEBOTIS



**1** Positionnez l'un des plots dans l'angle le plus proche de l'accès à la terrasse afin de régler sa hauteur. La base des premiers plots doit être découpée (à la scie égoïne) pour qu'ils puissent être placés au plus près de l'appui de baie (et de la façade).



**2** Réglez la hauteur des autres plots en fonction des premiers. Tournez la partie supérieure du plot puis verrouillez-la avec le gros écrou prévu à cet effet.



**3** Posez quatre lames sur des tréteaux. Espacez-les de 3 mm à l'aide de cales, bridez avec des serre-joints. Vissez les lambourdes (percées d'avant-trous) sous les lames.



**4** Si le premier angle de la maçonnerie n'est pas d'équerre (photo 5), utilisez une fausse-équerre pour le relever avec précision et le reporter sur le premier caillebotis.



**5** En prenant bien garde de ne pas modifier l'angle formé par la fausse-équerre (verrouillez-la si elle le permet) et reportez l'angle réel sur le caillebotis.

## 2. POSE DES ÉLÉMENTS



**6** Réglez la profondeur de coupe (seules les dents dépassent de la sous-face). Bridez le rail le long du repère de coupe. Poncez les arêtes supérieures des lames raccourcies.



**7** Présentez le premier caillebotis sur les plots et vérifiez l'absence de contrainte de part et d'autre. Un jeu de 5 mm au moins doit être prévu à chaque extrémité afin que le bois puisse se dilater librement en fonction des variations de température d'une saison à l'autre.



**8** À l'aide d'une chute de lame posée sur l'appui de la baie, contrôlez la hauteur des plots. Si besoin, modifiez le réglage de façon à ce que l'élément soit bien à l'horizontale.



**9** Une lambourde dépasse de quelques millimètres du chant de la lame d'extrémité du caillebotis. Elle gêne la mise en place de l'élément suivant. Rectifiez-la, comme ici, à la scie circulaire ou à l'aide d'une scie l'égoïne à denture fine.



### 3. DÉCOUPES ET ADAPTATIONS



**10** Les contours n'étant pas perpendiculaires, les caillebotis doivent être retaillés. Mesurez la longueur à couvrir et relevez l'angle pour chaque nouveau caillebotis.



**11** Pour passer un câble électrique (alimentation d'un luminaire extérieur, par exemple), percez un trou au diamètre du câble ou du fourreau à passer + 2 ou 3 mm. La pointe d'une mèche plate permet un positionnement très précis et ses tranchants évitent de brûler le bois. Poncez ou fraisez les bords du trou.



**12** En présence d'une descente d'eau pluviale, une découpe cylindrique est à prévoir. Mesurez pour cela la largeur du tube à reporter sur la lame.

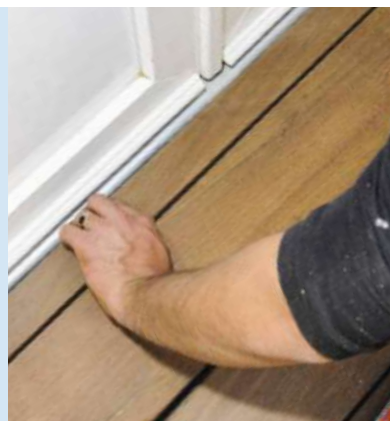


**13** Repérez le centre de la découpe. Tracez son contour au compas ou avec un objet au diamètre requis + 10 mm. Faites une découpe en U à la scie sauteuse ou à la scie-cloche.



**14** Présentez la lame et, si besoin, rectifiez la découpe à la râpe ronde ou demi-ronde. Présentez-la à nouveau et repérez sa largeur définitive. Retaillez-la sur toute sa longueur.

## 4. FIXATION DES LAMES DE SEUIL



**15** Si nécessaire, rectifiez la maçonnerie de l'appui de baie au burin et à la massette. Après traçage à l'équerre (ou à la fausse-équerre), retaillez les lames correspondantes à la longueur requise (voir astuce ci-contre).



**16** Repérez l'emplacement des avant-trous destinés aux vis de fixation. Percez  $\varnothing$  5 mm puis réalisez des lamages au diamètre des bouchons (10 ou 12 mm). Poncez.



**17** Posez les lames sur l'appui de baie. Notez l'emplacement des avant-trous sur la maçonnerie (foret béton  $\varnothing$  5 mm). Ôtez les lames, percez  $\varnothing$  6 mm (perforateur), chevillez, vissez.



**18** Enfoncez les bouchons masquant les têtes des vis. Réalisés à l'aide de tourillons rendus légèrement coniques par ponçage, les bouchons se bloquent dans les lamages.



**19** Les bouchons de bois assurent une finition parfaite. Plus longs que nécessaire (de 20 à 25 mm), ils sont arasés au ciseau à bois ou à la scie japonaise. Orientez son biseau d'abord vers le bas, puis vers le haut. Poncez finement.



## ASTUCE

Si besoin, compensez la différence de niveau entre la terrasse et un seuil de porte avec des cales biseautées taillées dans des chutes de lambourdes. Vissez la dernière lame dessus, masquez les vis avec des bouchons.



## Fournitures

- Plots à hauteur réglable pour dalles ou lames de terrasse
- Lames de terrasse et lambourdes en bois exotique (ou résineux de classe 4, traités pour un usage extérieur)
- Tourillons  $\varnothing$  10 ou 12 mm
- Vis TF agglo en Inox  $\varnothing$  4,5 x 50 mm
- Garnitures abrasives et papier abrasif fins (grain 180)
- Chevilles universelles  $\varnothing$  6 mm

# Raccorder deux cuves pour collecter les eaux pluviales

Au lieu de laisser les eaux pluviales s'écouler vers un égout, il est plus judicieux et plus écologique de les stocker pour arroser le jardin, nettoyer la terrasse ou la voiture. Facile à installer, le dispositif est peu coûteux.



**Difficulté:** ● ● ● ● ●

**Coût:** environ 300 €  
(cuves et pompe de surface)

**Temps:** une demi-journée

**Équipement:** perceuse à percussion, forets fer et béton, clé à molette, clé à pipe 10 mm, fraise conique, scie égoïne à denture fine

Le remplissage des cuves dépend de la surface de toiture et de la pluviométrie annuelle moyenne de la région : de l'ordre de 600 l/m<sup>2</sup> pour l'Île-de-France, elle peut atteindre 2000 l/m<sup>2</sup> dans les régions montagneuses. Les cuves hors-sol ont des contenances comprises entre 200 et 600 l.

**R**écupérer l'eau de pluie est un geste éco-citoyen. Il y a longtemps que les jardiniers ont compris l'intérêt de cette ressource, la collectant sommairement dans de grands récipients alimentés par le tuyau de descente des eaux pluviales. Aujourd'hui, les cuves sont spécifiques et le dispositif de captage, amélioré. Mais le principe est inchangé.

### Un dispositif hors-sol

L'installation porte ici sur le couplage de deux cuves hors-sol de 200 l. Adossées au mur de la maison, sous l'avancée du balcon, elles permettent un stockage prolongé de l'eau. Le polyéthylène qui les compose est un matériau moins sensible

au développement des algues que le béton ou le métal. Avant d'investir dans un système hors-sol, il est conseillé d'étudier les autres solutions. Il existe trois types de cuves : simple (gros réservoir tronconique), parallélépipédique, qui s'adosse à un mur, et décorative (en forme d'amphore ou de colonne). Une grande cuve, tant par son encombrement que par sa couleur (souvent beige ou verte), est plus difficile à intégrer. Le réservoir doit être installé sur un sol plan et stable, de préférence bétonné, à proximité d'une descente d'eau pluviale où le captage se fait par un collecteur (ou un récupérateur) connecté sur le tuyau. Il est conçu pour filtrer les saletés et bloquer les feuilles, préservant ainsi la propreté de la cuve. ■

## DEUX CUVES POUR PLUS DE CAPACITÉ

Le jumelage des deux cuves permet de doubler la capacité de stockage. Chaque élément est doté en bas et en haut de deux entrées et sorties filetées (20 x 27 mm) et, en face avant, d'un orifice pour un puisage au robinet. Le prélèvement d'eau peut se faire par le robinet frontal. Inconvénient : on ne peut pas vider les cuves car la sortie se trouve à la hauteur d'un seau. À moins de brancher un tuyau d'arrosage à la vanne de vidange.

### 1. PERÇAGE DES TROUS DE RACCORDEMENT



**1** Serrez l'une contre l'autre les deux cuves de 200 litres. Elles reposent sur la dalle, à proximité de la descente d'eau pluviale.

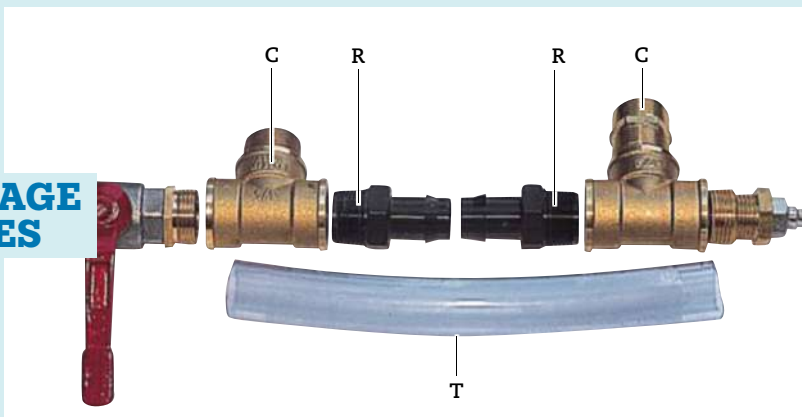


**2** Pour installer les raccords et relier les cuves, percez les trous et agrandissez-les avec une fraise conique.

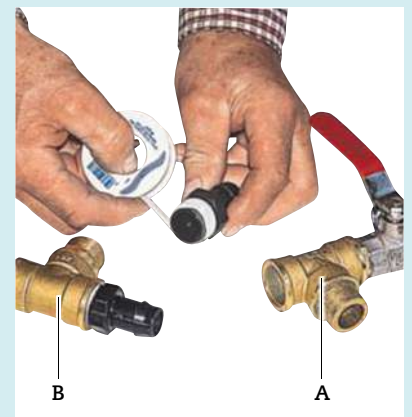


**3** L'emplacement du robinet est prévu en face avant. Enroulez du ruban Téflon sur le filetage pour assurer l'étanchéité.

### 2. COUPLAGE DES CUVES



**4** Le couplage des deux cuves s'effectue avec deux raccords en T femelle (20 x 27 mm) : la branche centrale du T (C) se visse sur la cuve. Les branches en regard sont munies de raccords (R) sur lesquels s'ajustent les extrémités d'un gros tube de liaison (T). Tous les filetages mâle reçoivent une étanchéité au Téflon.

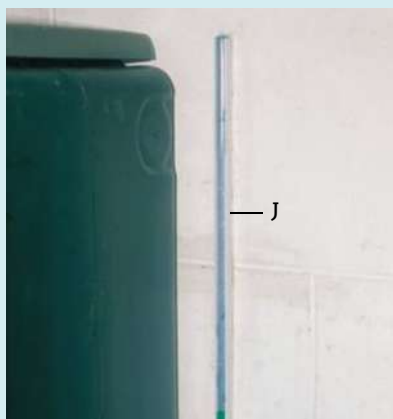


**5** Le raccord de la vanne (A) se monte sur la cuve avant, celui de la jauge (B) sur la cuve arrière. Chaque T est muni d'un manchon droit pour le vissage sur le bas de cuve.

Suite du pas à pas



**6** La cuve avant est dotée d'une vanne qui se visse dans une branche du raccord en T. L'autre extrémité est munie d'un raccord droit pour visser l'embout d'un tuyau d'arrosage. Le manchon droit (branche centrale du T) est l'élément de vissage sur la cuve arrière (prévoyez de réaliser l'étanchéité au Téflon).



**7** Sur le côté, une jauge (J) fonctionne sur le principe des vases communicants (tube plastique transparent Ø 10 mm branché sur la tétine du raccord arrière). Elle est insérée dans un profilé en plastique en U collé au mur. Fixé à la paroi, un feuillard d'antenne TV permet de bloquer les deux cuves.



**8** Connectées en partie basse, les cuves se rempliront en même temps. L'ancrage au mur doit être solide, le poids des réservoirs pleins pouvant atteindre 400 kg.

### 3. MONTAGE DU DISPOSITIF DE CAPTAGE



**9** Une coupelle récupère les eaux du tuyau de descente et les conduit vers les cuves. Un filtre bloque les impuretés et un couvercle ferme l'ensemble (deux marquages circulaires sont prévus pour adapter le couvercle au diamètre du tuyau : 80 ou 100 mm). Découpez le centre du couvercle au cutter.



**10** Le système s'installe plus haut que le niveau maximum d'eau dans la cuve. Sciez le tuyau (ici en PVC) et faites une autre coupe 6 cm plus bas pour insérer le dispositif.



**11** Insérez le couvercle prédécoupé, puis la coupelle dans le tuyau inférieur. Disposez le filtre à l'intérieur et emboîtez le couvercle.



**12** Le bouton de rotation du filtre comporte deux repères : hiver (symbolisé par un cristal de glace) et été (soleil).

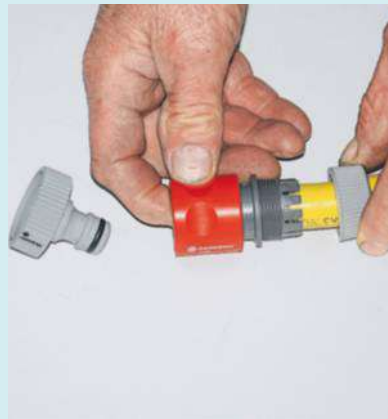


**13** Le collecteur d'eau est raccordé à la cuve arrière à l'aide d'un tuyau annelé Ø 14 mm de 1 m de longueur environ.

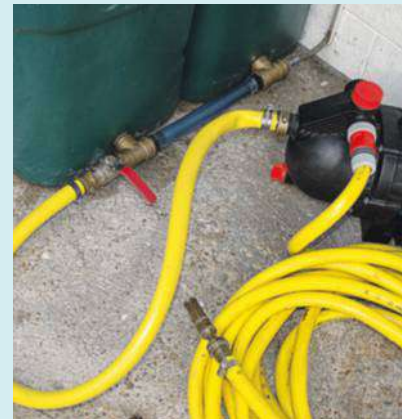
## 4. AJOUT D'UNE POMPE DE SURFACE



**14** La pompe est raccordée aux cuves par un tuyau Ø 19 mm monté sur un raccord à vissage manuel. Utilisez un collier de serrage en Inox.



**15** Insérez le bout du tuyau dans le raccord rapide et serrez la bague. Vissez l'embout à joint torique sur une sortie de pompe, encliquez les deux parties du raccord rapide.



**16** La pompe est rattachée à la vanne de vidange par un tuyau Ø 19 mm et un raccord à serrage manuel. Le dispositif est disponible pour l'arrosage.

### INFO+

Cet élément, appelé récupérateur ou collecteur d'eau de pluie, s'installe sur la descente de gouttière. En zinc, en PVC, voire en cuivre, il peut, comme ici, être équipé d'un bec déversoir ou être raccordé à la cuve via un tuyau (Nicoll, Gardena, Garantia). Dans ce cas, mieux vaut le choisir équipé d'un filtre pour éviter que les végétaux et les insectes y tombent.



**17** Pour arroser les plantes, vous pouvez utiliser une lance d'arrosage ou, avec un petit arrosoir, puiser l'eau au robinet se trouvant sur la face avant de la cuve.

### Fournitures

- 2 cuves de 200 l en polyéthylène, collecteur, robinet de puisage et différents raccords plastique
- 1 vanne à sphère (20 x 27 mm),
- 2 raccords en T femelle (20 x 27 mm),
- 4 manchons droits (20 x 27 mm),
- une tétine pour jauge
- Tube plastique cristal Ø 10 et 19 mm, tuyau annelé Ø 14 mm, profilé en U 10 x 10 mm, feuillard d'antenne TV
- 2 tire-fond Ø 6 x 50 mm
- Ruban de Téflon
- 1 pompe de surface (pour l'arrosage)

# Nos conseils pour récupérer l'eau de pluie

Bénéficier d'une eau gratuite a de quoi séduire... Mais son utilisation rencontre certaines limites techniques et réglementaires. Sans oublier l'investissement, plus ou moins vite amorti selon l'installation.



## Nettoyage et arrosage seulement

En affectant l'eau de pluie uniquement à l'arrosage du jardin, au lavage de la terrasse et de la voiture, les besoins sont plus restreints (et plus limités dans le temps). La capacité de stockage n'a donc pas lieu d'être aussi importante que dans une perspective « tous usages ». Et l'on peut aussi opter pour la simplicité, avec un réservoir aérien facile à raccorder à une descente d'eau pluviale. Acheté en grandes surfaces de bricolage ou jardinerie, un collecteur de 300 l revient à moins de 250 € avec ses accessoires (collecteur et robinet). Il faudra toutefois attendre cinq ans pour l'amortir.

L'eau de pluie, une fois récupérée, est généralement destinée à l'arrosage. Cet usage classique et gourmand en quantité d'eau ne demande qu'une installation minimale: une cuve hors sol et un raccordement à une gouttière.

## Quelles économies espérer ?

Avec une consommation moyenne de 150 l par jour et par personne, et 1 m<sup>3</sup> d'eau à 3,70 € en moyenne, le budget d'une famille de quatre personnes dépasse les 800 €/an. Cela ouvre potentiellement la voie à des économies sachant que près de la moitié de ces besoins (44 %) pourrait être satisfaite avec de l'eau tombée du ciel: remplir sa chasse d'eau, laver son linge, ses sols ou arroser... Soit une économie de l'ordre de 350 €/an, toujours pour quatre personnes. Pour atteindre cet objectif, on table en général sur une autonomie de trois semaines (21 jours). Ce qui permet de faire face à des intervalles de dix jours sans pluie. Ainsi pour disposer de 66 l/jour x 21 jours x 4 personnes, il faut un volume d'environ 5,5 m<sup>3</sup>.

## L'installation : à quel prix ?

Utiliser l'eau de pluie toute l'année implique de prévoir une cuve enterrée et non un réservoir aérien (à vidanger avant l'hiver). Le stockage souterrain est également le plus indiqué pour disposer d'une vaste capacité sans trop de contraintes d'implantation (hors sols rocheux). Réalisée par un professionnel, une installation complète de 5 m<sup>3</sup> avec tout le matériel (pompe, filtres et accessoires divers) revient à 6000 € environ. Si ce montant n'entre plus dans le cadre des dépenses qui peuvent faire l'objet d'un crédit d'impôt, il peut néanmoins être assujéti à une TVA à taux réduit (10 %), dès lors que la maison est terminée depuis plus de deux ans. Mais avec une eau à 3,70 €/m<sup>3</sup> et sur une base de 100 m<sup>3</sup> consommés chaque année (tous usages d'une eau non potable par une famille de quatre personnes), il faudra plus de seize ans pour amortir ce type d'installation.

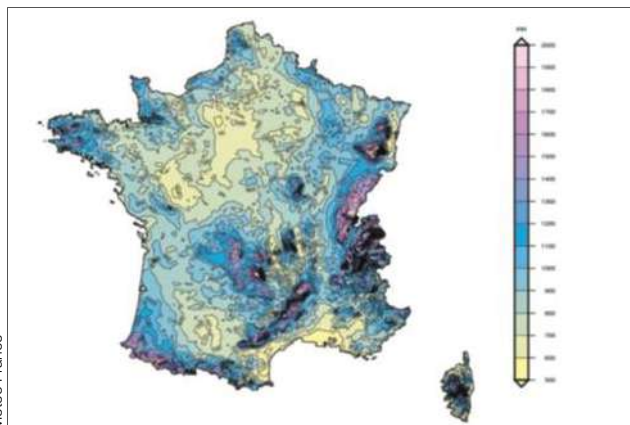
## Comment ça marche ?

Alimenté à partir d'un bouclage souterrain des descentes, un réservoir enterré est relié à une pompe automatique: elle s'enclenche dès que l'on tire de l'eau. Lorsqu'il est rempli, un trop-plein évacue l'eau excédentaire vers le réseau classique. À l'inverse, lorsqu'il n'y a pas assez d'eau, la pompe puise dans un petit réservoir-tampon alimenté par l'eau du réseau. Mais celle-ci ne se mélange jamais à l'eau du réservoir. Il est interdit de mélanger eau potable et eau de pluie. La solution la moins coûteuse consiste à implanter, à proximité d'une descente de gouttière, un réservoir aérien alimenté via un collecteur: dispositif en PVC ou en zinc interposé à hauteur d'homme sur la descente et doté d'un filtre. Lorsque le réservoir est plein, un inverseur permet de rétablir l'écoulement des eaux vers le réseau d'évacuation. ■



Simop

Suffisamment vaste, un réservoir enterré permet d'utiliser l'eau de pluie toute l'année. Mais il ne doit pas être implanté n'importe où : beaucoup ne peuvent s'installer sous une zone accessible aux véhicules.



Météo France

Dans une région où il tombe 1 200 mm de pluie par an, une toiture de 100 m<sup>2</sup> permet de récupérer jusqu'à 97 200 litres d'eau.



Citerneo

Écologique, la citerne souple peut être cachée sous la maison. Elle est 100 % recyclable et se déplace ou se range facilement une fois vidée. Elle résiste au gel (jusqu'à -30 °C) et sa durée de vie est supérieure à vingt ans.

## Au sommaire

- 86 Actualités
- 87 Testé pour vous :  
une ponceuse  
excentrique hybride
- 88 Mode d'emploi :  
la meuleuse à eau
- 92 Banc d'essai :  
quatorze huiles  
et saturateurs



### ACCESSOIRE MALIN

Destinée à la découpe de tôles de zinc jusqu'à 1,3 mm d'épaisseur, cette cisaille s'adapte à tout type de perceuse grâce à ses bretelles réglables en largeur et en longueur. Elle transforme ainsi l'outil en une cisaille électrique utilisable sans effort. Ses lames, remplaçables, assurent l'éjection des copeaux en spirales, hors trajectoire de l'outil. «Turbohear Nibbler», Edma. 359 €. Négoces.



**LE POINT FORT :**  
la tête rotative à 360°,  
qui s'adapte à la position  
de travail.



### DANS LES COINS

De taille réduite, ce tournevis électroportatif de 4 V est doté de deux vitesses (vissage de précision ou rapide). Sa poignée (revêtement alvéolé antidérapant) est elle aussi réglable sur deux positions : classique ou droite pour les travaux dans les zones difficiles d'accès. Vendu avec 1 batterie lithium 1,3 Ah et 1 chargeur. «Quick Turn R4SDP-L13T», Ryobi. 49,99 €. GSB.

**POINT FORT :** le coffret avec 10 embouts de vissage.



### GRILLADES TOUT TERRAIN

Une brouette dotée de deux compartiments de 100 litres superposés, dont l'un est un véritable barbecue proposant une zone de cuisson de 66 x 54 cm, il fallait y penser ! Grâce à son châssis renforcé, ses poignées bi-matière et sa roue pleine, elle est facile à déplacer, quelle que soit la nature du terrain. «H'Grill», Haemmerlin. 449 €. Négoces et magasins spécialisés.

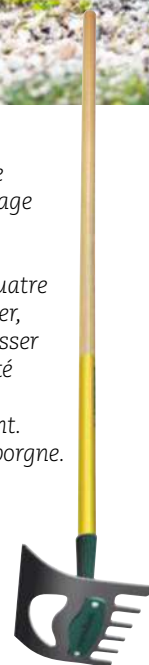
**POINT FORT :** le plateau de rangement sous le foyer.



### LONGUE PORTÉE

Multifonction, cette binette est conçue pour le désherbage intensif des sols compacts, des allées en stabilisé, etc. Elle est utilisable sur les quatre côtés : un affûté pour sarcler, deux moins larges pour casser la croûte du sol et un cranté de type râteau pour le ramassage et le nivellement. «Binette NaturOvert», Leborgne. 29 €. GSB, jardineries.

**POINT FORT :** le manche extra-long de 150 cm.





# Une ponceuse excentrique hybride



Cette ponceuse orbitale fonctionne avec ou sans fil. Elle se distingue par une excellente prise en main et une autonomie remarquable sur batterie.

## Originalité

Les quelques fabricants proposant des ponceuses orbitales sans fil s'adressent plutôt aux professionnels et aux amateurs exigeants. Tous sont prêts à « mettre le prix » pour bénéficier d'une plus grande liberté d'action. C'est ce qu'offre ce modèle, qui dispose d'un moteur sans charbon, garantie de longévité. Sa consommation optimisée s'accommode de batteries de 3,1 A/h plus légères. La ponceuse peut par ailleurs être raccordée au secteur grâce à un adaptateur (en option).

## Prise en main

Légèreté et ergonomie prédominant. Le corps longiligne n'autorise qu'une seule prise. Mais tous les doigts trouvent naturellement leur place autour de lui : du pouce (main droite) qui voisine avec le variateur, jusqu'à l'index dont l'extrémité arrive sur l'interrupteur à deux positions. La batterie dépasse à peine du corps en forme de poignée. Elle se fait donc si discrète qu'on en oublie sa présence.

## À l'usage

Les qualités ressenties lors de la prise en main se retrouvent à l'usage. Avec en prime un faible niveau de vibrations, qui va dans le sens d'un plus grand confort d'utilisation. La puissance est bien au rendez-vous et la machine s'utilise sans fatigue dans toutes les positions.

## CARACTÉRISTIQUES

**Marque :** Festool  
**Modèle :** ETSC 125 Li-Basic  
**Plateau :** Ø 125 mm  
**Batterie :** 18 V-3,1 A/h (Li-ion)  
**Régime :** 6000 à 10000 tr/min  
**Amplitude d'oscillation :** 2 mm  
**Poids :** 1,5 kg (avec batterie)  
**Garantie :** 1 an (3 ans si inscription sur le site du fabricant)  
**Prix :** 337 € l'outil seul (578 € avec deux batteries et un chargeur)

### LES PLUS

- L'ergonomie
- Le confort de travail

### LES MOINS

- Le prix
- L'aspiration



Un capot protège le plateau ponceur ainsi que les surfaces perpendiculaires à la zone de ponçage. Il n'empiète pas trop sur les surfaces accessibles au disque.



Pas besoin d'adaptateur pour raccorder le flexible d'aspiration, bien utile car l'efficacité de l'auto-aspiration laisse quelque peu à désirer.

## Notre avis

*Un outil apte à satisfaire les bricoleurs les plus exigeants, sauf en aspiration autonome où elle pourrait un peu mieux faire.*

# La meuleuse à eau: elle se mouille avant d'agir



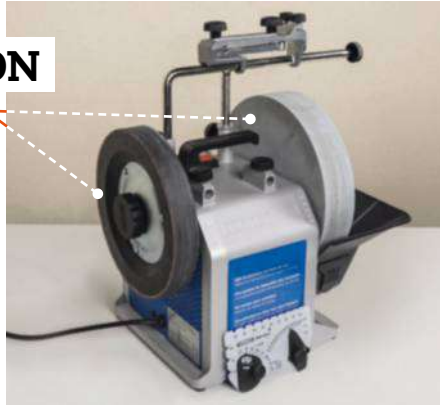
1. Positionneur d'angle
2. Bloc-moteur
3. Disque d'émorfilage
4. Support universel
5. Dispositif de bridage
6. Meule d'affûtage
7. Bac à eau

Couteau, ciseau, gouge... les outils de coupe en acier ont besoin d'être affûtés pour garder leur tranchant. Mais **il faut veiller lors de l'affûtage à ne pas trop chauffer le métal**. La meuleuse à eau résout le problème, **grâce à sa meule abrasive immergée dans un bac à eau**, qui permet d'affûter à froid. Cette machine, utile aux menuisiers, aux jardiniers ainsi qu'aux bricoleurs, coûte entre 50 et 800 €.

## PRÉPARATION

### Un arbre et deux disques

Cette machine est équipée d'un arbre sur lequel sont montés la meule abrasive en oxyde d'aluminium pour l'affûtage et le disque en cuir pour l'émerfilage et le polissage. L'arbre tourne lentement (90 tr/min).



### Une granulométrie modifiable

La granulométrie de la meule, à l'origine 220, peut être modifiée en appliquant une pierre « prépare-meule ». Cette pierre possède deux faces abrasives : une avec du grain fin, l'autre avec du gros. Pour affiner le grain de la meule, il suffit d'appliquer pendant 30 secondes la pierre côté grain fin (on obtient une meule avec un grain 100). Pour revenir au grain d'origine, on recommence l'opération avec la pierre côté gros grain.



### Un entraînement par friction

L'entraînement de l'arbre qui supporte les disques se fait par friction. L'arbre moteur est tangent à une grande roue recouverte d'une gomme caoutchouc sur laquelle est monté le disque d'émerfilage. Cette roue doit être entretenue. Il faut passer un papier abrasif pour retirer les dépôts éventuels qui pourraient la déséquilibrer.



### Une roue saturée d'eau

Un bac permet de mouiller en permanence la meule. Il doit être rempli meule tournante avant chaque utilisation avec un litre d'eau clair. Il est important de vider et de nettoyer le bac après chaque utilisation pour éviter tout dépôt.



### Un disque en cuir

Ce disque sert à retirer le morfil (copeaux de métal obtenus à l'affûtage) et à polir le tranchant de la lame. Il élimine aussi la rouille. Avant la première opération, il doit être imprégné d'une huile de paraffine pour l'assouplir, puis d'une pâte d'affilage.

## DIFFÉRENTS TYPES DE MEULES POUR DIVERSES UTILISATIONS

Pour changer la meule, il faut la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre en tenant l'écrou moleté. Il existe des meules très dures, utilisées pour les aciers (HSS) des forets, le carbure ou encore le carbone, des meules blanches dites « japonaises » au grain de 4000 qui permettent d'avoir une finition glacée comme un miroir. Elles conviennent pour les lames de couteau de cuisine, les gouges, les ciseaux à bois...



## AFFÛTAGE ET ACCESSOIRES

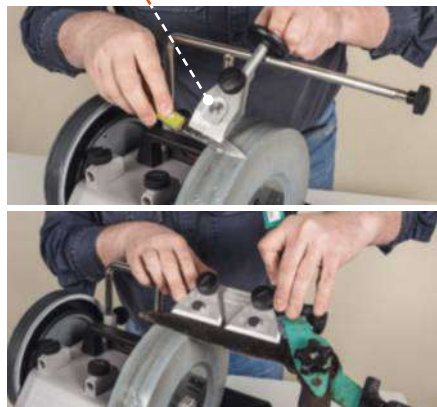
### Affûtage à la volée

Les couteaux sont le plus souvent affûtés à la volée (à main levée). Il faut disposer la lame légèrement en biais pour avoir un tranchant constant. L'affûtage se fait dans le sens du tranchant de la lame, en basculant la lame de droite à gauche et en appuyant avec les deux mains.



### Dispositifs de bridage

Un support universel permet de recevoir des systèmes de bridage adaptés (optionnels) pour couteau, cisaille, ciseau à bois, fer à rabot, gouge, hache ou plus rarement pour foret. Ces bridages permettent d'obtenir plus facilement un angle de tranchant constant.



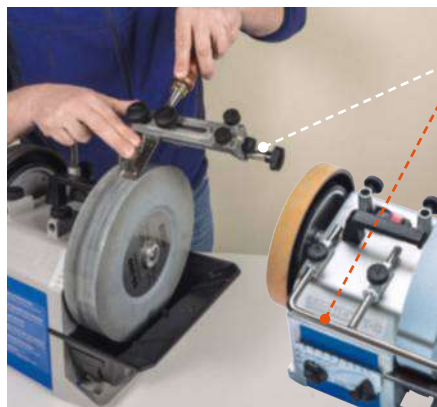
### Bride pour tranchant droit

La bride pour tranchant droit est utilisée pour affûter les ciseaux à bois et les fers à rabot. Elle s'enfile sur le support universel et coulisse latéralement pour l'affûtage. Le ciseau ou le fer à rabot est alors pris en étau dans une pince.



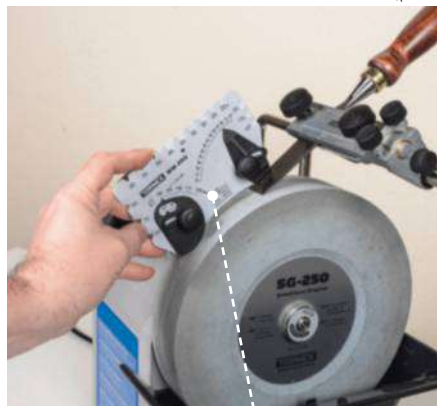
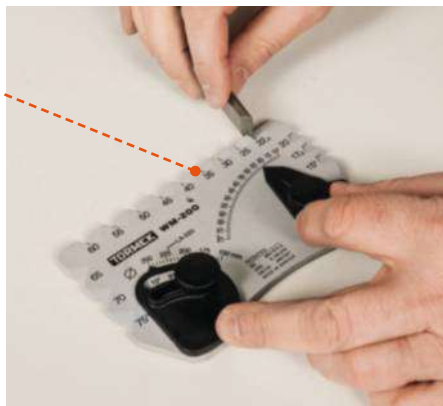
### Dans le sens opposé

Le support universel est placé à l'horizontale pour un affûtage dans le sens du tranchant (bédane, gouge...) et à la verticale pour un affûtage dans le sens inverse, pour les outils à tranchant droit (ciseau à bois et fer à rabot), ou pour les lames de couteau, de hache... Il faut appuyer sur la planche de l'outil (le corps en acier) avec les doigts au plus près du tranchant.



### Positionneur d'angle

La machine est livrée avec un positionneur d'angle. Il sert à trouver et à régler l'angle du tranchant. Il comprend deux verniers : sur celui de gauche, on sélectionne le diamètre de la meule et sur celui de droite on règle l'angle d'affûtage. En glissant la lame à affûter dans les encoches situées en périphérie du positionneur, on obtient un angle d'affûtage précis.



### Régler l'angle d'affûtage

Après avoir défini l'angle sur le positionneur, placez ce dernier dans le système de bridage et faites-le reposer sur la planche de l'outil. Réglez la profondeur du dispositif avec la molette graduée du support universel : le vernier d'angle et le tranchant doivent être parfaitement parallèles.

# ÉMORFILAGE

## L'affûtage est terminé

lorsque du morfil (petits copeaux) se forme au niveau de l'arête du tranchant. Attention, ne faites pas glisser votre doigt sur la lame pour vérifier sa présence. Elle est déjà tranchante.



## Pour ôter le morfil, la lame

est passée sur le disque de cuir. L'émorfilage s'effectue toujours dans le sens du tranchant. De la pâte d'affilage placée sur le cuir et étalée avec la lame améliore le polissage.



## L'outil peut aussi rester bridé lors de l'émorfilage.

Cette solution est particulièrement conseillée pour les outils à tranchant droit comme les ciseaux à bois, les lames de rabot, voire les haches et certains couteaux.



## RECTIFIER LA MEULE

Après plusieurs utilisations, la meule peut présenter des irrégularités sur sa surface. La machine est fournie avec un « redresse-meule » diamanté. Il se monte sur le support universel. Il faut presser la pierre diamantée sur la meule (tournante) et la faire basculer à l'aide des deux molettes pendant au moins 90 secondes pour que le surfacage soit efficace. Recommencez l'opération si vous n'êtes pas satisfait. Ce sont surtout les gouges qui abîment la surface de la meule.

Pour les outils en « V », comme les gouges, la face interne du tranchant a aussi besoin d'être débarrassée du morfil. Il est possible d'ajouter deux disques de cuir à la bande de roulement profilée. La face externe est polie sur le disque d'origine et la face interne sur les disques optionnels.

Lorsque le morfil est retiré, le tranchant doit briller comme un miroir et être exempt de rayures. Pour vérifier le tranchant de la lame, testez-la sur une feuille de papier journal. Le travail a été correctement réalisé si la coupe est bien nette.



Forum SD. **Envie de partager votre expérience?**  
[www.systemed.fr/870ME](http://www.systemed.fr/870ME)



Blanchon



Blanchon



Bondex



Bondex



Cecil



Cecil



Owatrol



Starwax



Starwax



Syntilor



Syntilor



V33



V33



Xylophène

# 14 huiles et saturateurs

À partir de 12 €



Les huiles et saturateurs teintent, tout en protégeant des intempéries et des UV, les ouvrages et mobiliers extérieurs en bois. Mais comment résistent-ils dans le temps ? Vérification après un an de test...

**E**n général, les bois destinés aux aménagements extérieurs résistent aux insectes xylophages et à l'humidité, soit naturellement comme les bois exotiques ou les essences très dures (acacia, mélèze, red cedar...), soit par traitement chimique comme les pins autoclaves. Mais ils sont tous sensibles aux intempéries, changements de température brusques et ultraviolets, qui finissent par les ternir, les griser ou encore les tacher.

### Pourquoi utiliser les huiles et saturateurs ?

Pour protéger ces bois contre les attaques du temps, il existe les lasures. Ces produits résistent bien aux intempéries, mais pas à l'usure mécanique due aux frottements. De

plus, ils s'appliquent difficilement sur les bois durs ou exotiques. Grâce à leur composition à base d'huile à faible extrait sec (composant non volatile et liant qui ne forme pas de film après séchage), les huiles et saturateurs, offrent des performances supérieures en pénétrant profondément dans les fibres du bois.

### Des résines plus performantes

Les huiles et saturateurs préservent l'aspect naturel du bois. Composés de liants à base d'huile naturelle (lin, tung...) ou synthétique, les huiles sont plutôt destinées aux petites surfaces (tables et chaises de jardin, pergolas...). Les saturateurs contiennent en plus des résines acryliques ou alkydes-uréthanes, que l'on retrouve

dans les peintures, qui augmentent leurs performances d'imperméabilité et de résistance aux frottements. Ils sont plutôt destinés aux grandes surfaces (sols, palissades...). Les huiles et saturateurs se trouvent en phase solvantée (solvant issu de produits pétroliers) ou aqueuse (solvant eau). Ils peuvent être traités pour résister au chlore, antidérapants pour les abords de piscine, spécialisés pour le teck, les résineux, les feuillus, ou plus généralistes pour toutes les essences de bois, même celles traitées autoclave classe 4, comme les produits testés ici. ■

Résultats du test

## Conditionnement

En règle générale **les huiles sont conditionnées en bidon de 0,5 à 2,5 litres**, facile à stocker et à réutiliser. Blanchon propose la plus grande ouverture (1). Starwax et V33 sont les seuls à utiliser un bouchon sécurisé qui reste efficace même après plusieurs utilisations (2). Les saturateurs **sont quant à eux conditionnés en pot ou en seau** de 0,75 à 20 litres. L'ouverture s'effectue à l'aide d'un outil, type tournevis, pour faire levier. L'opération est risquée et le couvercle est facilement déformé (3). Chez Cecil (SX620 et SX725), **le bouchon est en plastique et à vis** ce qui permet, en plus d'une ouverture facile, de conserver hermétiquement le saturateur (4). **Les produits sont plus ou moins liquides**. Il suffit de mélanger les composants pour obtenir un liquide homogène. Les saturateurs V33 et Cecil, sous forme de pâte, se fluidifient au contact du support et ne coulent pas à l'application. Un plus sur les supports verticaux (5). **En revanche, le contenu des bidons doit être transvasé dans un camion ou un pot**, ce qui risque de provoquer des coulures (6).



1



2



3



4



5



6

## Informations utiles

**Les principales caractéristiques** (composition, mode d'emploi, précautions) sont plus ou moins lisiblement indiquées (7). En revanche, le temps de séchage, le rendement, le type d'outil à utiliser et leur nettoyage sont parfaitement identifiables (8). **Aucun des produits testés ne bénéficie de l'écolabel NF Environnement**. Mais les fabricants font l'effort d'indiquer des recommandations pour protéger l'environnement après l'utilisation des produits. Par exemple, sur l'huile Syntilor, un pictogramme vert accroche l'œil (9).



7



8



9

## Des produits simples à appliquer

**Les huiles et saturateurs** s'appliquent au pinceau, au rouleau ou au pistolet (Owatro) en plusieurs couches jusqu'à saturation du bois. Pour certains produits, il est parfois nécessaire de retirer l'excédent d'huile ou de saturateur en passant un chiffon doux et de le lisser entre chaque couche. Pour les autres, le produit se lisse simplement au pinceau pour ne pas laisser de traces.

Les fabricants ne garantissent pas la tenue dans le temps, comme pour les peintures et lasures, car **ce type de produit demande un entretien régulier**. En revanche, ils indiquent quand entretenir le support.

Pour Starwax, cela varie d'un à deux ans selon l'essence. Pour les autres c'est en fonction de l'aspect du bois, les supports horizontaux vieillissant plus rapidement.

### Une teneur discrète

Sur les produits en phase aqueuse, le taux de COV (composés organiques volatils) est mentionné systématiquement sur le pot. Sur les produits solvantés, plus polluants, ce n'est pas toujours le cas. Il n'y a pas de norme précise pour ces produits et les fabricants restent dans le flou...



MARQUE	STARWAX	BONDEX	SYNTILOR	SYNTILOR	XYLOPHENE
RÉFÉRENCE	Teck et bois exotiques très longue protection	Teck rénovatrice	Teck Ultra Protect	Bois extérieurs	Protection terrasses
USAGES	Mobilier de jardin...	Mobilier de jardin, bardage...	Mobilier de jardin, abri, balustrade...	Terrasse piscine, mobilier de jardin...	Terrasse, bardage, mobilier de jardin...
LES PLUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pénétration rapide</li> <li>• Bouchon sécurisé</li> <li>• Prix</li> <li>• Rendement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pénétration rapide</li> <li>• Le moins cher</li> <li>• Antigrasse</li> <li>• Tenue dans le temps sur les bois durs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pénétration rapide</li> <li>• Tenue dans le temps sur les bois durs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application facile</li> <li>• Bonne pénétration</li> <li>• Résiste au chlore</li> <li>• Conditionnement</li> <li>• Aspect bois huilé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne pénétration</li> <li>• Prix</li> </ul>
LES MOINS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauvaise tenue dans le temps (des tâches apparaissent)</li> <li>• Temps de séchage</li> <li>• Une seule teinte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenue dans le temps pin autoclave</li> <li>• Trop liquide</li> <li>• Temps de séchage</li> <li>• Conditionnement</li> <li>• Prix</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenue dans le temps pin autoclave</li> <li>• Conditionnement</li> <li>• Ouverture petite</li> <li>• Coule un peu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coule beaucoup</li> <li>• Mauvaise tenue de la couleur claire</li> <li>• Prix</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peu d'information sur l'emballage</li> <li>• Coule légèrement</li> <li>• Conditionnement</li> <li>• Tenue dans le temps</li> </ul>

APPLICATION	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>
TENUE SUR ACACIA	<b>4</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
TENUE SUR PIN AUTOCLAVE	<b>4</b>	<b>4,5</b>	<b>4,5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
ASPECT	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5,8</b>	<b>5,8</b>
▶▶ <b>RÉSULTAT DU TEST</b>	<b>5,1</b>	<b>6,1</b>	<b>6,1</b>	<b>6,3</b>	<b>6,3</b>
PRIX	17,50 € (0,75 litre)	23,50 € (litre)	21 € (litre)	25 € (litre)	12 € (0,75 litre)

CARACTÉRISTIQUES					
Liant	Huile de lin	Huile de lin	Huile de lin	Huile naturelle, résine synthétique	NC
Phase	Solvantée	Aqueuse	Aqueuse	Solvantée	Aqueuse
Teneur en COV	47 g/l	47 g/l	29 g/l	NC	47 g/l
Teintes	1	3	3	2	4
Conditionnement	0,75 l ; 2 l	0,5 ; 1 l	1 l	1 l ; 2,5 l ; 5 l ; 10 l	0,75 l ; 5 l

APPLICATION					
Séchage entre deux couches	6 h	4 h	30 min	3 à 30 min	30 min
Essuyage	Oui	Oui	Non	Oui	Non
Séchage complet	24 h	48 h	4 h	24 h	48 h

## Critères d'évaluation

■ **L'application** prend en compte la facilité de pénétration des huiles et saturateurs dans les différentes essences, mais aussi le confort d'utilisation. Les produits ont été appliqués verticalement et horizontalement pour vérifier la fluidité du produit.

■ **Tenue sur acacia et sur pin autoclave.** Les huiles et saturateurs sont notés régulièrement au cours des 15 mois pendant lesquels ils sont exposés à l'extérieur pour vérifier leur résistance dans le temps.

■ **L'aspect** a été contrôlé après séchage complet des huiles et saturateurs, puis régulièrement pendant 15 mois. Ont été pris en compte les teintes et l'aspect général du bois.

### DÉROULEMENT DU TEST\*

Les produits testés ont été appliqués sur des planches de pin traité autoclave classe 4 et d'acacia équivalent en dureté aux bois exotiques.

Les planches ont été assemblées pour former des panneaux qui sont restés exposés huit mois à l'horizontale puis 7 mois à la verticale, de janvier 2017 à avril 2018. Les produits ont été testés dans leur version incolore (ou claire) et teintée en fonction des disponibilités et en respectant les préconisations de chaque fabricant.

\* 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?

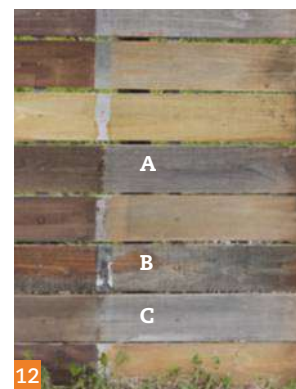
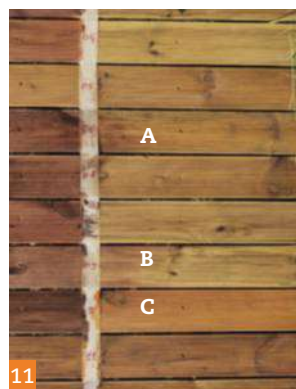
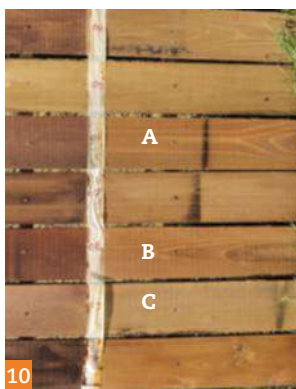
Deux saturateurs prennent la tête, l'**Owatrol**, grâce à son excellente tenue dans le temps et le choix des teintes et le **V33 Protection terrasses** au rendement plus faible. À la troisième place, la première huile **V33 Protection mobilier** résiste très bien et c'est la seule à proposer neuf teintes. Viennent ensuite, le **Cecil 725SX** (saturateur) facile à appliquer et dont les teintes restent fraîches longtemps, le **Cecil 620SX** (saturateur) long à sécher et l'huile **Blanchon** qui garde un bel aspect. En revanche, le **Blanchon Saturateur bois** n'a pas tenu dans le temps. Le **Bondex** (saturateur) est assez performant, mais trop long à sécher. Le **Starwax** (saturateur), facile à appliquer, est devenu terne, tout comme le **Syntilor** et le **Xylophène**. Enfin, les huiles **Syntilor** et **Bondex** se sont vite dégradées sur le pin autoclave et la **Starwax** a même pratiquement disparu sur toutes les essences.



MARQUE	STARWAX	BONDEX	BLANCHON	BLANCHON
RÉFÉRENCE	Haute protection Terrasses bois	Antidérapant	Saturateur Bois	Pour Teck
USAGES	Terrasse piscine, mobilier de jardin...	Terrasse piscine, mobilier de jardin...	Pont de bateau, mobilier de jardin...	Mobilier de jardin, abri, balustrade...
LES PLUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application facile</li> <li>• Bonne pénétration</li> <li>• Résiste au chlore</li> <li>• Conditionnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résiste au chlore</li> <li>• Antiglisse</li> <li>• Tenue des couleurs</li> <li>• Application sur bois dur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application facile</li> <li>• Bonne pénétration</li> <li>• Conditionnement</li> <li>• Aspect huilé</li> <li>• Résiste à l'eau de mer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne pénétration</li> <li>• Tenue dans le temps</li> <li>• Aspect naturel du bois conservé</li> <li>• Application facile</li> </ul>
LES MOINS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teneur en COV</li> <li>• Ouverture du pot</li> <li>• Peu de teintes</li> <li>• Odorant</li> <li>• Tenue dans le temps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps de séchage entre deux couches</li> <li>• Prix</li> <li>• Application sur bois autoclave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rendement</li> <li>• Tenue de la couleur claire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coule un peu</li> <li>• Conditionnement</li> <li>• Une seule teinte</li> <li>• Bouchon peu étanche</li> </ul>
APPLICATION	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
TENUE SUR ACACIA	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>7</b>
TENUE SUR PIN AUTOCLAVE	<b>6</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>7</b>
ASPECT	<b>6,2</b>	<b>6</b>	<b>6,5</b>	<b>7</b>
▶▶ RÉSULTAT DU TEST	<b>6,9</b>	<b>7,0</b>	<b>7,1</b>	<b>7,2</b>
PRIX	22 € (litre)	25,50 € (0,75 litre)	21 € (litre)	20 € (litre)
CARACTÉRISTIQUES				
Liant	Huile de tung, résine uréthane	NC	Huile naturelle, résine synthétique	Huile végétale
Phase	Solvantée	Aqueuse	Solvantée	Aqueuse
Teneur en COV	490 g/l	<b>29 g/l</b>	NC	<b>29 g/l</b>
Teintes	2	<b>4</b>	3	1
Conditionnement	<b>1 l ; 2,5 l ; 5 l ; 6 l</b>	1 l ; 2,5 l ; 5 l ; 10 l	<b>1 l ; 5 l ; 20 l</b>	<b>1 l ; 2,5 l</b>
APPLICATION				
Séchage entre deux couches	15 à 20 min	3 h	15 à 30 min	20 à 30 min
Essuyage	Non	Non	Oui	Non
Séchage complet	24 h	24 h	24 h	<b>4 h</b>

## Incolore en demi-teinte

À l'application, **les huiles et saturateurs donnent un bel éclat** sur l'acacia (**10**) comme sur le pin autoclave (**11**). Mais les tests démontrent qu'après quinze mois d'exposition, les produits ont bien souffert, surtout les teintes claires. **Un entretien régulier est nécessaire** tous les six mois à un an, selon les produits. Blanchon Saturateur Bois (A), Starwax Haute Protection Terrasses Bois (B) et Syntilor Bois Extérieurs (C) ont particulièrement mal réagi : le bois a grisé, aussi bien sur l'acacia (**12**) que sur le pin autoclave (**13**). Des taches sont même apparues sur l'huile Starwax (D).





## Le coup de cœur de Système D

CECIL	CECIL	V33	V33	OWATROL
SX620 Bois de jardin	SX725 Terrasses	Protection mobiliers	Protection terrasses	Aquadecks Saturateur Mat
Pergola, terrasse, mobilier de jardin...	Terrasse piscine, bardage...	Mobilier de jardin, véranda, balustrade...	Terrasse piscine, abri, mobilier de jardin...	Mobilier, palissade, bardage, terrasse...
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application facile</li> <li>• Bonne pénétration</li> <li>• Conditionnement</li> <li>• Ouverture du pot</li> <li>• Tenue dans le temps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditionnement</li> <li>• Ouverture du pot</li> <li>• Antiglisse</li> <li>• Résiste au chlore</li> <li>• Tenue dans le temps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 teintes au choix</li> <li>• Pénétration rapide dans le pin autoclave</li> <li>• Bouchon sécurisé</li> <li>• Ne coule pas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenue dans le temps</li> <li>• Bonne pénétration dans les bois durs</li> <li>• Antiglisse</li> <li>• Résiste au chlore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application</li> <li>• Bonne pénétration</li> <li>• Tenue dans le temps</li> <li>• 6 nuances de couleurs</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teneur en COV</li> <li>• Temps de séchage entre deux couches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps de séchage entre deux couches</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conditionnement</li> <li>• Temps de séchage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application sur support horizontal uniquement</li> <li>• Application difficile sur pin autoclave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouverture du pot</li> <li>• Prix</li> <li>• Coule un peu</li> </ul>

<b>8</b>	<b>7,5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>7,3</b>	<b>7,5</b>	<b>8,2</b>
<b>7</b>	<b>7,5</b>	<b>7,3</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>
<b>6,5</b>	<b>7</b>	<b>7,3</b>	<b>7,5</b>	<b>7,6</b>
<b>7,2</b>	<b>7,4</b>	<b>7,5</b>	<b>7,6</b>	<b>7,8</b>

20 € (litre)      23 € (litre)      22 € (litre)      20 € (litre)      25 € (litre)

Résines alkydes	Huile naturelle, résine acrylique	Huile de tung	Huile de tung, résine alkyde	Huile naturelle, résine acrylique
Solvantée	Aqueuse	Aqueuse	Aqueuse	Aqueuse
400 g/l	<b>20 g/l</b>	47 g/l	<b>20 g/l</b>	47 g/l
4	3	<b>9</b>	3	6
1 l ; 5 l ; 10 l	1 l ; 5 l ; 10 l	1 l	1 l ; 2,5 l ; 5 l	<b>1 l ; 5 l ; 20 l</b>
8 h	4 h	4 h	4 h	<b>15 à 20 min</b>
Non	Non	Non	Non	Oui
24 h	24 h	12 h	24 h	<b>4 h</b>

Le produit Owatrol a un bel aspect avec un côté brillant huileux et une excellente tenue dans le temps. **Il propose un grand choix de teintes et s'applique sans problème.** Sa phase aqueuse, l'absence d'odeur et sa faible émission de COV en font un produit tout à fait remarquable. En 15 mois, les teintes n'ont pratiquement pas bougé et aucune tache n'est apparue sur l'acacia et le pin autoclave. Malgré sa consistance liquide, le saturateur pénètre bien sans trop couler et **c'est le seul à pouvoir être appliqué au pistolet.** Enfin, ce produit convient à tous les éléments du jardin, du mobilier aux terrasses, en passant par les bardages, abris...



13

## Mise en œuvre

**Tous les produits sont prêts à l'emploi.** Il suffit de secouer ou mélanger pour obtenir un liquide homogène. Les Cecil et V33 ont une consistance assez épaisse (14). Après **une première couche épaisse et régulière**, appliquée au pinceau plat ou au rouleau, il faut attendre que l'aspect huileux disparaisse pour renouveler l'opération jusqu'à saturation (15).



14



15

# LA MENUISERIE simplifiée

## GABARITS DE PERÇAGE

La nouvelle gamme de gabarits de perçage Triton permet de créer des joints dissimulés robustes de manière effective et rapide. Ces outils professionnels sont ainsi parfaits pour tout niveau d'expérience en menuiserie.

### MINI GABARIT DE PERÇAGE OBLIQUE



### MINI GABARIT DE PERÇAGE OBLIQUE DOUBLE



### GABARIT DE PERÇAGE OBLIQUE 7 PCS



### GABARIT DE PERÇAGE RÉGLABLE



### ACCESSOIRES POUR GABARIT **NOUVEAUTÉ**

<p>Vis disponibles en différentes tailles</p>	<p>PRESSE DE SERRAGE</p>	<p>CHEVILLES EN BOIS DE PIN, 50 PCS</p>	<p>CHEVILLES EN BOIS DE CHÊNE, 50 PCS</p>
	<p>JEU DE 2 EMBOUTS CARRÉS 76 MM ET 152 MM / 3" ET 6"</p>	<p>EMBOUTS DE VISSAGE CARRÉS 2 PCS 152 MM / 6"</p>	<p>FORET À EMMANCHEMENT 6 PANS (CHANGEMENT RAPIDE) 9,5 MM / 3/8"</p>

TROUVEZ VOTRE REVENDEUR LE PLUS PROCHE SUR  
**tritontools.fr**    



À la pointe de la précision

## Cahier des lecteurs

Sylvain Lepetit l'avait décidé, il ne ferait pas les choses à moitié: sa maison écologique, il la voulait avec terrasse et piscine. Son rêve est devenu réalité. De leur côté, Xavier Delachaux n'a pas compté ses heures pour restaurer intégralement la carrosserie d'une Jeep Wrangler de 1982 et Roger Pacqueau a fait plaisir à sa voisine en lui fabriquant un meuble à chaussures sur mesure.



### *Au sommaire*

- 100** Reportage : une maison « passive » avec terrasse et piscine
- 106** Les pros du système D
- 108** Concours Triton-Silverline
- 110** Courrier des lecteurs
- 111** Le saviez-vous ? La tarière
- 112** Guédelon : réaliser une boucle sur une corde
- 113** Nos bons plans



1



2

1. Les travaux débutent par le terrassement, le traçage au sol et la mise en place des réseaux.
2. Pour l'assise, Sylvain Lepetit et son épouse Françoise isolent le sol du rez-de-chaussée avec du polystyrène extrudé. Maison « passive » oblige, le sol doit être parfaitement isolé.
3. Étape suivante : préparer la dalle béton. Un double ferrailage est posé par nos lecteurs. Sur tout le pourtour de la future dalle, des rupteurs de ponts thermiques en polystyrène extrudé renforcent l'isolation en pied de mur.
4. Pendant que la dalle sèche, et avant l'intervention du charpentier, Sylvain attaque la construction du garage, en blocs de béton.

« Notre choix s'était d'abord porté sur une maison à rénover mais nous n'avons pas trouvé notre bonheur. Nous avons donc décidé de la faire construire. Après tout, nous l'avons déjà fait deux fois ! »

# Une maison « passive » avec terrasse et piscine

En partie réalisé en autoconstruction, le projet de Sylvain et Françoise Lepetit était ambitieux : bâtir une maison basse consommation en bois. Mission accomplie, avec de grosses économies d'énergie à la clé.

**P**our Sylvain Lepetit, informaticien, construire est devenu une habitude ! Sa troisième maison présente toutefois une particularité : elle est « passive », c'est-à-dire peu consommatrice d'énergie (voir encadré p. 104). Autrement dit, dotée d'une isolation qui permet de s'affranchir de tout chauffage, ou presque : « nous avons juste une résistance de 1500 W située à la sortie de la VMC double flux et, le premier hiver, nous ne l'avons même pas utilisée ». Résultat : une facture de chauffage proche de zéro. Pour cela, le travail sur la structure est primordial et notre lecteur a préféré le confier à un pro : « pour la partie habitation, nous avons choisi un système à ossature bois, dont l'étanchéité à l'air est délicate à réaliser ». En revanche, Sylvain Lepetit a pris en charge les fondations, le garage, les aménagements intérieurs et extérieurs : une terrasse avec piscine. C'est aussi lui qui a dessiné les plans de la maison, carrée et de plain-pied.



## UNE ENVELOPPE BIEN ÉTUDIÉE

Pendant que nos lecteurs montent le garage, le charpentier prépare à l'atelier les murs à ossature bois. Les parois, qui offrent un excellent niveau d'isolation, sont composées de caissons réalisés en OSB avec 30 cm de ouate de cellulose pour l'isolation. Le tout est complété, côté extérieur, par des panneaux en fibres de bois de 60 mm d'épaisseur, revêtus d'un enduit gratté. Ici, en effet, le bois n'est pas visible à l'extérieur : « nous ne voulions pas d'une finition bois qui change de couleur avec le temps ». Originale, la toiture est en bacs acier : « un choix économique et esthétique, souligne Sylvain Lepetit. Elle apporte une touche contemporaine ». Côté menuiserie, qu'ils posent eux-mêmes, nos lecteurs n'hésitent pas : « tout est en triple vitrage, y compris la baie vitrée. Laquelle est parfaitement étanche à l'air ». Une fois que l'ensemble est hors d'eau et hors d'air, le couple prend le relais du charpentier afin d'effectuer le cloisonnement, l'installation des réseaux, notamment de la VMC double flux (quasiment indispensable dans ce type de construction), et toutes les finitions intérieures.



5. C'est le moment de vérité : les murs préfabriqués à l'atelier sont arrivés et leur levage a débuté. Étape délicate pour assurer l'étanchéité à l'air : la jonction entre les différents panneaux.

6. Autre point sensible, l'étanchéité à l'air des menuiseries, notamment au niveau de leur jonction avec la paroi – gérée par un joint Comproband – et au niveau des ouvrants : « ce sont les seules petites fuites que nous avons constatées ».

7. Détail esthétique, « dans la pièce à vivre, pour séparer le coin repas du salon, j'ai choisi de réaliser un faux plafond... C'est un gros travail ! ».

8. Le faux plafond est conçu classiquement en plaques de plâtre sur ossature métallique. À l'intérieur cheminent les gaines de la VMC double flux et le réseau électrique, notamment pour le raccordement de suspensions mais aussi de spots à encaster.

« Pour être sûrs que la maison répondait aux critères d'un bâtiment passif, nous avons réalisé un test d'étanchéité à l'air. Le technicien n'avait jamais vu ça : un résultat presque parfait ! »





Les fermettes industrielles sont mises en place. Les combles, qui ne seront pas aménagés, seront isolés par 45 cm de ouate de cellulose. La couverture en bacs acier a été posée par le constructeur. Mais c'est notre lecteur qui s'est chargé de l'étanchéité du toit plat contigu, « qui permet de dissocier les deux zones, habitation et garage ».



## MAISON PASSIVE OU BBC ?

Dans les deux cas, il s'agit d'habitations dotées d'une enveloppe qui cumule bonne isolation et étanchéité à l'air, mais la frontière qui les sépare est floue. Leur principal atout tient dans leur consommation d'énergie de chauffage, qui doit être inférieure à 15 kwh/m<sup>2</sup>/an pour une maison passive, contre 50 kwh/m<sup>2</sup>/an pour un bâtiment basse consommation (BBC). Un habitat passif semble donc plus performant, mais le label BBC-Effinergie est plus strict en ce qui concerne l'énergie conventionnelle primaire, c'est-à-dire hors électroménager, consommée par la maison.



9



10



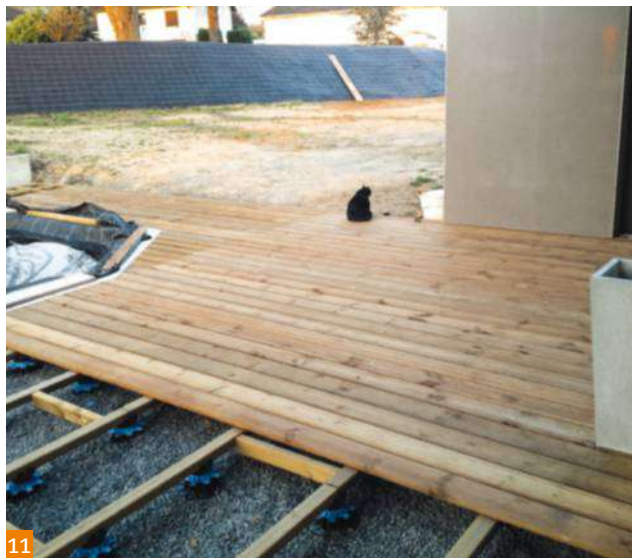
## TERRASSE... ET PISCINE

Le projet de Françoise et Sylvain ne s'arrête pas à la maison, il inclut les extérieurs avec la création d'une terrasse en bois et d'une piscine enterrée. Des travaux importants car il faut préparer le terrain, qui est en pente. Nos lecteurs se transforment alors en spécialistes du béton: « nous avons décaissé puis construit des murs de soutènement en béton banché ». Pour la piscine, ils choisissent un modèle avec une coque en polyester.

Un professionnel la mettra en place, excepté l'installation du raccordement, du système de filtration et de la ceinture en béton autour de la coque. Original, la terrasse est agrémentée d'un enrochement. Les murs de soutènement sont habillés, d'un côté, d'un platelage bois « pour rappeler le revêtement de sol de la terrasse »; de l'autre, d'une pierre granitique « pour évoquer l'enrochement ». De quoi passer d'agréables moments !

« La maison nous a demandé un an de travail, la terrasse et la piscine dix mois, week-ends et vacances compris. Mon conseil lorsque l'on ne fait pas tout soi-même : choisir soigneusement son constructeur. C'est ce que nous avons fait ! »

Le trou de la piscine est creusé par le terrassier à l'aide d'une pelleuse. Avant de positionner la coque en résine polyester, une bâche étanche est déployée dans le fond de l'excavation, puis un radier est réalisé avec de la mignonnette.



9. Après avoir décaissé le sol et coulé de solides fondations, nos lecteurs construisent les parois du bassin en béton banché : « quatorze rotations de coffrage et décoffrage, sur deux élévations de banche ».

10. Le terrassier s'est chargé de la mise en place des rochers, « à l'aide du godet de la pelleuse ».

11. Les préparatifs de la terrasse sont tout aussi minutieux : terrassement, pose d'un feutre géotextile recouvert « à la brouette » de

gravillons 6/10, positionnement des lambourdes sur des plots PVC réglables. Fixées avec des vis Inox, des lames en sapin de classe 4 couvrent le tout.

12. Pour la couverture de la piscine, Sylvain Lepetit est exigeant : « je ne voulais pas d'un abri arrondi inesthétique, qui nous aurait caché la vue depuis la maison ». Il opte pour une solution basse sur rail : « elle entre dans le renforcement prévu à cet effet et surtout, je peux l'ouvrir seul ».



# Les pros du système D



La carrosserie a été mastiquée puis poncée pour reboucher les trous dus à la corrosion (1). À l'image des pare-chocs avant et arrière, le châssis a été nettoyé et recouvert de blaxon, un goudron qui protège de la rouille et des chocs (2). Une peinture d'apprêt a ensuite été appliquée avant la couleur de finition. Notre lecteur a pris soin de protéger toutes les parties à ne pas peindre avec du papier d'emballage (3). Pour réaliser le tout, il a même conçu une véritable cabine de peinture pour protéger les murs et isoler la carrosserie de la poussière (4).



1



2



3



4

## LIFTING POUR JEEP WRANGLER

**Xavier Delachaux**, responsable communication dans l'industrie, s'est offert un bout du mythe américain en restaurant une Jeep de 1982 distribuée par Renault. Si la mécanique était parfaitement remise à neuf par le précédent propriétaire, le reste laissait à désirer. Après s'être documenté, notre lecteur a entièrement restauré la carrosserie, le châssis et la sellerie. Il a choisi une peinture blanche d'époque référencée chez Jeep. Bilan : 420 heures de travail avant que le 4x4 ne reparte sur les sentiers pour le plus grand bonheur de son propriétaire.

## SUR LES PAVÉS, LA TONNELLE...

Jeune retraité, **Alain Robert** a réalisé une petite terrasse au soleil afin de pouvoir se reposer en toute tranquillité. Il a eu l'idée astucieuse de fabriquer chaque pavé en moulant du mortier dans des barquettes alimentaires récupérées dans une cantine. Les pavés obtenus ainsi ont des bords adoucis pour pouvoir marcher pieds nus. 350 pavés ont ainsi été moulés.

*Sur une gâchée, notre lecteur a utilisé de la poudre rouge. Il a ensuite réparti ces quelques pavés colorés de façon aléatoire.*



## UN MEUBLE À CHAUSSURES À LA BONNE POINTURE

Nos lecteurs aiment rendre service, et **Roger Pacqueau**, ajusteur à la retraite, le prouve. En une cinquantaine d'heures, il a réalisé un meuble à chaussures sur mesure pour sa voisine. Le meuble devait prendre place dans une véranda construite sur un petit palier à l'entrée de la maison. En plus de permettre de ranger les chaussures, cette réalisation sert aussi de placard pour les produits d'entretien.

*Le frêne a été choisi pour sa teinte claire. Les planches ont été délignées à la scie circulaire, puis dégauchies et rabotées aux épaisseurs des différents éléments, panneaux, rayonnages, abattants et portes.*

## SERVANTE POUR NETTOYER LA TONDEUSE

Nettoyer le dessous d'une tondeuse à gazon est vite fastidieux : il faut se baisser et basculer la tondeuse, souvent lourde, pour accéder à la lame. **Sylvain Proust** a trouvé la solution en réalisant une servante avec plateau basculant, assez haute pour travailler confortablement. Elle est même équipée d'une rampe d'accès pour faciliter la mise en place de la machine. Sa particularité : être fabriquée en bois avec des assemblages à tenons et mortaises pour une plus grande solidité.

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



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

# GRAND CONCOURS LECTEURS

# #1

JUILLET 2018

du 1<sup>er</sup> juillet au  
30 septembre 2018

Les résultats seront  
publiés dans le numéro 875,  
daté décembre 2018

plus de  
7 300 €  
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 – TRITON/SILVERLINE**  
Concours lecteurs  
57, rue Gaston Tessier - CS 50061  
75166 Paris Cedex 19

Réservé au jury

SD 870/1

## 100 prix à gagner avec

1795 €

### Pack 6 outils

- **Workcentre Triton TWX7 477 €**  
Poste de travail polyvalent compatible avec une gamme élargie d'accessoires permettant de réaliser une grande variété d'opérations
- **Module défonceuse Triton TWX7RT001 262 €**  
Module défonceuse pour rainurer, raboter et créer des moulures
- **Module banc de scie d'entrepreneur Triton TWX7CS001 443 €**  
Permet de constituer un ensemble complet de banc de scie pour un travail et des résultats dignes de professionnels
- **Défonceuse de précision bi-mode plongeante, 1 400 W Triton MOF001 295 €**  
Utilisée en mode plongée libre ou en mode stationnaire. Réglage de la hauteur par système à pignon et à crémaillère  
Tourelle graduée à 3 butées permettant un réglage précis pour réaliser des coupes prédéfinies  
Régime : 8 000 - 21 000 tr/min ;  
plage de plongée : 0 - 59 mm
- **Ponceuse à bande 100 mm, 1 200 W Triton T41200BS 197 €**  
Puissant moteur de 1 200 W/10 A et variateur de vitesse pour une élimination rapide de matière
- **Ponceuse à cylindre oscillant compacte, 650 W Triton TSPSP650 121 €**  
Ponceuse polyvalente pour utilisation comme outil portable ou stationnaire montée sur établi



**Systeme D**  **triton**  
Precision Power Tools

 **SILVERLINE**

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

CP \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Profession \_\_\_\_\_

En activité

Retraité

Âge \_\_\_\_\_

Tél. \_\_\_\_\_

Email \_\_\_\_\_

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)

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 sou mets au Concours lecteurs est ma création véritable.

Date : \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_



1292 €

AGENCEMENT  
**PRIX**  
DECORATION

## Pack 6 outils

- **Ponceuse orbitale excentrique 500 W Triton TGEOS 316 €**  
Mode rotation libre et rotation imposée. Variateur de vitesse
- **Scie à onglet compacte à fonction coulissante 255 mm, 1 800 W Triton TCMS255 496 €**  
Système à quadruple barre coulissante favorisant une bonne fluidité de coupe. Vitesse à vide: 2000 - 5300 tr/min
- **Rabot électrique compact 60 mm, 450 W Triton TMNPL 56 €**  
Rabot double lame 2 en 1
- **Outil multifonction 300 W Triton TMUTL 111 €**  
Convient aux opérations de coupe, ponçage, grattage, meulage et polissage
- **Lot de 5 ciseaux à bois Triton TWCS5 - 6, 12, 19, 25 et 32 mm 41 €**  
Lame en acier chrome-vanadium trempé offrant performance et netteté du tranchant
- **Ponceuse à bande et à cylindre oscillant 450 W Triton TSPST450 272 €**  
Double configuration à passage rapide du mode ponçage oscillant à ponceuse à bande



581 €

MÉCANIQUE  
**PRIX**  
LOISIRS

## Pack 6 outils

- **Nettoyeur haute pression, 2 100 W Silverline 943676 156 €**  
Pression de service: 110 bars  
Débit max: 7,2 l/min
- **Sac à outils à fond rigide 600 x 280 x 260 mm Silverline 263598 36 €**  
15 poches extérieures et 7 poches intérieures
- **Compresseur d'air 2 ch, 1 500 W Silverline 357345 160 €**  
Pour utilisation avec une grande variété d'outils pneumatiques au garage comme à l'atelier
- **Clé à chocs pneumatique Silverline 797138 47 €**  
Couple maximal de 102 Nm et possibilité de réglage de 8 niveaux de couple
- **Escabeau plateforme 150 kg Silverline 537366 82 €**  
Dimensions (L x l x H): 1440 x 445 x 800 mm
- **Perceuse à colonne 250 mm, Silverline 350 W 262212 100 €**  
Pour les travaux de perçage demandant un degré élevé de précision



93 €

### 5° au 20° PRIX

- **Graveur multifonction 15 W Silverline 909214 12 €**
- **Chargeur de batterie 12/24 V Silverline 178555 81 €**



39 €

### 21° au 30° PRIX

- **Cisaille de jardin Silverline 231405 11 €**
- **Déplantoir en frêne collection «Somerset» Silverline 235775 6 €**
- **Bêche en frêne et acier inoxydable collection «Somerset» Silverline 228937 22 €**



### 31 au 100° PRIX

- **Un ticket cadeau de 20 € offert par Systeme D**



## PRIX SPÉCIAL COUP DE CŒUR

434 €

### Pack 5 outils

- **Établi portable à plateaux basculants Silverline TB05 46 €**  
Plateaux inclinables à 0°, 45° et 90°
- **Ponceuse-polisseuse 180 mm, 1 200 W Silverline 264569 67 €**  
Pour polir et lustrer la carrosserie de véhicules et autres
- **Caméra d'inspection avec écran LCD couleur Silverline 676660 94 €**  
Facilite l'inspection de zones difficiles d'accès
- **Coffret de mécanicien 90 pièces Silverline 868818 139 €**  
Ensemble de clés et douilles en chrome vanadium
- **Échelle télescopique Silverline 452123 88 €**  
2,6 m/9 échelons



# Questions & réponses

## la rédaction vous répond...

### Faut-il une dalle en béton pour un abri de jardin ?

*J'envisage d'installer un petit abri de 2,30 x 2,50 m dans mon jardin. Puis-je le poser directement sur le sol ou faut-il couler une dalle en béton ? Quelle solution préconisez-vous ? Gérard, par mail*

→ **La solution consistant à couler une dalle en béton armé** est évidemment idéale, surtout si vous ne comptez pas monter un plancher. Elle doit être réalisée exactement à la taille de l'abri de jardin car une dalle plus grande pourrait empêcher l'écoulement des eaux de ruissellement autour de l'abri. Son épaisseur doit être d'au moins 7 cm, ce qui suppose un décaissement assez important. Le montage de ce genre d'abri sur une assise périphérique de demi-parpaings posés à plat, écartés les uns des autres d'une vingtaine de centimètres, sur lesquels on monte l'abri, est préconisé. Cette solution, qui suppose la présence d'un plancher, a le mérite d'assurer une bonne ventilation de la construction en sous-face et d'éviter les risques de pourrissement du bois.

### Rénover un plafond en polystyrène

*Le plafond de notre salon a été recouvert de dalles de polystyrène. Comment les retirer et le rénover ? Djamel, par courrier*

→ **La colle fixant les dalles de polystyrène** au plafond peut être nettoyée avec un solvant, ou par grattage une fois qu'elle a été ramollie au décapeur thermique (ou au sèche-cheveux). Si le résultat est insuffisant, plusieurs solutions se présentent. Vous pouvez coller au plafond un voile de verre ou du papier à peindre après avoir gratté les plots de colle. Si la hauteur sous plafond est suffisante (au moins 2,70 m), vous pouvez créer un faux plafond avec des plaques de plâtre fixées sur une ossature métallique. Vous en profiterez pour isoler votre plafond (rouleaux ou panneaux de laine minérale, par exemple). Enfin, il vous reste la solution du plafond tendu, rapide et très efficace, mais assez onéreuse car posé par des pros.

### Évacuations d'eau en PVC gris

*Je débute en plomberie. Les tubes d'évacuation en PVC gris sont-ils faciles à installer ? Mauricio, par mail*

→ **Les tubes en PVC gris** sont très faciles à utiliser. Il faut choisir le bon diamètre en fonction du ou des appareils à utiliser : par exemple 32 mm pour un lavabo, 40 mm pour un évier ou une baignoire, etc. Augmentez le diamètre si plusieurs appareils sont raccordés sur la même ligne d'évacuation. Donnez une pente de 2 à 3 cm par mètre linéaire pour une bonne évacuation. L'assemblage lui-même se fait par emboîtement sur des raccords, et par collage avec une colle adaptée. Dépolissez la partie de tube à raccorder avec du papier abrasif.

### Démoussage des tuiles en béton ?

*On me dit que si je nettoie mes tuiles en béton avec un nettoyeur haute pression, elles risquent de devenir poreuses. Qu'en pensez-vous ? Pierre, par courrier*

→ **Les tuiles en béton ont une surface** légèrement granulose qui accroche assez rapidement les mousses. L'utilisation d'un nettoyeur haute pression risque de les décroûter en surface et effectivement de les rendre encore plus poreuses. Nous vous conseillons donc un traitement plus « doux » : un anti-mousse à appliquer par pulvérisation. L'eau de pluie suffit ensuite au rinçage et au décrochage des mousses.

## Astuce



Frédéric Marre

### COUPE FRANCHE

D'une faible densité, la brique pleine, destinée à la construction, se scinde sans effort, d'un coup sec, à l'aide d'un ciseau de briqueteur et d'une massette ; à l'inverse, des briques de laitier ou réfractaires, très dures, qui nécessitent l'usage d'un outil tranchant électrique (comme la meuleuse d'angle...).

### Stores intérieurs thermiques

**Je ne peux pas installer de volets. Les stores intérieurs sont-ils efficaces thermiquement ? Franz, par mail.**

→ **On trouve dans le commerce de nombreux types de stores intérieurs :** vénitiens, bateaux, plissés, etc. Vous n'aurez aucune difficulté à trouver un produit adapté au style de votre habitation. Les stores antichaleur ont la face extérieure recouverte d'un film en aluminium qui repousse le rayonnement solaire. Ils permettent une bonne isolation contre la chaleur et la lumière si vous les choisissez occultants. Vous pouvez aussi coller sur le vitrage un film antichaleur, très efficace contre les UV, et qui n'entrave pas l'éclairage grâce à son excellente transparence.

### Plancher sur fermettes

**Peut-on poser un plancher sur des fermettes métalliques pour y entreposer des objets ? Bertrand, par mail**

→ **Les fermettes**, qu'elles soient métalliques ou en bois, ne sont pas conçues pour supporter des charges importantes. Néanmoins, il est techniquement possible de poser sur les traverses de ces fermettes un plancher en panneaux (panneaux de particules ou OSB) pour y entreposer des objets légers. Mais si votre maison a moins de 10 ans, la garantie décennale et donc l'assurance dommages-ouvrage pourraient être annulées en cas de déformations, fissures ou affaissement, liés à d'éventuelles surcharges !

## Le saviez-vous ?

OLIVIER COQUARD

### L'outil et l'histoire

## La tarière

À l'origine, la tarière est un couteau à lame en gouttière permettant de creuser profondément le bois. Elle est mentionnée dans un texte du IV<sup>e</sup> siècle avant notre ère attribué à Platon, comme l'un des outils du menuisier avec la scie, le rabot et le tour. Les Gaulois utilisaient aussi de grosses tarières, selon l'auteur latin Palladius, pour creuser les mortaises dans les poutres.

**La tarière, un outil aujourd'hui sophistiqué connu depuis l'Antiquité.**



L'utilisation de cet outil a été très précocement variée : la tradition chrétienne explique qu'au VII<sup>e</sup> siècle, au temps des « rois fainéants », l'évêque d'Autun reçut le martyre en se faisant percer les yeux avec une tarière... Jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle, la tarière est « à main » : il faut simplement tourner la poignée pour enfoncer la lame dans le bois. Les améliorations mécaniques apparaissent aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles : un « couteau inversé » à l'extrémité de la lame améliore considérablement la précision du forage, avant que des systèmes d'entraînement mécaniques ne permettent à la tarière de forer non seulement dans le bois, mais aussi dans la terre ou la pierre.

Les progrès de l'acier au XIX<sup>e</sup> siècle ont amélioré encore les performances de l'outil : les formes de la lame se sont diversifiées (la vrille pleine à bords affûtés a facilité son utilisation). Aujourd'hui, il existe des tarières électriques et thermiques aux réglages multiples et aux usages variés : ainsi en 1962, Joseph Unac dépose un brevet pour une tarière à déport latéral très vite devenue indispensable aux agriculteurs. La tarière est aussi très largement utilisée par les archéologues et les géologues pour le prélèvement des dépôts en profondeur.

Dans le prochain numéro :  
**la raboteuse-dégauchisseuse**

# guedelon

Ils bâtissent un château fort...

Carnet de chantier



## Comment faire une boucle sur une corde ?

Après avoir fabriqué une corde à l'aide d'un rouet et d'un carré mobile (voir Système D n° 814, novembre 2013), le cordier peut créer une boucle à une extrémité.

### Une boucle en quatre étapes

Pour réaliser une boucle, le cordier écarte les torons (brins qui composent la corde) pour passer l'épissoir (1). Puis, il replie la corde sur elle-même pour faire passer l'épissoir entre les deux torons de l'autre partie (2). Le cordier prend ensuite un second épissoir et le fait passer entre les deux torons du dessus (3).

Pour finir, il utilise une tige métallique en forme de U qu'il passe à l'autre extrémité de la corde. Il tire et serre fort (4).

La boucle est bouclée!



Photos Guedelon

Dans le prochain numéro :  
**le tressage des plessis**

[www.guedelon.fr](http://www.guedelon.fr)

**p. 6**

**Restructurer l'espace pour créer une chambre**

**PHILIPPE DEMOUGEOT**  
Tél. : 01 43 55 22 22  
www.philippedemougout.com

**p. 10**

**Une cabine de douche évolutive en kit**

**ELMER**  
Tél. : 05 45 66 20 55  
www.elmer-shower.com

**p. 12**

**Actus matériaux CHAFFOTEAUX**

Tél. : 01 55 84 94 94  
www.chaffoteaux.fr

**DANIEL MOQUET**  
Tél. : 0800 500 045  
www.daniel-moquet.com

**DUBOURGEL**  
Tél. : 04 76 26 83 03  
www.dubourgel.fr

**FIBERDECK**  
Tél. : 03 20 07 09 69  
www.fiberdeck.fr

**HOME DESIGN 3D**  
fr.homedesign3d.net

**IRFTS**  
Tél. : 04 78 38 83 10  
fr.irfts.com

**JACKON INSULATION**  
www.jackon-insulation.com/fr

**KINEDO**  
Tél. : 02 40 21 31 30  
www.kinedo.com

**KINOOK**  
Tél. : 09 72 46 33 09  
www.kinook.fr

**KUADRI**  
Tél. : 02 51 48 82 28  
www.kuadri.com

**LA BARRIÈRE À INSECTES**  
Tél. : 0810 638 219  
www.barriere-a-insectes.fr

**LAPEYRE**  
www.lapeyre.fr

**LOCTITE**  
Tél. : 01 64 17 70 70  
www.loctite.fr

**NICOLL**  
www.nicoll.fr

**ONDULINE**  
Tél. : 02 35 05 90 90  
www.onduline.fr

**PIERRA**  
www.pierra.com

**ROMUS**  
Tél. : 01 69 79 69 79  
www.romusworld.com

**RUBSON**  
Tél. : 01 46 84 90 00  
www.rubson.com

**SEKO**  
Tél. : 03 20 07 29 09  
www.seko-humidite.com

**DOSSIER RÉNOVATION INTÉRIEURE**

**p. 24**  
**Moderniser sa maison : chaque détail compte**

**ARKEO SYSTEM**  
Tél. : 05 59 58 79 45  
www.arkeo-system.com

**EFFINERGIE**  
Tél. : 04 67 99 01 00  
www.effinergie.org

**GNB GROUPE**  
Tél. : 01 41 71 08 49  
www.entreprise-travaux.com

**LAPEYRE**  
www.lapeyre.fr

**LATITUDE 48**  
Tél. : 09 54 62 22 92  
www.latitude48.net

**PLACO**  
Tél. : 01 46 25 46 25  
www.placo.fr

**TESTO FRANCE**  
Tél. : 03 87 29 29 29  
www.testo.com

**UNILIN**  
Tél. : 01 48 94 96 86  
www.unilininsulation.com

**p. 28**  
**Un doublage isolant sur ossature métallique**

**AEG POWERTOOLS**  
Tél. : 01 60 94 69 70  
www.aeg-powertools.fr

**BIOFIB ISOLATION**  
Tél. : 02 51 30 98 38  
www.biofib.com

**HOME PRATIK**  
Tél. : 01 64 36 35 76  
www.homepratik.fr

**ISOVER**  
www.isolationthermique.fr

**KNAUF INSULATION**  
Tél. : 03 89 72 11 00  
www.knauf-batiment.fr

**PLACO**  
Tél. : 01 46 25 46 25  
www.placo.fr

**POINT P**  
Tél. : 0800 326 883  
www.pointp.fr

**ROCKWOOL**  
Tél. : 01 40 77 82 82  
www.rockwool.fr

**URSA**  
Tél. : 0820 208 800  
www.ursa.fr

**p. 32**  
**Ouvrir un mur depuis une cage d'escalier**

**BOSCH**  
Tél. : 0811 360 122  
www.bosch-do-it.com

**ISOVER**  
Tél. : 01 40 99 24 00  
www.isover.fr

**PLACO**  
Tél. : 01 46 25 46 25  
www.placo.fr

**p. 36**  
**Réaliser une chape sèche dans une salle de bains**

**CHRISTIAN CRESCENT**  
Tél. : 07 60 28 24 98

**FERMACELL**  
Tél. : 01 47 16 92 90  
www.fermacell.fr

**p. 48**  
**Huit peintures acryliques multisupports**

**CASTORAMA**  
Tél. : 0810 104 104  
www.castorama.fr

**COULEURS D'ANTAN**  
Tél. : 04 66 43 29 07  
www.couleurs-dantan.fr

**DIP ÉTANCH**  
Tél. : 01 56 84 03 95  
www.dipetanch.fr

**DULUX VALENTINE**  
Tél. : 03 44 31 39 60  
www.duluxvalentine.com

**JULIEN**  
www.peinturesjulien.fr

**LIBERON**  
Tél. : 03 84 35 00 50  
www.liberon.fr

**LEROY MERLIN**  
Tél. : 0810 634 634  
www.leroymerlin.fr

**MAISON DÉCO**  
Tél. : 04 96 11 26 70  
www.maisondeco.com

**MAULER**  
Tél. : 03 89 52 21 15  
www.mauler.fr

**OXI**  
Tél. : 01 60 86 48 70  
oxi-peintures.com

**RENAULAC**  
Tél. : 05 57 97 09 80  
www.renaulac.fr

**RÉSINENCE**  
www.resinence.com

**SIGMA COATINGS**  
www.sigmacoating.com

## SIGNALS

Tél. : 05 46 30 66 20  
www.signals.fr

## SIKA

Fra.sika.com

## SYNTILOR

Tél. : 04 72 89 06 06  
www.syntilor.com

## TOLLENS

Tél. : 0820 210 024  
www.tollens.com

## V33

Tél. : 03 84 35 00 00  
www.v33.fr

## WATCO

Tél. : 03 20 52 77 77  
www.watco.fr

## FICHES

### p. 65

**Créer une calade traditionnelle**

#### BÂTI ORIENT IMPORT

Tél. : 04 90 75 17 15  
www.bati-orient-import.com

#### BARTHE

Tél. : 05 61 98 51 01  
www.terra-stone.fr

#### CASE DES ILES

Tél. : 09 61 48 63 97  
www.casedesiles.com

#### DIFFUSION CÉRAMIQUE

Tél. : 04 94 59 14 22  
www.diffusion-ceramique.com

#### STRADAL

Tél. : 0825 823 223  
www.stradal-jardin.com

## CONSTRUCTION RÉNOVATION

### p. 72

**Les solutions pour rafraîchir sa maison**

#### ÉDITIONS ULMER

Tél. : 01 48 05 03 03  
www.editions-ulmer.fr

### p. 80

**Raccorder deux cuves pour collecter les eaux pluviales**

#### LEROY MERLIN

Tél. : 0810 634 634  
www.leroymerlin.fr

### p. 84

**Nos conseils pour récupérer l'eau de pluie**

#### C.I. EAU

Tél. : 01 42 56 20 00  
www.cieau.com

#### GARDENA

Tél. : 0826 101 455  
www.gardena.fr

#### GRAF

Tél. : 03 88 49 73 10  
www.graf.fr

## MÉTÉO FRANCE

Tél. : 01 77 94 77 94  
www.meteofrance.com

## SIMOP

Tél. : 02 33 95 88 00  
www.simop.fr

## OUTILLAGE

### p. 86

#### Actualités

#### EDMA

Tél. : 04 94 44 70 70  
www.edma.fr

#### HAEMMERLIN

Tél. : 03 88 01 85 00  
www.haemmerlin.com

#### LEBORGNE

www.leborgne.fr

#### RYOBI

Fr.ryobitools.eu

### p. 87

**Une ponceuse excentrique hybride**

#### FESTOOL

Tél. : 01 60 06 64 30  
www.festool.fr

### p. 88

**La meuleuse à eau**

#### TORMEK - FOREZIENNE

Tél. : 04 77 27 47 00  
www.forezienne.com

### p. 92

**Quatorze huiles et saturateurs**

#### AXTON

Tél. : 0810 634 634  
www.leroymerlin.fr

#### CECIL PRO

Tél. : 03 84 35 00 33  
www.cecil.fr

#### COLOURS

Tél. : 0810 104 104  
www.castorama.fr

#### DECAPEX

Tél. : 01 56 84 03 95  
www.decapex.fr

#### INVENTIV

Tél. : 0811 694 777  
www.mr-bricolage.fr

#### OWATROL

Tél. : 01 60 86 48 70  
www.durieu.com

#### SINTO

Tél. : 0800 092 000  
www.sinto.fr

#### SYNTILOR

Tél. : 04 72 89 06 06  
www.syntilor.com

#### V33

Tél. : 03 84 35 00 33  
www.v33.fr

#### VERAXYL

www.bricodepot.fr

## AGENDA

### 69 - La Mulatière

Stage aménagement/ rénovation du 2 au 6 juillet 2018  
<https://lesclesdelatelier.fr>



### 75 - Paris

Stage: fabriquer son objet en bois de palette le 7 juillet 2018  
[www.letablisienne.com](http://www.letablisienne.com)



### 57 - Metz

Les Puces de Metz le 7 juillet 2018  
[www.metz-expo.com](http://www.metz-expo.com)



### 25 - Besançon

Brocante mensuelle le 8 juillet 2018  
[www.micropolis.fr](http://www.micropolis.fr)

### 77 - Crisenoy

Vide grenier, rassemblement voitures et motos anciennes Le 14 juillet 2018

### 25 - Pontarlier

Salon Destination Habitat Du 7 au 9 septembre 2018  
[www.destination-habitat.fr](http://www.destination-habitat.fr)



### 75 - Paris

Maison & Objet Du 7 au 11 septembre 2018  
[www.maison-objet.com/fr](http://www.maison-objet.com/fr)

# NOS BONS PLANS

TEXTE BÉNÉDICTE LE GUÉRINEL

## Une appli qui facilite les déclarations de sinistre

**Quoi?** Une plateforme et une application pour déclarer un petit sinistre (soit 80 % des sinistres) en quelques clics et supprimer la fastidieuse étape des papiers à remplir. Ce calculateur de dommages simplifie la vie des sinistrés en transmettant directement les informations aux assureurs. Le calcul des indemnités est entièrement automatisé.

**Combien?** Plus que de l'argent, cette application permet de gagner du temps et de se faciliter la vie.

**Comment?** Le sinistré contacte son assureur. Si ce dernier a intégré la solution Easy Sinistre, il peut proposer



à son client de lui transférer un lien permettant de télécharger l'application. Le client gère ensuite lui-même son sinistre de A à Z. N'étant pas tributaire des appels téléphoniques, de la visite de l'expert (sauf s'il s'agit d'un sinistre complexe), etc., il gagne ainsi du temps. Une indemnisation immédiate de gré à gré (dans ce cas, le client fait les travaux lui-même) ou une réparation du dommage par un professionnel lui sont alors proposées.

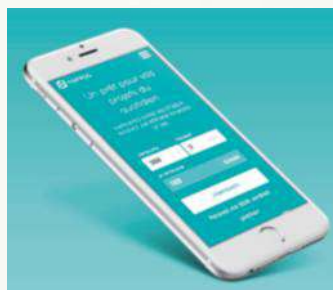
**Où?** Sur [www.eurexo.fr/nos-solutions/easy-sinistre/](http://www.eurexo.fr/nos-solutions/easy-sinistre/)

## Un microprêt pour les dépenses imprévues

**Quoi?** La première offre française de microprêts remboursables en un à trois mois. Les conditions d'attribution sont moins strictes que celles des banques et il n'y a pas besoin d'être en CDI pour en profiter. Cela permet de financer divers projets du quotidien: achat de matériaux, d'outillage, d'ordinateur, déménagement...

**Combien?** Il est possible d'emprunter de 200 à 600 € à un taux de 3 %.

**Comment?** La demande se fait en moins de 5 minutes depuis un smartphone, une tablette ou un ordinateur. On reçoit une réponse par mail en moins de 24 heures. Si



la réponse est positive, les fonds sont débloqués en moins de 48 heures. Pour le remboursement, on est ensuite prélevé tous les 30 jours (une, deux ou trois fois selon le nombre de mensualités choisi).

**Où?** Sur [www.finfrog.fr](http://www.finfrog.fr)



À découvrir dans votre prochain

# Systeme D

LE DOSSIER

## CLÔTURES & PORTAILS

### Nos conseils pour les installer soi-même

Matériaux, styles, motorisation...  
20 pages d'explications et  
de gestes pratiques.



Bruno Guillou



Bruno Guillou

## CONSTRUCTION RÉNOVATION

- Guide d'achat : huit chauffe-eau thermodynamiques
- Installer une pompe à chaleur pour piscine
- Construire une serre en bois



Ariston



Lecteur

## CAHIER DES LECTEURS

- Un support de hamac en sapin
- Une pergola en fer forgé
- Un tracteur Massey Ferguson restauré
- Une table basse en verre, bois et alu



Bruno Guillou



Lars Dalsgaard

## OUTILLAGE

- Testé pour vous : un combiné « tout en un » pour le jardin
- Mode d'emploi : la clé dynamométrique
- Banc d'essai : six raboteuses-dégauchisseuses



Hervé Lhuissier

## LES ESSENTIELS

Les gestes clés  
pour raccorder  
du cuivre



Christian Hochet



Christian Raffaud

ôt 2018  
chez votre marchand  
de journaux



## PERDU DANS LA JUNGLE DES LABELS ?

### LES POMPES A CHALEUR CERTIFIEES NF – LA SERENITE CERTIFIEE, AU MEILLEUR COUT.

Les labels, logos ou « certificat d'excellence » ne manquent pas, mais tous ne se valent pas. Les pompes à chaleur certifiées NF vous garantissent un niveau d'efficacité énergétique répondant à la **réglementation thermique**. Et elles sont bien sûr **éligibles au crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE)**.

Grâce à la **certification tierce-partie** délivrée par Eurovent Certita Certification vous aurez l'assurance que la pompe à chaleur NF recommandée par votre installateur RGE saura répondre à vos attentes. Les performances des pompes à chaleur que nous certifions sont évaluées selon un même protocole. Les essais sont réalisés dans des conditions strictement identiques, et les audits en usine répondent aux mêmes exigences de compétence, d'impartialité et d'indépendance.

Avec plus de 2000 pompes à chaleur certifiées en France depuis 2008, la marque 'NF Pompes à chaleur' vous offre le plus grand choix, avec plus de 70 marques et 10 fabricants leaders sur le marché français.

**Faites un choix éclairé.** Informez-vous en visitant notre site, accessible 24h/24, 7j/7, et comparez.



POMPE À CHALEUR  
[www.marque-nf.com](http://www.marque-nf.com)

[www.certita.fr](http://www.certita.fr)

# CALADE

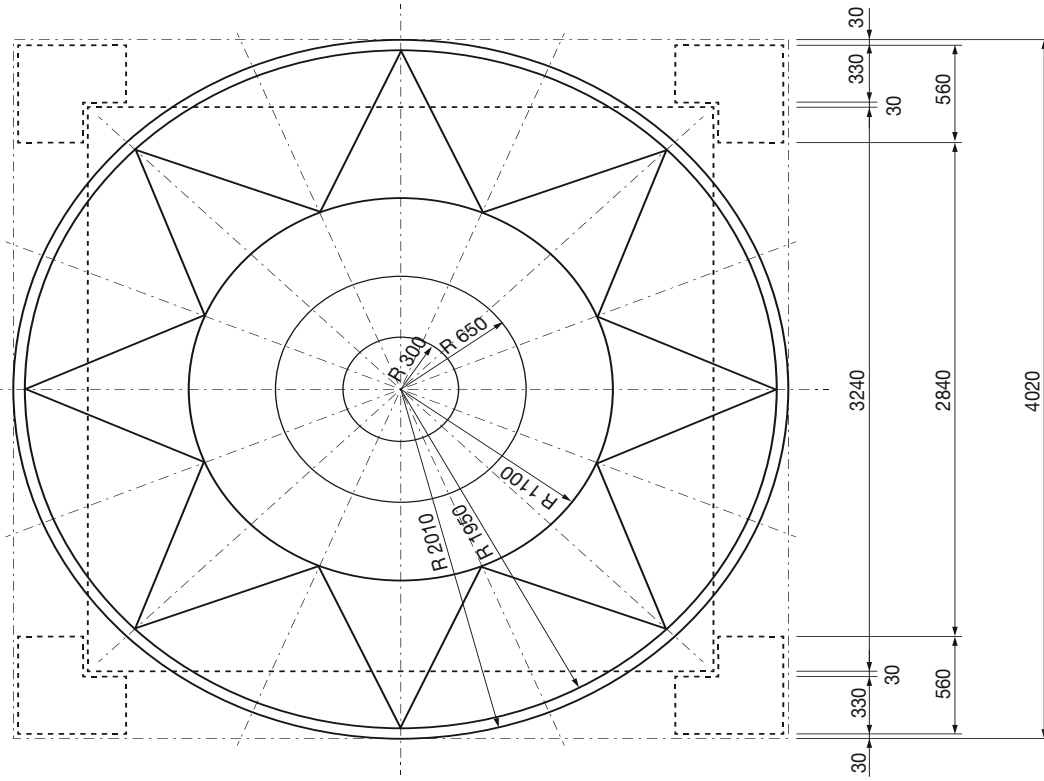
Échelle : 1/40

Unités en mm

# 870

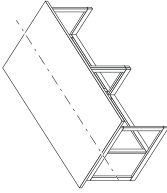
## Système D

juillet 2018



**Table de ping-pong**

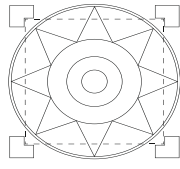
(page 63)



DESSIN FRANCK DASTOT

**Calade**

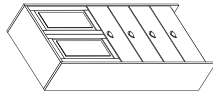
(page 65)



DESSIN FRANCK DASTOT

**Meuble à chaussures**

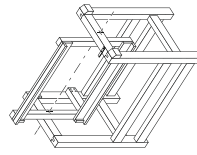
(page 106)



DESSIN FRANCK DASTOT

**Servante pour tondeuse**

(page 106)



DESSIN FRANCK DASTOT

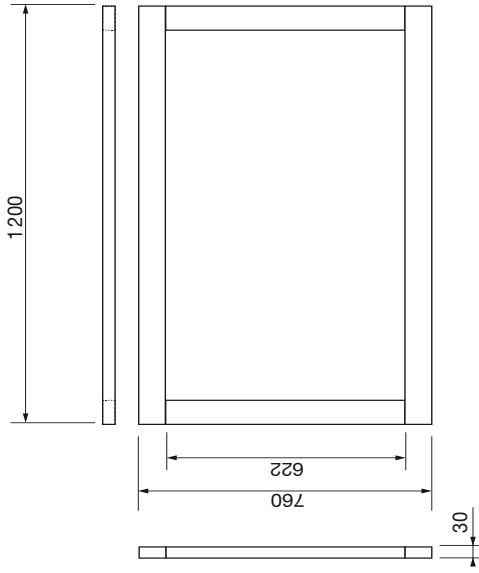


# TABLE DE PING-PONG

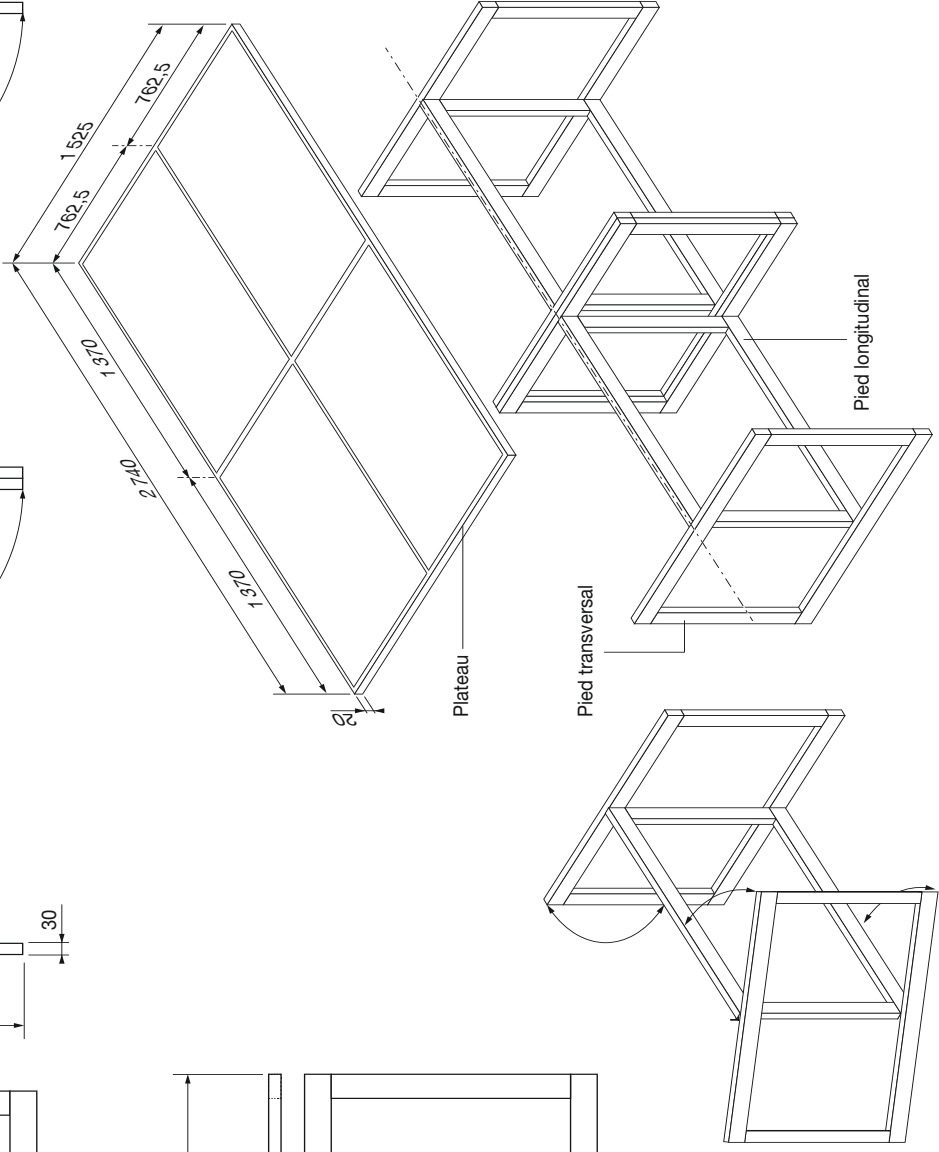
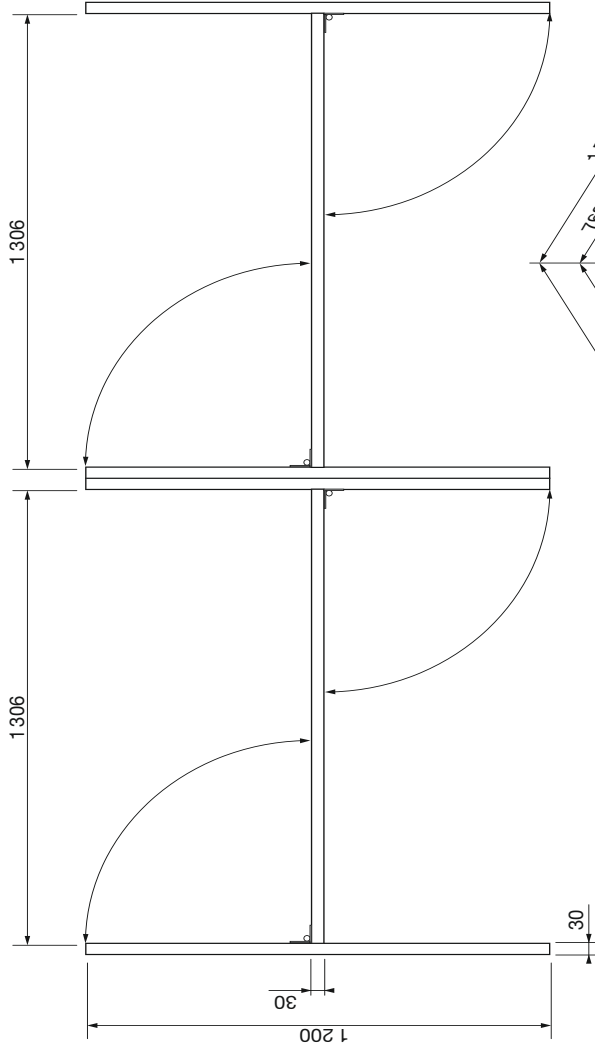
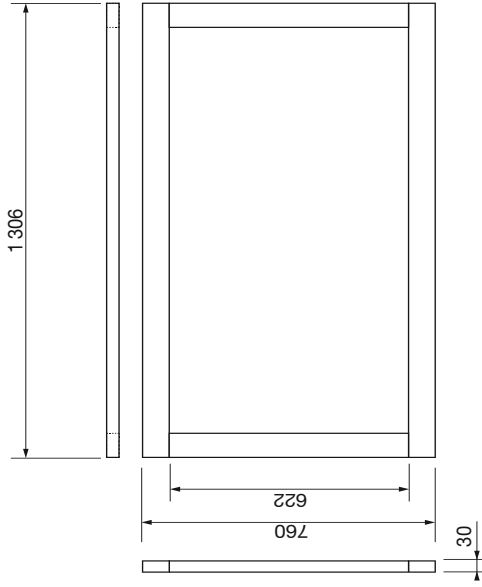
Échelle : 1/20

Unités en mm

## Pied transversal



## Pied longitudinal

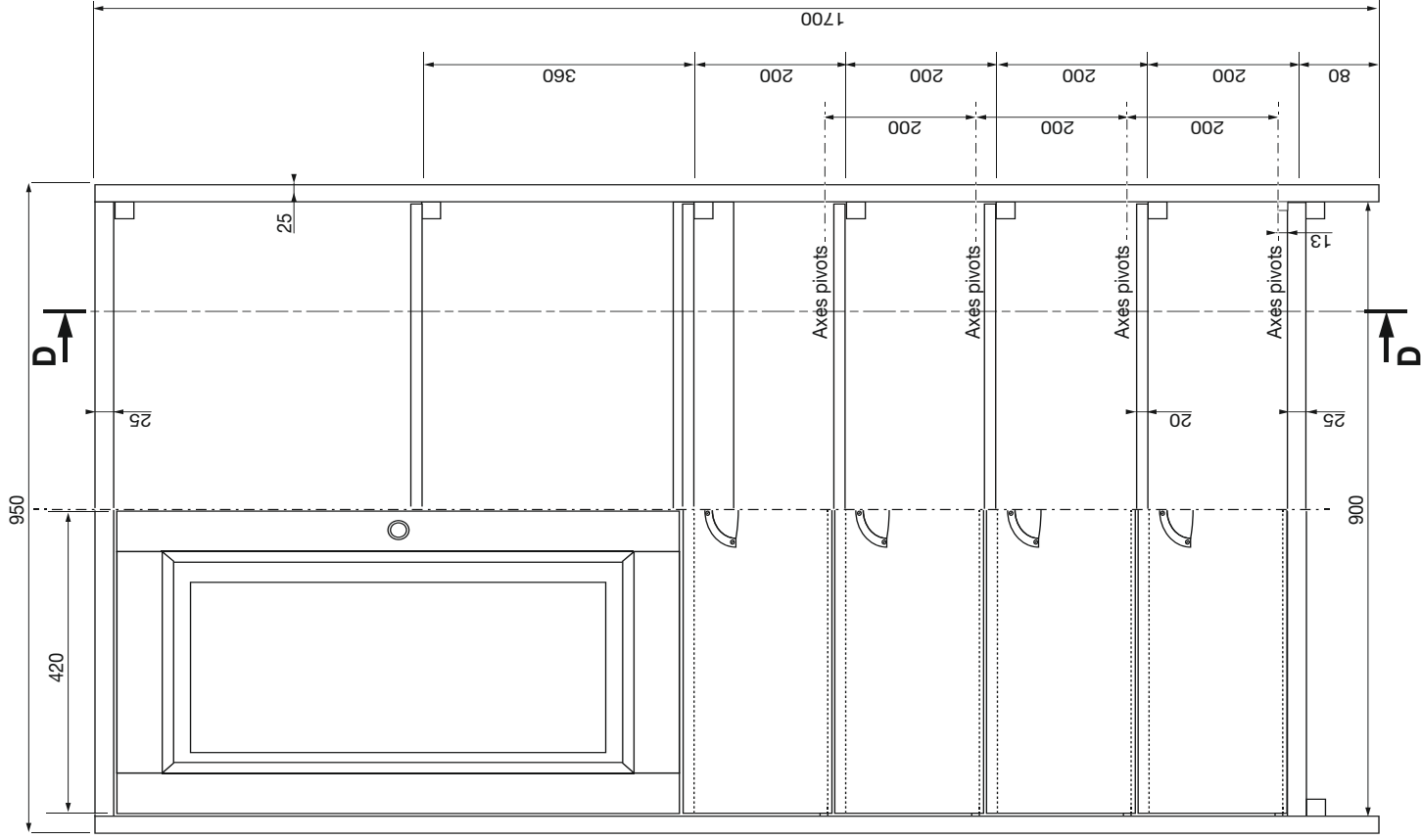


# MEUBLE À CHAUSSURES

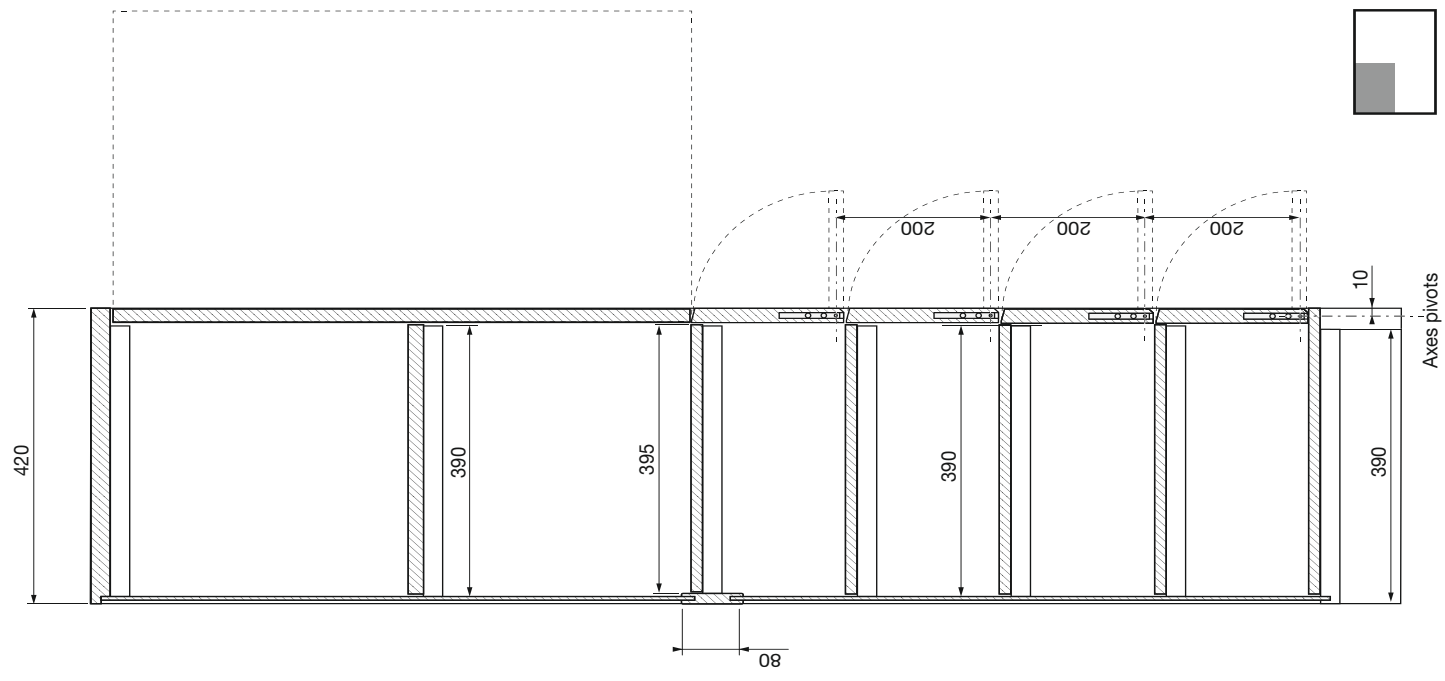
Échelle : 1/10

Unités en mm

## Vue de face



## Coupe DD

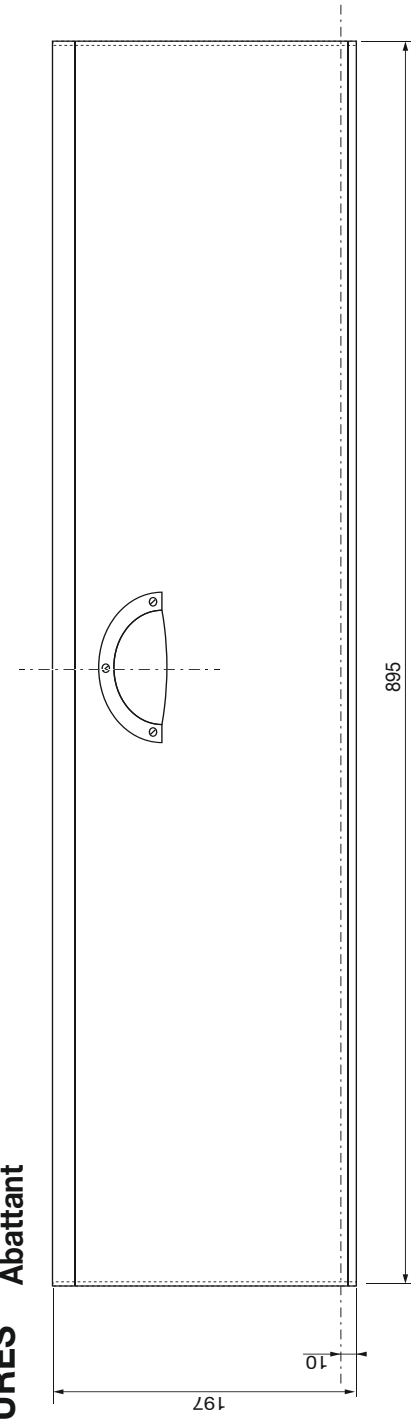


# MEUBLE À CHAUSSURES

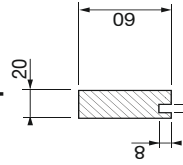
Échelle : 1/5

Unités en mm

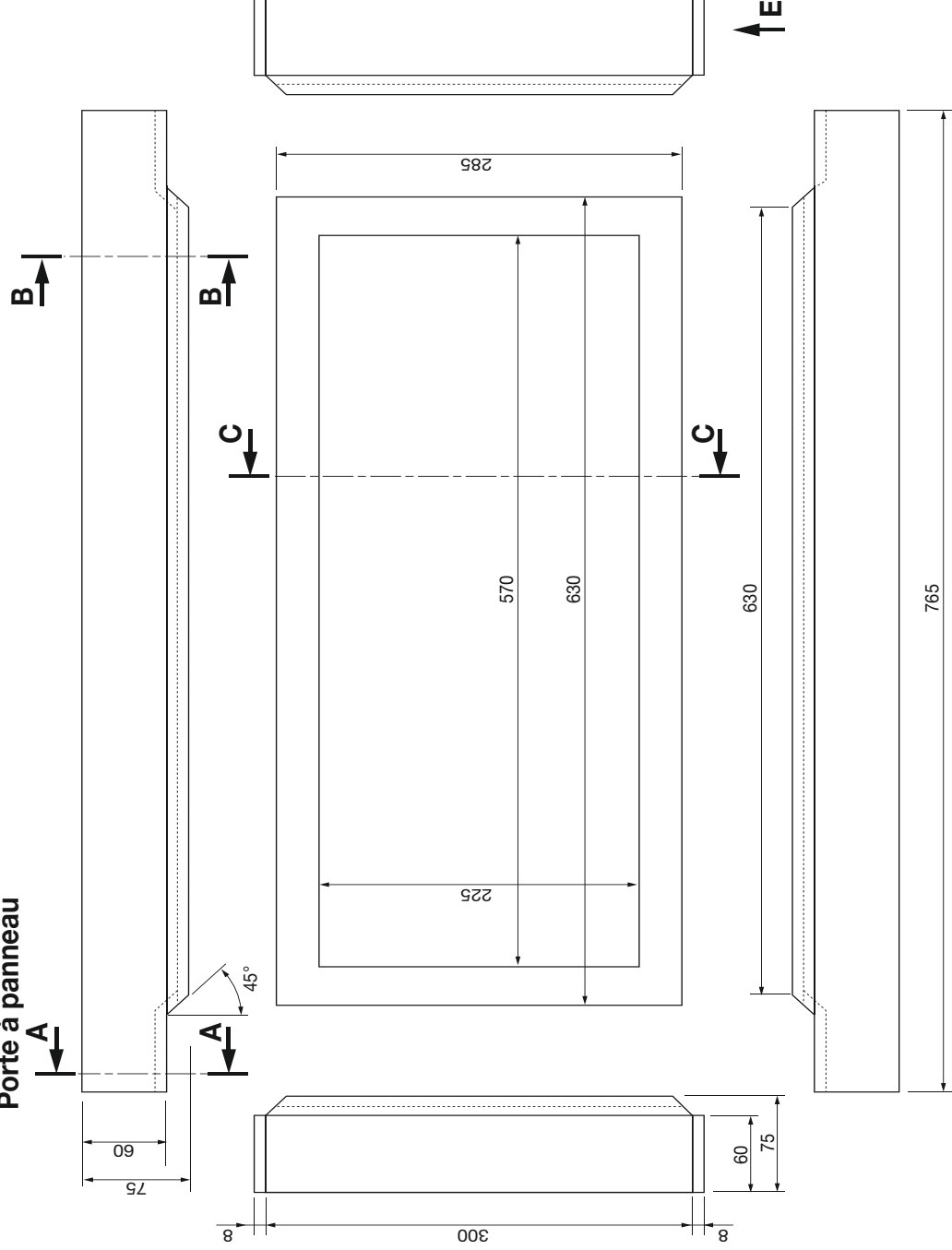
Abattant



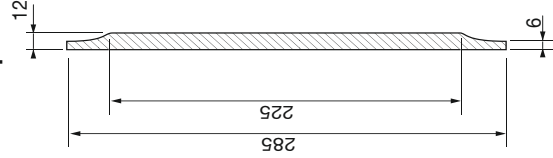
Coupe AA



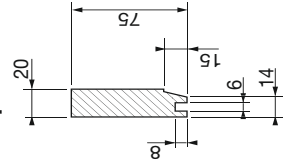
Porte à panneau



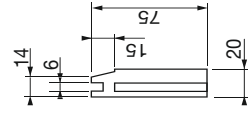
Coupe CC



Coupe BB



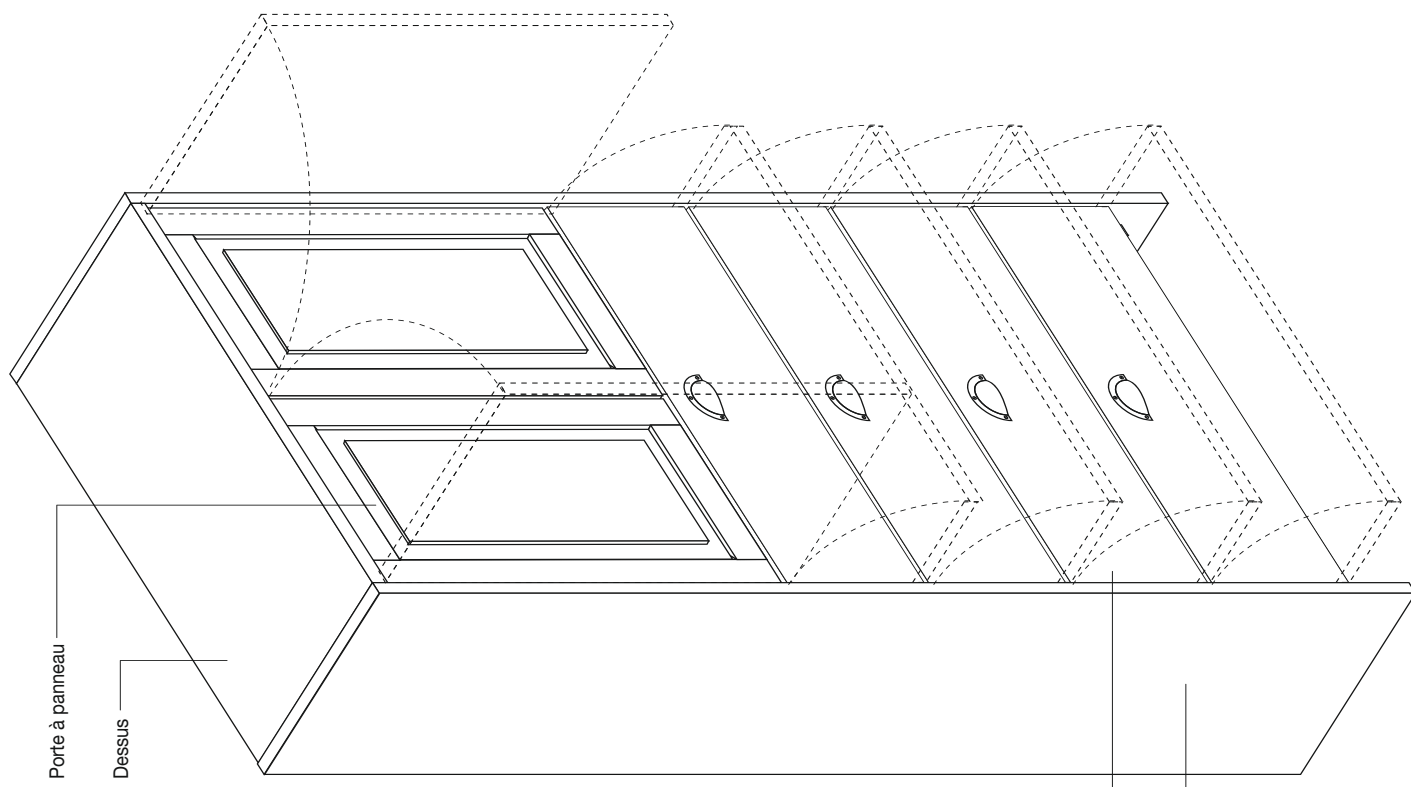
Vue E



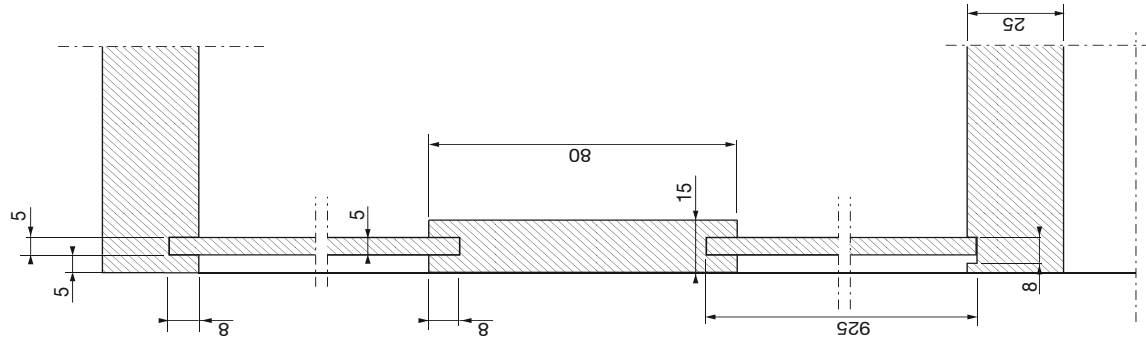
# MEUBLE À CHAUSSURES

Échelle : 1/2

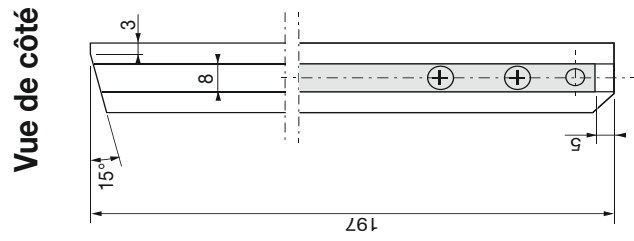
Unités en mm



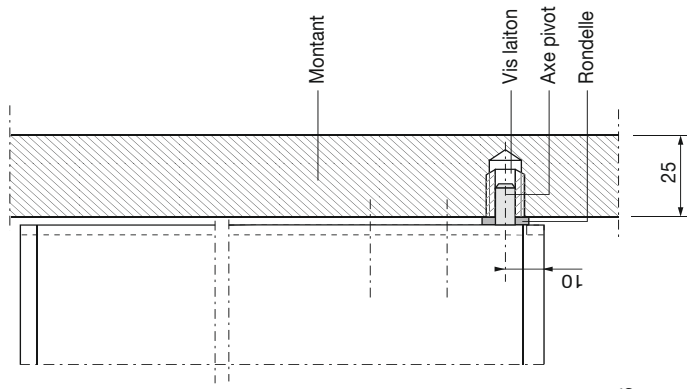
### Détail montage du fond



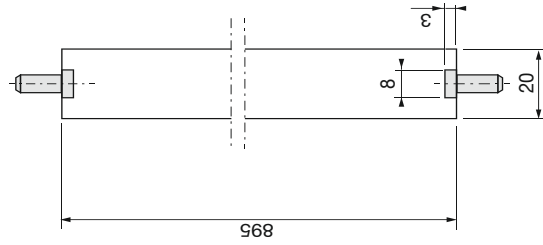
### Détail abattant



### Vue de face



### Vue de dessus



# SERVANTE POUR TONDEUSE

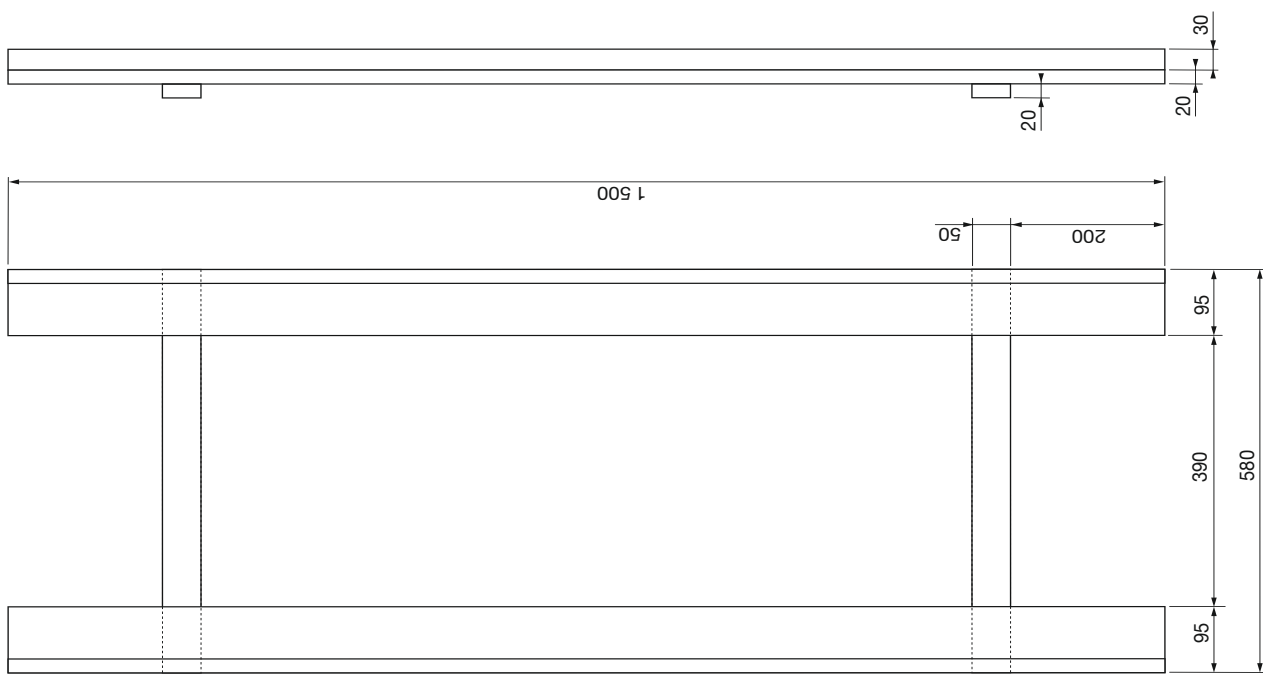
Échelle : 1/10

Unités en mm

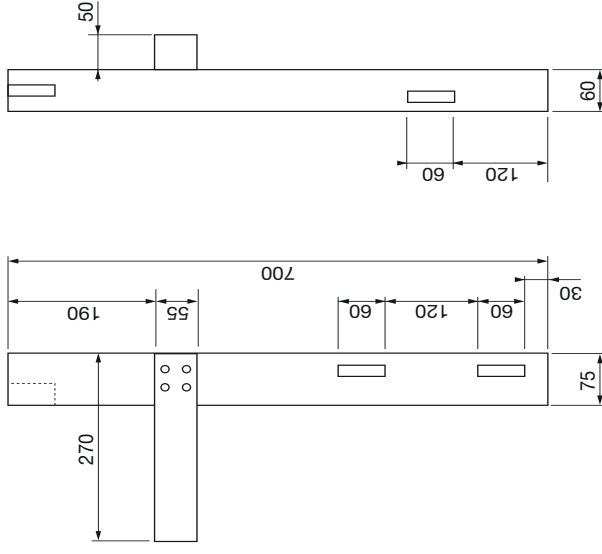
## Rampe

Vue de face

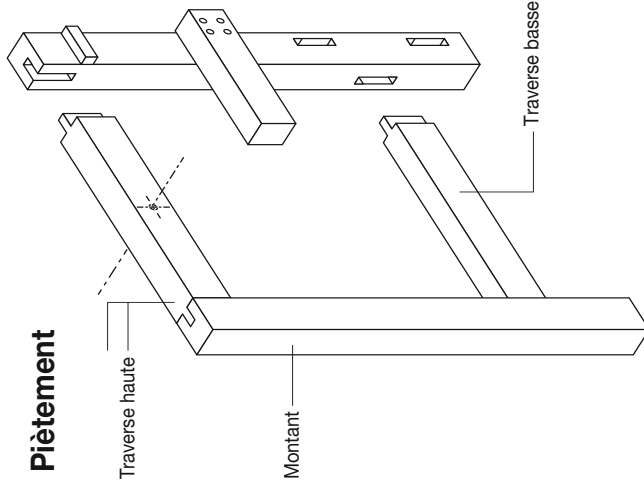
Vue de côté



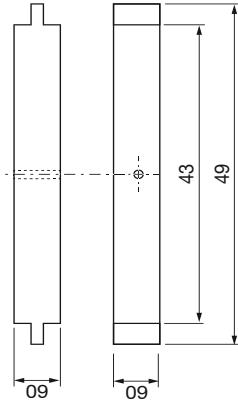
## Montant



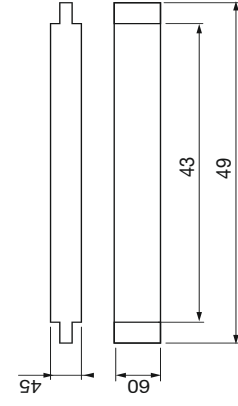
## Piètement



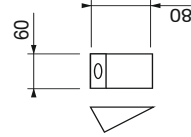
## Traverse haute



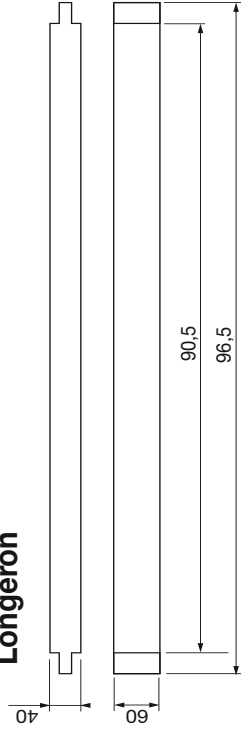
## Traverse basse



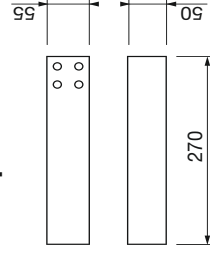
## Cale rampe



## Longeron

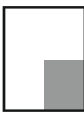
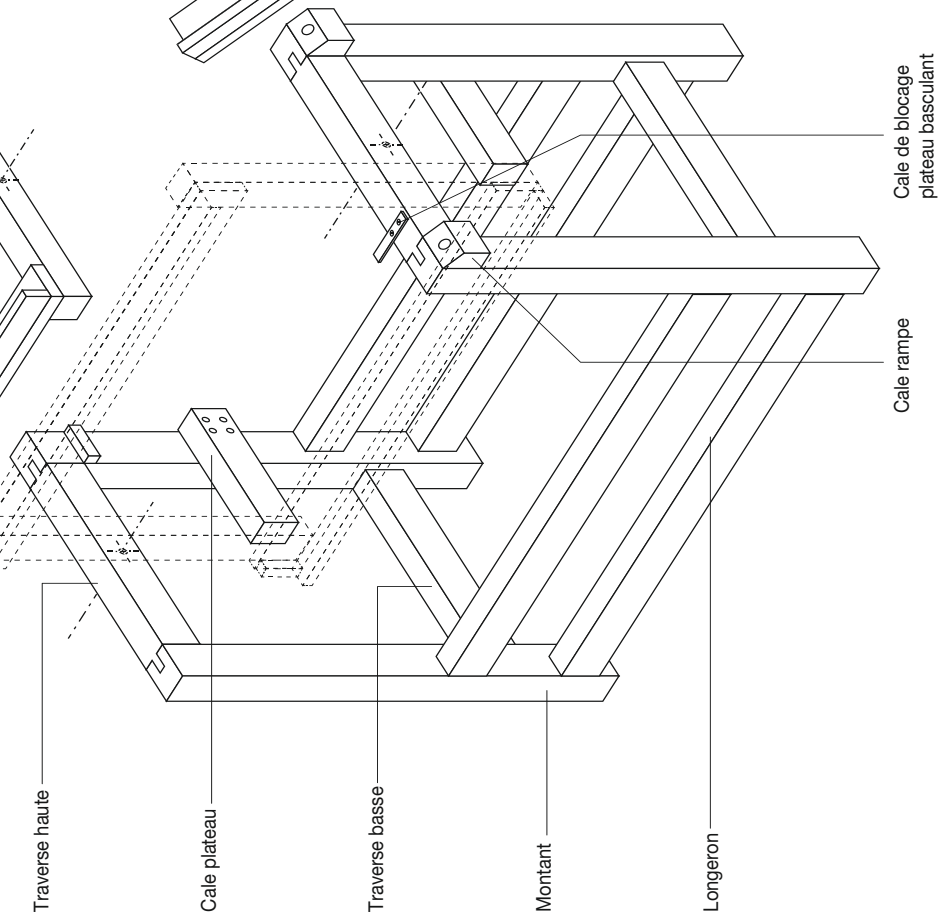
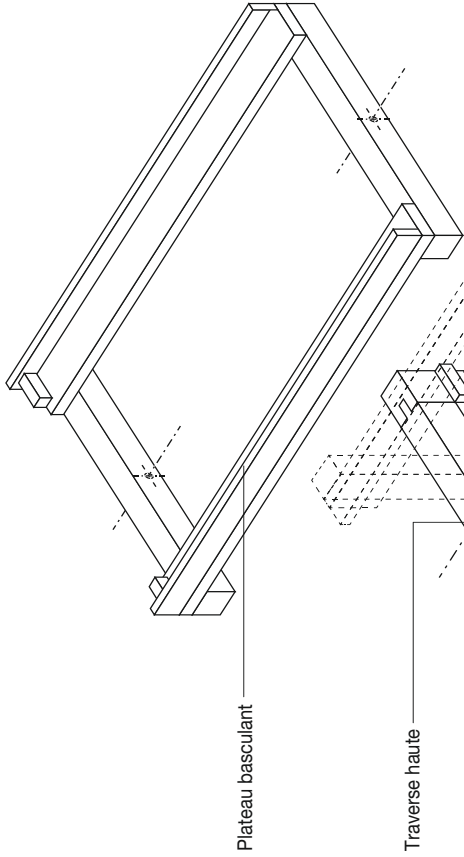
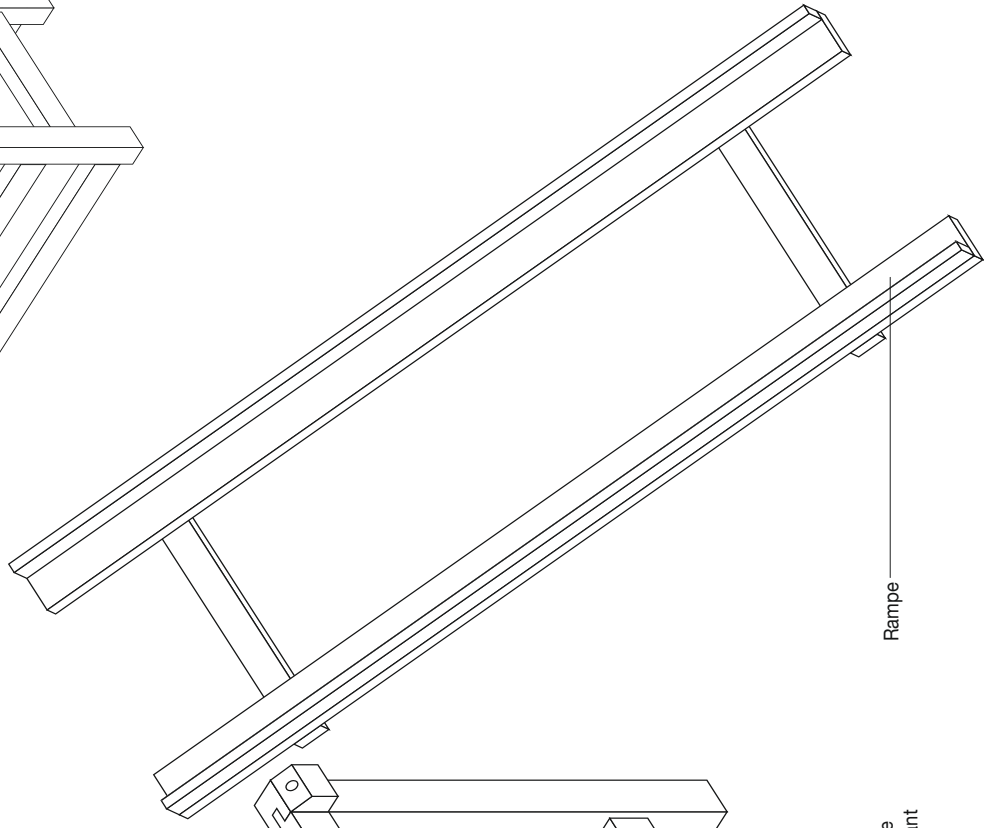
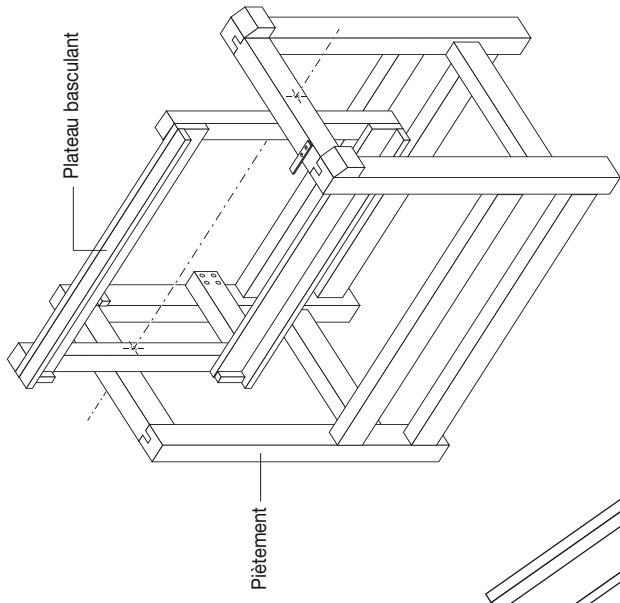


## Cale plateau



# SERVANTE POUR TONDEUSE

## Axonométrie



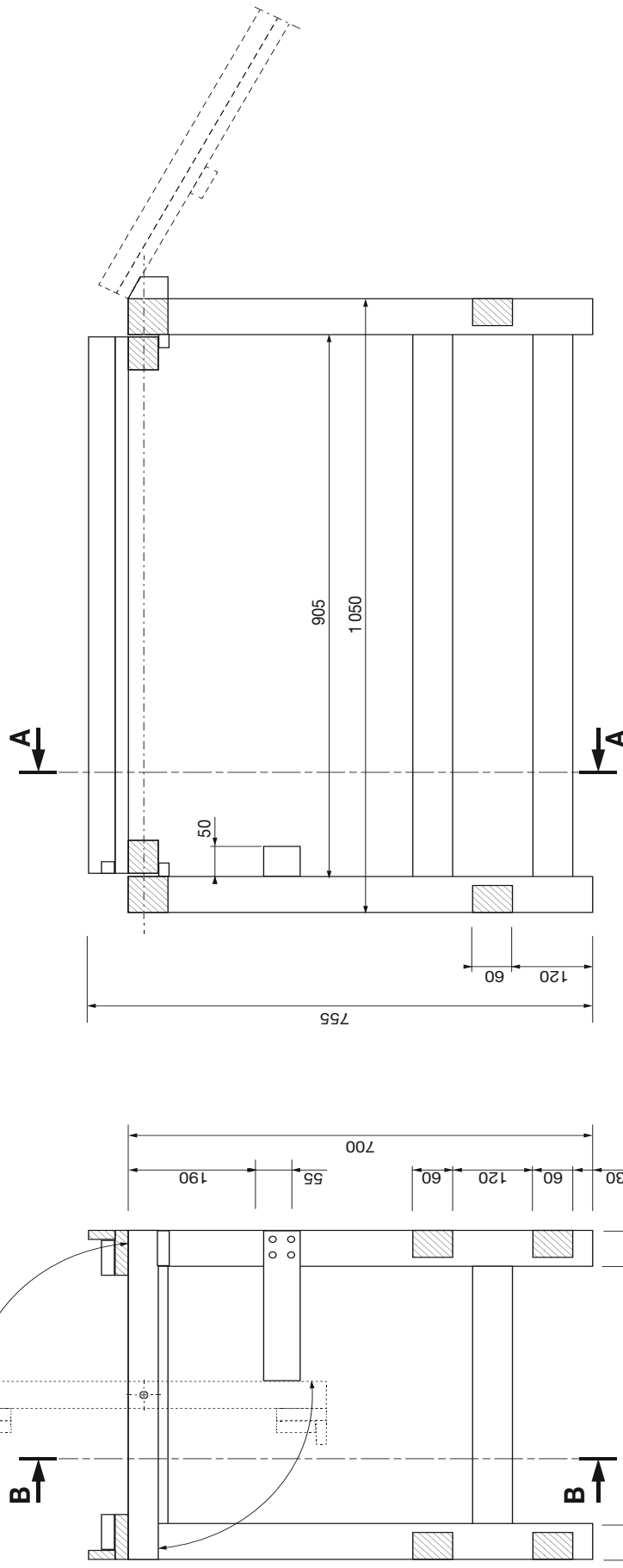
# SERVANTE POUR TONDEUSE

Échelle : 1/10

Unités en mm

## Coupe AA

## Coupe BB



## Plateau basculant Vue de dessus

