

NOUVELLE  
FORMULE

Système D

## ENQUÊTE

L'indice de réparabilité  
tient-il ses promesses ?

## ON A TESTÉ

6 nettoyeurs haute  
pression dès 90 €

N°938 • Mars 2024

## Système D

Bricoler et rénover sa maison

MURS &amp; SOLS

DES REVÊTEMENTS  
INNOVANTSFaciles à poser et durables  
pour un gain phonique,  
hydrofuge, hygiénique...

## LA RÉALISATION DU MOIS

L'assemblage d'une splendide  
commode en chêneNOS LECTEURS  
ONT DU TALENT  
Quand un garage  
devient une  
suite parentale

## MIEUX GÉRER L'EAU

Un arrosage automatique enterré  
pour maîtriser sa consommationLES GESTES DE BASE  
Bois, métal, béton...Pour en finir  
avec les découpes  
imparfaitesBELUX : 5,40 € - CH : 8,80 FS - ESP/PORT/CONT : 5,50 € - MAR : 58 MAD - TUN : 7,80 TND -  
CFA : 3400 XAF - DOM/S : 6 € - TOM/S : 800 XPF - CAN : 9,99 CAD

PGV Maison

L 18333 - 938 - F: 4,90 € - RD

CPPAP





L'expert dont vous avez besoin !

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



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

\* Filaire, radio, solaire



Sur mesure



Prix usine

FABRIQUÉ  
DANS LE  
LOIRET



En 8 jours\*

\* Délai de fabrication



DEVIS RAPIDE

Nos conseillers à votre écoute :

0.891.700.160

Service 0,25 € / min  
+ prix appel



# Système D

## ENFONCE LE CLOU



Patricia Kadijevic

### Formule magique !

Pour l'année de son centenaire, votre magazine s'offre mieux qu'un lifting : une rénovation de fond en comble ! En plus des rubriques traditionnelles si appréciées, qui bénéficient d'une maquette allégée et plus lisible, vous découvrirez les « Échos du bricolage » pour rester informés des dernières innovations, la « Rencontre » avec un personnage insolite qui révélera son univers et ses techniques (dans ce numéro, *Nicolas Trüb, un personnage haut en couleur ! Lire page 16*) ou encore la « Réalisation du mois », pour donner des idées à tous et mettre le pied à l'étrier des plus néophytes...

Les astuces seront présentes dans la plupart des pas-à-pas, au même titre que les conseils de pros, pour faciliter la mise en œuvre de tous vos projets. Au passage, pensez à partager les vôtres avec la communauté des débrouillards : envoyez-les nous ! Nous les publierons dans le courrier des lecteurs.

Nous avons également mis en place un partenariat avec les experts de *Rustica*, pour vous offrir chaque mois des conseils de jardinage. Objectif : vous permettre de continuer à cultiver votre passion... pour les cent prochaines années.

À vos outils !

Votre magazine s'offre une maquette allégée et de nouvelles rubriques.

### Arnault Disdero

Rédacteur en chef

### Nos experts du mois



#### Christian Raffaud

Chef de rubrique outillage.  
Le meilleur des pilotes d'essai !



#### Michel Berkowicz

Conseil éditorial. Depuis les années 1980,  
*Système D* lui colle à la peau...

### Découvrez BricoThèmes !



EN KIOSQUE  
ACTUELLEMENT



[www.youtube.com/@SystemedTV](http://www.youtube.com/@SystemedTV)



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



[www.facebook.com/SystemeD.fr/](http://www.facebook.com/SystemeD.fr/)



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



32.



36.

N° 938 • mars 2024

# Sommaire

## ● À LA UNE

**06 - Les échos du bricolage**

**12 - Naturellement makers...**

**14 - Enquête : l'indice de réparabilité, gage d'un achat durable ?**

**16 - La rencontre : dans l'antre d'un Géo Trouvetou**

**18 - Ce que dit la loi : ce qui change en 2024**

## ● HISTOIRE DU BRICOLAGE

**20 - L'isolation, d'hier à aujourd'hui**

## ● RÉALISATION DU MOIS

**24 - Un semainier en chêne**

**30 - Une boîte à outils simple à fabriquer**

## ● GRAND DOSSIER

**32 - Des revêtements faciles à vivre et durables**



16.

**36 - Des panneaux élégants qui isolent du bruit**

**39 - Un papier peint hydrofuge**

**42 - Un enduit mural qui rénove et décore**

**46 - Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes**

## ● CAHIER CENTRAL

**51 - Comment bien découper tous les matériaux**

## ● MON INTÉRIEUR

**60 - Eau chaude à volonté !**

**64 - Installer un chauffe-eau solaire individuel**



74.

- 70 - Fixer un chauffe-eau instantané  
 72 - Réagencer une salle d'eau

### ● MON EXTÉRIEUR

**74 - Mieux gérer l'eau au jardin**

**78 - Implanter un arrosage automatique enterré**

**86 - Faites pousser des tomates**

### ● OUTILLAGE

**88 - Banc d'essai: 6 nettoyeurs haute pression**

**94 - Testé pour vous : un puissant cloueur sur batterie**

**96 - Mode d'emploi : le palan**

### ● CAHIER DES LECTEURS

**100 - Un vieux garage transformé en suite parentale de 25 m<sup>2</sup>**

**106 - Courrier des lecteurs**

**108 - Concours lecteurs Peugeot**

**110 - Carnet d'adresses**

**111 - Dans votre prochain numéro**



100.

46.



88.

94.



## VRAIMENT ÉRADIQUER LES PUNAISES DE LIT

L'Institut national d'étude et de lutte contre la punaise de lit (Inelp) a proposé un protocole qui met en avant l'efficacité de la chaleur et des nettoyeurs vapeur pour l'éliminer.

La punaise de lit meurt à partir de 55° C. Avec une température de 100° C en sortie de buse et une température minimale de 143° C dans la cuve, les nettoyeurs vapeur sont efficaces contre ces insectes mais aussi contre leurs œufs. Sans oublier qu'ils peuvent les déloger dans toutes leurs cachettes – matelas, meubles, plinthes – et servir à d'autres usages dans la maison.



Lutte également efficacement contre les bactéries et les virus.

### NATUREL

#### CHOUCHOUTER LES SURFACES BOIS ET CUIR

Les adeptes de soin d'un intérieur au naturel vont adopter ce nouveau traitement des surfaces.

Il a été élaboré par la marque Body Nature, spécialiste de produits ménagers économiques, sans impact sur l'environnement, ni sur la santé de la famille. Ce baume anhydre (qui ne contient pas d'eau) est enrichi en huile de lin et de tung, aussi appelée huile de bois de Chine. Certifié bio\*, ce soin deux-en-un protège et nourrit toutes les surfaces en bois et en cuir de la maison, mais également les accessoires en cuir.

\* EcoCert-Cosmos Organic.



# 60 %

C'est la part de Français démunis face à un problème d'électricité ou de plomberie. 65 % se disent prêts à les résoudre avec un conseil téléphonique pour effectuer les bons gestes, et éviter la panique. Pour répondre à ces besoins, HomeServe et Fnac Darty ont lancé Maison Relax : un service d'abonnement dédié à l'entretien et aux réparations des équipements de la maison.

Source : étude Opinion Way pour HomeServe.

## TENDANCE

# OPTER POUR UN OUTDOOR ÉCORESPONSABLE

Avec le printemps, l'envie de profiter pleinement de son extérieur est de retour. Depuis les confinements, les frontières se sont effacées entre l'indoor et l'outdoor. La crise sanitaire s'est éloignée mais elle continue d'avoir des répercussions sur l'aménagement de la maison.

Le mobilier est devenu nomade et les matériaux de plus en plus robustes pour « s'installer » dedans comme dehors. Ce souhait d'un jardin ou d'une terrasse où vivre le plus longtemps dans l'année va jusqu'aux tapis pour parfaire son aménagement. Et ces derniers n'échappent pas au mouvement en faveur d'un engagement écologique dans un monde où l'urgence climatique se répercute lors des choix pour une décoration plus éthique. Pour conjuguer résistance aux intempéries et écoresponsabilité, il est possible d'apporter de la couleur et de la chaleur aux sols extérieurs avec des tapis fabriqués à partir de PVC neutre en carbone. Sans phthalate, ils sont fabriqués à partir de l'huile de tall brute, issue du bois. C'est un résidu du processus de fabrication de la pâte utilisée pour la production de papier. Pour ajouter de l'économie circulaire dans les fils de la durabilité.



## SAVEZ-VOUS TRIER LES BIO-DÉCHETS ?

Depuis trois mois, il faut composter dans un bac rempli à 50 % de déchets humides et 50 % de secs. La majorité de ceux issus de la cuisine et du jardin sont bienvenus dans le réceptacle dédié. D'autres s'y collectent avec modération. Il est préférable de broyer les tiges, branches, os, noyaux et tronçons durs. La viande et les poissons peuvent attirer les asticots et les animaux. Ils se logent au cœur du

compost leur offre de la chaleur. Attention aux écorces d'agrumes en trop grande quantité qui risquent d'acidifier le compost ou aux végétaux en mauvaise santé qui peuvent propager des maladies. Si les coquillages ne se décomposent pas, leur usure apporte des éléments minéraux et ils facilitent l'aération. Les verres, métaux, plastiques, couches-culottes ou bois traités chimiquement sont à proscrire.

## ROBOTIQUE

# TONDRE SANS LES MAINS



POINT FORT

Une assistance satellite pour le retour à la base.



Taillée pour chaque jardin, la gamme Miimo de Honda offre tout le confort de la connectivité. Depuis son application Mii-monitor, il est possible d'interagir à distance avec sa tondeuse-robot, de la localiser par GPS, de régler la hauteur de coupe. Une fonction météo intelligente choisit, en temps réel, les meilleurs moments pour couper l'herbe.

Ces tondeuses-robots manœuvrent sans effort dans un couloir aussi fin que 60 cm fil à fil. Leur retour sur la base a été étudié pour éliminer les traces de roues et garantir une pelouse parfaitement entretenue.

## ENTRETIEN SANITAIRE SIMPLIFIÉ

100 % étanche, cette nouvelle membrane équipe les produits de vidage de Wirquin. Smart Membrane Technology évite le désiphonnage de l'installation et crée une ventilation naturelle des canalisations. La cartouche, avec membrane silicone, s'ouvre pour laisser passer l'eau puis se referme pour un vidage optimal.

Elle est aussi entourée d'un joint bi-injecté qui assure son étanchéité. Les mauvaises odeurs et les bruits des canalisations sont bloqués. Un filtre à cheveux amovible facilite le nettoyage sans retirer la cartouche qui peut, néanmoins, être ôtée pour un entretien en profondeur et un accès direct aux canalisations.



# 680 000

C'est le nombre de logements que le gouvernement souhaite aider d'ici dix ans grâce à MaPrimeAdapt<sup>®</sup>. Disponible depuis le 1<sup>er</sup> janvier, elle accompagne l'adaptation de l'habitat pour les personnes âgées ou en situation de handicap. Ouverte aux propriétaires et aux locataires, selon les ressources, elle peut financer 50 % ou 70 % des travaux tels que ceux de remplacement de la baignoire par une douche de plain-pied.



### POINT FORT

Certains systèmes permettent de remplacer en une seule journée la baignoire par une douche.



## INNOVANT UN BLOC BÉTON TRÈS VERT

Engagé dans la réduction de l'empreinte environnementale de ses activités et produits, l'industriel Fabemi surfe sur le développement du béton végétal. Il a conçu InnoBio, un nouveau bloc béton biosourcé. Compte tenu de sa

composition à plus de 50 % végétal, cet élément constructif dispose de la résistance nécessaire pour ériger une maison ou une extension. En revanche, pour les ouvrages plus importants, il ne peut pas être porteur. Mais il apporte de la biomasse, de l'isolation, de l'isolation acoustique et du confort d'été, un combo gagnant de tous les standards nécessaires pour une construction durable et confortable.



### ON PASSE À L'ARGILE SUR LES MURS

Tout nouveau, l'enduit géosourcé Parnatur de Parexlanko apporte le cachet en intérieur de l'argile crue issue de carrières françaises. Mais aussi sa qualité : elle laisse les murs perméables à la vapeur d'eau dans les maisons anciennes ou pas. À poser à la main ou à projeter en une seule passe de 3 à 4 mm d'épaisseur.

### CARNET DE CHANTIER

## guédelon

nous bâtissons un château fort

### La couverture de la tour du pigeonnier (2<sup>e</sup> partie)

Les charpentiers ont terminé la pose de la charpente de la tour du pigeonnier à la mi-mai 2023 (n° 924, 925). Puis, une équipe de couvreurs a commencé le lattage en fixant horizontalement, tous les 10 cm, une latte en chêne fendu. La couverture d'une toiture de tour en tavaillons (n° 937) étant une première à Guédelon, un premier test a été effectué à la fin du mois de juin 2023. Dans un premier temps, un triangle de tavaillons a été cloué sur le lattage côté sud du château. La mise en œuvre a été faite de bas en haut. Sur le bord inférieur du versant de la pente de 45°, les couvreurs ont posé le « doublis » : une double épaisseur de tavaillons posés de manière croisée. Le doublis assure l'étanchéité et permet de relever légèrement le bas de la toiture pour protéger le mur de dessous contre la pluie. Chaque tavaillon est fixé aux lattes avec deux clous. Au sommet, les couvreurs ont enrobé l'épi de faîtage (n° 887) avec les feuilles de plomb. Selon la tradition, une fois la couverture terminée, la pose d'un bouquet sur la partie la plus haute marquait l'achèvement d'une nouvelle étape dans la construction !





# La baie vitrée s'invite aussi sous vos toits !

Seriez-vous prêt à remplacer la baie vitrée de votre salon par une simple et minuscule fenêtre ?

Sûrement pas ! Bien heureusement, on ne construit plus les maisons ainsi depuis 80 ans ! Les avantages des baies vitrées dans l'habitat sont bien connus et désormais indispensables à notre bien-être. Elles nous offrent de la lumière naturelle et la vue sur l'extérieur, ce qui rend nos pièces plus agréables et plus spacieuses. Elles améliorent également l'efficacité énergétique de nos maisons en réduisant notre consommation d'énergie pour l'éclairage et le chauffage.

## Pourquoi la situation est-elle différente dans les combles ?

En effet, les pièces sous les toits sont toujours en grande majorité éclairées par une simple fenêtre, placée arbitrairement au milieu de la pièce. Pourquoi maintenir ces pièces dans l'obscurité plutôt que de leur apporter lumière et chaleur ?

Pourquoi ne pas les ouvrir vers l'extérieur également, d'autant que la vue à l'étage est souvent beaucoup plus dégagée qu'au rez-de-chaussée ? Pourquoi enfin ne pas les inonder de lumière, quand on sait combien c'est bénéfique pour la santé et le moral ?

## VELUX réinvente la fenêtre de toit et introduit l'esprit baie vitrée dans vos combles.

En incluant 2 fenêtres dans un même châssis, VELUX démocratise l'installation des baies vitrées sous les toits. Finis les problèmes techniques de charpente liés à la création sur mesure. La verrière 2en1 s'installe facilement, à l'identique d'une fenêtre classique. 2 fenêtres dans un seul cadre, c'est 2 fois plus de lumière et 2 fois plus de vue pour une simple installation.

### Compatibilité

Tous les accessoires VELUX pour améliorer votre confort, volets et stores, sont disponibles sur la verrière 2en1.

### Modularité

Disponible en 8 tailles, la fenêtre 2en1 s'adaptera à toutes vos pièces.

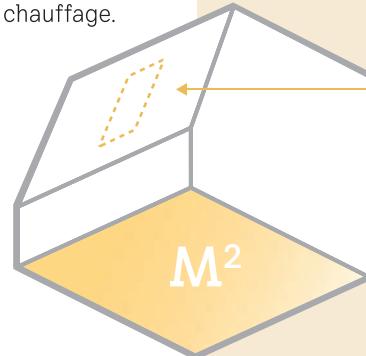
### Combien de fenêtres pour éclairer votre pièce ?

- de 10 m<sup>2</sup>



1 fenêtre simple

La plus grande des fenêtres de toit VELUX éclaire convenablement une pièce de maximum 9m<sup>2</sup>.



+ de 10 m<sup>2</sup>



Fenêtre 2en1

Au delà de 10m<sup>2</sup>, vous avez besoin forcément de 2 fenêtres de toit !



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

## • • • • • • • • À FAIRE EN MARS



### ON DÉGRISE AVANT L'ÉTÉ

La terrasse en bois a viré au gris. Avant la reprise des repas conviviaux autour du barbecue, équipez-vous d'un pulvérisateur de jardin ou d'un arrosoir pour appliquer un dégrisant concentré. Il nettoie en profondeur et restitue la couleur d'origine du matériau. Finissez la protection au pinceau large ou au rouleau avec un saturateur. Il va imprégner les fibres du bois, les nourrir et empêcher leur dessèchement.

### STOPPER L'HUMIDITÉ

Après un hiver pluvieux, si l'aération d'une pièce a été insuffisante, l'humidité attaque les murs. Après avoir traité la cause, vous contrez les dommages en appliquant une peinture anti-humidité en sous-couche. Choisissez-la micro-poreuse pour laisser respirer le support qui va ainsi s'assécher. Elle va former une barrière protectrice pour bloquer les infiltrations. Elle peut être recouverte d'une peinture décorative.



### ASTUCE

### TERRASSE SANS VIS

Pour construire une terrasse en bois, où l'air circule, et avec la possibilité de remplacer une lame abîmée, optez pour un kit de fixation 100 % invisible. Avec peu d'outils, il est constitué de fixations sécables à la main et de taquets pour le début et la fin de la terrasse. Les vis, installées sur la lambourde en sous-face de la lame, disparaissent pour préserver l'esthétique.

## AGENDA

### FORMATIONS, STAGES...

- **Formation constructeur bois (éligible au compte CPF)**  
Du 2 avril au 26 novembre 2024  
**Nevers (58)**  
[www.afpa.fr](http://www.afpa.fr)
- **Initiation à la rénovation des murs, à la peinture et à la pose de revêtements muraux (éligible compte CPF)**  
Du 2 au 5 avril 2024  
**Poissy (78)**  
[www.ecole-metiers-habitat.fr](http://www.ecole-metiers-habitat.fr)
- **Soufflage de verre**  
Diverses dates en mars  
**Arcueil (94)**  
[www.funbooker.com](http://www.funbooker.com)
- **Initiation à la sculpture sur bois**  
Le 20 mars 2024  
**Paris (75)**  
[wecandoo.fr](http://wecandoo.fr)
- **Chantier participatif : façade en pisé**  
Les 5 et 6 avril 2024  
**Brienne (71)**  
[www.formaterre.org](http://www.formaterre.org)
- **Chantier participatif : rénover une maison en pierre**  
Jusqu'au 1<sup>er</sup> septembre 2024  
**Bèze (21)**  
[twiza.org](http://twiza.org)

### FOIRES & SALONS

- **Salon Bâtir (foire de Nice)**  
Du 9 au 18 mars 2024  
**Parc des expositions Nice (06)**  
[www.foiredenice.com](http://www.foiredenice.com)
- **Salon énergie habitat - Le Capitole**  
Du 15 au 18 mars 2024  
**Châlons-en-Champagne (51)**  
[habitat.foiredechalons.com](http://habitat.foiredechalons.com)
- **Salon Permae**  
Du 17 au 20 mars 2024  
**Parc Floral de Paris (75)**  
[www.salon-permae.com](http://www.salon-permae.com)

# SKIL®

SCANNEZ  
MOI !



POUR TENTER  
DE REMPORTER UN  
VOYAGE À CHICAGO

PLUS DE DÉTAILS SUR [SKIL.FR/PROMO](http://SKIL.FR/PROMO)



## 100 ANS D'INNOVATION

SKIL développe des outils électroportatifs intelligents et performants depuis 100 ans. La marque est en mesure de retracer son héritage jusqu'à l'invention de la Skilsaw, la scie circulaire portative qui a construit l'Amérique.

Grâce à de nombreuses années d'investissement en R&D, et à l'expérience reconnue du groupe Chervon, SKIL développe des outils électriques de haute qualité pour réaliser n'importe quel projet. Engagé dans l'innovation industrielle, chaque outil SKIL est doté des dernières technologies de pointe.

La plateforme PWRCORE 20™ alimente tous les outils 20V Max pour une flexibilité optimale. Les technologies brevetées de la batterie KEEPCOOL™ et ACTIVCELL™ fonctionnent pour optimiser la puissance et maximiser l'efficacité de la batterie.

KNOWLEDGE IS POWER.



# NATURELLEMENT makers...



Raynaud Photo

**C'**est en 2017 que Françoise Carayol ouvre son atelier de teinture au sous-sol de La Ferme au Village, à Lautrec (81) où sont installées trois cuves permanentes de 300 litres pour une production 100 % naturelle de teinture bleue au pastel et à l'indigo. Soucieuse de partager son savoir-faire, elle y organise des ateliers où chacun peut découvrir l'histoire du pastel, apporter une pièce à teindre et créer ses propres motifs. Elle planifie également des stages et des formations ouverts aux amateurs ou à tous ceux qui pratiquent déjà les autres couleurs (décorateurs, designers...) à Escoussens, au pied de la Montagne Noire. Le but de ces formations est de comprendre comment fonctionne l'indigo, mais aussi d'apprendre à monter une cuve à fermentation lente pour obtenir des bleus solides. Dates des prochains stages et ateliers sur [www.lafermeauvillage.fr](http://www.lafermeauvillage.fr)



Marie-Anne Thieffry

## Des stages qui cartonnent...

Architecte d'intérieur, Marie-Anne Thieffry découvre le carton au travers des œuvres des architectes Frank Gehry et Shigeru Ban et ouvre son atelier en 2005 à Heudreville-sur-Eure (Normandie), où elle conçoit des objets, des lampes et des sculptures qui utilisent le carton comme matière première. Elle s'attache à transmettre sa passion pour ce matériau

en organisant des stages de découverte du travail et de la technique de la dentelle de carton.

Pendant quatre jours, vous pourrez réaliser votre propre lampe en dentelle de carton ainsi qu'une pièce décorative en carton contrecollé. Dates des prochains stages :

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

# 50%

des Français sont en quête de sens et de nature. Le mode de consommation est en mutation et c'est un plaisir, désormais, de fabriquer soi-même. Encore faut-il rendre les savoir-faire accessibles. Les fablabs, où s'écrivent de belles histoires, deviennent indispensables, affirme Nicolas Bard, cofondateur d'Ici Montreuil. <https://makeici.org/location-atelier/ici-montreuil/>





## Un abri low cost pour les insectes

Fabriquez un hôtel à insectes à moindre coût en recyclant une caisse à vin ! Il suffit de prévoir le matériel nécessaire, de suivre les étapes de fabrication, de privilégier du bois non traité et non verni et de remplir les diverses cases confectionnées avec de la paille, des rondins de bambou, des pommes de pin, du carton roulé, des feuilles mortes, de la mousse et des brindilles. <https://planetezerodechet.fr/hotel-a-insectes-diy-fabriquer-maison-favoriser-abri-biodiversite/>



## POUR UN AIR **PLUS SAIN**

### En pleine campagne

Installé en plein cœur du Vexin, Fabrik Nature est un tiers-lieu nature et sans chichi, avec établis de co-construction, atelier, ressourcerie de matériaux artistiques, bricolage et jardinage destinés à tous les makers désireux de tester et prototyper des projets simples de transition écologique. Vous y bricolerez à ciel ouvert ! D'où une ouverture de mars à octobre. Prochaines animations sur [www.fabriknature.fr](http://www.fabriknature.fr)



Sous la houlette d'Olivier Cerri, professeur de sciences de l'ingénieur, les élèves de seconde de la mini-entreprise du lycée de Lorgues (83) planchent, cette année scolaire, sur la conception d'un système d'irrigation connecté pour plantes d'intérieur dépolluantes : le WattAir'Plant. Leur dispositif (pot + plante + dispositif électronique) est équipé de capteurs qui détectent les besoins en eau des plantes mais aussi le CO<sub>2</sub> et les COV (Composés organiques volatils) pour tenir informé l'utilisateur de la qualité de l'air qui l'entoure. Les élèves ont porté ce projet de A à Z, du choix de son nom, du logo jusqu'à sa distribution ! Pour découvrir leur projet et les soutenir : [www.linktr.ee/wattairplant](http://www.linktr.ee/wattairplant)

## Arbres remarquables

Yan Koch capture la géométrie des arbres grâce à la technologie du scanning laser 3D. Objectif : créer une base mondiale en 3D des arbres remarquables pour sensibiliser le public et l'inciter à préserver ce patrimoine et fournir des données précises aux professionnels de l'environnement. C'est une réflexion lente et des doutes qui l'ont fait devenir Maker ! [www.scankukai.com](http://www.scankukai.com)

# L'INDICE DE RÉPARABILITÉ, gage d'un achat durable ?

Il est (trop) courant de devoir changer son lave-vaisselle ou son smartphone après quelques années parce qu'il est cassé ou en panne. Aujourd'hui, un outil gouvernemental vise une meilleure information du consommateur. Mais est-il vraiment fiable ?

Texte Bénédicte Le Guérinel



L'indice de réparabilité est destiné à orienter les utilisateurs vers des appareils électriques et électroniques qui font fi de l'obsolescence programmée.

**L**'indice de réparabilité a vu le jour le 1<sup>er</sup> janvier 2021 dans le cadre de la loi Agec (anti-gaspillage pour une économie circulaire). Destiné à guider les consommateurs vers des achats de produits électroménagers et électroniques plus responsables, il incite aussi les marques à fabriquer des produits plus facilement réparables, que ce soit par les professionnels ou les particuliers. En France, en 2020, seuls 40 % des appareils électriques et électroniques en panne étaient réparés. Avec cet indice, le gouvernement a pour ambition de passer à 60 % d'ici à 2025. En parallèle, arrivent des appareils réparables tels que le lave-vaisselle français Albert de EverEver, conçu pour durer 20 ans, avec un indice de réparabilité de 10/10.

## Une notation sur 10

À ce jour, neuf catégories de produits sont concernées: les lave-linge à chargement frontal, lave-linge à chargement top, lave-vaisselle, téléviseurs, smartphones, ordinateurs portables, tondeuses à gazon, aspirateurs et nettoyeurs haute pression. À chaque produit est associée une note sur 10, moyenne de cinq critères définis par le ministère de la Transition écologique, accompagnée d'un pictogramme de couleur. Ils doivent être affichés en magasin et sur les sites du distributeur et du fabricant. «Le consumérisme n'est plus d'actualité, souligne Olivier de Montlivault, président de SOS Accessoires. Depuis la mise en place de l'indice, le marché de la pièce détachée ne cesse de croître. Les marques jouent le jeu en nous fournissant davantage d'infos techniques, de schémas, etc.» Des propos corroborés par le Gifam (Groupement marques d'appareils pour la maison), qui constate une évolution des produits. «Les lave-linge sont de plus en plus nombreux à disposer d'un compteur d'usage qui permet de donner une information sur la durée de vie de l'appareil, et les lave-vaisselle dissocient même certaines

Shutterstock



Les notes de 1 à 10, associées à des pictogrammes de couleur, permettent de repérer d'un coup d'œil les appareils qui seront les plus faciles à réparer en cas de panne.



pièces pour n'en changer qu'une au lieu de deux», explique Anaïs Régnier, responsable développement durable.

### Plus de réparabilité mais...

Cependant ces critères ont tous le même coefficient, alors que certains, comme la disponibilité des pièces détachées, devraient être plus importants. C'est le cas des smartphones qui affichent une bonne note alors qu'il est quasiment impossible de changer la batterie ou qu'un changement annule la garantie. Quant au critère spécifique par catégorie, il est parfois le même pour des familles de produits.

Autre point: ce sont les fabricants eux-mêmes qui attribuent les notes. Suivant une grille de notation imposée, certes, mais on est en droit de se demander si les résultats ne sont pas... orientés. Toutefois, la DGCCRF peut effectuer des contrôles. À ce jour, des enquêtes montrent que l'indice de réparabilité a un impact positif sur les consommateurs. «Ils se disent prêts à quitter leur marque favorite pour aller vers une marque plus vertueuse», souligne de fait Anne-Charlotte Bonjean, coordinatrice du pôle durabilité et ressources de l'Ademe.

## 5 critères

1. Mise à disposition de la documentation technique.
2. Facilité de démontage et d'accès aux pièces.
3. Durée de disponibilité des pièces détachées et délais de livraison.
4. Prix des pièces détachées.
5. Critère spécifique à la catégorie.

linge, smartphones et TV. Grâce à des protocoles de tests, il prendra en compte l'arrivée des états critiques des appareils. «Les marques ont une place à prendre sur le marché de la réparation en fidélisant leurs clients grâce à la durabilité. On assiste à l'arrivée d'un nouveau modèle économique», précise Anne-Charlotte Bonjean. Attention toutefois, un indice de réparabilité européen est à l'étude, moins ambitieux que le prochain indice de durabilité et qui ne reflète pas la durabilité des produits. Affaire à suivre, donc. •



L'indice de réparabilité facilite aussi l'autoréparation, ce qui permet de réparer ses appareils à moindre coût si l'il s'agit d'une petite panne ou si l'on est bricoleur.

SOS Accessoire website screenshot showing repairability scores, service options like 'Assistance en ligne', and a 'Repair in workshop' section.

### L'AVIS DE L'EXPERTE

« Les résultats d'une étude d'impact de l'indice de réparabilité par la direction interministérielle de la Transformation publique de fin 2023 montrent qu'il y a plus d'achats sur les produits les mieux notés, et que les notes ont tendance à monter. Cependant, il faudrait que la DGCCRF fasse plus de contrôles sur le reflet de la note par rapport à la réalité et sur l'affichage en rayon. »

**Flavie Vonderscher**, chargée de Plaidoyer chez HOP (Halte à l'obsolescence programmée)





# Dans l'antre d'un GÉO TROUVETOU

Nicolas Trüb, un ex-ingénieur reconvertis en bricoleur-inventeur, propose une vision iconoclaste du design. Rencontre avec ce fervent défenseur du low tech et de *Système D*, et visite de sa Boutique du futur située à Montrouge.

Texte Sandrine Tournigand

**S**’il y a quelqu’un adepte du système D, c’est bien lui ! Nicolas Trüb pourrait passer des heures à raconter ses souvenirs d’enfant à fabriquer un four solaire ou une planche à voile grâce à notre magazine qui, dit-il, est « l’inventeur du tuto ». Une passion pour le bricolage qui le conduira à choisir des études d’ingénier en électronique. Embauché, il s’ennuie vite. À presque 30 ans, il quitte son job et devient designer. « Un terme plus chic que bricoleur, mais qui n’est ni plus ni moins que du bricolage avec une vision de production en série comme stipulé par le Bauhaus. »

## Un minimum de matière

C’est ainsi que naît sa marque Stilic Force, en référence au mot français « stylique » pour « design » qui jamais ne réussira à s’imposer dans la langue de Molière. Stilic Force, c’est aussi SF, comme science-fiction. Volontaire ou non, l’acronyme fait sens lorsqu’on arrive à Montrouge devant la Boutique du futur. Et pourtant, « il n’y a aucune techno dans mes créations ». « L’histoire de la technologie a été tellement rapide que des innovations sont tombées aux oubliettes. La baignoire à porte semblait absurde dans les années 1970 alors qu’aujourd’hui, elle rend bien des services aux personnes âgées. » À l’entendre, un objet doit être conçu pour être facile à reproduire. « Un minimum de matière, peu de main d’œuvre, bref, le coup de génie ! » Parmi les grands succès de ce multi-lauréat du Concours Lépine, on citera le Babyplane, une cuillère en forme d’avion, la Vachabeurre qui rend le beurre facile à tartiner ou l’ingénieux SavoSec qui évite au savon de glisser et de fondre sur l’évier. C’est en voyant chez un ami un porte-savon aimanté – une capsule de bière



Parmi les grands succès de Nicolas Trüb, la Vachabearre, une simple raclette en inox qui transforme le beurre en spaghetti facilement tartinables.

greffée au savon – qu'il dessinera un minuscule trépied à la forme parfaite. Avec près de 700 projets dans son ordinateur – du monocle pour lire de près aux bâquilles qui ne tombent jamais – notre inventeur applique la même méthode: « Je pars d'un matériau existant ou d'un objet produit à des milliers d'exemplaires pour lequel je conçois une pièce spécifique. » Ainsi est née la moto Batman fabriquée avec d'anciens pneus et de la tôle découpée, la chaussure de randonnée transformée en lampe ou encore le Caddie-chaise. Dernière création, le ballon de rugby changé en cube que le Tiktoeur a partagé avec ses 70 000 abonnés (300 000 vues, quand même!). « Un ballon à 10 € et un crochet métallique, c'est tout ce dont on a besoin. » Rien d'autre que des « assemblages pertinents d'objets existants ». À l'image de l'innovation *jugaad*, « le système D indien basé sur des solutions rustiques, économies et robustes ». Du beau, de l'utile, du *made in France* et du durable, telle est l'ambition de Nicolas Trüb qui confie la production à un Esat (établissement et service d'aide par le travail) de Palaiseau. Son plus gros défaut: le manque de sérieux. Sa

**« Je pars d'un matériau existant ou d'un objet produit à des milliers d'exemplaires pour lequel je conçois une pièce spécifique. »**

À bord, on est assis presque comme dans une voiture, protégé de la pluie par un dôme transparent en polycarbonate.



## La voiture à pédales réinventée

À l'heure des mobilités douces, Nicolas Trüb est un précurseur. Il a conçu le Cyclospace, une voiture à pédales inspirée de celle lancée par Mochet dans les années 1930. « Ce n'est pas un vélo augmenté, mais une voiture diminuée », plaisante-t-il. Si des panneaux solaires ont été intégrés, le Cyclospace se veut low tech avec un revêtement de sièges en frites de

piscine. Depuis le premier prototype en 2008, 18 versions ont vu le jour. Transformé en camping-car, le vélocar a parcouru l'Europe, roulé jusqu'au Nevada et même volé pour la coupe Icare. Il a jusqu'à séduit l'Ademe dans le cadre de l'eXtrême défi, un programme d'aide à la création de véhicules plus durables, plus légers et moins coûteux.

boutique-atelier qu'il définit comme « la réplique agrandie de sa chambre d'ado » ressemble davantage à un magasin de farces et attrapes ou à une galerie d'art avec, au sous-sol, une exposition du designer sur Barbie. Un tempérament blagueur que l'on retrouve dans le nom de ses objets jusqu'aux titres de

ses livres, dont l'un s'intitule *Ma retraite à 29 ans, (im)précis de création d'entreprise à l'usage des salariés*. Derrière cet humour décalé se cache un théoricien de la créativité. « C'est l'art de trans- former les nécessités en vertus. »

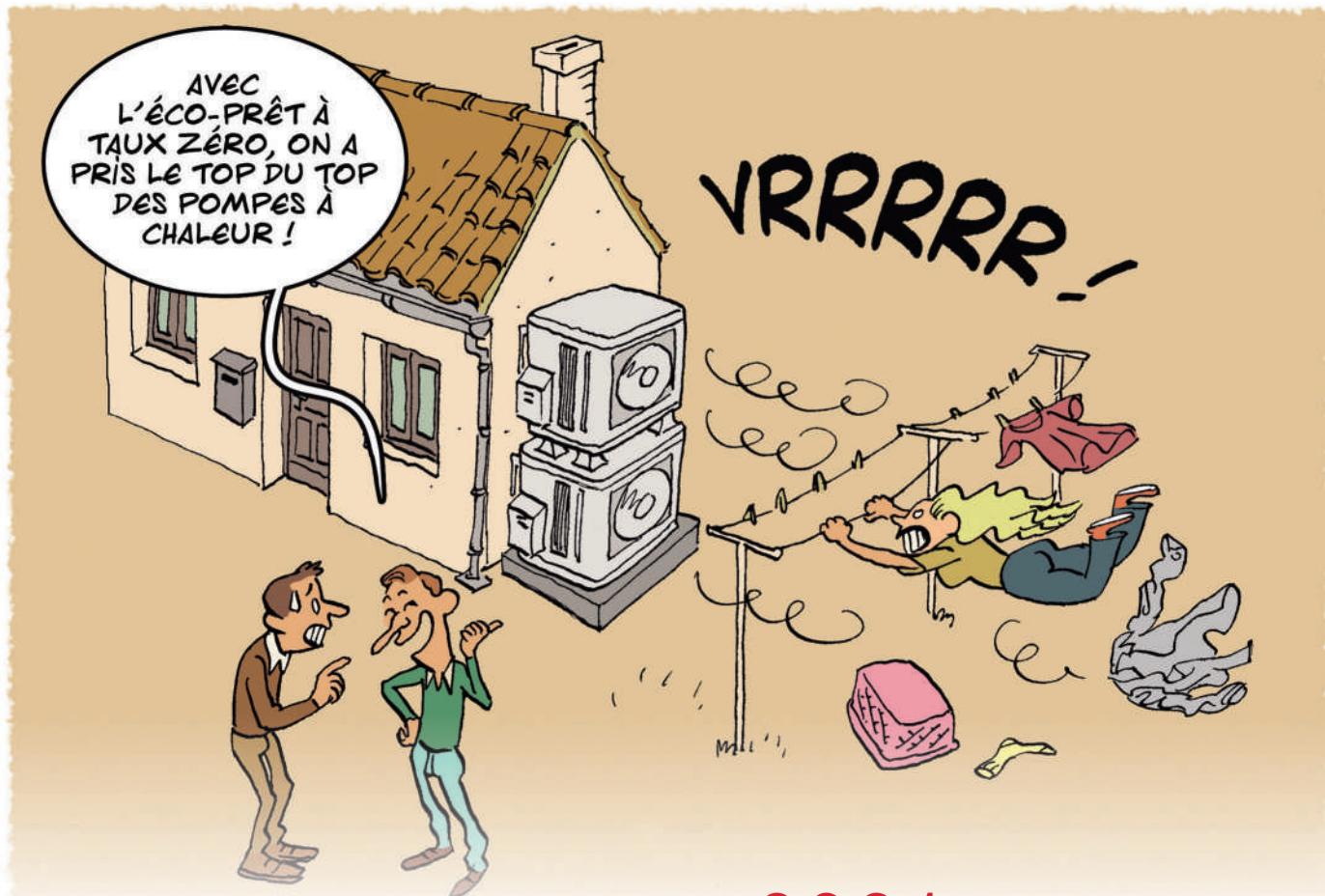
Une réflexion que cet enseignant en école de design développe dans une conférence TED et un livre\* ! Citant Claude Lévi-Strauss, Nicolas Trüb plaide pour la réhabilitation du bricolage: « Selon l'anthropologue, la pensée scientifique est plus simpliste que celle sauvage du bricoleur. C'est dire combien sa disqualification a immergé des pans entiers de connaissances. » ●

Chantre du *made in France*, Nicolas Trüb fait fabriquer ses créations en série par l'Esat de Palaiseau.



Alexandre Albul Photographe

\*Mon rêve n'est pas d'aller ailleurs, (im)précis de créativité à l'usage des déçus du cannabis, éd. Stilic Force.



## Ce qui change en 2024

- La loi de finances n'apporte pas de bouleversements majeurs en matière fiscale. Mais son volet « logement » est cette année conséquent. Tour d'horizon des principales mesures qui touchent les particuliers.

### ÉPARGNE JEUNES

Ce nouveau produit d'épargne devrait voir le jour dans le courant du 1<sup>er</sup> semestre 2024. Il pourra être souscrit seulement par les moins de 21 ans. L'argent y sera bloqué, au moins jusqu'à l'âge de 18 ans. Il sera clôturé automatiquement aux 30 ans du titulaire. À la sortie, les plus-values réalisées seront exonérées d'impôt et de prélèvements sociaux. La création de ce plan supprime la possibilité pour les mineurs d'ouvrir un plan d'épargne retraite.

Texte Catherine Doleux Illustrations Benoît Springer

**V**oici un tour d'horizon de la Loi 2023-1322 du 29 décembre 2023 (JO du 30). Beaucoup d'implication pour les particuliers! À commencer par l'impôt sur le revenu 2023. Ce dernier est calculé en appliquant un barème progressif. Comme vous le savez, votre revenu imposable est réparti sur différentes tranches. Sur chacune d'elle est appliqué un taux d'imposition. Compte tenu de l'inflation, leur montant a été

relevé de 4,8 %, moyennant quoi, si vos revenus de 2023 n'ont pas progressé d'autant par rapport à 2022, vous paierez moins d'impôt. Jusqu'à 11 294 €: 0 %. De 11 295 à 28 797 €: 11 %. De 28 798 à 82 341 €: 30 %. De 82 342 à 177 106 €: 41 %. Au-delà de 177 106 €: 45 %. Exemple: avec un revenu imposable de 40 000 €, un célibataire ayant droit à une part fiscale doit un impôt de:  
- sur la 1<sup>re</sup> tranche (jusqu'à 11 294 €): 0 €;

- sur la 2<sup>e</sup>:  $(28\,797\text{ €} - 11\,295\text{ €}) \times 11\% = 1\,925,22\text{ €}$  ;
- sur la 3<sup>e</sup>:  $(40\,000\text{ €} - 28\,798\text{ €}) \times 30\% = 3\,360,60\text{ €}$ . Soit un total de 5 285,82 €.

Il est possible d'estimer le montant de son impôt 2024 sur le site [www.impot.gouv.fr](http://www.impot.gouv.fr)

## Taxe foncière et dons

La taxe foncière, due par les seuls propriétaires, s'établit sur la moitié de la « valeur locative cadastrale », un loyer théorique, sans rapport avec celui que vous pourriez tirer du logement. Or, cet indice est revu chaque année, selon l'inflation. Pour 2024, il en découle une hausse de 3,9 % de la base de calcul. C'est sans compter le vote des budgets par les conseils municipaux qui auront lieu au printemps 2024 par lequel les taux d'imposition pourront, eux aussi, être relevés.

Jusqu'au 31 décembre 2026, les dons faits au profit des associations d'aide aux plus démunis vous ouvrent droit à une réduction d'impôt de 75 %, la dépense étant retenue dans la limite de 1 000 € par an. Lorsque vous donnez 1 000 € à une association, votre impôt est réduit de 750 €.

## Des mesures pour le logement

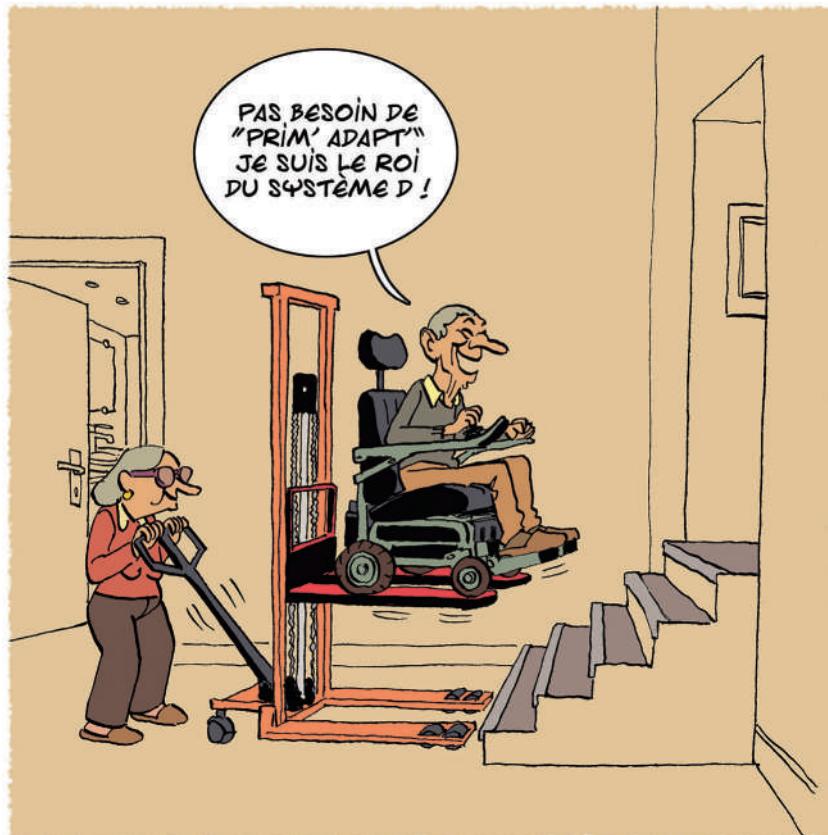
Le Prêt à Taux Zéro (PTZ), dispositif favorisant l'accession à la propriété des primo-accédants, est maintenu jusqu'au 31 décembre 2027, mais modifié dès le 1<sup>er</sup> janvier 2024. Grâce au desserrement de la condition de ressources à respecter pour l'obtenir, il devient accessible à un plus large public. Lors des annonces, plus de 29 millions de foyers pourraient y prétendre. Pour les ménages les plus modestes, le PTZ pourra couvrir jusqu'à 50 % du financement de l'acquisition. Son montant passe de 80 000 à 100 000 €. Mais, mauvaise nouvelle, il est recentré sur l'achat de logements neufs collectifs (appartements) dans des zones où le marché de l'immobilier est tendu (demande de logements supérieure à l'offre) et sur les logements anciens avec travaux dans les zones détendues. Il ne sera donc plus possible de l'obtenir pour financer la construction de sa maison. L'éco-prêt à taux zéro est reconduit jusqu'au 31 décembre 2027. Il est accordé, sans condition de ressources, pour financer des travaux

précis (isolation thermique, installation d'un chauffage utilisant une énergie renouvelable...) dans sa résidence principale achevée depuis plus de 2 ans. Le montant de l'éco-PTZ varie selon le nombre de travaux entrepris. Il sera plus facile d'obtenir un complément d'éco-PTZ pour de nouveaux travaux réalisés dans les 5 ans. L'enveloppe de prêts est limitée à 30 000 € voire à 50 000 € pour des travaux qui améliorent la performance énergétique du logement et ayant ouvert droit aux aides de l'Anah ou de « MaPrime Rénov ».

## Accessibilité du logement

« Ma Prim Adapt' » entre en vigueur en 2024 pour les personnes aux revenus modestes et le crédit d'impôt en faveur de l'adaptation des logements est prorogé pour 2 ans mais recentré sur les ménages aux revenus intermédiaires. Peuvent prétendre au crédit d'impôt les personnes de 60 ans en situation de dépendance ainsi que des personnes handicapées présentant un taux d'incapacité d'au moins 50 %.

Sont considérés comme ayant des revenus intermédiaires, les foyers dont les revenus dépassent 28 657 € pour un célibataire habitant en Île-de-France, 42 058 € pour un couple. Dans les autres régions, ces seuils passent de 21 805 à 31 889 €. Les revenus ne doivent pas dépasser 31 094 € pour un foyer fiscal ayant une part de quotient, 49 518 € avec 2 parts (plus 6 909 € par demi-part supplémentaire). Seuls les travaux listés à l'article 18 ter, II de l'annexe IV du code général des impôts ouvrent droit à cet avantage fiscal. Le crédit d'impôt est égal à 25 % des dépenses engagées (matériel + main-d'œuvre) retenues, pour un contribuable célibataire, dans la limite de 5 000 € sur une période de 5 années (10 000 € pour un couple). « Ma Prime Adapt' » s'adresse aux personnes ayant 70 ans ou dès 60 ans en cas de perte d'autonomie ou aux personnes handicapées. Elle peut couvrir jusqu'à 70 % de la facture de travaux d'adaptation, le montant étant retenu dans la limite de 22 000 €. Pour en savoir plus: [www.anah.gouv.fr](http://www.anah.gouv.fr) •

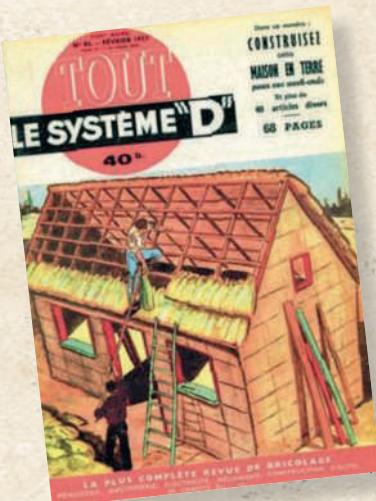




Le Panthéon de la Rome antique a traversé les siècles grâce à son béton à base de chaux grasse et de fragments de pierre ou de brique, additionné de pouzzolane.



Procédé millénaire, le pisé, consiste à édifier des murs en terre crue fortement compactée dans des banches (panneaux de coffrage en bois).



Dans les années 1930, notre magazine devient *Tout le Système "D"*. En une, la construction d'une maison en terre crue couverte de chaume.



Le Moyen Âge français adopte la maison à colombages aux pans de bois remplis de torchis. Coiffée de chaume, elle incarne la Normandie traditionnelle.

## L'isolation, d'hier à aujourd'hui

Constitué de matériaux naturels, l'habitat traditionnel est reconnu pour ses capacités thermiques et régulatrices. La production mécanisée de l'ère industrielle a initié d'autres modes de construction, mais l'isolation est absente de ses standards architecturaux. Avec les chocs pétroliers marquant la fin des Trente Glorieuses, l'Histoire s'accélère.

Texte Michel Berkowicz

Pendant des millénaires, l'homme se sert des ressources disponibles localement pour bâtrir ses maisons. Il se trouve que les matériaux utilisés alors avaient très souvent un pouvoir isolant. Un fait notoire pour la terre crue ou cuite, le bois et la paille en particulier. Moins connu, les constructeurs de l'Antiquité savaient aussi confectionner des bétons et mortiers aux propriétés exceptionnelles, qui jouent un rôle prépondérant dans la pérennité des ouvrages du patrimoine ancien. Le tournant du XX<sup>e</sup> siècle marque la prédominance des liants artificiels, tels la chaux hydraulique du même nom ou encore le ciment Portland. On assiste également au boom des fibres minérales désignées sous le nom d'amiante,

dans de multiples usages liés à la construction. Le mois de juin 1924 voit le lancement de *Système D*, sous-titré «journal hebdomadaire illustré du débrouillard».

### Aux débuts de notre magazine

Dans ces années qualifiées de folles, le génie inventif français fait feu de tout bois. C'est ainsi qu'un des premiers contributeurs du magazine présente une roue hydraulique permettant de produire de l'électricité par le biais d'une petite dynamo. Un autre explique comment bien tendre le grillage de clôture. Au fil des premiers numéros, les inventions pratiques et la mécanique côtoient l'univers de l'habitat. C'est ainsi que l'on apprend à fabri-



Expedia

**Bois, pierre, tourbe, toiture végétalisée font partie des principaux composants de la maison islandaise ancestrale, soumise aux rudesses de la météo locale.**

quer des meubles transformables, une maison en bois démontable, une toiture en ardoises... Des sujets d'actualité en cette période de reconstruction. Pour en revenir aux matériaux isolants, c'est en 1921 que l'architecte et chercheur suédois J.A. Eriksson crée le béton cellulaire. En 1933, l'ingénieur américain Games Slayter dépose des brevets de fabrication de fibres de verre. En 1938, il développe une laine de verre pour le compte de la firme Owens-Corning dont il est devenu l'un des cadres directeurs. Au milieu de la même décennie, la société scandinave Henriksen et Kälher rachète une licence américaine de production de la laine de roche. Et jette ainsi les bases de ce qui deviendra Rockwool.

### **L'avènement de la normalisation**

Il faut attendre les années 1950 pour que l'industrie de l'isolation thermique prenne son essor en France sous l'égide d'une filiale de l'entreprise Saint-Gobain, Isover. Dès

lors, les laines minérales sont déclinées sous diverses formes et perfectionnées. Toutefois, dans le résidentiel, la forte croissance économique de la période d'après-guerre relègue au second plan le souci d'une isolation thermique. Les constructeurs ne sont soumis à aucune obligation et, sauf demande expresse, ils ne font pas de zèle. Après le choc pétrolier de 1973, l'État impose la première réglementation thermique dans la construction résidentielle, la RT 1974. Ses exigences (modestes) recommandent l'installation d'une couche isolante et d'appareils permettant de réguler la consommation du chauffage, afin de l'abaisser à 225 kWh/m<sup>2</sup>/an contre les 300 kWh/m<sup>2</sup>/an estimés à l'époque. La RT 1982 introduit de nouveaux critères et la prise en compte des apports gratuits de chaleur, pour la construction neuve. À cette occasion sont lancés les labels « haute Isolation » d'abord, « Solaire » ensuite. La RT 1988 ajoute le coefficient C (pour « consommation ») qui permet de calculer les besoins en chauffage et eau chaude sanitaire des >>

## **3 QUESTIONS À**

**OLIVIER JOREAU,**  
président de l'AICB\*

**Sauf erreur, les meilleurs isolants bio se situent dans la moyenne de performance de la laine de roche. Peut-elle encore s'améliorer ?**

Le lambda des isolants biosourcés se situe effectivement entre 0,036 à 0,040. Dans la pratique c'est suffisant pour bien se protéger du froid. Mais il faut aussi considérer le confort d'été. Ce facteur devient tout aussi important et il le sera encore plus dans les prochaines années à cause du réchauffement climatique. Sur ce point, la capacité thermique des isolants biosourcés est très supérieure à celle des laines minérales et des matériaux d'origine fossile comme le polystyrène ou le polyuréthane.

**Est-ce que les isolants bios pourront un jour se substituer aux produits à fort impact carbone ? Ce qui implique l'ensemble des isolants concurrents.**

Le bâtiment représente actuellement 37 % des émissions à l'échelle mondiale. La fabrication des isolants dits traditionnels est fortement impactant, contrairement à ceux issus de la filière végétale en particulier. Sachant que l'indice carbone de la réglementation environnementale est revu à la baisse à partir de 2025, le meilleur moyen d'atteindre l'objectif consiste à intégrer les isolants biosourcés dans la construction et la rénovation. Une simple solution de bon sens !

**Quelle est la part de la filière bio dans le marché français, a-t-on une idée précise de sa marche de progression ?**

Les isolants bio occupent actuellement 11 % du marché. Difficile d'indiquer précisément leur marge de progression. Mais, une chose est sûre, les écarts de prix par rapport aux autres isolants sont aujourd'hui réduits. Compte tenu des enjeux climatiques et énergétiques, elle ne peut qu'augmenter.

\*Association des Industriels de la Construction Biosourcée [www.batiment-biosource.fr](http://www.batiment-biosource.fr)





**Disponibles en rouleaux ou panneaux, les laines minérales peuvent se poser un peu partout dans la maison du sous-sol à la toiture. Isolation intérieure ou extérieure, tout leur convient.**



**Coton recyclé, chanvre, lin, ouate de cellulose, paille de riz... les isolants biosourcés sont à la pointe de la transition énergétique, avec de bonnes performances thermo-acoustiques.**

» logements. Le rendement des équipements prend de plus en plus d'importance. Les caractéristiques des climatiseurs et systèmes de ventilation dans le tertiaire doivent répondre à des normes plus sévères...

## Prise de conscience écologique

En 1992, le Sommet de la Terre à Rio et, cinq plus tard, le Protocole de Kyoto sensibilisent les États signataires à agir pour le développement durable et la réduction des gaz à effet de serre. De ces événements naît la RT 2000, qui réduit encore le seuil de consommation d'énergie. Parmi ses nouvelles mesures, la notion de confort d'été et l'apparition du label Haute Performance Énergétique (HPE). Des « garde-fous » sont mis en place dans la conception même des bâtiments, avec une obligation de performance minimale pour

les isolants et certains équipements tels les appareils de chauffage, de climatisation ou les éclairages. La RT 2005/2007 renforce les prescriptions de la précédente. Le label BBC voit le jour, suivi en 2009 du BBC Rénovation. Entrée en vigueur début 2013, la RT 2012 impose les niveaux BBC aux logements neufs situés en dehors des zones ANRU (de rénovation urbaine). Le texte limite la consommation d'énergie primaire à 50 kWh/m<sup>2</sup>/an, contre une moyenne de 150 kWh/m<sup>2</sup>/an avec la RT 2005. La réglementation environnementale, ou RE 2020, représente une ultime évolution (jusqu'à nouvel ordre). Désormais, place au bâtiment à énergie positive (Bepos). Pour la construction, il ne s'agit plus seulement de réduire la consommation d'énergie mais d'en produire plus qu'elle n'en consomme. La

loi de transition énergétique pour la croissante verte du 17 août 2015 anticipe les dispositions de la RE 2020, quant au bilan carbone du bâti et de ses composants.

## Isolants naturels et ENR, un même but

Cela passe par un effort de production locale d'énergies renouvelables : centrales biomasse ou solaires, géothermie, éolien, hydro-électricité, etc. Chanvre, laine de bois ou de coton, ouate de cellulose... l'isolation naturelle est en parallèle mise en avant car plus saine pour les utilisateurs et l'environnement. Elle est recyclable et présente un bilan d'énergie grise bien plus flatteur que celui des laines minérales et des isolants synthétiques (polystyrène expansé ou extrudé, polyuréthane...) issus de la pétrochimie. ●

## FOCUS

### LA LAINE DE ROCHE

La matière première, découverte à Hawaï au début du XX<sup>e</sup> siècle, est un sous-produit volcanique. Dans les années 1930, le matériau est conçu à partir de fibres soufflées à la vapeur. Il sert principalement à confectionner de la laine en bourse et des matelas, cousus à l'aide de fils en papier. Dix-sept ans de recherches sont nécessaires pour mettre au point un procédé de fabrication de la laine filée,

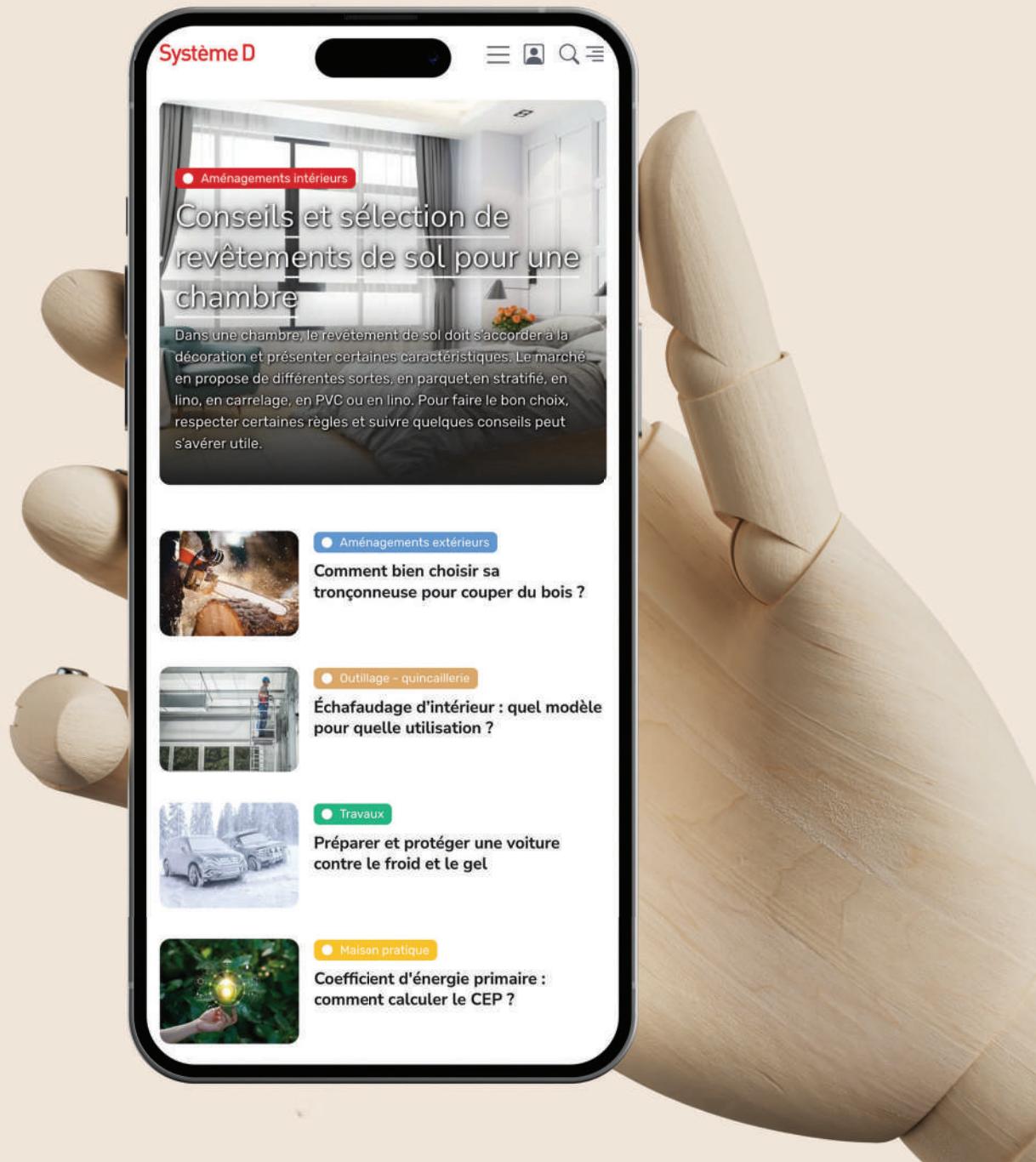


plus performante et polyvalente. Sa structure en alvéoles ouvertes présente des caractéristiques d'isolation thermique et phonique remarquables. Le matériau résiste à l'humidité tout en étant perméable à la vapeur. Il ne craint ni la pourriture ni la moisissure et la prolifération bactérienne. Sa tenue à de hautes températures en fait aussi un matériau ignifuge jusqu'à près de 1 200 °C, exempt d'émissions toxiques.

Bricolage, aménagement de la maison

# Système D.fr

votre **site expert**



# Un semainier en chêne



Cette commode, constituée de six tiroirs, est réalisée en bois contrecollé. Elle combine un aspect traditionnel à des matériaux et des quincailleries industriels qui en facilitent l'utilisation et lui garantissent une bonne durabilité.

Texte Benoit Hamot Photos Sucré Salé

**L**e semainier désigne un chiffonnier comportant en général sept tiroirs. Un pour chaque jour de la semaine, d'où son nom. Ce type de meuble haut offre une grande capacité de rangement. Avec son design assez épuré, il peut investir autant la chambre que le salon. Ici, la réalisation est en chêne.

## Le choix du massif contrecollé

Cette commode est fabriquée de manière traditionnelle. Des cadres pour accueillir les tiroirs sont formés à l'aide de traverses reliant les côtés du meuble. Les panneaux massifs contrecollés ont été privilégiés. Ils présentent une meilleure tenue dans le temps que du mélaminé ou du medium. De plus, pour un coût bien plus abordable, ils offrent une esthétique très proche de celle du bois massif. Et contrairement à ce dernier, ces panneaux confèrent une excellente stabilité dimensionnelle. Si quelques variations dans le sens de la largeur (perpendiculaire au fil du bois) peuvent apparaître, elles restent négligeables.

## Utilisation de tourillons

Les panneaux sont découpés à dimension à la scie circulaire. Pour des coupes parfaitement droites, il est fortement conseillé de l'utiliser avec un rail de guidage. Les assemblages par tourillons ne nécessitent pas un outillage très coûteux. Une perceuse, un guide de centrage et des douilles de centrage font l'affaire, sans oublier, évidemment, les tourillons en bois. Les fonds de tiroir et le dos du meuble sont insérés respectivement dans des rainures et des feuillures. Cela nécessite donc l'emploi d'une défonceuse équipée des fraises adaptées. L'équarrissage des feuillures, qui reçoit le dos du meuble en contreplaqué, peut être réalisé à l'affleureuse ou, si vous n'en disposez pas, au maillet et au ciseau à bois, comme cela a été le cas ici. ●

Avid Remier

# 1 • Les côtés

## FOURNITURES ET OUTILS



- Panneaux de chêne contrecollé ép. 20 mm, contreplaqué ép. 5 mm, boutons de tiroir, coulisses de tiroir à billes, tourillons, colle à bois, huile pour bois.
- Scie circulaire, gabarit à tourillonner, perceuse-visseuse, ponceuse, défonceuse, scie sauteuse ou scie à main, ciseau à bois, maillet, serre-joints, spalter.



● ● ● ●

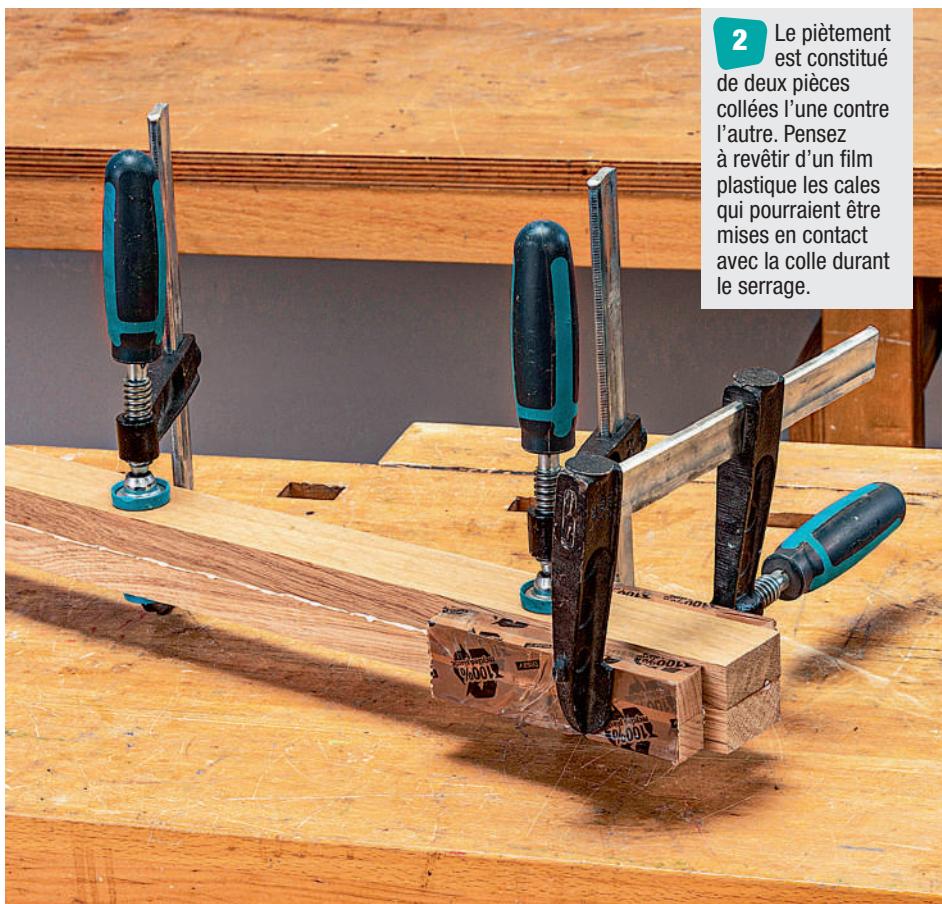
2 jours

900 €



1

L'intégralité du meuble est réalisée à partir de panneaux de chêne massif contrecollé. Découpez les pièces à la scie circulaire selon les indications du plan et de la fiche de débit préalablement réalisées.



2 Le piétement est constitué de deux pièces collées l'une contre l'autre. Pensez à revêtir d'un film plastique les cales qui pourraient être mises en contact avec la colle durant le serrage.



3 L'assemblage du piétement et des panneaux de côté s'effectue à l'aide de tourillons. Un guide de centrage et de positionnement apporte la précision indispensable à l'opération de perçage.



4

Après avoir poncé les pièces, enclez les tourillons et les parties en contact. Serrez chaque panneau de côté entre les deux pieds formant les angles de la commode.



5

Sur les pieds arrière, fraisez une feuillure arrêtée destinée à recevoir le dos du meuble. Le même réglage de la défonceuse permet de fraiser la feuillure sur les traverses arrière.

## 2 • Le caisson



6 Préparez les assemblages par tourillon des traverses. Des douilles de centrage déterminent avec précision l'emplacement des perçages sur les panneaux des côtés du meuble.



8 Placez les traverses avant sur une cale afin de bien les positionner en retrait par rapport aux pieds de devant. Marquez leur emplacement.



7 Montez les traverses à blanc afin de vérifier les assemblages. Équarrissez au ciseau à bois l'angle formé par la rencontre des feuillures, cela facilitera la mise en place du panneau rectangulaire constituant le dos du meuble.



**9** Encollez les tourillons et les extrémités des traverses, puis assemblez et serrez ces dernières entre les côtés. Utilisez des serre-joints assez longs. Vérifiez les équerres.



**10** Découpez les deux encoches du panneau intercalaire qui sépare les deux tiroirs supérieurs. Ceci afin qu'il s'insère parfaitement entre les deux traverses hautes et serve d'appui intermédiaire au plateau.



**11** Pour faciliter sa mise en place, faites reposer le panneau intercalaire sur deux cales (vous pouvez aussi utiliser des serre-joints en guise de cales). Après avoir prépercé les traverses, vissez le panneau à ces dernières.



**12** Vissez les coulisses de tiroir contre les côtés du meuble et sur le panneau intercalaire. La hauteur et le parallélisme des coulisses doivent être réguliers par rapport aux traverses. Utilisez des gabarits.

#### INFO +

Les coulisses mécaniques à billes à pose latérale sont particulièrement efficaces pour les charges lourdes. Elles peuvent être à sortie partielle ou totale. Elles ont l'inconvénient d'être peu discrètes. Pour obtenir un système de coulisage invisible, il existe des coulisses à billes qui se placent sous le tiroir, parfois nommées coulisses à Delrin, du nom d'une matière plastique hautement résistante. Celles-ci sont plus silencieuses à l'usage.

## 3 • Les tiroirs



**13** Mettez en place et fixez le plateau avec des vis tout au long des traverses hautes. Pour ces dernières et un plateau d'épaisseur 20 mm, utilisez des vis à tête fraisée de 4 x 35 mm.



**14** Fraisez une rainure sur les montants des tiroirs. Puis vissez ces derniers dans les chants du panneau arrière du tiroir. Celui-ci est moins haut afin de pouvoir glisser le fond de tiroir dans les rainures après mise en place de la façade.



**15** Placez les parties mobiles des coulisses mécaniques sur un gabarit afin de garantir leur parfait alignement par rapport à la partie fixe des coulisses, précédemment vissée à l'intérieur des panneaux des côtés du meuble.



**16** Vérifiez le bon positionnement des tiroirs en insérant la partie mobile des coulisses dans la partie fixe correspondante.



**17** Posez les façades sur les tiroirs. Insérez des cales entre les façades pour assurer un espace régulier. Tracez depuis le dos du meuble l'emplacement des montants des tiroirs et la rainure sur les façades. Percez-y l'emplacement des tourillons et fraisez une rainure arrêtée.

Retrouvez le plan de cette réalisation  
en scannant le QR code

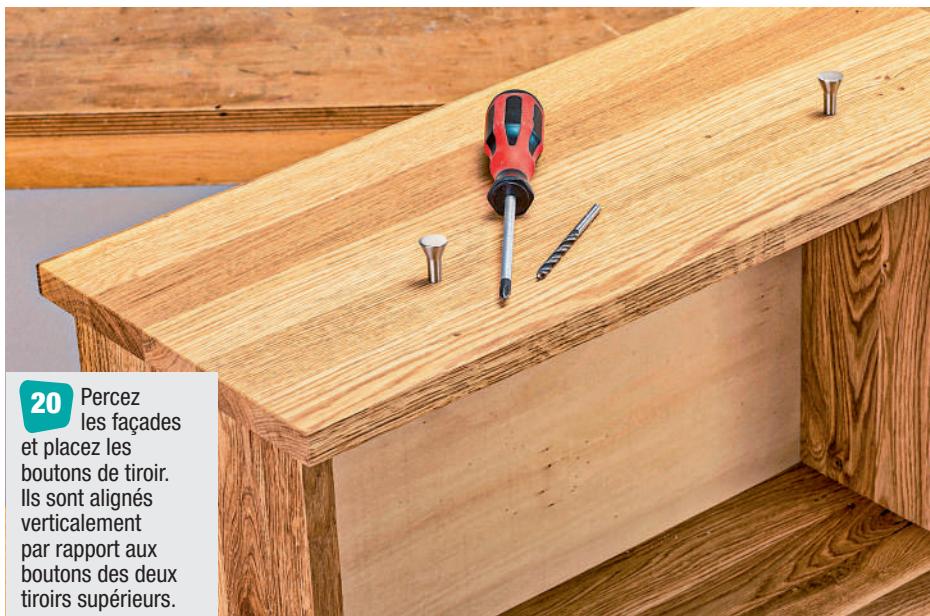
[www.systemed.fr/938plan](http://www.systemed.fr/938plan)



**18** Passez un produit de finition avant de mettre en place le dos du meuble et d'assembler les tiroirs. Préservez les parties à coller par du ruban adhésif.



**19** Pour chaque tiroir, assemblez la façade par tourillon, puis glissez le fond dans les rainures. Vissez ce fond dans le chant du panneau arrière du tiroir.



**20** Percez les façades et placez les boutons de tiroir. Ils sont alignés verticalement par rapport aux boutons des deux tiroirs supérieurs.



Arvid Penner

#### LEXIQUE

**Panneau contrecollé:** panneau de bois massif constitué de lamelles collées chant contre chant.

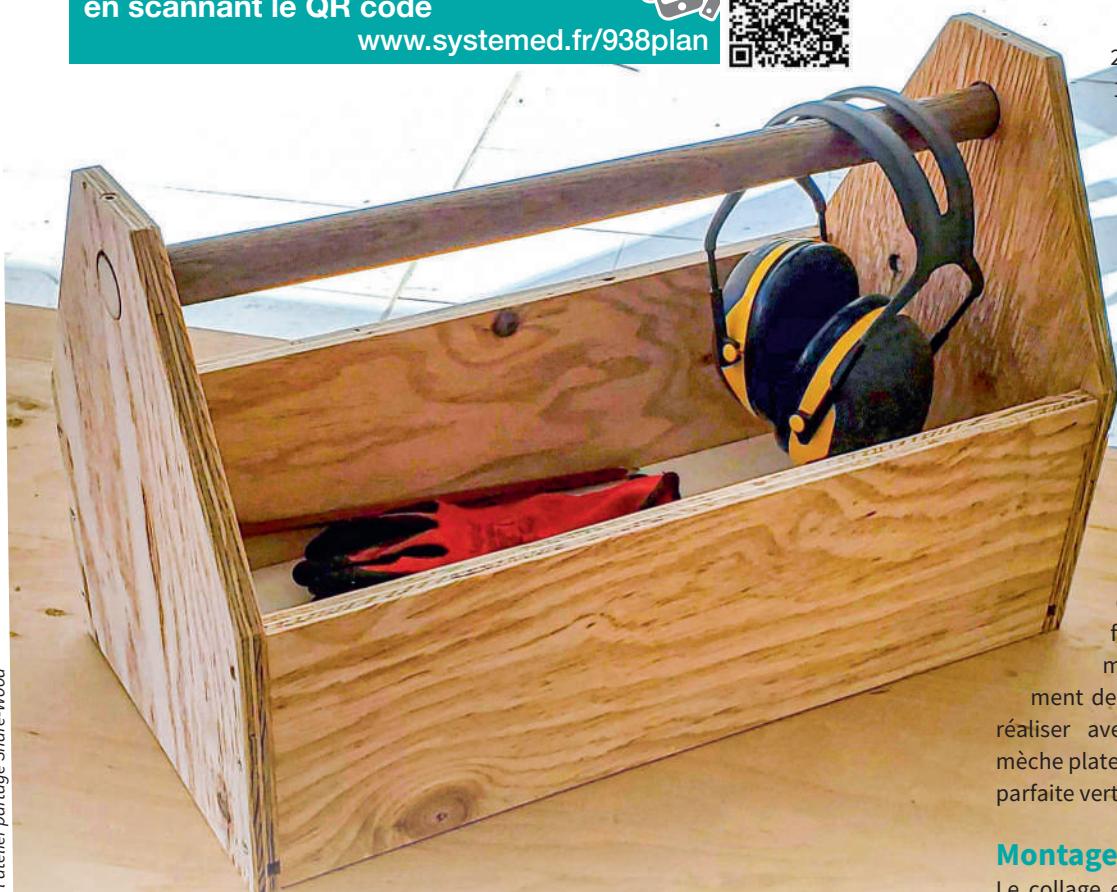
**Équarrissage:** cette opération consiste

à modifier une forme de façon à former un ou plusieurs angles droits.

**Feuillure:** fraisage formant un angle rentrant le long d'une pièce de bois.

Retrouvez le plan de cette réalisation en scannant le QR code

[www.systemed.fr/938plan](http://www.systemed.fr/938plan)



Remerciements à l'atelier partagé Share-Wood

## Une boîte à outils simple à fabriquer

Cette caisse en bois transporte les ustensiles essentiels depuis votre atelier jusqu'au lieu du chantier. Sa conception simple permet à tous les bricoleurs de s'en fabriquer une grâce à quelques chutes de panneaux récupérés.

Texte et photos Pascal Nguyen

**A**vec sa grande poignée et son volume très ouvert, cette caisse à outils facilite l'emport de votre matériel de bricolage. Solide, vous pouvez y glisser sans peine une équerre, un mètre, un crayon, une visseuse, un marteau, une boîte de vis... Et ce qui ne gâche rien, bien au contraire : sa fabrication ne coûte pas bien cher si vous parvenez à récupérer des chutes de panneaux de bois.

### Des usinages précis

Ce sont des panneaux de contreplaqué de 15 mm qui ont été récupérés pour réaliser les façades (470 x 150 mm) et les pignons (300 x

250 mm), du stratifié blanc de 10 mm pour le fond de caisse (480 x 230 mm) et de la baguette ronde Ø 25 mm pour la poignée (600 mm). Les pièces de bois sont débitées à la scie circulaire et à la scie à onglet radiale. Le bas des façades et des pignons est rainuré à la toupie. La rainure présente une hauteur de 11 mm pour 5 mm de profondeur. Les trous des vis dans les pignons sont réalisés à la perceuse-visseuse qui est équipée d'une mèche de Ø 4 puis fraisés pour noyer les têtes de vis coniques. Ceux du passage de la barre dans les pignons sont faits à la perceuse à colonne munie d'une fraise d'encastrement de Ø 30 mm. Vous pouvez aussi le réaliser avec une perceuse dotée d'une mèche plate de 30 mm en vous assurant de la parfaite verticalité du perçage.

### Montage à blanc

Le collage est une étape qui nécessite une bonne préparation. Comme les colles vinyliques séchent rapidement, il ne faut pas trop traîner à mettre les pièces en place. C'est pourquoi un montage à blanc s'impose. Placez les pièces comme elles doivent l'être dans leur forme finalisée et utilisez des serre-joints pour immobiliser l'assemblage. C'est lors de ce montage que vous prépercez les pignons et vissez ces derniers sur les chants des façades après avoir vérifié le bon affleurement des pièces. Lorsque toutes les pièces sont bien ajustées, il ne reste plus qu'à tout démonter pour tout coller. Étalez bien la colle à la brosse, par exemple, sur les deux surfaces à encoller. Après serrage des pièces, nettoyez immédiatement les surplus de colle à l'aide d'un chiffon humide. •



Le tutoriel en vidéo

C'EST PAR ICI !

[www.systemed.fr/938030](http://www.systemed.fr/938030)





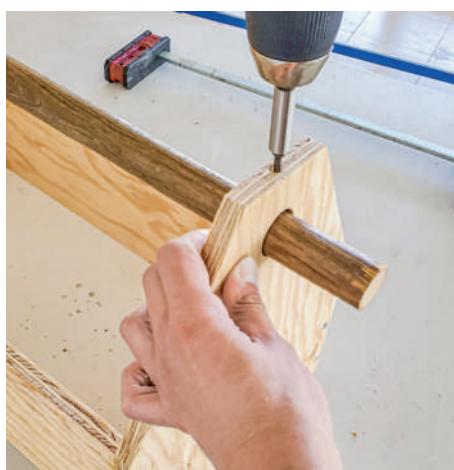
**1** Débitez les pièces de panneaux et la section de baguette. Pour celle-ci, conservez quelques centimètres supplémentaires par rapport à la longueur définitive. Repérez, sur les pignons, le départ des angles sur les façades. Tracez le centre des orifices où s'insérera la poignée dans les pignons. Pour garantir la solidité, visez 40 mm environ à partir du haut du pignon.



**3** Afin d'éliminer les petits défauts de ces panneaux récupérés et casser les arêtes, poncez les façades et les pignons au grain 120 (ou 80 puis 120 si les défauts sont plus importants).



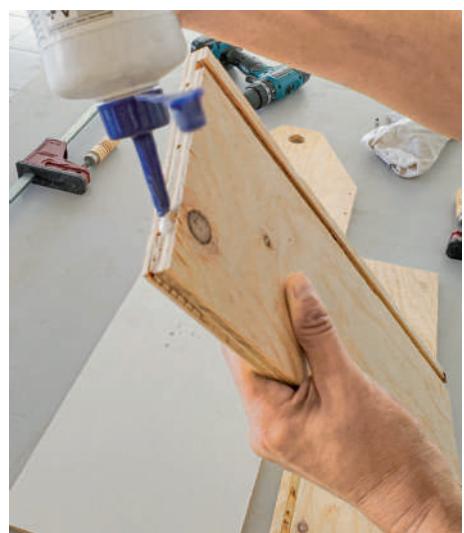
**4** Assemblez toutes les pièces à blanc pour vérifier qu'elles s'ajustent parfaitement, qu'il n'y a aucun désaffleurement gênant. Percez les pignons au niveau des chants des façades et fraisez les trous.



**6** Vissez les pignons aux chants des façades. Cela évite les glissements et donc les désaffleurements des pièces. Comprimez l'ensemble avec des serre-joints, nettoyez les bavures de colle et laissez sécher le nombre d'heures recommandé par le fabricant de la colle.



**2** Pour le perçement des pignons à la perceuse à colonne, il est conseillé de glisser un martyr en dessous de votre planche. Cela évite au bois d'éclater.



**5** Place à l'encollage. Recouvrez de colle toutes les surfaces qui doivent être en contact. Garnissez bien les rainures qui accueillent le fond.

## CONSEIL PRO

Les colles « blanches », utilisées pour les assemblages en bois, sont vinyliques solvantées à l'eau. Elles offrent une durée de travail assez courte, surtout si la température extérieure est élevée. Avant l'encollage des pièces à proprement dit, rassemblez les cales, les serre-joints, les vis et la visseuse, et un chiffon humide pour ne pas perdre de temps.

**7** Pour éviter que la barre sorte de son emplacement, percez le haut des pignons. Fraisez les trous, puis insérez des vis d'une longueur suffisante pour pénétrer au tiers du diamètre de la barre. Coupez les bouts de la poignée au ras des pignons.



Des revêtements  
faciles à vivre  
et durables



Dab Carrelage

**Pour habiller murs et sols, les effets matière ont le vent en poupe. Plus hygiéniques et simples à entretenir, ils possèdent ce supplément d'âme propre à créer des ambiances uniques. Et avec leurs origines biosourcées, les produits vont au-delà de leur seule fonction décorative.**

Texte Michel Berkowicz

Les préoccupations environnementales touchent tous les secteurs de l'habitat. La déco n'y échappe pas, privilégiant les revêtements d'origine naturelle ou issus du recyclage. Il s'agit de réduire l'empreinte énergétique des produits depuis l'étape de fabrication jusqu'à leur élimination, et de pouvoir les réutiliser sous une forme ou une autre afin de minimiser la quantité de déchets à enfouir ou à incinérer. Si les matières employées ne sont pas forcément bio à 100 %, la règle consiste à exclure les substances chimiques toxiques, tant pour les poseurs que pour les utilisateurs. Les revêtements finis doivent être robustes, les plus durables possible et, idéalement, réparables au fil du temps.

### Priorité aux matériaux de tradition

Indémodables, le bois et le carrelage restent des valeurs sûres: le premier massif ou contrecollé (*photo 2*), le second pris dans son expression la plus large. Celle-ci recouvre aussi bien des produits céramiques (faïence, grès, mosaïque, terre cuite...) que la pierre naturelle ou reconstituée. Sans oublier les carreaux de ciment, dont la fabrication relève d'un savoir-faire artisanal inchangé depuis son apparition au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. Obéissant à différentes techniques de pose, cet ensemble de revêtements offre un choix considérable d'effets décoratifs muraux ou de sols. Ce sont des matériaux résistants et sains à l'usage. Mais la texture, la porosité ou encore le contact au toucher peuvent varier et nécessiter des traitements pour les protéger, faciliter leur entretien ou le confort d'utilisation.

### L'écoconception à l'honneur

Le linoléum se caractérise par son origine biosourcée. Présenté en rouleaux, dalles ou lames, il se compose d'une enduction à base de poudre de bois (y compris le liège), d'huile de lin, de minéraux (craie...), de résine et de pigments naturels sur ▶



**1** Fabriquées à partir de la canne à sucre, ces plaques murales en relief comptent plus de vingt motifs originaux. Commercialisées en format carré de 50 x 50 cm, vendues en paquets de 12, elles se posent simplement au mastic de fixation.

**2** Un parquet traditionnel en chevrons est complexe à réaliser. Avec ce sol flottant à parement chêne (Intenso) en lames pré-assemblées et découpées d'onglet en usine, la pose devient accessible au plus grand nombre. Deux finitions huilées au choix.

## IL Y A LINO ET LINO



Le linoléum est un revêtement biosourcé. Cette réalité n'empêche nullement certaines marques et revendeurs en magasins ou en ligne de cultiver la confusion. C'est ainsi qu'on se retrouve avec des références de lino... en vinyle! Sur Internet, vous pouvez aussi tomber sur ce type d'explication reproduite en boucle: «Également appelé Buflon, le lino mural est essentiellement composé de PVC...» De quoi désespérer les fabricants qui, eux, utilisent vraiment des matières naturelles et renouvelables pour leurs revêtements de murs et de sols, à l'exemple de Forbo Flooring ou de Tarkett (échantillons en photo).

► toile de jute. Contemporain du carreau de ciment, sa vocation a toujours été de revêtir les sols, des pièces sèches essentiellement. Depuis peu, il cible également les murs, seul ou associé à d'autres matériaux qui lui confèrent des propriétés particulières (photo 5). Une marque européenne (Sedna Carpet) a eu l'idée d'exploiter les résidus de canne à sucre pour créer des panneaux muraux en 3D (photo 1). Écologique et recyclable, résistant à l'eau et aux graisses, le produit fini peut se peindre de la couleur de son choix. En parallèle, de jeunes entreprises (telles la rennaise Ostrea ou la lilloise Wasterial) développent d'autres biomatériaux à base de déchets marins: coquilles d'huîtres et de moules, écailles de poissons, sédiments, etc. Transformés en carreaux de différentes formes et tailles, ils donnent un aspect minéral moucheté ou pailleté, dont celui du somptueux «terrazzo». Initialement fabriqué à partir de fragments de roches liés à la chaux et ensuite polis, ce revêtement de sol remonterait à l'Antiquité pour certains historiens, à la Renaissance vénitienne pour d'autres. De

fait, il est revenu au goût du jour et l'industrie du carrelage s'en est emparée pour produire des imitations visuellement aussi luxueuses, mais plus abordables (photo 4).

## La mer, encore et toujours

Les algues ne constituent pas uniquement une ressource alimentaire en pleine expansion. Collectées sur nos plages, elles permettent d'élaborer des peintures répondant aux plus strictes exigences environnementales et techniques (photo 5). Ces formulations *made in France*, produites en circuit court, sont proposées dans un nuancier de onze à treize coloris selon leur destination: murs intérieurs et plafonds, meubles ou façades. Et que dire des vieux filets de pêche reconvertis en moquette? Issue de la pétrochimie, la matière première, le polyamide (ou nylon) met plusieurs décennies à se dégrader dans la nature. Plutôt que de les laisser échoués sur le sable ou de les entreposer sans autre utilité, les filets sont récupérés pour le plus grand bien de la vie aquatique. Un processus de dépolymérisation et de régénération



Diffusion Céramique

**3** Pouvant dépasser les 200 €/m<sup>2</sup>, un authentique terrazzo n'est pas à la portée de tous les budgets. Avec ce carrelage en grès cérame, l'illusion est parfaite pour un prix quatre à cinq fois moins. Selon la couleur, on dispose de sept à vingt trois modèles différents à mélanger de manière aléatoire.

précède le réemploi des fibres en un revêtement aussi douillet que durable. Les fabricants poussent la conscience écologique jusqu'à pourvoir leur moquette d'un dossier textile confectionné à partir de bouteilles en plastique PET recyclées.

### Des associations harmonieuses

Depuis quelque temps, la décoration d'intérieur plébiscite le mélange des aspects et des styles. Un mix pour délimiter des zones de vie distinctes au sein d'un même espace habitable. N'hésitez pas à faire cohabiter des matériaux authentiques tels que le bois, le carreau de ciment ou la céramique avec des revêtements modernes aux effets matière convaincants. Qu'il s'agisse de papier peint, de stratifié, de vinyle... apportez la plus grande attention à la qualité des reproductions proposées et à l'étiquetage relatif aux émissions de COV. Cette solution permet d'harmoniser les murs et sols avec toutes sortes de revêtements d'une réelle valeur esthétique, économiques à l'achat, simples et rapides à poser. ●



**4** Constitués de lattes revêtues de lino, collées sur une base en feutre recyclé, ces panneaux muraux (Akupanel) ont une double fonction décorative et acoustique. La pose peut s'effectuer au mastic de fixation ou par vissage discret. (Lire aussi notre pas-à-pas p. 40.)



**5** Algo propose une gamme de peintures biosourcées fabriquées en Bretagne, au service de la qualité de l'air intérieur. Elle comprend aussi plusieurs sous-couches spécifiques.



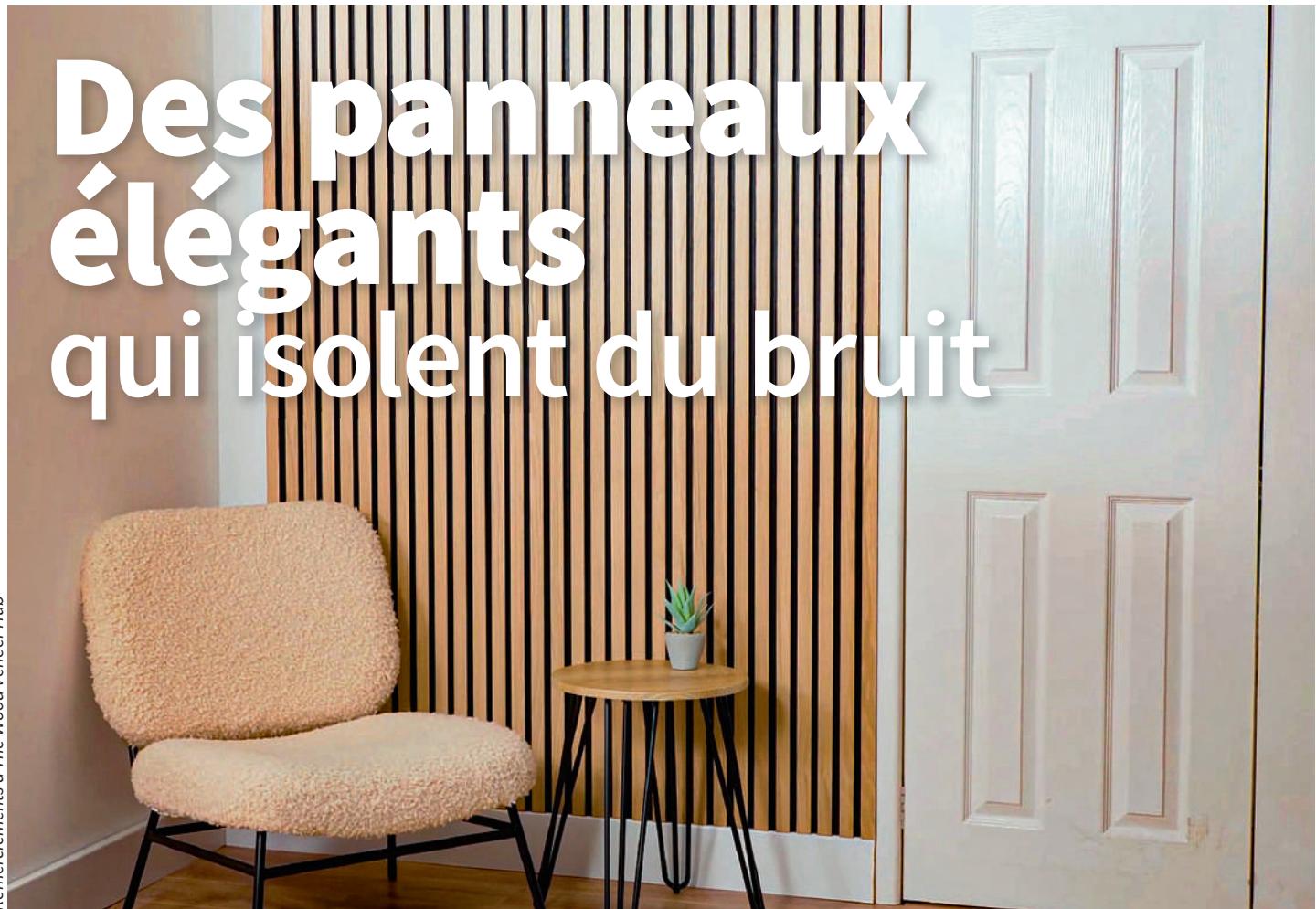
Le must des solutions murales écolo  
C'EST PAR ICI !  
[www.systemed.fr/938035](http://www.systemed.fr/938035)

### LA CERTIFICATION «CRADLE TO CRADLE»

Encore peu connue, cette certification internationale s'impose comme un outil de référencement de premier plan en termes d'économie circulaire et de durabilité. L'expression anglaise peut se traduire par «du berceau au berceau». L'approche est positive : l'idée est de faire du bien à l'environnement et aux espèces vivantes plutôt que de limiter le mal. Concrètement, soit les produits sont réutilisables une fois usagés, afin qu'ils puissent effectuer un nouveau cycle d'utilisation, soit ils sont conçus pour permettre un retour sain à la terre en fin de vie. Décernée par C2C Product Innovation Institute (organisme à but non lucratif), la certification se fonde sur cinq critères : non toxicité, primauté aux énergies renouvelables, circularité, respect de l'eau et des règles sociales. Si, dans un objectif qualitatif, l'emploi de substances à risque est inévitable (pour certains revêtements notamment), il doit être provisoire, le temps de leur trouver des substituts.

# Des panneaux élégants qui isolent du bruit

Remerciements à The Wood Veneer Hub



Effet moderne garanti, avec ces lames en bois posées ici verticalement ! Grâce au feutre en matière recyclée sur lequel elles prennent place, le son est notamment absorbé et réduit. Une solution particulièrement intéressante pour les chambres et les bureaux...

Texte Arnault Disdero Photos The Wood Veneer Hub

**P**ouvant se poser verticalement ou horizontalement au mur, ou même encore au plafond, ces panneaux acoustiques apportent une touche moderne aux intérieurs, dans un style nommé « Japandi » (contraction de « japonais » et « scandinave »). Surtout, ils réduisent le bruit jusqu'à 25 % tout en réfractant les ondes, offrant un son plus étouffé à la pièce. Toutes les cases du développement durable sont cochées : le feutre acoustique, épais de 9 mm pour être efficace, est issu de PET (plastique) recyclé, tandis que les lamelles en âme MDF agrafées dessus proviennent d'exploitations forestières durables. Plusieurs

definitions de placage existent : chêne classique (avec feutre noir ou gris), chêne rustique naturel, patiné, gris ou fumé, épicea à noeuds rustique, noyer, frêne noir...

## À la portée de tous

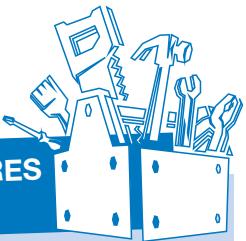
Ces produits, d'une épaisseur totale de 2,2 cm, se retrouvent dans la plupart des grandes surfaces de bricolage. Ils sont largement à la portée du bricoleur ou de la bricoleuse qui débute, si tant est qu'on se montre précautionneux au moment de la prise de mesures et de la découpe. L'utilisation de vis (directement au mur ou sur des tasseaux, pour encore

plus d'isolation phonique), en plus de la colle multimatériaux, rend le projet tout à fait solide dans le temps. L'application d'huile de finition bois n'est pas vraiment obligatoire, cependant elle est recommandée, car elle révèle la couleur naturelle du bois et le protège des taches, des chocs accidentels ou encore des griffures superficielles. ●



Le montage d'une contre-cloison acoustique  
C'EST PAR ICI !  
[www.systemed.fr/938036](http://www.systemed.fr/938036)

# 1 • Mesurage et découpage



## FOURNITURES ET OUTILS

- 4 panneaux de type WoodUpp Acupanel 240 (240 x 60 x 2,2 cm), colle de montage, huile de finition bois, tasseaux (en option).
- Crayon, mètre, règle, niveau à bulle, scie égoïne à denture fine, perceuse-visseuse, ruban de masquage, papier abrasif bois 120, vis, bac à peinture, rouleau laqueur microfibre.



2 heures,  
pour un mur  
de 5 m<sup>2</sup>

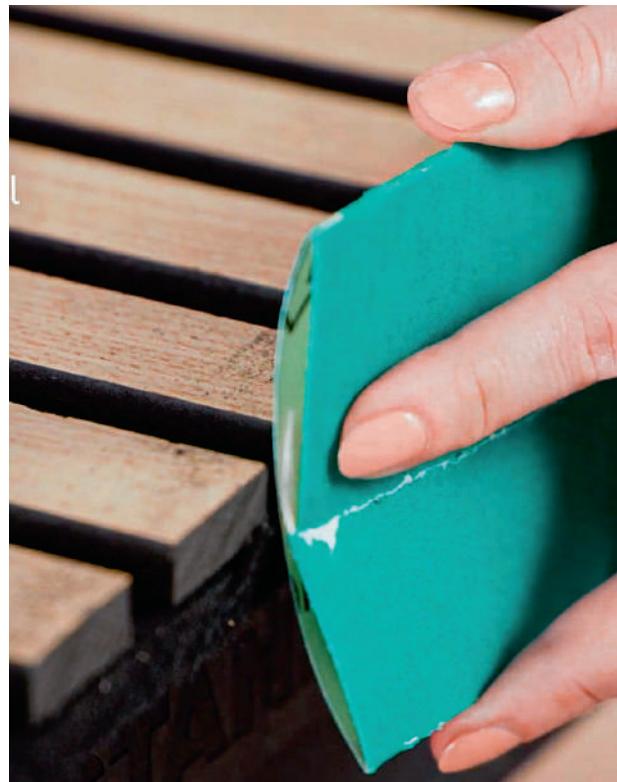
500 €



**1** Prenez les dimensions de votre mur à l'aide d'un mètre ruban ou d'un télémètre laser et reportez-les au crayon sur les panneaux.



**2** Mettez du ruban de masquage tout le long de la ligne à découper, et tracez la ligne de découpe sur toute la largeur. Découpez les panneaux en suivant scrupuleusement cette ligne.

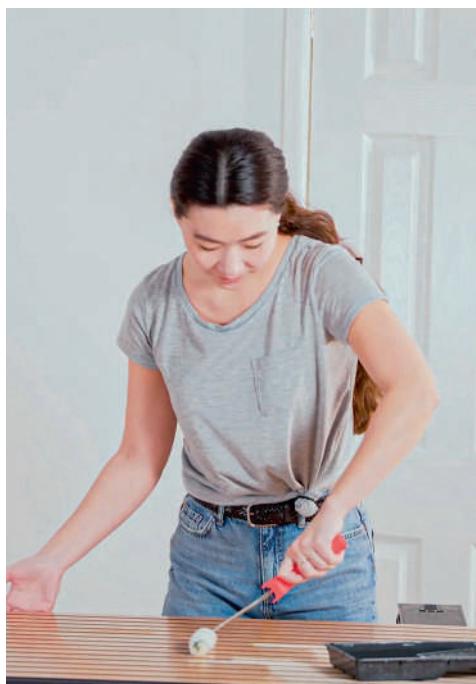


**3** Ponçez doucement les bords coupés, le bois doit paraître doux au toucher.

## 2 • Finitions et pose

### CONSEIL PRO

Pour améliorer encore l'absorption des sons, positionnez des tasseaux verticalement sur le mur, espacés de 30 cm, avant de visser les panneaux dessus. Un vide de l'ordre de 4,5 cm (soit l'épaisseur des tasseaux) est conseillé.



**4** Appliquez l'huile de finition bois sur l'ensemble des panneaux découpés, en une ou deux couches selon l'effet escompté.



**5** Après séchage, panneau posé sur l'envers, encollez généreusement le feutre à la colle multimatériaux.



**6** Positionnez les panneaux sur le mur, en commençant par la droite, en les pressant fort sur le mur. Emboîtez-les les uns aux autres.



**7** Vissez les panneaux, au niveau du feutre, directement dans le mur. Vous pouvez positionner au préalable des chevilles, espacées horizontalement et verticalement d'une cinquantaine de centimètres. Dans ce cas, marquez des repères sur le feutre au moyen de gommettes pour savoir où visser.



# Un papier peint hydrofuge

Quand il s'agit de poser un revêtement mural dans une salle de bains, ce n'est pas au papier peint – qui par définition ne résiste pas longtemps à l'eau – auquel on pense. Et pourtant, ce chantier prouve que c'est désormais une solution décorative supplémentaire.

Texte Pascal Nguyen Photos Tecnografica

Ce papier peint résiste à l'eau. Il peut ainsi être posé dans la salle de bains et jusque dans la cabine de douche. Rien de magique. Une fois collé contre les murs, il est recouvert d'un revêtement de protection imperméabilisant bi-composant à base de polyuréthane. Technique, ce papier peint n'en est pas moins esthétique. Le panoramique, fabriqué par Tecnografica et distribué en France par La Maison Muraem, offre un décor bluffant, sur mesure dont le motif peut être placé où vous le souhaitez. Le produit est livré

dans un colis comportant les rouleaux de papier peint en fibre de verre (un par lé de 90 cm de large) mais aussi une notice avec les instructions de pose, le primaire, la colle et les produits pour la résine imperméabilisante.

## Un inventaire s'impose

À la réception du carton, il faut bien vérifier que tous les éléments y figurent. Il s'agit de s'assurer qu'aucun lés ne manque et que le design et les couleurs correspondent bien d'un lés à l'autre. Cet inventaire est d'autant

plus important que le chantier ne peut pas se faire en plusieurs phases. La résine doit recouvrir uniformément tout le panoramique.

## Sur parois lisses uniquement

La pose de ce revêtement ne souffre pas de murs en mauvais état. Elle nécessite un support impeccable, c'est-à-dire uniforme, lisse, propre et sec. Si le papier peint doit recouvrir un ancien carrelage, nivelez bien sa surface à l'aide d'un mortier blanc à base de ciment. Puis, patientez quelques jours avant de vous lancer, le temps que le mortier soit parfaitement sec. Pour ce qui est de la pose, elle n'est pas bien plus difficile que celle de n'importe quel papier peint à motifs. Il faut s'assurer de bien placer les lés bord à bord. •

# Grand dossier # Un papier peint hydrofuge

## FOURNITURES ET OUTILS

- Kit de papier peint hydrofuge: papier peint en fibre de verre, primaire, colle, résine bi-composant.
- Mètre, fil à plomb, crayon, rouleaux et manche, seaux, escabeau, palette à maroufler, éponge, rouleau éponge, cutter, ruban de masquage, mastic d'étanchéité, pistolet à cartouche.



3 jours  
(temps de séchage inclus)

200 €/m<sup>2</sup>



**1** À l'aide d'un fil à plomb ou d'un niveau laser, marquez la position des lés. Versez le primaire dans un contenant propre. Étalez-le avec un rouleau ou une brosse sur toute la surface à recouvrir de papier peint. Laissez sécher 4 heures.

**2** Ouvrez le sac contenant la colle et versez-en le contenu dans un récipient propre. À l'aide d'un rouleau, couvrez la surface équivalente d'un lé. Commencez par le premier ou le dernier lé du panoramique.



**3** Le second lé est appliqué bord à bord en faisant correspondre les motifs. Évacuez les bulles d'air à l'aide d'une palette à maroufler. Munissez-vous d'une éponge et d'un seau d'eau. Humidifiez l'éponge et nettoyez le surplus de colle qui est ressorti entre les joints, suite au maroufage.



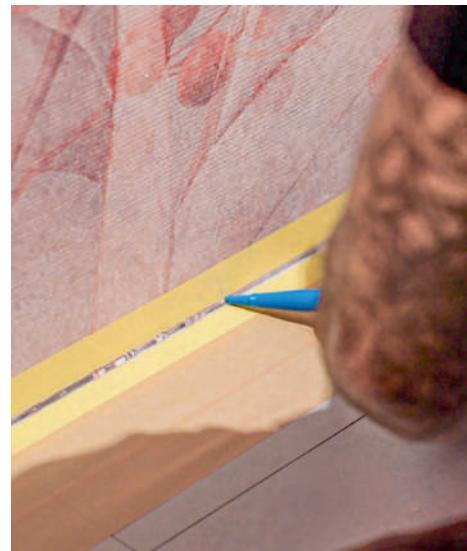
**4** À chaque angle de la pièce, coupez les bords supérieurs, inférieurs et latéraux du panoramique. Équipez votre cutter d'une lame neuve. Elle doit trancher parfaitement pour éviter d'arracher le papier peint.

## CONSEIL PRO

Cette protection imperméabilisante bi-composante n'altère pas la couleur du papier peint, ne tache pas, ni ne jaunit. Elle présente également l'avantage d'être facile à nettoyer. L'utilisation d'un produit d'entretien courant et non-abrasif ou la pulvérisation d'une solution de vinaigre diluée pour éliminer les traces de calcaire suffit.



**5** Poursuivez ces opérations sur toutes les parois de la pièce. Laissez ensuite sécher 12 heures minimum.



**6** La résine à base de polyuréthane est le fruit du mélange de deux composants dont un durcisseur. Mélangez la moitié du contenu des deux contenants (soit un rapport de 5:1) dans un récipient propre. Bien mélanger jusqu'à une parfaite homogénéisation.

**7** Dans un délai de 90 minutes maximum après le mélange, appliquez la première couche sur toute la surface du papier peint avec un rouleau en éponge. Laissez sécher 4 heures minimum. Puis mixez les restes des composants de la résine et repassez la seconde couche.

**8** Après complet séchage (4 heures minimum), déroulez de bandes de ruban de masquage au pied et aux bords extérieurs du panoramique. Tirez un cordon de mastic d'étanchéité pour prévenir toute infiltration d'eau. Enlevez le ruban une fois le mastic sec. La salle de bains peut être utilisée après 48 heures.

### LEXIQUE

**Maroufler:** c'est l'action de coller un papier peint sur un mur. Par abus de langage, le maroufage est aussi l'acte de chasser les bulles d'air lors de la pose des lés.



Remerciements à Maison Déco

Maison DECO

# Un enduit mural qui rénove et décore

Ce revêtement minéral convient à toutes les pièces de la maison, humides autant que sèches. Conçu pour rattraper les parois abîmées, il offre un aspect mat délicatement nuancé dans différents coloris.

Texte Michel Berkowicz Photos Maison Déco

**S**ystème décoratif en phase aqueuse, l'enduit est une pâte prête à l'emploi conditionnée en pots de 15 kg. Noté A+ pour ce qui concerne les émissions de COV, il se choisit parmi sept teintes allant du blanc nacré au vert lichen. Son nom, Reliss Mat Nuancé, est tout un programme. Sur des murs peints et lisses, la mise en œuvre s'effectue sans sous-couche en ne demandant qu'une préparation minimale. Les supports neufs, bruts ou tapissés (papier peint, toile de verre...) nécessitent un peu plus de préparatifs et l'application d'un primaire compatible (lire encadré p. 38). L'enduisage se fait en général à

l'aide d'une brosse à badigeon et d'une taloche inox, par petites surfaces de 30 à 50 cm<sup>2</sup>. On peut aussi utiliser un rouleau à poils de 12 mm si le mur est lisse ou peu abîmé.

## En deux ou trois couches

Pour le couvrir sans laisser de manque, il faut un minimum de deux couches entrecoupées de 12 heures de séchage. Chacune fait l'objet d'un lissage frais sur frais, afin d'accentuer les nuances. Une troisième passe s'impose en présence d'une paroi déformée ou à reliefs (crépi, par exemple). Selon la nature du support, comptez de 500 g à 1 kg/m<sup>2</sup> d'enduit pour

chaque couche. Quel qu'en soit le nombre, la dernière requiert un délai de 24 heures avant d'entreprendre la phase finale de protection.

## Avec finition adaptée

Le fabricant propose deux formulations, bicouche également, d'un rendement de 10 à 15 m<sup>2</sup> par litre. L'une est une protection incolore destinée aux pièces sèches (chambres, séjour...). Elle facilite le nettoyage de l'enduit en renforçant sa résistance à l'eau et aux taches. L'autre est un vernis spécial cuisine et salle de bains qui permet le lessivage des parois. Sa composition modifie légèrement la teinte de l'enduit. Un élément à prendre en compte lors du choix. ●



Réaliser un mur en torchis

C'EST PAR ICI !  
[www.systemed.fr/938042](http://www.systemed.fr/938042)



## FOURNITURES ET OUTILS



- Enduit « Reliss Mat Nuancé », protection spécifique pour pièce sèche ou humide, bâche de sol, adhésif de masquage, lessive, enduit de rebouchage et primaire d'accrochage éventuels.
- Papier abrasif et cale à poncer, couteau à enduire, seau, éponge de chantier, brosse à badigeon, taloche inox, rouleau à laquer, bac à peinture, chiffon non pelucheux, escabeau.



4 jours  
(séchages compris) pour  
15 à 20 m<sup>2</sup>

À partir  
de 12 €/m<sup>2</sup>  
(en 2 couches)



**1** Sur une peinture mate en bon état, contentez-vous de dépoussiérer à l'éponge humide. Dans le cas d'une laque brillante ou satinée, déglacez d'abord la paroi au tampon abrasif (ou équivalent).



**2** Bâchez les sols et posez un adhésif de masquage sur le pourtour des surfaces à protéger. Ouvrez le pot d'enduit et appliquez généreusement la pâte à la brosse à badigeon.



**3** Travaillez par petites portions successives à partir d'un angle rentrant et de haut en bas. À chaque fois, lissez immédiatement à la taloche inox sans exercer de pression.

4

Il est possible d'étaler directement la pâte à la taloche. Dans ce cas, déposez-la au couteau à enduire sur l'envers de la lame de manière à l'appliquer ensuite en couche épaisse.



5

Procédez par gestes amples, en repartant de la surface non couverte vers la partie fraîchement enduite. Privilégiez les arrêts irréguliers plutôt que droits et nets. Nettoyez souvent votre outil à l'éponge humide.

## CONSEIL PRO

- Face à un enduit structuré, cassez les pointes à la spatule inox puis dépoussiérez.
- Décollez le papier peint. Ensuite, lessivez le support pour éliminer les traces de colle. Après séchage complet, appliquez un primaire adapté.
- Un primaire est également conseillé pour les toiles de verre à motif déjà peintes, afin de masquer les reliefs. Auparavant, vérifiez qu'elle adhère parfaitement au support. Sinon, recollez-la comme il convient.
- Pour chaque couche à appliquer, ne laissez jamais un pan de mur entamé sans le terminer.



Maison Déco



6

S'il vaut mieux mettre la pièce hors tension pendant le chantier, inutile de démonter les interrupteurs et prises de courant. Vous n'avez qu'à les recouvrir d'adhésif de masquage. Déposez l'appareil électrique vers l'extérieur, sur ses quatre côtés un à un. Lissez à nouveau, avant de poursuivre l'application comme précédemment.

- 7 Arrivé à l'extrémité du mur, finissez d'appliquer la première couche en procédant de l'angle vers la partie enduite. Ne craignez pas de déborder sur la paroi en retour. Au contraire, étalez l'enduit de part et d'autre. Puis passez le doigt de haut en bas tout du long, sans trop appuyer, juste pour marquer proprement le creux.





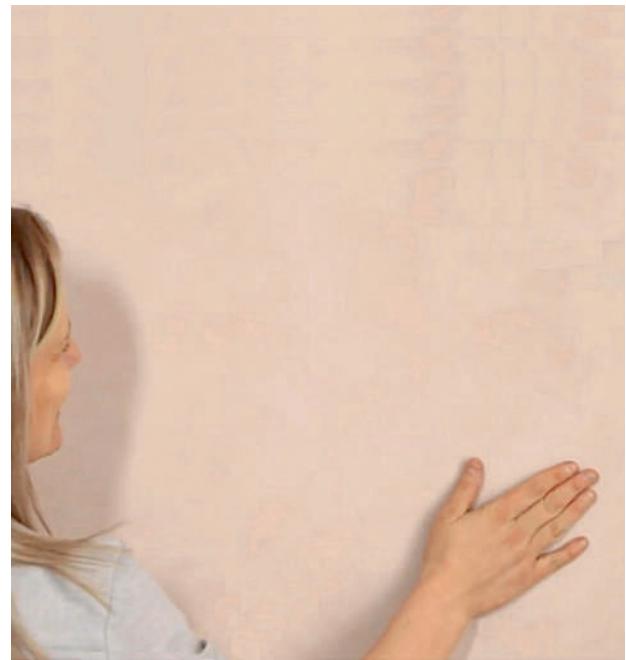
**8** Lissez des deux côtés de l'angle et reprenez l'application sur le mur adjacent, jusqu'à couvrir toutes les surfaces à enduire. Sur un support granuleux, une passe supplémentaire peut être nécessaire pour bien garnir les reliefs.



**9** La première étape achevée, laissez sécher une douzaine d'heures et appliquez la couche suivante. Utilisez d'emblée la taloche inox, en décrivant toujours des gestes arrondis et appuyés, mais plus courts. Revenez sur l'enduit frais avec la taloche sèche (et nettoyée), ce qui a pour effet d'accentuer les nuances. Cette fois, patientez 24 heures avant de passer la protection incolore ou le vernis.



**10** Remuez le vernis dans son pot avant de le verser dans un bac à peinture. Appliquez-le au rouleau en deux couches à 6 heures d'intervalle. Croisez les passes, la dernière en lisant doucement sans recharger le manchon.



**11** Le séchage complet intervient au bout de 12 heures. Dès lors, l'enduit atteint la résistance requise et peut être nettoyé sans aucun risque d'altération.

#### LEXIQUE

**Lisser frais sur frais :** réaliser une passe d'enduit sans avoir à attendre le séchage complet de la couche précédente. Cette propriété est donnée par certains produits qui permettent de réaliser plusieurs couches dans la même journée, voire mettre en peinture dans les heures qui suivent.



Shutterstock

# Un parquet en châtaignier posé sur lambourdes

Cette mise en œuvre traditionnelle est bien adaptée aux longues lames de ce bois dont la France est le premier producteur en Europe. Gage de longévité, cette essence est naturellement répulsive pour les insectes, à commencer par les xylophages.

Texte Benoit Hamot Photos Agnès Forcade

**L**a mise en œuvre d'un parquet sur lambourdes permet de créer une lame d'air entre la dalle et le bois. Cet espace contribue à l'isolation thermique. Il a aussi pour avantage de laisser l'espace pour des gaines électriques. Ce mode de pose consiste à assembler, en quinconce, des lames boutées, d'une épaisseur de 21 à 23 mm, en les clouant sur des lambourdes des pièces de bois d'une épaisseur de 20 à 50 mm espacées de 450 mm au maximum. Il est possible de fixer les lames à l'aide de vis à parquet (vis à tête réduite de Ø 3,5 mm). À noter que ce type de pose ne convient pas aux planchers chauffants.

Pour la pose des lames sur lambourdes, vous pouvez utiliser un simple marteau et des pointes à tête d'homme. Il faut dans ce cas enfoncer les clous à 45° à la naissance de la languette. Cette méthode nécessite de terminer avec un chasse-clou afin de noyer les pointes dans le bois et qu'elles ne gênent pas l'insertion de la lame suivante.

## Une pose soignée

Cette opération exige un certain savoir-faire pour ne pas endommager la languette. Un cloueur à parquet manuel ou un pistolet pneumatique permet de travailler plus sûrement.

Pour réaliser les coupes, une scie sauteuse peut suffire mais il est plus confortable de disposer d'une scie à onglet pour traiter les angles de la pièce et d'une scie circulaire pour les coupes dans le sens de la longueur. Un rabot électrique peut se révéler utile pour ajuster certaines coupes ou réaliser des biseaux.

## Une bonne finition

Comme tous les parquets massifs, ceux en châtaignier doivent être poncés après la pose. Une ponceuse à parquet (disponible à la location) s'impose. Pour cette essence de bois, il est conseillé de passer un primaire anti-tanin afin d'éviter les taches brunes qui risquent d'apparaître avec le temps. Pour la finition, vous avez le choix entre une large gamme de produits comme l'huile dure, le vitrificateur ou la cire. ●



Fabriquer sa cire pour parquet

C'EST PAR ICI !

[www.systemed.fr/938046](http://www.systemed.fr/938046)



## 1 • Mise en œuvre

### FOURNITURES ET OUTILS

- Parquet châtaignier massif ép. 23 mm, lambourdes pin section 50 x 30 mm, pointes pour cloueur, mastic-colle polymère et acrylique, primaire anti-tanins, produit de finition.
- Cloueur à parquet, scie à onglet, scie circulaire, scie sauteuse, rabot, maillet, marteau, chasse-clous, fausse-équerre, pistolet à cartouche de mastic, ponceuse à parquet.



4

jours

75 €/m<sup>2</sup> env.



**1** Les lambourdes sont vissées dans la dalle en respectant un entraxe maximal de 45 cm. Mettez-les de niveau avec des cales si nécessaire. Commencez la pose contre le mur principal perpendiculairement aux lambourdes.



**2** Les lames suivantes sont assemblées par leur rainure sur la languette de la lame précédente. Utilisez une chute avec rainure comme cale martyre pour ne pas endommager la languette.



**3** Grâce au cloueur à parquet, les clous tête d'homme sont insérés avec un angle de 45° au niveau de la naissance de la languette.



**4** Vérifiez que les têtes des clous ne dépassent pas de la languette. Au besoin, enfoncez-les au chasse-clou.



**5** Vous pouvez également coller les lames sur les lambourdes avec un mastic-colle de type polymère, ou combiner les deux modes de fixation.



**6** Mesurez la distance entre le mur et l'avant-dernière lame pour obtenir la longueur de la dernière lame de la rangée à recouper.



**7** Continuez la pose jusqu'à la paroi opposée. Si les lames sont de largeurs variables, faites en sorte de ne pas finir avec une lame d'une largeur inférieure à 8-10 cm.

## 2 • Traitement des points singuliers



**8** Les décrochements, les piliers et autres points singuliers donnent lieu à des découpes à effectuer à la scie sauteuse.



**9** Les seuils, en retrait par rapport au mur de départ, sont traités en toute fin de pose. Dans le cas d'une baie vitrée, prévoyez un joint de dilatation à combler avec un mastic.



**10** Pour les dernières lames, une coupe biaise facilite leur mise en place. Vous pouvez également réaliser de cette façon des plinthes à partir de lames de parquet.



**11** Les plinthes sont collées. Leurs angles sont réalisés à coupe d'onglet. Lorsque les parois ne sont pas perpendiculaires, mesurez l'angle avec une fausse équerre et reportez-le sur la plinthe.

### LEXIQUE

**Bouvetage**: type d'assemblage de longueur indéterminée comportant une partie mâle (la languette) et femelle (la rainure).

**Chanfrein**: arête abattue de façon à former une petite

surface plate selon l'angle d'inclinaison choisi.

**Tanin**: substance contenue dans certaines essences de bois provoquant des taches foncées en réaction à l'eau et aux produits alcalins.

# Spécial Chauffage !



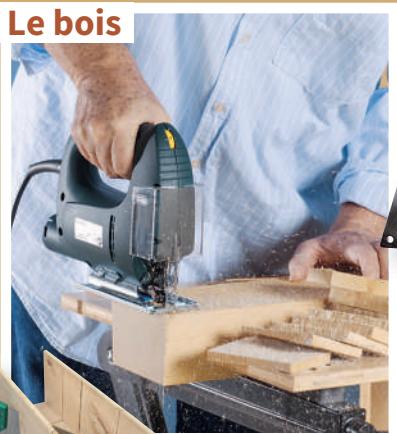
En vente dans votre rayon presse  
et sur [www.laboutiquejardinmaison.fr](http://www.laboutiquejardinmaison.fr)

Ou scannez ce QR Code



# Comment bien découper tous les matériaux

Le bois



Le carrelage



Les blocs



Le métal et le plastique





## Scier le bois à la main ou à la machine

Pour découper le bois massif ou ses dérivés, le bricoleur dispose d'un choix impressionnant d'outils manuels ou électriques. Voici un petit aperçu des modèles disponibles et de la façon de les utiliser.

Texte Michel Berkowicz

Photos Système D

Dans le domaine du sciage manuel, l'ergonomie de l'outil, le choix de la lame et la qualité de son tranchant sont des facteurs prépondérants. Généralement, les scies à main sont réservées à des travaux de faible ampleur. Si vous les utilisez pour des coupes en série, le bras fatigue vite. Quoiqu'il en soit, la pièce de bois doit être tenue fermement, à la main ou mécaniquement (serre-joints, presse d'établi...), et à la bonne hauteur. Dès que l'on se lance dans des travaux de longue haleine ou physiquement

éprouvants, le matériel électrique s'impose. Mais la vitesse de la lame en mouvement, qui la rend très agressive, nécessite des précautions d'usage particulières. Il faut aussi prendre en compte des modes d'utilisation variables d'un modèle à l'autre, en raison de principes de fonctionnement et d'aspects différents. Ainsi, une scie sauteuse se manie aisément d'une seule main, alors qu'il faut les deux pour guider une scie circulaire portative avec la précision voulue. En stationnaire, c'est encore une autre approche.

## MANUELLEMENT



La scie égoïne est adaptée au sciage dans le sens du fil ou en travers. Bien campé sur vos pieds, c'est l'épaule qui commande le mouvement du bras, non l'inverse.



La scie à dos excelle dans les coupes de précision. Guidez sa lame à denture fine avec l'ongle pour entamer la coupe, puis suivez bien le tracé.



La scie japonaise est également d'une grande précision. Toutefois, elle coupe en tirant (tenue à une ou deux mains) et non en poussant, caractéristique des modèles occidentaux.



La scie à chantourner, ou bocfil, est équipée d'une lame fine capable d'agir dans toutes les directions et de suivre des tracés sinuex. La monture en col de cygne et la poignée située dans le prolongement de la lame facilitent le geste.

## À LA MACHINE



La scie sauteuse peut effectuer des coupes droites ou courbes. Vérifiez que la lame est bien fixée avant de mettre en marche. Puis avancez lentement en maintenant la semelle plaquée contre la surface de la pièce.



Réglez la profondeur de coupe de votre scie circulaire (plongeante ou non) en fonction de l'épaisseur du matériau. Attendez que le moteur tourne à plein régime et, la machine tenue fermement à deux mains, imprimez une poussée constante. Pour des coupes précises, guidez-la à l'aide d'un rail adapté.



Avec une scie circulaire stationnaire, c'est vous qui faites avancer la pièce de bois sur la table, contre la lame en mouvement. Le guide parallèle ou la butée d'angle réglé en conséquence, travaillez toujours avec le protecteur abaissé.



Autre modèle stationnaire, la scie à onglet radiale vous permet de réaliser des coupes droites ou biseautées, perpendiculaires à la longueur de la pièce ou selon différents angles.

## LA BOÎTE À ONGLET

Faute d'une scie d'encadreur, cet accessoire effectue des coupes précises à 90° ou 45° avec une scie à dos. Pratique pour l'assemblage de baguettes d'encadrement, la pose de corniches ou de plinthes murales ! Un modèle en aluminium résiste mieux aux entailles malencontreuses que son équivalent en bois ou plastique.



Wolfcraft



## Retailler les matériaux de maçonnerie

Qu'ils soient creux ou pleins, les blocs de maçonnerie, tels que la brique ou le parpaing, ont une dureté et une nature cassante qui les rendent délicats à retailler. La pierre présente souvent le problème. Exemples pratiques à suivre...

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

**L**es briques pleines (de laitier, de parement ou réfractaires) sont très dures. Pour les couper proprement, il faut utiliser un outil à main tranchant tel un ciseau de briqueteur ou une meuleuse équipée d'un disque diamanté. Les briques creuses isolantes peuvent avoir des dimensions imposantes. Elles se coupent aisément au martelet, mais le résultat est peu net à cause de leurs alvéoles resserrées. Pour travailler proprement, un outillage électrique

(meuleuse, tronçonneuse ou scie sabre) équipé d'une lame adaptée est plus indiqué. Les parpaings creux se fendent facilement avec le même type de martelet. À l'inverse, les éléments pleins requièrent l'emploi d'une machine électrique. Plus elles sont épaisses, plus les roches dures comme l'ardoise, le granit, le quartzite, le marbre ou le moellon sont pénibles à découper. Elles réclament un puissant outil à moteur. L'échauffement de la lame nécessite de la refroidir pendant le travail.



## BRIQUE PLEINE OU ALVÉOLAIRE



Pour recouper manuellement une brique pleine de construction, servez-vous d'un ciseau plat de briqueteur et d'une massette. Placez la lame à l'endroit de la coupe et frappez d'un coup sec. La brique se scinde sans effort.



La brique de parement réclame une coupe nette, sans éclat. La meuleuse «une main» munie d'un disque diamant répond à cette exigence.



Sur les briques alvéolaires, comme de coutume en construction, la ligne de coupe se trace au cordeau. Entailez-la d'abord avec le pic du martelet.



Lorsque la brique est fendue, détachez les deux morceaux avec la panne de l'outil. Conservez-la pour araser ensuite doucement la coupe.



Le disque diamanté de la tronçonneuse à matériaux permet d'obtenir une coupe impeccable, du premier coup.



À la scie sabre, équipez la machine d'une lame spéciale ajourée à dents en carbure de tungstène. Elle est conçue pour couper de façon optimale les matériaux abrasifs.

## PARPAING CREUX



Tracez la coupe sur les deux faces du parpaing et piquez-les l'une après l'autre, le long des traits. Dès que l'entaille se forme, fendez le bloc d'un coup sec à la massette appliquée sur la chute.

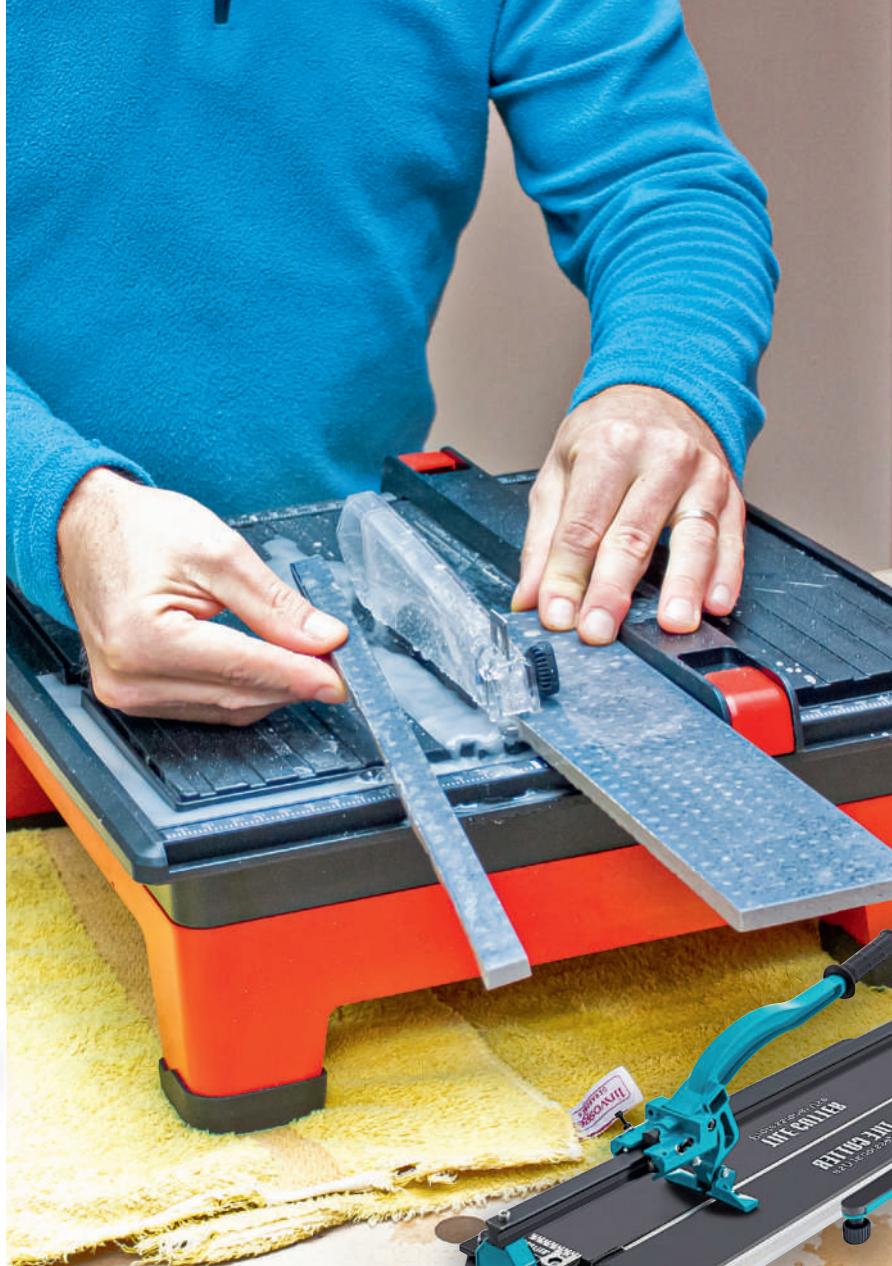


À la meuleuse, entailez la surface progressivement d'un geste régulier. Tenez la machine fermement à deux mains.

## MATÉRIAUX TENDRES

Le béton cellulaire et le carreau de plâtre sont deux matériaux de maçonnerie faciles à découper à l'aide d'une scie égoïne adaptée. Pour le premier, utilisez un modèle équipé d'une lame à plaquettes en carbure de tungstène (photo). Avec le second, la denture particulière de la scie à plâtre permet de mieux évacuer les poussières.





## Couper du carrelage

La faïence murale et le grès émaillé peuvent se tailler au moyen d'outils manuels ou électriques, spécifiques pour la plupart. Le choix dépend en particulier des dimensions des carreaux et de la forme de la découpe à réaliser.

Texte Michel Berkowicz  
Photos Système D

**L**a carrelette est un outil manuel réservé aux coupes rectilignes d'une épaisseur de 10 mm. La longueur de son plateau détermine celle des carreaux qu'elle peut accepter. La pince à molette se prête également à des coupes linéaires à la main, mais sans les limitations de format de la précédente. Mais aucune des deux ne rivalise avec le coupe-carreau électrique en termes de rapidité et de précision. Ressemblant à une petite scie circulaire sur table, cette machine exécute toutes

sortes de coupes longitudinales ou obliques, droites ou biseautées. Il faut juste veiller à ce que son bac ait en permanence la quantité d'eau nécessaire pour la lubrification et le refroidissement du disque diamanté. Celui-ci tronçonne impeccablement et sans poussière (mais pas sans éclaboussures...) différents types de carrelages, du plus tendre au plus dur. Si vous avez des coupes courbes à réaliser, deux solutions: la pointe à tracer en carbure combinée à la pince perroquet ou la meuleuse d'angle.

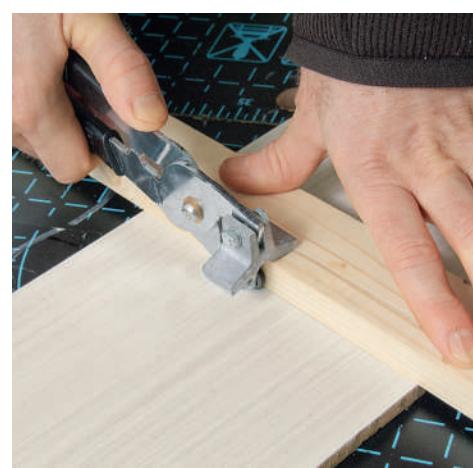
## À LA CARRELETTE OU À LA PINCE



Placez le carreau en butée sur le plateau, le trait de coupe face au repère. Rayez-le une fois avec la roulette, en poussant le chariot.



En fin de rayure, plaquez le pied du levier sur le carreau et abaissez lentement le bras pour provoquer la rupture.



Rayez le carreau d'un bord à l'autre en appuyant fort avec la molette. Guidez l'outil sur une règle ou un tasseau bien rectiligne.

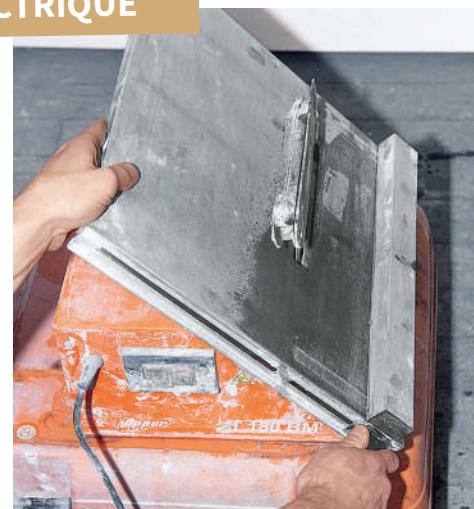


Ensuite, ouvrez les mâchoires de la pince et refermez-les sur le carreau en serrant progressivement, jusqu'à ce qu'il se fende.

## AU COUPE-CARREAU ÉLECTRIQUE



Positionnez le carreau sur la table de coupe. Mettez en marche et avancez-le de façon régulière sur le disque diamanté.



Il est possible d'incliner la table pour réaliser des coupes biaises. Réglez le guide parallèle et vérifiez le remplissage du bac à eau.



Le carreau en appui sur le guide, poussez-le de façon régulière pour obtenir une coupe nette et sans éclat.



Les bords biseautés permettent d'assembler d'onglet les carreaux d'une marche, par exemple, en évitant la pose d'une baguette d'angle.

## DÉCOUPES SPÉCIALES

La meuleuse d'angle munie d'un disque diamant vous permet d'exécuter à main levée une coupe droite ou courbe. Autre méthode: délimitez l'encoche au crayon gras, hachurez la partie à enlever à la pointe en carbure, puis évidez à la pince perroquet. Avec la scie manuelle à chantourner, équipée d'une lame appropriée, vous pouvez suivre les tracés les plus sinués.





Profilés, tubes, tôles et plaques métalliques ou en matériau synthétique... c'est avant tout la nature et l'épaisseur des pièces qui dictent le choix du matériel à employer.

Texte Michel Berkowicz

Photos Système D

Un fer plein demande une force de coupe plus importante qu'un profilé ou un tube, qu'ils soient en acier, en aluminium ou en cuivre. Lorsqu'on a des tôles métalliques à découper, le risque de déformation est un paramètre à ne jamais négliger. Différents outils courants permettent de sectionner ou entailler le PVC (tubes, sol rigide ou souple, etc.). Avec les plaques en plexiglas ou polycarbonate, par exemple, gare à l'échauffement susceptible de faire fondre le matériau.

# Découper le métal et le plastique



La scie à métaux est un classique de la coupe des barres, cornières et autres tubes d'acier. De l'adhésif guide la lame au démarrage.



La meuleuse assure une grande rapidité de tronçonnage. Elle est recommandée pour les métaux durs ou épais.



La pince grignoteuse s'utilise couramment pour sectionner les profilés d'ossature en acier galvanisé.



La cisaille aviation permet d'exécuter des coupes rectilignes dans des feuilles d'inox inférieures à 1,5 mm.



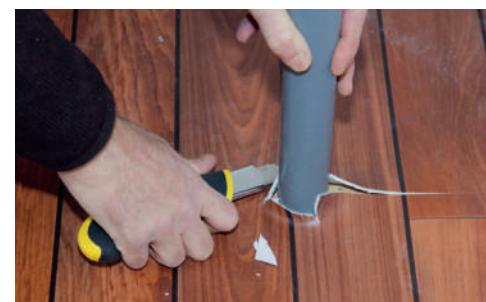
Une scie sauteuse équipée d'une lame « spécial métal » s'avère plus efficace pour la découpe de tôles plus épaisses.



La boîte à onglet facilite le tronçonnage à la scie à métaux de tubes PVC de faibles diamètres (conduits électriques ou d'évacuation).



Une scie égoïne à lame fine se prête à la découpe de tuyaux d'une plus grosse section.



Le PVC en rouleau s'entaille comme du beurre à l'aide d'un bon cutter. En bordure, l'araseur est à privilégié.



# NOUVELLE FORMULE

Bricoler, construire, aménager, faites des économies avec Système D



Chaque mois, recevez  
**Système D**, le magazine  
incontournable du bricolage

**FORMULE INTEGRALE**  
2 ans – 24 numéros

**99 €**

Au lieu de 149,60 € en kiosque

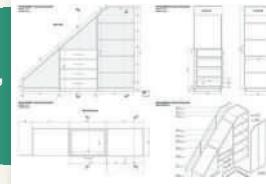
Près de  
**34%**  
de réduction



Chaque trimestre  
un carnet pratique  
de 32 pages



Dans chaque numéro,  
un plan de réalisations,  
inclus dans votre  
abonnement



PSD938



## BULLETIN D'ABONNEMENT

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

**Système D - Libre réponse 33103 - 60647 Chantilly Cedex**

**+ SIMPLE + RAPIDE, ABONNEZ-VOUS**

Par internet sur [abo.systemed.fr/ABOSD938](http://abo.systemed.fr/ABOSD938)

0 809 400 390 Service gratuit + prix appel

indiquez le code **PSD938T**

### Oui, je souhaite m'abonner à

**SYSTÈME D – 1 AN EN VERSIONS PAPIER ET NUMÉRIQUE**

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

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

PSD9381

**SYSTÈME D – 2 ANS EN VERSIONS PAPIER ET NUMÉRIQUE**

**99 €** au lieu de **149,60 €\*** soit près de **34 % de réduction**.

Je reçois la formule intégrale, soit 24 numéros de Système D + 24 plans de réalisations + 8 carnets pratiques

PSD9382

### JE CHOISIS MON MODE DE PAIEMENT :

- Chèque bancaire à l'ordre de Système D
- Carte bancaire / PayPal (4x sans frais possible avec PayPal)  
sur le site internet [abo.systemed.fr/ABOSD938](http://abo.systemed.fr/ABOSD938)

Offres valables jusqu'au 31/08/2024 en France métropolitaine \*74,80 € = prix de vente au numéro de Système D pour 1 an et 149,60 € = prix de vente au numéro de Système D pour 2 ans. Plans de réalisations exclusivité réservée aux abonnés de la formule Intégrale ou couplée. Conformément aux dispositions légales et réglementaires en matière de données personnelles, les informations recueillies sur ce formulaire sont enregistrées dans un fichier informatisé par SYSTEME D pour la mise en place et le suivi de l'abonnement souscrit ainsi que pour l'envoi des courriers ou emails de réabonnement. Elles sont destinées à être utilisées par SYSTEME D et les prestataires techniques de SYSTEME D afin de permettre la bonne réception du magazine et d'assurer le service client. Ces données peuvent être transmises à des tiers pour de la prospection commerciale par voie postale. Vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire rectifier en adressant un courrier à SYSTEME D – Service Abonnements – B270 – 60 643 Chantilly cedex. L'ensemble des informations relatives au traitement des données personnelles que nous effectuons se trouve dans notre Charte pour la Protection des Données Personnelles accessible sur le site [www.systemed.fr/chartepp](http://www.systemed.fr/chartepp)

**MES COORDONNÉES : M  Mme**

Nom :

Prénom :

Adresse :

Code postal :  Ville :

Tél. fixe :

Mobile :

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

E - mail :

Je souhaite recevoir les newsletters du site [systemed.fr](http://systemed.fr) et les meilleures offres du moment.

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

### VOS AVANTAGES ABONNÉS



Version  
numérique  
incluse



Accès illimité aux  
anciens numéros  
numériques sur 3 ans



Frais de port  
offerts en France  
métropolitaine



Gestion de votre  
abonnement en ligne  
à tout moment

Eau chaude  
à volonté !





Couplage PAC air-eau et module hydraulique assurant un confort total hiver comme été, grâce à un kit de rafraîchissement.

Atlantic

**Nous utilisons quotidiennement de l'eau chaude en quantité. Après le chauffage, c'est le deuxième poste de consommation énergétique des ménages. D'où l'intérêt de rechercher le meilleur moyen de réduire la facture, sans pour autant sacrifier le confort.**

Texte Léo Berrot

**Q**u'il s'agisse de se laver ou d'effectuer diverses tâches domestiques, difficile de se passer de l'eau chaude sanitaire (ECS). Selon l'Ademe, les besoins quotidiens s'élèvent en moyenne à 55 litres par personne. Mais ce chiffre masque de grandes disparités suivant l'âge et les habitudes de vie de chacun. L'enjeu consiste donc à choisir un mode de production répondant à la fois aux besoins du foyer, au budget disponible pour l'installer, tout en étant le plus économique possible à l'usage.

### Chauffe-eau électrique à accumulation, le plus répandu

Le « ballon d'eau chaude » est proposé dans des capacités de 15 à 500 litres adaptable à la composition de chaque famille. Prix de vente attractifs, simplicité de pose et de maintenance expliquent son succès. Et ce, malgré un caractère énergivore. L'appareil utilise en effet une résistance électrique pour chauffer l'eau de sa cuve. Une anode (couramment en magnésium) protège de la corrosion son enveloppe interne en métal. Les modèles de base s'équipent d'une résistance blindée, directement immergée (thermoplongeur). Ils ne conviennent pas à une eau chargée en calcaire : plus la résistance se couvre de tartre, plus le temps de chauffe et la dépense énergétique augmentent. Avec une eau dure, mieux vaut choisir un ballon à résistance stéatite ou, mieux, thermo gainée (en inox). L'une et l'autre sont isolées de l'eau, gage d'une longévité accrue, et l'on n'a pas à vidanger la cuve au moment de le changer. Encore plus performants sont les modèles dotés d'une anode en titane ou hybride qui garantissent un supplément de protection et de longévité.

### Thermodynamique, il lui faut de l'air

Ce chauffe-eau particulier repose sur le principe de l'aérothermie. Une pompe à chaleur, intégrée (modèle monobloc) ou extérieure, capte les calories contenues dans l'air et les transfère à l'eau du ballon de ▶

# Mon intérieur # Eau chaude à volonté !



Thermor « Malic »

**1** Classé B, ce chauffe-eau électrique connecté à semi-accumulation (40 à 150 litres) peut enclencher, si besoin, plusieurs chauffes quotidiennes, au lieu d'une habituellement. Sa forme compacte multiplie les possibilités de pose.

## CHAUFFE-EAU INSTANTANÉS



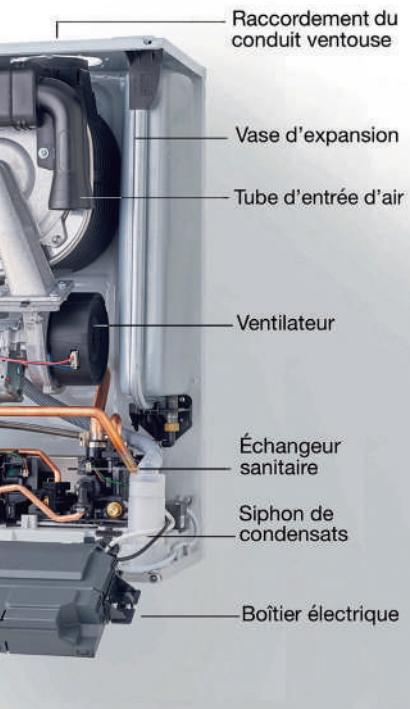
Blog But

Ces appareils compacts ne stockent pas l'eau mais la chauffent à la demande. Ils sont conçus pour de faibles besoins car la température de service subit des variations inconfortables dès que l'on actionne simultanément deux points de puisage. Les modèles électriques sont simples à installer. Pour ceux fonctionnant au gaz de ville, il faut prévoir un point de branchement à proximité. Le raccordement au gaz propane est techniquement moins contraignant, mais il faut veiller à remplacer la bouteille. Quelle que soit leur énergie, ces chauffe-eau se destinent surtout à de petits logements (chambres d'étudiant, studios) ou locaux (ateliers, garages...).

► stockage. Selon les modèles, la prise d'air peut se faire dans la pièce même, au dehors ou à partir d'une VMC. Si ce type de chauffe-eau consomme de l'électricité pour fonctionner, il produit plus d'énergie qu'il n'en consomme. Deux dispositifs existent, à simple ou double serpentin. Dans le premier cas, la PAC chauffe l'eau tant que la température de l'air prélevée permet de répondre aux besoins d'ECS. Sinon, une résistance électrique intégrée prend le relais. Dans le second cas, le ballon est prévu pour se raccorder à une autre source de production chaleur, comme une chaudière.

### Solaire, individuel ou combiné

Des capteurs thermiques absorbent l'énergie gratuite du soleil pour la transférer à l'eau d'un réservoir. En version individuelle CESI, la chaleur collectée est transmise à un fluide caloporteur circulant en circuit fermé, dit primaire. Le fluide passe par un groupe de transfert, afin de céder ses calories à un circuit secondaire qui chauffe l'eau d'un ballon. Une fois refroidi, le fluide retourne aux capteurs pour être réchauffé, et ainsi de suite. Le



Saunier Duval « ThermoFast M Condens »

**2** Grâce à son échangeur à plaques, cette chaudière mini-accumulée délivre une eau chaude immédiatement disponible à température constante. Deux puissances, 26 et 31 kW. Rendement de 93 % en chauffage et de 85 % en ECS : classe A pour les deux.

chauffe-eau solaire individuel (CESI) peut être extérieur, de type monobloc (fonctionnement par thermosiphon) ou intérieur, à éléments séparés. Répondant mieux aux fluctuations climatiques mais un peu plus onéreux à installer, il permet à l'eau stockée de garder plus longtemps la chaleur en hiver. Le système solaire combiné (SSC) présente l'intérêt de desservir conjointement le chauffage central (radiateurs, planchers chauffants) et l'eau chaude sanitaire. Le transfert d'énergie est similaire à celui du CESI. Un dispositif d'appoint fournit le complément nécessaire à la consommation de la maison (*schéma ci-dessus*) quand le soleil se fait rare. De fait, la priorité donnée aux énergies renouvelables est un avantage de taille.

### La chaudière, plusieurs options

Une chaudière a la possibilité d'alimenter uniquement un système de chauffage central ou de fournir en parallèle l'eau chaude sanitaire. Elle peut assurer ce double service de façon instantanée grâce à l'électricité ou à la combustion, du gaz principalement. Mais cette solution de facilité, plutôt bon marché, est à



Loire Audit Rénovation

- 3** Dans le système solaire combiné, les panneaux thermiques (1) captent la chaleur du rayonnement et la transmettent au circuit primaire. Par le groupe de transfert (2), l'eau du ballon (3) est réchauffée et envoyée aux circuits d'ECS (4) et de chauffage (6). Dès que l'énergie solaire devient insuffisante, le générateur d'appoint (5) prend le relais.

réservé à des logements disposant d'une seule salle de bains et n'abritant pas plus de quatre personnes. Il faut savoir que le terme « instantané » dissimule en fait un temps d'attente avant que l'eau ne sorte chaude de son point de puisage. Cela consomme de l'énergie et la fréquence des cycles de marche/arrêt fatigue le brûleur. Sans oublier les variations de température désagréables parfois subies en cours de tirage. Associée à un ballon tampon, la chaudière offre un meilleur confort. On parle d'ECS micro ou mini-accumulée lorsqu'il s'agit, selon le volume, d'une petite réserve d'eau chaude intégrée. Problème, une fois celle-ci épuisée, le fonctionnement redévient instantané jusqu'à ce qu'elle se reconstitue. La chaudière à accumulation ne pose pas ce genre de problème, car elle est couplée avec un ballon d'une capacité de stockage très supérieure, incorporé dans le même carénage ou séparé. Dans les deux cas, l'encombrement est plus important et l'investissement aussi. En revanche, l'équipement offre un confort sanitaire optimal et, de fait, plus économique à l'usage. ●

## OPTION HEURES CREUSES, PRUDENCE !

Cette disposition s'appliquant aux contrats d'électricité propose un tarif avantageux pour huit des vingt-quatre heures que compte une journée. Une initiative louable, si ce n'est que ces heures dites creuses sont définies par le fournisseur d'énergie. Correspondant au(x) moment(s) où la demande est la moins forte, elles peuvent varier d'une commune à l'autre, être réparties en différentes tranches. Au client de modifier en conséquence ses habitudes de consommation... Et d'examiner à la loupe les tarifs attribués aux seize heures pleines restantes. Leur prix du kWh est en général plus élevé que celui de l'option Base. En pratique, les retours d'expérience montrent qu'un abonnement HC/HP ne devient vraiment rentable que si l'on consomme au moins 30 % de son électricité pendant les heures creuses. Le recours à une horloge programmable peut aider à affiner la gestion.



- 4** Le chauffe-eau solaire individuel, à cuve émaillée (1), comporte en partie basse un serpentin (2) relié aux capteurs. Un second serpentin (3), qui peut être remplacé par une résistance électrique, dessert l'eau chaude sanitaire. Tombant de la trappe de maintenance, l'anode magnésium (4) protège la paroi intérieure de la corrosion. La station solaire à régulation intégrée (5) est ici solidaire du ballon.



- 5** Chauffe-eau thermodynamique sur air ambiant à anode hybride (titane/magnésium) pour un maximum de longévité et un entretien simplifié. Capacité 250 l, niveau sonore 54 dB, classe A.



Remerciement à HélioFrance

# Installer un chauffe-eau solaire individuel

Ce dispositif s'appuie sur un panneau thermique et un réservoir d'eau, reliés entre eux. Leur pose nécessite d'être réalisée par un professionnel RGE. Un investissement écologique amorti en moins de dix ans.

Texte Bruno Guillou Photos HélioFrance

**L**es capteurs thermiques exploitent le rayonnement solaire pour produire de l'eau chaude sanitaire. Le chauffe-eau solaire individuel (CESI) utilise un circuit contenant un fluide caloporteur et un échangeur thermique pour transmettre la chaleur reçue par les panneaux à l'eau d'un ballon accumulateur. L'eau chaude sanitaire ainsi produite peut alors être distribuée vers la cuisine et les salles d'eau.

## Un capteur bien dimensionné

Pour cette maison en Haute-Garonne, où vit une famille de quatre personnes, le panneau thermique choisi mesure 2,32 m<sup>2</sup> de surface. Compte tenu de l'ensoleillement, de l'exposition (plein sud) et de l'inclinaison du toit, le CESI devrait ainsi couvrir 75 % des besoins annuels en eau chaude. Le panneau est posé

sur la toiture. Quelques tuiles sont déplacées, voire recoupées, de façon à mettre en place les ancrages de fixation sur lesquelles sont fixés les rails supportant le panneau. Deux tuyaux métalliques flexibles, protégés par une gaine isolante, font la liaison entre le capteur thermique et le ballon. Une pompe fait circuler le liquide caloporteur entre les deux éléments. Le ballon isolé de 305 litres est équipé d'une résistance électrique interne qui prend le relais en cas d'absence prolongée de rayonnement solaire.

## L'appoint énergétique

Il peut également être relié à une chaudière qui fait alors l'appoint en calories si le soleil se fait trop rare pour produire suffisamment d'eau chaude. L'installation est ici réalisée en boucle fermée pressurisée. Cela maintient

constamment le fluide caloporteur à niveau. Le système peut aussi être installé en version autovidangeable. Un réservoir de vidange prend alors place entre le capteur et le ballon d'eau chaude. Il évite la stagnation du fluide dans le capteur qui pourrait surchauffer en été ou geler en hiver. Le coût de l'installation d'un CESI par un professionnel agréé « RGE Qualisol » varie selon la surface des panneaux posés, le volume du ballon ainsi que de la complexité du chantier. ●



Un autre exemple d'installation  
**C'EST PAR ICI !**  
[www.systemed.fr/938064](http://www.systemed.fr/938064)



## FOURNITURES ET OUTILS

- Capteur thermique, ballon accumulateur, station de transfert, vase d'expansion, platines, ancrès et rails métalliques supports, fluide caloporteur, flexibles solaires isolés, tubes et raccords variés de plomberie, groupe de sécurité, quincaillerie diverse.
- Outilage de plomberie, outillage d'électricien, perceuse-visseuse, meuleuse, échelle, corde, E.P.I. (ligne de vie, baudrier).



● ● ● ●

1 jour  
(2 personnes)

3 500 €

## 1 • Pose du capteur thermique



1

Les quatre ancrès des supports de panneau se fixent sur les chevrons. Déposez les tuiles nécessaires pour les visser à l'aide de vis à bois 6 x 80 mm. Ajustez les tuiles à la meuleuse, puis replacez-les.



2 Positionnez et vissez les rails métalliques sur les ancrages. À l'aide du niveau à bulle, ajustez la hauteur des rails pour les mettre de niveau, puis fixez-les aux ancrages.



3 Montez le capteur thermique sur le toit et placez-le sur ses rails. Conservez le carton d'emballage pour éviter que le panneau ne chauffe. Fixez-le en contre-perçant le rail avec des vis M8.

## 2 • Installation du ballon accumulateur



**4** Positionnez le ballon accumulateur au niveau des attentes dédiées (arrivée d'eau froide, évacuation...). Retirez les divers bouchons au-dessus du ballon.



**5** Raccordez le flexible du trop-plein à l'égout depuis l'orifice prévu à cet effet situé à l'arrière du ballon.



**6** Tracez, percez et chevillez le mur pour y fixer la station de transfert. Celle-ci doit être placée proche du ballon accumulateur.



**7** Raccordez l'arrivée et les sorties d'eau chaude et d'eau froide sur le dessus du ballon. Ouvrez le robinet du groupe de sécurité.

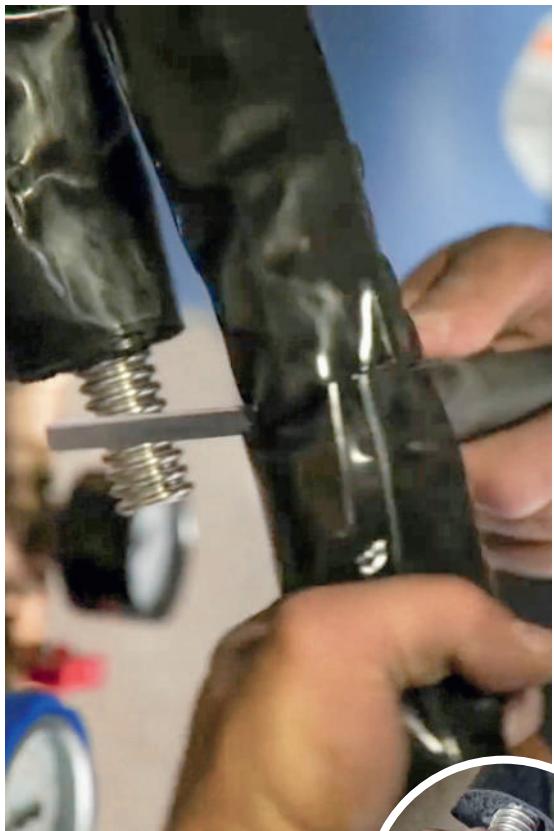


**8** Purgez l'air du circuit d'eau chaude sanitaire en ouvrant un robinet d'eau chaude de la maison. Ouvrez la vanne d'alimentation pour remplir l'accumulateur jusqu'à écoulement par le trop-plein.

### INFO +

L'installation d'un CESI est éligible aux aides financières publiques MaPrimeRenov'. Pour les propriétaires, le logement où sont réalisés les travaux doit être la résidence principale. Celle-ci doit avoir été construite il y a au moins 15 ans (2 ans pour ceux en outre-mer). Pour les appartements, les subventions sont accordées aux personnes aux revenus très modestes, modestes ou intermédiaires. Les travaux doivent être exécutés par une entreprise reconnue garante de l'environnement (RGE) et disposant du label Qualisol. Le taux de TVA est alors réduit et vous pouvez parfois cumuler des primes énergie via le dispositif des certificats d'économie d'énergie (CEE), de l'éco-prêt à taux zéro et de subventions des collectivités locales.

## 3 • Raccordement du panneau au ballon



**9** Découpez l'isolant recouvrant les flexibles arrivant du capteur thermique. Au coupe-tube, découpez chaque tuyau métallique, puis ajoutez-y un écrou à collet battu.



**10** Vissez à la clé à molette les tuyaux sur la station de transfert. Le départ eau froide est à raccorder au tuyau provenant du bas du panneau et le retour eau chaude à celui du haut.



**11** Connectez le câble électrique de liaison sur les connecteurs rapides déjà montés.



**12** À l'aide de la clé à molette, vissez les connexions d'arrivée mâle/mâle d'eau chaude et d'eau froide sur le dessus du ballon.



**13**  
Reliez le bas de la station de transfert en raccordant les tubes métalliques sur les connexions précédemment installées.



**14** Percez, vissez et chevillez le mur pour y installer le vase d'expansion, à un niveau plus élevé que la station de transfert, et raccorder le flexible métallique à celle-ci.



**15** Sous la vanne du manomètre, vissez le tuyau de vidange en cas de dépressurisation. Reliez-le à un bidon de 20 l posé au sol.

## 4 • Mise en service



**16**  
Versez dans le réservoir de la pompe de remplissage le mélange d'eau et de fluide caloporteur, du glycol ici.



**17** Faites fonctionner la pompe jusqu'à un dégazage complet. On peut voir la circulation du liquide et donc des bulles d'air restantes au niveau du débitmètre (en l/min).



## ASTUCE



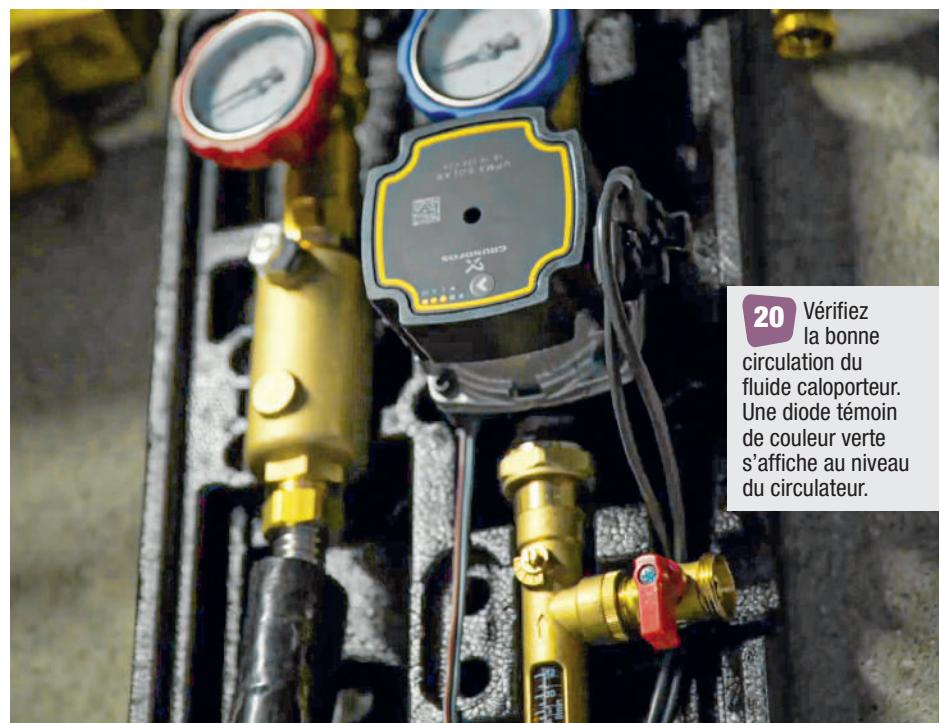
Pour procéder au raccordement des tuyaux métalliques flexibles du capteur en toiture à la station de transfert, insérez préalablement l'écrou à collet battu de diamètre adéquat. Utilisez ensuite un outil à percussion sans mâchoire pour réaliser un collet battu à la terminaison du flexible. Quelques percussions suffisent pour rabattre proprement le métal en périphérie du tube afin de maintenir l'écrou. Pour une bonne étanchéité, n'oubliez pas d'ajouter un joint fibre dans l'écrou avant de le visser sur la station de transfert.



**18** Ouvrez progressivement la vanne du circuit solaire pour le mettre en pression jusqu'au niveau recommandé, soit 2 bars.



**19** Depuis la console numérique murale, enclenchez la marche forcée pour régler les différents paramètres de l'installation (température des sondes, vitesse de circulation...).



**20** Vérifiez la bonne circulation du fluide caloporteur. Une diode témoin de couleur verte s'affiche au niveau du circulateur.

### LEXIQUE

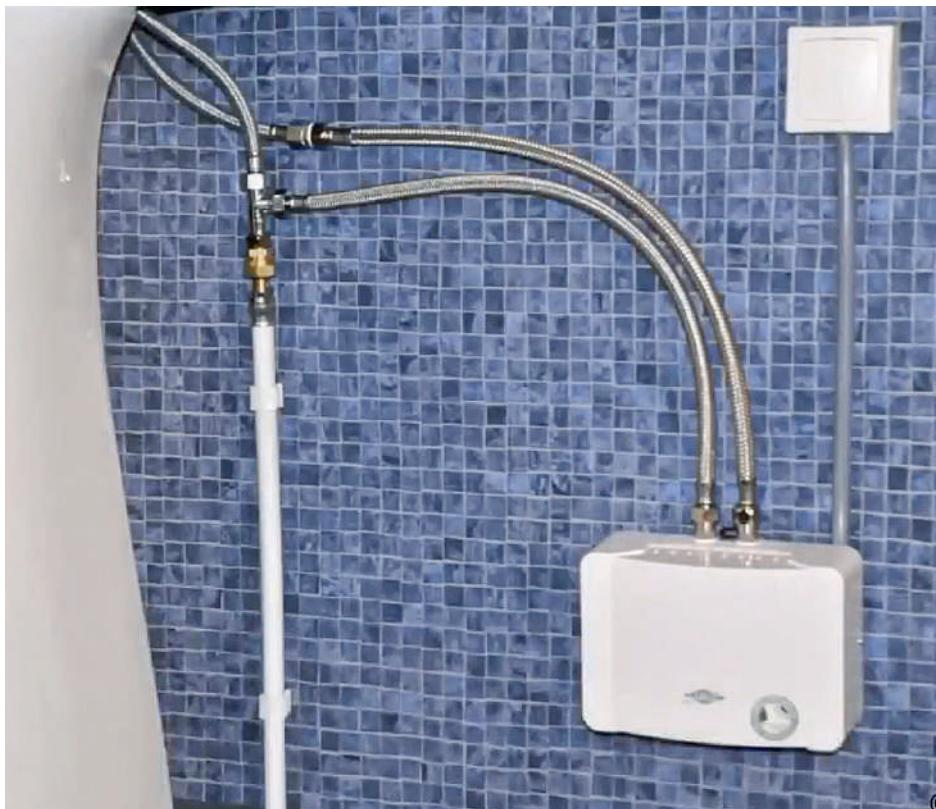
**Échangeur thermique:** équipement interne des systèmes de chauffage, de climatisation et de réfrigération. Il assure le transfert de chaleur (calories) entre deux fluides sans que ces derniers ne se mélangent.

**Station de transfert solaire deux voies:** dispositif assurant la circulation et la régulation de l'installation solaire. Elle comprend un circulateur, un groupe de sécurité à soupape,

des manomètres, des thermomètres, un débitmètre, un groupe de remplissage et un dégazeur.

**Vase d'expansion:** ce dispositif absorbe les variations de volume de l'eau d'un circuit de chauffage en fonction de la température.

**Boucle fermée pressurisée:** ce système à circulation forcée est «sous pression». Le fluide caloporteur est maintenu à une pression de 1 bar à l'arrêt et de 6 bars en fonctionnement.



## FOURNITURES ET OUTILS

- Le kit d'installation comprend le chauffe-eau, les tubes flexibles inox, un raccord de dérivation en T, un mousseur régulateur de pression, une platine de suspension + un câble d'alimentation 3 conducteurs (phase, neutre, terre), un boîtier de raccordement.
- Un tournevis, un tournevis d'électricien, une perceuse avec foret, 2 chevilles, 2 vis, un marteau, 2 clés à plates de 13 et 19 mm, une pince coupante, un couteau d'électricien et une pince à dénuder.



15 min

De 80 à 600 €  
(selon puissance)

# Fixer un chauffe-eau instantané

Relativement facile à installer, le chauffe-eau instantané garantit une mise à disposition immédiate de l'eau à bonne température. Il se révèle économique puisqu'il produit seulement l'eau chaude nécessaire.

Texte Christian Pessey Photos Système D

Dans une maison ou un vaste appartement, la production d'eau chaude par un chauffe-eau à accumulation ou par une chaudière est parfois très éloignée d'un lavabo d'une salle d'eau ou d'un point d'eau au garage. L'arrivée de l'eau chaude peut prendre quelques minutes. Pendant ce temps, l'eau s'écoule inutilement.

eau à température optimale dès l'ouverture du robinet. S'il peut être nécessaire en rénovation, c'est aussi une bonne solution pour la création d'une salle d'eau distante de la principale source de production d'eau chaude du logement. À noter: il existe également des appareils similaires pour la cuisine, la douche, voire la baignoire.

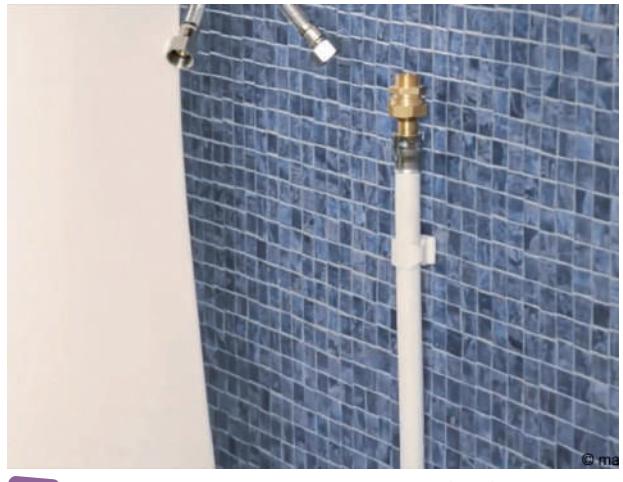
## Méthode d'installation

Pour le raccordement en eau de cet appareil, un piquage en tube multicouche rigide a été réalisé depuis une canalisation en eau froide à

proximité. Un raccord de dérivation permet d'alimenter le lavabo et le chauffe-eau. Les différents raccordements sont réalisés avec des tubes flexibles inox. La pose du chauffe-eau est effectuée sous le lavabo, via une platine chevillée et vissée selon la nature du mur sur lequel se fixe l'appareil. La sortie d'eau chaude et le raccordement au lavabo se fait également par l'intermédiaire d'un tube flexible inox. Tous ces raccordements sont serrés à l'aide de deux clés plates (13 et 19 mm). Un régulateur de pression avec mousseur est fourni. L'alimentation électrique est créée par une ligne dédiée via un disjoncteur de 25 A et du câble multiconducteur 6 mm<sup>2</sup>. •



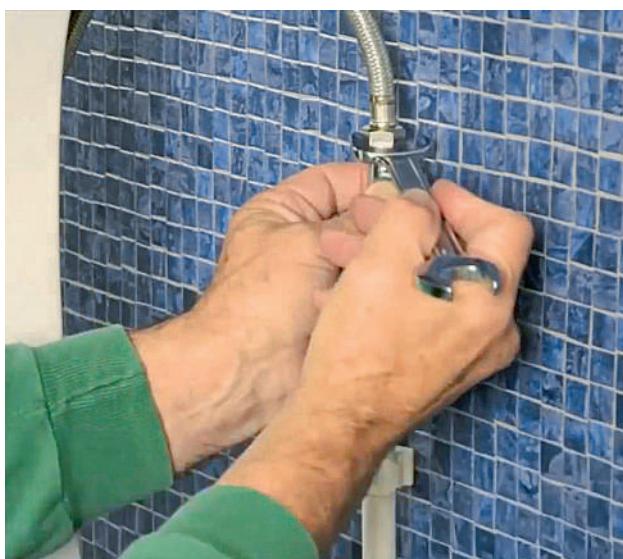
Le tuto en vidéo  
**C'EST PAR ICI !**  
[www.systemed.fr/938070](http://www.systemed.fr/938070)



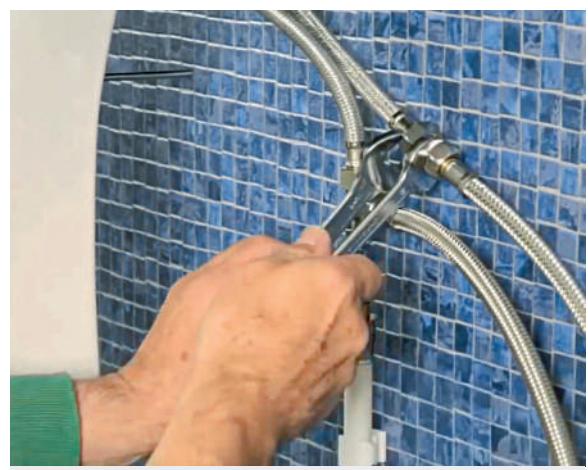
**1** L'installation de l'alimentation en eau est réalisée en tube multicouche à l'extrémité duquel est monté un raccord à sertir avec écrou tournant femelle en laiton.



**2** Un raccord de dérivation, fourni avec le chauffe-eau, est vissé sur le raccord d'alimentation. Deux clés plates sont nécessaires (une de 13 et une de 19 mm) pour le serrage des écrous de raccordement.



**3** Reliez l'entrée d'eau froide du robinet et la sortie d'eau froide de la dérivation avec un tube flexible inox. Vissez et serrez l'écrou d'extrémité du tube sur la sortie haute du raccord de dérivation.



**4** Installez un tube flexible en entrée d'eau chaude du robinet et une rallonge pour la liaison avec le chauffe-eau. Les deux clés sont de nouveau nécessaires.



**5**  
Fixez la platine du chauffe-eau par chevillage et vissage. Clipsez dessus le chauffe-eau et procédez aux raccordements : l'arrivée d'eau froide à gauche, la sortie de l'eau chaude à droite.

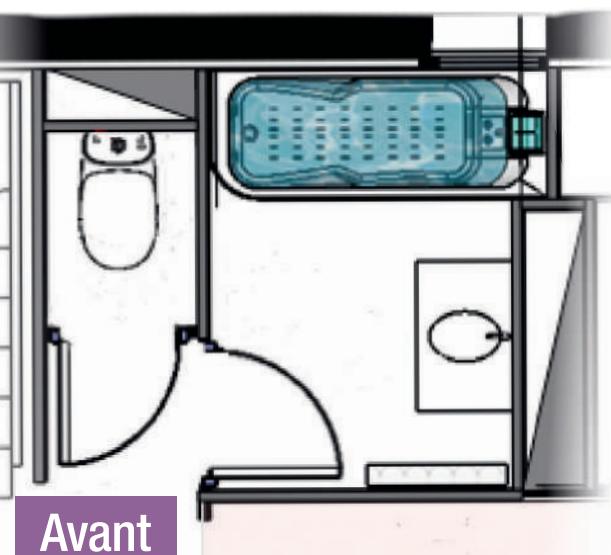


**6** Raccordez les câbles d'alimentation électrique au boîtier de connexion préalablement posé. Purgez le circuit, puis procédez au contrôle de tous les raccords après mise en pression.

# Réagencer une salle d'eau

La problématique de Françoise et Jean-Michel est partagée par beaucoup de monde : ils ne supportaient plus leur salle de bains ! En plus d'être « vieillotte », ils ne partageaient pas les mêmes goûts que les propriétaires précédents. Mais quitte à lancer des travaux, autant repenser l'espace ! L'atelier A Storia les a accompagnés pour optimiser cette petite pièce biscornue, et l'adapter à leurs habitudes de vie.

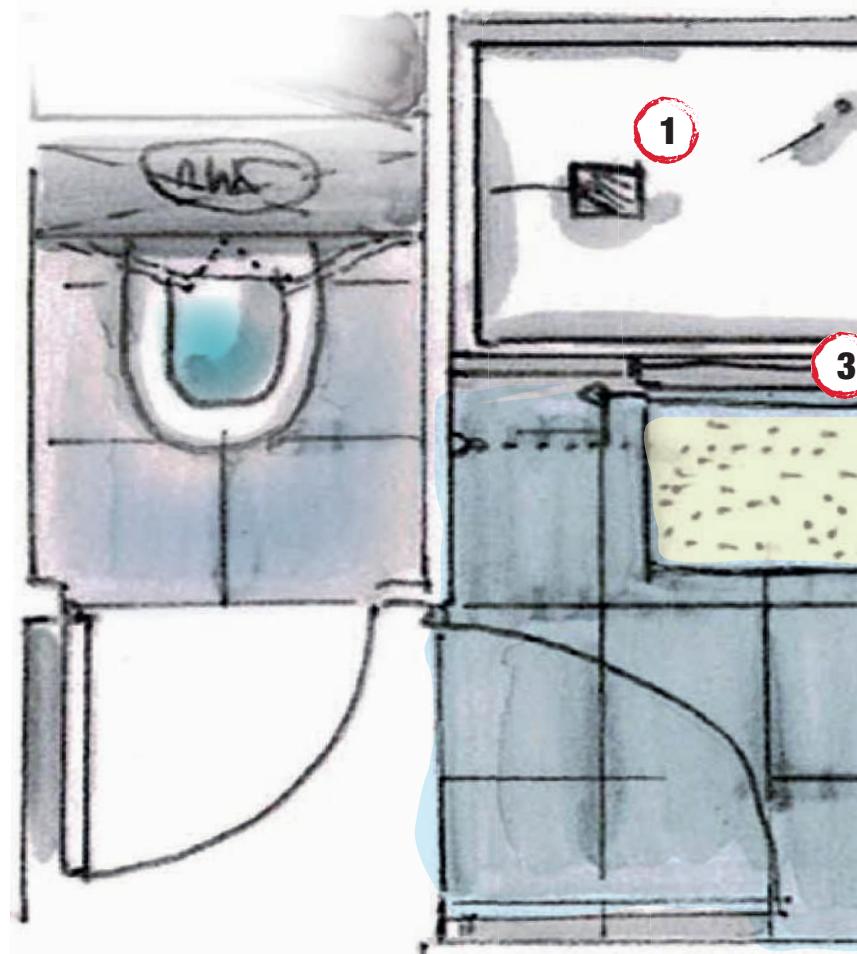
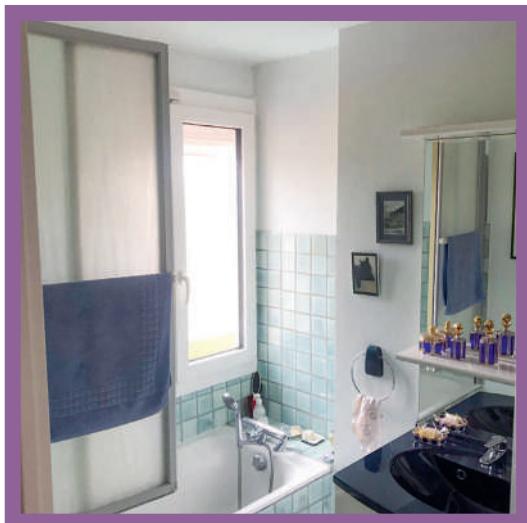
Texte, photos, dessins et projet Julie Perrault



Avant

## Les enjeux du projet

- Gérer la contrainte de la fenêtre : basse, plaquée contre le mur, rendant impossible le positionnement d'une colonne de douche sur le mur perpendiculaire (cf. débattement)
- Redonner accès au radiateur
- Remplacer la baignoire par une belle douche spacieuse
- Résoudre le problème des projections d'eau sur la fenêtre et faciliter l'entretien global dans la pièce
- Modifier le chemin de l'eau

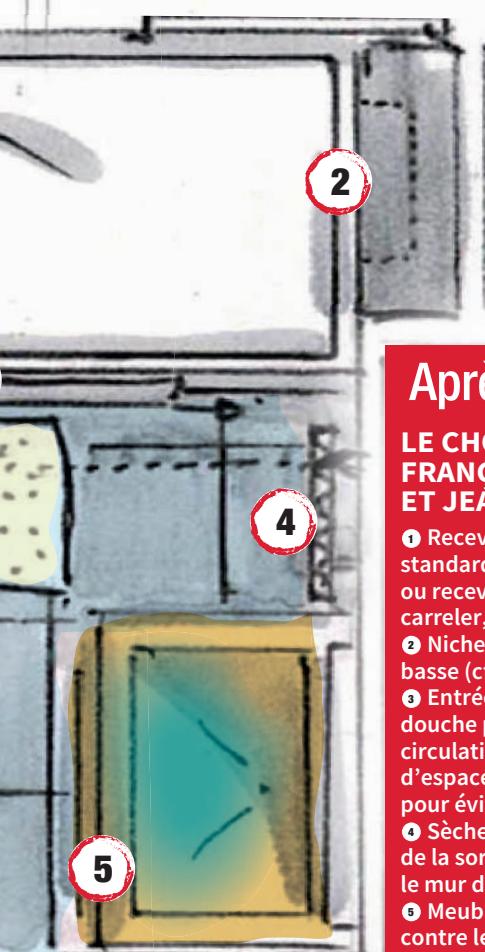


4



5

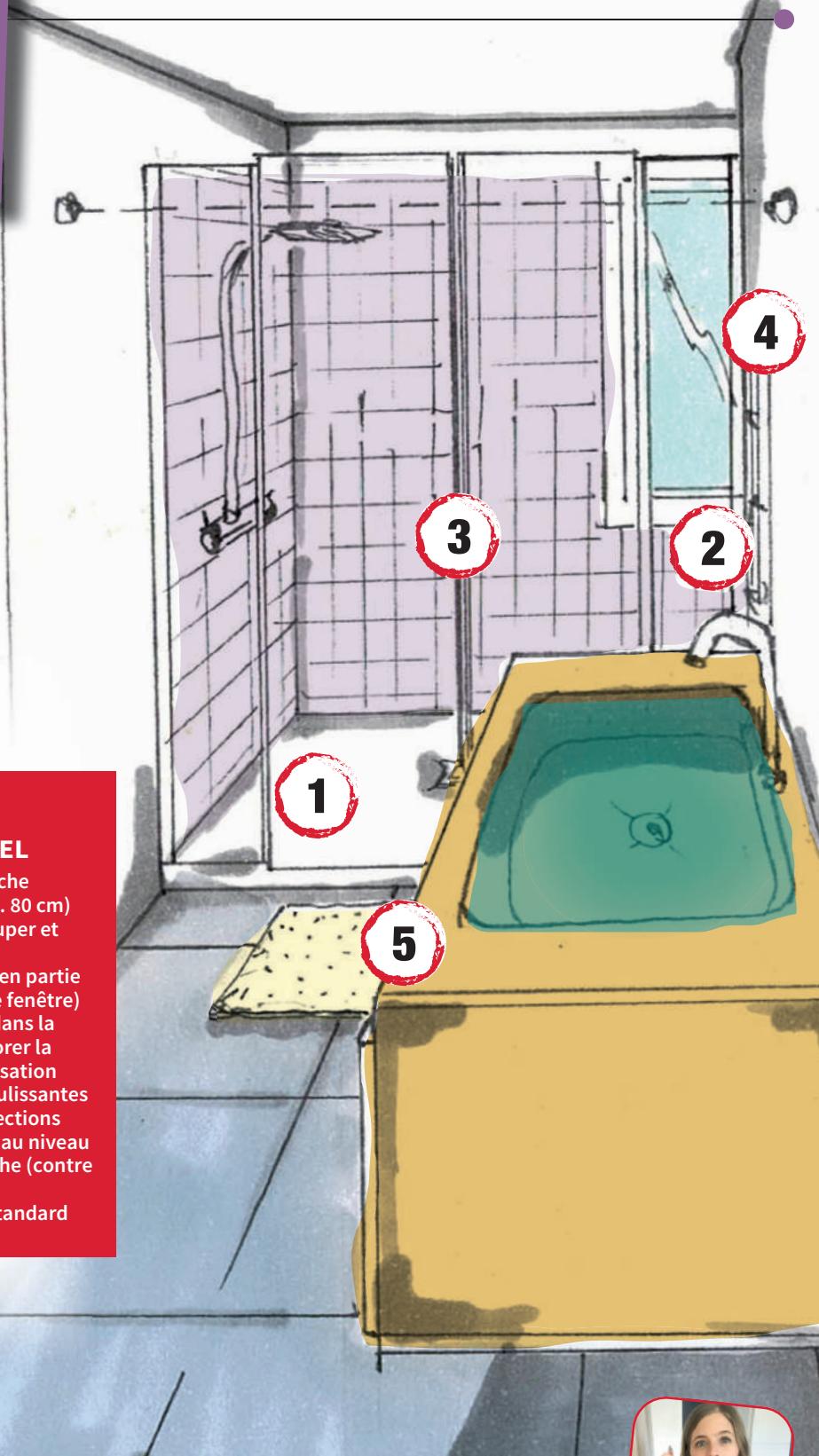
# dans 3,5 m<sup>2</sup>



Après

## LE CHOIX DE FRANÇOISE ET JEAN-MICHEL

- ❶ Receveur de douche standard (L. 155 x P. 80 cm) ou receveur à découper et carreler, surélevé.
- ❷ Niche à produits en partie basse (cf. ouverture fenêtre)
- ❸ Entrée centrale dans la douche pour améliorer la circulation et la sensation d'espace, parois coulissantes pour éviter les projections
- ❹ Sèche-serviettes au niveau de la sortie de douche (contre le mur de gauche)
- ❺ Meuble vasque standard contre le mur



Julie Perrault est la fondatrice de l'agence **A Storia**.

Elle accompagne ses clients en leur proposant des scénarii d'aménagement pragmatiques et astucieux.

[www.a-storia.com](http://www.a-storia.com)



# Mieux gérer l'eau au jardin





Gardena

**Conserver un bel aspect à son jardin peut devenir un vrai casse-tête avec les sécheresses à répétition, les restrictions et les augmentations du prix de l'eau. Le choix de plantes adaptées à votre région, un arrosage maîtrisé et quelques astuces vous aident à préserver votre espace vert.**

Texte Iris Makoto

**L**eau est une ressource précieuse qui, avec les problèmes liés au réchauffement climatique, doit être gérée avec discernement aussi bien à la maison que dans un jardin. Adopter de simples gestes, faire preuve de créativité, mettre en place des schémas de récupération d'eau de pluie et arroser de manière efficace sont autant de réflexes à adopter qui permettent de réduire votre facture d'eau tout en préservant la planète sans sacrifier la splendeur de votre jardin.

### S'inspirer des techniques de la permaculture

La première étape consiste à analyser le site. Le jardin est-il disposé sur une surface plane ou pentue ? Quelles sont les ressources naturelles disponibles (source, ruisseau, mare...) ? Comment les exploiter au mieux dans le respect de l'environnement ? Des plantes adaptées au climat de la région mais aussi aux spécificités du sol sont à privilégier au jardin pour leur facilité d'entretien. Inspirez-vous de ce qui pousse au naturel dans les environs et préservez les arbustes et les vivaces déjà en place. Renseignez-vous auprès de votre pépiniériste local pour choisir les végétaux les plus adaptés à votre climat et votre jardin. Si le sol est sablonneux ou trop argileux, apportez des amendements comme du compost fait maison, afin de rendre la terre plus meuble et riche en vie. Ainsi restructurée, elle est plus apte à retenir l'eau et à la distribuer efficacement à vos plantes.

### Des gestes simples à adopter

Une bonne part du budget consacré au jardin est due à l'arrosage. Des gestes simples en limitent le coût. En été, arrosez les plantes après le coucher du soleil. Les végétaux profitent ainsi de la fraîcheur nocturne pour se ressourcer et l'eau ne risque pas de s'évaporer dès l'heure suivante comme lors d'un arrosage matinal. Arrosez copieusement et moins souvent, plutôt que ▶



1 Un arrosage directement aux pieds des plantes est beaucoup plus efficace qu'un arrosage par aspersion. Arrosoir, goutte-à-goutte, tuyau poreux serpentant aux pieds des végétaux constituent autant de possibilités pour un arrosage optimisé.

2 Mettre en place une cuve enterrée pour la récupération des eaux de pluie demande un gros chantier. Cependant, ce type d'aménagement vous permet d'acquérir une autonomie importante et de faire de belles économies sur l'eau.

## PAILLER, C'EST GAGNER!



Arnaldo Aldana-Unsplash

Utilisez vos feuilles mortes, vos branches broyées sous la forme de bois raméal fragmenté (ou BRF), vos résidus de tonte mêlés à de la paille pour réaliser un paillage à moindre coût. Le paillage organique offre de multiples avantages :

- il préserve la terre de l'évaporation et permet donc de réduire la fréquence des arrosages ;
- il freine la poussée des herbes sauvages qui autrement concurrenceraient vos plantes en eau ;
- il booste la vie du sol car les micro-organismes et champignons qu'il abrite aident à la restructuration de la terre qui devient plus meuble, retient mieux l'eau et se révèle plus fertile.

► très souvent et de manière superficielle. Avant de verser la moindre goutte, griffez le sol sur quelques centimètres de profondeur pour bien faire pénétrer l'eau dans la terre et atteignent rapidement les racines. Préserver le maximum d'humidité au pied des plantes et protégez-les du rayonnement solaire en réalisant des paillages à l'aide de produits minéraux ou d'origine végétale.

### Le bon système d'arrosage

Sur une petite surface, le bon vieil arrosoir fait l'affaire. Malheureusement, en cas d'absence, il faut envisager une autre option. Pour une courte durée, des bouteilles avec un bouchon percé sont une solution d'appoint intéressante. Remplissez-les d'eau et enfoncez-les tête la première dans la terre. Si votre absence se prolonge, mieux vaut avoir prévu un dispositif automatisé. Privilégiez les systèmes d'irrigation ciblée comme l'arrosage automatique goutte à goutte (lire p. 78). Équipé d'un programmeur qui le déclenche à l'heure la plus opportune, ce type d'arrosage permet de réaliser de belles économies. Et en réglant le

débit des goutteurs précisément, chaque plante reçoit la juste quantité d'eau qui lui est nécessaire. Millénaire, l'utilisation des ollas revient au goût du jour. Ces jarres en terre cuite poreuses remplies d'eau sont enterrées au plus près du système racinaire des végétaux. Munies d'un couvercle pour limiter l'évaporation, elles assurent un arrosage direct dans le sol. Les ollas peuvent être utilisées aussi bien dans les potées qu'au jardin d'ornement ou au potager. Rien ne vous empêche de fabriquer les vôtres en collant deux pots en terre cuite face à face, en les liant avec un mortier de chaux et en bouchant l'orifice du pot inférieur.

### Collecter les eaux pluviales

La récupération d'eau de pluie est une solution des plus durables. Elle est d'autant plus utile dans les régions où sévissent de rares mais sévères orages. Elle crée des réserves d'eau quand elle est trop abondante et sert à la redistribuer lorsqu'elle vient à manquer. Le principe est particulièrement simple. Un dispositif détourne l'eau de pluie du toit vers une réserve. Celle-ci peut être un assez modeste



Cardena

## PRÉLÈVEMENTS D'EAU : QUE DIT LA LOI ?

Les prélevements d'eau sont soumis à autorisation ou déclaration en fonction des volumes prélevés sur la ressource (article R 214-1 du code de l'environnement et nomenclature). Pour déclarer un ouvrage de prélevement d'eau, puits ou forage à des fins d'usage domestique, il est nécessaire de remplir le formulaire Cerfa 13837\*02 puis de le déposer auprès de la mairie de la commune concernée. On entend par « usage domestique de l'eau » tout prélevement d'un volume inférieur ou égal à 1 000 m<sup>3</sup> d'eau par an. Si votre terrain est traversé par un cours d'eau, vous pouvez vous en servir pour irriguer votre jardin. Évidemment, un débit minimum doit toujours être laissé dans le cours d'eau afin de permettre les éventuels usages en aval ainsi que la pérennité du milieu aquatique. En période de sécheresse, le prélevement peut être interdit par arrêté préfectoral.

- 3** En reliant une sonde d'humidité à un programmeur d'arrosage fixé sur le robinet du jardin, vous évitez les aspersions inutiles. La sonde informe le programmeur lorsque le sol est assez humide et annule systématiquement le déclenchement de l'arrosage automatique.

récupérateur de quelques dizaines de litres à une cuve enterrée de plusieurs mètres cubes. Le soutirage de l'eau s'effectue soit par gravitation dans le cas des petits containers, soit avec un système de pompe électrique. Attention: n'appliquez ni herbicide ni fongicide sur votre toiture si vous récupérez l'eau de pluie en vue d'effectuer un arrosage !

Le creusement d'un forage constitue une bonne solution pour utiliser l'eau souterraine. C'est un chantier relativement coûteux qui nécessite le dépôt d'une déclaration d'ouvrage un mois avant le début des travaux. L'eau d'une rivière ou bien d'un cours d'eau passe chez vous ? Elle peut tout à fait être puisée à des fins d'arrosage. Toutefois, le prélevement doit respecter certaines règles (*lire encadré*). Si votre terrain est en pente, la création de baissières est une solution pratique pour retenir l'eau sur les espaces dédiés à la culture. Vous pouvez également créer un système de caniveaux qui mène l'eau directement dans un bac de rétention. Une pompe est ensuite nécessaire pour que vous puissiez arroser votre jardin. ●



- 4** Des goutteurs spécifiques sont simplement fixés à des bouteilles d'eau récupérées afin d'effectuer un arrosage de vos plantes pendant votre absence. Ces goutteurs ont un débit réglable pour s'adapter aux besoins de chaque plante.



- 5** Une olla plantée dans un sol paillé délivre un arrosage directement au niveau du système racinaire des plantes.

Bien choisir son récupérateur d'eau de pluie  
C'EST PAR ICI !  
[www.systemed.fr/938077](http://www.systemed.fr/938077)

Constant Couteille



Gardena

# Implanter un arrosage automatique enterré

**Ce système configurable à la carte délivre la quantité d'eau utile aux végétaux à l'instant voulu, dans le plus grand confort. Efficace et discret, il permet d'importantes économies en préservant l'esthétique du lieu.**

Texte Michel Berkowicz Photos Agence Sucré Salé

**E**n été, l'arrosage du jardin peut rapidement devenir une corvée pour cause de va-et-vient incessants, de grandes longueurs de tuyau à dérouler. Sans parler d'une éventuelle absence prolongée qui nécessite de déléguer la tâche à un proche. Une installation gérée par un dispositif de programmation et de régulation vous libère de ces contraintes pesantes. Alimentés, comme ici, par un réseau circulant sous terre, ses arroseurs escamotables restent en place toute l'année, ne laissant affleurer à la surface que les couvercles de leurs regards enterrés. Pour bien répartir l'irrigation de votre jardin, il faut plusieurs arroseurs placés à des endroits stratégiques. Le

choix des modèles et des emplacements se fait en fonction de la végétation à arroser, du mode de fonctionnement des appareils (oscillant, rotatif...), des portées nécessaires, etc.

## Une planification précise

Tout cela exige de réaliser un plan du jardin à l'échelle en faisant figurer la maison, les équipements extérieurs (abri, barrière, muret...), les allées et, bien sûr, les différents secteurs végétalisés. Les arroseurs sont alimentés par des tuyaux en polyéthylène de Ø 25 mm, che minant dans des tranchées profondes de 25 cm environ. Chaque circuit est piloté par une électrovanne de 24 V asservie à un

programmateur monté sur la conduite d'eau froide dévolue aux besoins du jardin.

## Un réseau à deux branches

Les assemblages et branchements hydrauliques s'effectuent à l'aide des raccords rapides «Quick & Easy» du système mis en œuvre («Smart irrigation Control» de Gardena). Les liaisons électriques des vannes se font au moyen d'un câble TBT à 7 brins de 0,5 mm<sup>2</sup>. Le programmeur communique avec une unité de commande fonctionnant en Wi-Fi et un capteur météo. Connectable, l'ensemble peut se contrôler à partir d'un smartphone, via l'application de la marque. ●



Le comparatif de 6 systèmes d'arrosage  
**C'EST PAR ICI !**  
[www.systemed.fr/938078](http://www.systemed.fr/938078)

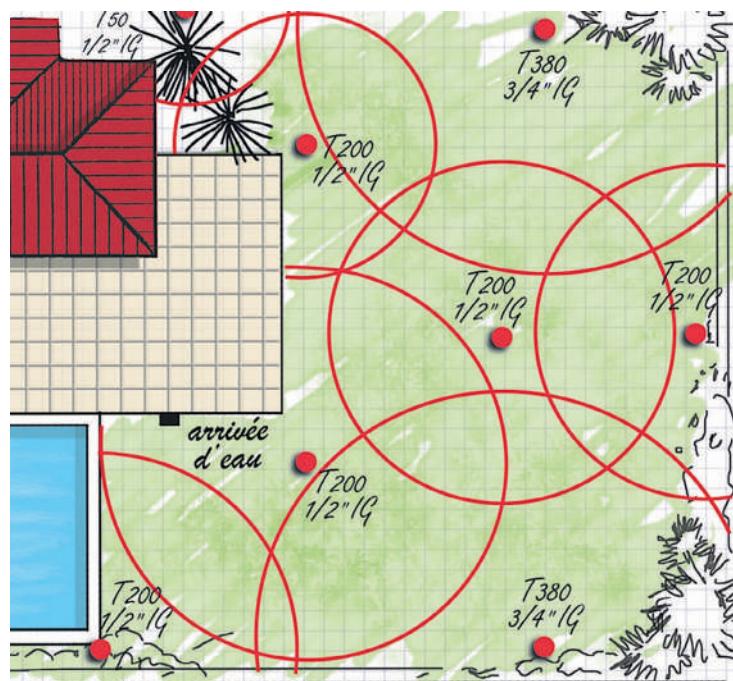
## FOURNITURES ET OUTILS

- Pour un espace vert d'environ 500 m<sup>2</sup>: 50 m de tuyau PEHD Ø 25 mm avec raccords (en T, à 90°, droits...), 4 à 5 turbines T 200, 2 T 380, 1 arroseur oscillant OS 140 (le tout escamotable), 1 regard prémontable, 3 électrovannes 24 V, câble TBT de 7 x 0,5 m<sup>2</sup>, programmeur d'arrosage, unité de commande centralisée, capteur météo, gravier...
- Bêche, mètre, coupe-tube, clés plates ou à molette, pinces coupante et à dénuder, tournevis d'électricien, truelle...



4 à 5 jours

Environ 1 000 €



1

Choisissez vos arroseurs en fonction des secteurs à irriguer. Placez-les à des endroits stratégiques, en tenant compte de leurs portées et angles de couverture respectifs. Tracez au compas les zones couvertes en les faisant se recouper, pour ne laisser aucun manque.

2

Le dispositif de commande prend place dans le garage, d'où provient la conduite d'alimentation en eau (ici en tube multicouche) du jardin. Plaquez le programmeur sur la canalisation, à la hauteur désirée, et marquez les points de raccordement.



3

Fermez l'arrivée d'eau. Vidangez la tuyauterie et sectionnez-la au coupe-tube. Puis montez-y le programmeur à l'aide de raccords adaptés. Veillez à leur parfaite étanchéité.



4

Suivant les indications de votre plan d'arrosage, déterminez le parcours de chaque branche du réseau et matérialisez-le à la bombe à tracer ou au plâtre: attention aux obstacles éventuels! Ensuite, creusez les tranchées à la bêche.



5

Vérifiez régulièrement la profondeur de fouille, qui doit être la plus constante possible. Ajoutez ou retirez de la terre, en fonction des besoins.



6 Déroulez les tuyaux en polyéthylène et, si possible, laissez-les se réchauffer une à deux heures au soleil pour faciliter les manipulations. Pour de grandes distances, choisissez-le plutôt de Ø 35 mm afin de compenser les pertes de charge.



8

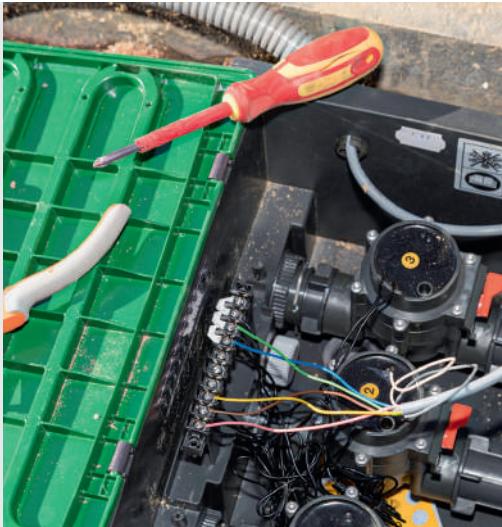
De retour à l'intérieur, fixez au mur l'unité de contrôle (non loin du programmeur). Après avoir gainé son câble TBT, faites-le passer au dehors via une traversée étanche. Le tuyau PE de départ pénètre dans le garage de la même façon. À environ 50 cm du mur, il est relié à la conduite multicouche, recoupée à cet effet, par des raccords adaptés.



7 Installez les électrovannes dans leur regard et emboîtez sur leurs sorties des embouts de raccordement rapide. Chacune, identifiée par un numéro de 1 à 3, va piloter une ligne d'arrosage distincte. Gainez le câble TBT et insérez par l'opercule idoine.

**9**

Regagnez le regard des électrovannes et procédez à leur raccordement électrique. Retirez le capuchon du bornier pour accéder aux connexions. Dénudez les fins conducteurs sur 5 à 6 mm, puis serrez-les dans les bornes correspondantes et replacez le capuchon.



### INFO +

- Convenant aux surfaces étroites et aux massifs de fleurs, les tuyères ont un jet fixe réglable de 1 à 5 m. Souvent, on peut en modifier l'orientation à la main, sans outil.
- Plus puissantes, les turbines peuvent arroser des surfaces d'environ 100 à 400 m<sup>2</sup>. Elles existent à jet oscillant ou rotatif (en arc de cercle ou sur 360°) d'une portée minimale/maximale de 2 à 15 m, suivant le modèle.
- Le montage sur le tuyau s'effectue par le biais d'une dérivation en T, qui peut être complétée par une allonge droite ou déportée (cette dernière rigide ou souple).

**10**

Vous pouvez maintenant finaliser votre système d'irrigation. En premier lieu, branchez le tube PE de départ sur l'entrée du regard électrovannes.



**11** Sur la face opposée, connectez les tuyaux d'irrigation aux embouts de sortie du regard. Dans notre cas, l'une des branches du réseau chemine transversalement aux autres, dans les deux sens. Une dérivation en T permet de la raccorder. Tout au long du trajet, assurez-vous que les tubes PE ne font pas de pli.

**12**

Les embranchements se réalisent à l'aide des mêmes raccords en T. Sectionnez les tuyaux bien droit. Ébavurez-les si nécessaire et prenez la précaution d'éliminer les résidus, avant l'assemblage. Emboîtez les tuyaux à fond dans les embouts de connexion, pour assurer l'étanchéité.



# Mon extérieur # Implanter un arrosage automatique enterré



**13** Prenez soin de lester provisoirement les tuyaux avec des pierres. Faute de quoi, ils risqueraient de glisser dans leur tranchée. Pensez à planter des piquets à l'emplacement des arroseurs, pour vous repérer.



**14** Une fois les longueurs de tuyaux en place, recouvrez-les de terre, sauf à l'endroit des arroseurs. Comblez d'abord les parties courantes à la truelle, pour ne pas risquer de déplacer les tuyaux, puis à la bêche.



**15** Tant que les arroseurs ne sont pas installés, placez des bouchons aux extrémités des tuyaux. Ainsi, la terre et les déchets végétaux ne pourront pas pénétrer dedans.



**16** Connectez la déivation en T avec sa buse de sortie orientée vers le haut. Pour y monter une turbine escamotable en la décalant par rapport au tuyau, servez-vous d'une allonge déportée. La hauteur se règle de sorte que la tête d'arrosage arrive au ras du sol en position escamotée.



**17** Si votre dispositif comprend un arroseur automatique multi-zone, plus massif que les turbines, établissez une assise de caillasse ou de gravier au fond de la tranchée.



**18** Ce « hérisson » permet d'ajuster la hauteur de l'appareil, tout en garantissant le bon fonctionnement du purgeur situé en dessous. Maintenez la tête à l'horizontale pendant que vous remettez de la terre autour.



**19** Avant de finir de combler, mettez en eau et vérifiez l'étanchéité des raccords. Insérez les piles dans le programmeur, téléchargez l'application du fabricant dans votre smartphone et laissez-vous guider pour la mise en service. À vous de sélectionner les durées d'arrosage de chaque circuit.

#### CONSEIL PRO

Les arroseurs sont conçus pour une pression donnée. Vérifiez celle de votre réseau de service et, si besoin, procédez aux adaptations nécessaires (réducteur ou surpresseur). Par ailleurs, sachez qu'il ne peut y avoir qu'un seul type d'arroseur par circuit, car les oscillants et les rotatifs ont des durées d'irrigation différentes. Leurs électrovannes respectives les font fonctionner à tour de rôle, limitant ainsi les problèmes de pression et de débit.



**20** Le regard étant connecté aux organes de commande, paramétrez l'ensemble. Lorsque le système de commande leur envoie le signal électrique, chaque vanne ouvre et ferme l'eau de son circuit selon les périodes prédefinies.



**21** Réglez le secteur d'irrigation avant de pouvoir mettre l'arroseur en service. Ce modèle multi-zone automatique est orientable de 25 à 360 degrés. S'il est connecté, vous effectuez l'opération à partir de votre smartphone.

## ASTUCE Système D

- Il est possible d'ajouter à l'installation enterrée, à l'endroit de son choix, une prise d'eau permanente (ou plusieurs, selon les besoins). Cet équipement est livré prêt à connecter dans un regard avec couvercle, que l'on fait glisser simplement pour brancher un tuyau d'arrosage, via un système de raccordement rapide. Une valve intégrée arrête automatiquement l'écoulement de l'eau, lorsque l'on débranche le tuyau.
- La prise d'eau est également équipée d'un filtre anti-impuretés. Amovible, il peut être facilement retiré afin de le nettoyer.



Gardena



**24** L'arroseur peut aussi se régler individuellement à la main, en fonction de son emplacement. Quelle que soit la procédure adoptée, il offre une couverture maximale de 350 m<sup>2</sup>.



**22** Via votre smartphone, vous pouvez définir et modifier à tout moment la plage d'arrosage des turbines escamotables. Le réglage du jet se fait en agissant sur la vis située au sommet de la tête, à l'aide d'un tournevis à lame plate.



**23** Alimenté par deux piles AA de 1,5 V, ce capteur météo communique sans fil avec l'application et l'installation. Grâce aux données fournies, l'arrosage s'opère seulement quand c'est nécessaire.

## LEXIQUE

- Regard prémontable:** boîte conçue sur mesure pour recevoir un nombre défini d'électrovannes et permettre leur connexion électrique aussi bien qu'hydraulique.
- Électrovanne d'arrosage:** appareil chargé de déclencher automatiquement l'ouverture et la fermeture de l'eau, par

l'intermédiaire d'un solénoïde.

- Solénoïde:** dans ce type d'installation, sorte de bobine TBT servant à actionner son électrovanne par des impulsions électriques.
- T 100 à 380:** la lettre T désigne une turbine. Pour un arroseur oscillant, c'est OS... 1/2 ou 3/4" indique la taille du filetage en pouces.

# Hors - série Système D outillage

Commandez votre exemplaire

132 pages pour faciliter votre choix d'outils !



Ce hors-série présente les meilleurs outils sans fil, testés par les experts de Système D.

- ◆ Outilage d'atelier et outillage de chantier (perceuses percussion, pistolets airless...).
- ◆ Outilage de menuiserie (scies radiales, affleureuses, fraiseuses à lamelles...).
- ◆ Outilage multifonction (outils oscillatoires, pyrograveurs, scies multimatériaux...).
- ◆ Outilage de jardin (taille-haies, débroussailleuses, tronçonneuses...).

6,90 €  
Frais de port offerts !

## BON DE COMMANDE

Complétez le bon de commande ci-dessous et retournez-le accompagné de votre règlement dans une enveloppe SANS L'AFFRANCHIR à :  
SYSTÈME D - Libre Réponse 33103 - 60647 Chantilly Cedex

## + SIMPLE & RAPIDE

Par internet sur [www.laboutiquejardinmaison.fr/outillages](http://www.laboutiquejardinmaison.fr/outillages)  
0 809 400 390 Service gratuit prix appel indiquez le code PSD938SHST

### Oui je commande

Le numéro 1 du Hors-série Système D

1 exemplaire

**6,90 €**

Frais de port offerts !

### JE CHOISIS MON MODE DE PAIEMENT

- Chèque bancaire à l'ordre de **système D**
- Par carte bancaire / PayPal sur le site internet

[www.laboutiquejardinmaison.fr/outillages](http://www.laboutiquejardinmaison.fr/outillages)

MES COORDONNÉES : M  Mme

Nom :

Prénom :

Adresse :

Code postal :  Ville :

Tél. fixe :

Mobile :

E - mail :

Oui, Je souhaite recevoir les newsletters et les bons plans de Système D.

Oui, Je souhaite recevoir les newsletters du site [systemed.fr](http://systemed.fr) et les meilleures offres du moment.

### Ou scannez ce QR Code

pour commander votre exemplaire du n°1 du hors-série Système D



DANS VOTRE POTAGER

# Faites pousser des tomates



Un plant de tomate doit être trapu avec une tige forte et rigide dont la base est légèrement bleutée. Pour cela, avant chaque nouvel arrosage, attendez le flétrissement des plants et distancer les sujets à la densité de 25/m<sup>2</sup> à 45 j, puis de 16 plants/m<sup>2</sup> à 55 j.

Légume phare du potager qui peut tout autant s'épanouir en bac sur un balcon, la tomate nécessite un semis soigné et précis. Attention également à respecter différentes fourchettes de températures au cours de la croissance des plants.

Texte **Sylvian Dumont**

Cette belle mais sulfureuse Solanacée fut longtemps cantonnée à un rôle ornemental avant de devenir la reine du potager et le légume le plus consommé en France! Avec environ 500 variétés de tomates inscrites au catalogue officiel français, il en existe de tous les types pour tous les goûts! Mais la diversité des variétés disponibles en plants en jardinerie est restreinte, il est donc préférable d'acheter des semences et de réaliser ses semis. Si vous souhaitez récolter vos premières tomates dès juillet, il faut les semer en mars, donc, au chaud. L'abri idéal reste la serre chauffée, équipée en complément de tablettes chauffantes. Le semis est toutefois possible sous châssis sur une couche chaude ou dans une mini-serre chauffante que vous disposez sous un tunnel froid, dans une véranda ou à l'intérieur, sur un rebord de fenêtre.

Lors du semis, maintenez une température de substrat de 22 à 25 °C jusqu'à la levée. Dès l'apparition des plantules, abaissez-la aux alentours de 22 ou 20 °C pour éloigner tout risque d'étiollement, puis maintenez une ambiance autour de 18 °C la nuit, et de 22 °C le jour. Repiquez 12 à 14 jours après le semis, au stade « cotylédons étalés » (premières feuilles apparentes), en enterrant la tige jusque sous les cotylédons. Trois jours plus tard, baissez le chauffage à 20 ou 18 °C le jour, puis continuez ce rafraîchissement pour atteindre, après 35 jours de culture, 15 °C le jour et de 12 à 10 °C la nuit. ●



Pour vous abonnez  
à Rustica  
C'EST PAR ICI !



## Des semis réalisés en terrine



Semez très clair, graine par graine, en les espaçant de 3 cm en tous sens, sur un lit de terreau à semis, tamisé et tassé.



Couvrez les graines de terreau à semis tamisé (5 à 8 mm), ou de vermiculite, assurant un microclimat idéal pour la levée.



Étiquetez vos semis, ensuite arrosez-les par brumisation ou capillarité en les disposant dans un plateau rempli d'un fond d'eau.



## INSTALLER DES PASSE-PIEDS

**Une terre humide est très sensible aux tassements dus aux piétinements.** À l'heure du réveil au potager, pensez à protéger le sol des passages répétés entre les carrés de culture en installant des passe-pieds. Utilisez des planches en bois assez légères, de 20 cm de largeur, que vous pourrez manipuler aisément si vous voulez modifier l'agencement de la parcelle. Certains jardiniers optent pour des structures qui sont permanentes et emploient des matériaux lourds comme la pierre ou encore la brique.



A. Petzold/rustica/potager caillebotte

## DÉLIMITER UN MASSIF

**Pour créer un massif, délimitez ses contours avec un tuyau d'arrosage, puis un filet de sable.** Décapez la pelouse et ameublissez le sol à la fourche-bêche, sans le retourner. Retirez-les, surtout le chiendent. Si les végétaux que vous souhaitez planter préfèrent un sol riche, étalez du compost mûr et enfouissez-le légèrement.



A. Petzold/rustica/école du bœuf



J.-M. Groult/biosphoto

## PLANTER DE LA MENTHE

**Dans les petits jardins,** plantez les menthes au caractère exubérant en bacs ou en pots enterrés, pour parer à leur prolifération. Mais assurez-leur un arrosage copieux en été.

## ABRITER DU FROID LES RADIS

**Pour que le sol se réchauffe jusqu'à 15 °C,** le minimum requis pour une bonne germination, installez un voile blanc tôt sur

les semis de radis. N'utilisez pas d'arceaux, mais lestez la protection contre le vent. Retirez-la dès l'apparition des premiers cotylédons.



BANC D'ESSAI

# 6 nettoyeurs haute pression

à partir de 90 €



BOSCH



HUSQVARNA



ISEKI



KÄRCHER



PARKSIDE



RYOBI

Tests réalisés en toute indépendance

**Compact, maniable et puissant, le nettoyeur haute pression traite avec force et rapidement les terrasses et les balcons, les façades de maison, les meubles de jardin ou la voiture, tout en consommant beaucoup moins d'eau qu'un jet classique directement raccordé au robinet.**

Essais, texte et photos Christian Raffaud

**B**ois, métal, plastique, pierre... tous les matériaux sont égaux face à l'apparition des mousses et des lichens, ou des poussières et des boues qui s'incrustent dans la matière au fil du temps. Pour les éliminer, l'utilisation d'un simple jet d'eau et d'une brosse ne suffit généralement pas. De plus, la quantité d'eau consommée et le temps passé deviennent vite excessifs, pour un résultat souvent médiocre. Le nettoyeur haute pression facilite ce travail en utilisant la force de l'eau mise sous pression par l'intermédiaire d'une pompe. À tâche égale, il permet de consommer 6 à 7 fois moins d'eau qu'un jet classique, pour une puissance 20 à 30 fois supérieure. Ses domaines d'utilisation sont multiples: balcons,

mobilier de jardin, nettoyage de terrasses, décapage de volets et jusqu'au décrassage de façade selon les modèles. Il facilite également le lavage de la voiture, avec un résultat optimal à condition d'ajouter des accessoires spéciaux (brosse souple et détergent). Et aussi servir à déboucher les canalisations (Kärcher propose un déboucheur de canalisations en option).

## Comment faire le bon choix ?

Pour choisir le bon modèle, plusieurs critères sont à prendre en compte: le type d'utilisation – occasionnelle (moins d'1 heure), courante (1 à 2 heures) ou intensive (plus de 2 heures) –, la pression (en bars) et le débit de l'eau (en litre par heure). Il faut également calculer le ►

► rendement, appelé puissance hydraulique (rarement indiqué par les fabricants). Il permet une comparaison objective entre les différents appareils. La formule consiste à multiplier la pression (en bars) par le débit (en l/h), puis à diviser le résultat par 36 000 (puissance de travail exprimée en joules). On obtient un ratio de puissance exprimé en kW. Plus il est élevé, meilleure est la qualité du nettoyage. À ne pas négliger, la simplicité de rangement et de transport, les accessoires fournis et la prise en main. Les nettoyeurs de ce banc d'essai sont tous équipés pour un usage courant.

## Pompe et moteur faits pour durer

Pour un usage longue durée (1 heure d'affilée est fréquent), la pompe et ses composants doivent être résistants. Les fabricants ont pris en compte cette exigence: tous les modèles sélectionnés sont équipés d'une pompe en aluminium (tête et corps), sauf l'Iseki doté d'une pompe en laiton, matériau offrant une meilleure résistance à l'oxydation et aux détergents. Les pistons, eux, sont en inox ou en acier (Iseki et Kärcher). Un moteur électrique de 1 800 à 2 300 W en général à induction (ou asynchrone) endurant et silencieux, entraîne la pompe. Il est soit refroidi par air ou à l'eau comme chez Kärcher. Situé au niveau de l'arrivée d'eau ou sur le raccord (Bosch, Iseki et Ryobi), un petit filtre protège la pompe des impuretés qui pourraient la détériorer, surtout en cas de pompage direct dans une nappe. Il se démonte facilement afin d'être nettoyé.

## Un équipement complet

Tous les nettoyeurs sont livrés avec au minimum une buse jet plat et une buse à jet rotatif pour le nettoyage de saletés incrustées surtout en maçonnerie. La lance à la buse jet plat est orientable, ce réglage permet d'avoir un jet plat ou horizontal pour atteindre confortablement des endroits difficiles, sans avoir à tourner la poignée gâchette. De plus, il est possible de régler la largeur du jet. Toutes les machines sont aussi fournies avec un flexible haute pression plus ou moins long selon les modèles. Chez Kärcher il mesure 10 m, alors que chez Ryobi et Parkside, il ne fait que 6 ou 7 m. Pour les trois autres, il faut compter 8 m. Un bidon pour détergent complète l'équipement de tous les appareils, il projette des produits antimousses ou de la lessive sur une carrosserie ou

En plus de la brosse de sol et la brosse rotative pour voiture, le Kärcher est vendu avec deux bidons de produits nettoyants pour le sol et l'automobile. Chacun peut être installé sur le nettoyeur haute pression. C'est pratique. Attention, les bidons se consomment assez vite.



Les lances comportent une poignée, une rallonge et une buse interchangeable. Le système à baïonnette permet un changement des éléments rapide. Seul Iseki propose un vissage plus long.



Le réglage de pression de la lance s'effectue en tournant la buse placée en bout de rallonge: le jet s'élargit ou se resserre. Les Husqvarna et Kärcher proposent une large bague de réglage plus ergonomique.

sur le cadre d'un vélo. Il se monte en bout de lance à la place de la buse ou s'intègre directement au corps de la machine (Bosch et Iseki). En plus du bidon, Kärcher offre un shampoing pour voiture et un autre pour le sol, où il peut prendre place sur le nettoyeur. Pour nettoyer la carrosserie d'une voiture, le jet ne suffit pas. Il faut utiliser une brosse à placer en bout de lance. Fixe ou rotative (plus efficace et agréable), elle est fournie avec l'appareil, sauf chez Bosch, Husqvarna et Parkside. Dans tous les cas, elle supprime la pression du nettoyeur, obligeant à utiliser l'huile de coude. Enfin Kärcher et Ryobi gratifient leur appareil d'une brosse Ø 25 cm pour le nettoyage des terrasses par exemple.

## Déroulement du test

Nous avons sélectionné des appareils qui répondent à des besoins courants. Leur puissance hydraulique, variant de 1,6 à 2,3 kW, est largement suffisante pour faire face aux travaux d'entretien autour de la maison. Les essais ont été réalisés sur différents supports, afin de mettre en évidence la rapidité de la mise en service, du nettoyage et le fonctionnement des accessoires fournis. Pour tester les buses à jet plat et à jet rotatif (fournies), nous avons nettoyé une terrasse carrelée et deux murs (en brique et en pierre reconstituée). Les accessoires, comme les brosses rotatives pour sol, ont été utilisés sur du carrelage. Enfin, le lavage d'une voiture a permis de tester les canons à mousse, les réservoirs intégrés et les brosses à carrosserie. ●

La brosse rotative de sol (Kärcher et Ryobi) est assez utile pour nettoyer de grandes surfaces. Ryobi propose deux rallonges: cela permet d'accéder aux moindres recoins. Il y a, sur la brosse Ryobi, un réservoir à détergent. Celle de Kärcher est équipée d'un variateur de vitesse.



## NOTRE PALMARÈS

- En tête, le **Kärcher**, notre référence et notre « coup de cœur », offre un bon nombre d'accessoires, ainsi qu'un réel agrément d'utilisation: un réglage précis de la pression du jet, une efficacité de bon niveau, une facilité de transport et de rangement. Il lui manque un tambour pour enruler le flexible. Dommage pour un appareil au-dessus des 400 €.
- Il est suivi du **Husqvarna**. Malgré le manque de brosses, il propose un système d'enroulement du flexible innovant et des performances honnêtes.
- Troisième, le **Bosch**, plus efficace que le Husqvarna, laisse des points sur les aspects pratiques avec un flexible pas très souple. Son prix aussi peut être un handicap au vu des accessoires fournis.
- Quatrième, l'**Iseki**. Il est efficace mais rugueux à utiliser, et avec une brosse mal conçue. Mais sa fabrication est sérieuse et donne une impression de solidité.
- Cinquième, le **Parkside**, marque de distributeur, est une bonne surprise. Avec un prix de moins de 100 €, c'est un produit efficace pour des travaux occasionnels.
- Enfin, le **Ryobi** fait preuve d'une bonne efficacité et c'est le mieux équipé, mais il marque le pas en pratique et en agrément.

## CRITÈRES D'ÉVALUATION

- **L'efficacité du nettoyage** est le premier critère de choix. Nous les avons testés en utilisant les différents réglages de jet qui permet de les élargir ou de les concentrer. Ses réglages jouent sur la puissance de projection.
- **L'ergonomie et le confort** sont déterminés par la commodité des commandes de mise en route, la forme des lances et de leur poignée. La souplesse de la gâchette de mise en route du jet et son mode de blocage sont des points à ne pas négliger tout comme la rigidité du flexible pour le confort d'utilisation.
- **Le montage et les réglages** sont des points très importants pour la bonne utilisation. Avec ce type d'appareil, la mise place du flexible, le raccord de l'eau, ou encore d'assemblage de la lance et des buses est une opération fréquente qui doit se faire instinctivement et rapidement.
- **Le rangement** est un critère à ne pas négliger. Les fabricants ont prévu des emplacements plus ou moins pratiques sur les machines afin de remiser les tronçons de lance, le flexible HP, le câble électrique, les buses et le bidon détergent.

## Outillage # 6 nettoyeurs haute pression au banc d'essai



**RYOBI**  
RY140PWA-P

200 €

• PRESSION	140 bars
• DÉBIT D'EAU MAXI	420 l/h
• PUSSANCE HYDRAULIQUE	1,65 kW
• PUSSANCE MOTEUR	1800 W
• LONGUEUR FLEXIBLE	6 m
• LONGUEUR CORDON ÉLECTRIQUE	5 m
• POIDS	10,7 kg

### BIEN ÉQUIPÉ

**Efficacité:** avec le jet plat, le nettoyage manque un peu de puissance malgré le bon débit d'eau allié à la pression. La rotabuse est performante et les brosses (sol et voiture) apportent un plus ..... **7,5**

**Ergonomie et confort:** châssis étroit, poids réduit et centre de gravité un peu haut, l'appareil est sensible au basculement. Le flexible haute pression est assez souple, mais un peu court ..... **7,2**

**Montage et réglages:** le flexible se verrouille sans problème sur la lance et le corps de l'appareil. Le réglage de la largeur du jet offre une bonne amplitude ..... **7,5**

**Rangement:** le flexible s'enroule avec aisance, mais il n'y a pas d'espace de rangement pour loger les deux brosses de nettoyage automobile ..... **7,0**

### NOTE GLOBALE

**7,3**



Sur ce modèle, le jet est orientable (comme chez Husqvarna et Kärcher). Avant d'effectuer la manœuvre, il faut actionner le bouton de déverrouillage qui sécurise la lance.



**PARKSIDE**  
PHD 135 E5

90 €

• PRESSION	135 bars
• DÉBIT D'EAU MAXI	420 l/h
• PUSSANCE HYDRAULIQUE	1,6 kW
• PUSSANCE MOTEUR	1800 W
• LONGUEUR FLEXIBLE	7 m
• LONGUEUR CORDON ÉLECTRIQUE	5 m
• POIDS	7,5 kg

### BELLES PRESTATIONS

**Efficacité:** tout en étant le moins puissant, il fait pratiquement jeu égal avec le Ryobi. Le travail est fait sans trop de soucis. Il convient parfaitement aux travaux occasionnels ..... **7,2**

**Ergonomie et confort:** la gâchette de la lance est souple et l'ensemble moteur pompe reste assez silencieux. Le flexible HP est un peu court et manque de souplesse ..... **7,3**

**Montage et réglages:** le flexible se met en place sur la lance sans difficulté. Le changement de buse (jet plat ou rotabuse) s'effectue en quelques secondes ..... **7,6**

**Rangement:** compact, il se range facilement, grâce à sa poignée de transport repliable. Les accessoires sur la machine également ..... **7,5**

### NOTE GLOBALE

**7,4**



Astucieux, le système de crochets télescopiques aide à ranger le flexible haute pression et le câble électrique. Larges, ils se replient en un clin d'œil.



**ISEKI**  
KPWB501

384 €

• PRESSION	160 bars
• DÉBIT D'EAU MAXI	500 l/h
• PUSSANCE HYDRAULIQUE	2,3 kW
• PUSSANCE MOTEUR	2300 W
• LONGUEUR FLEXIBLE	8 m
• LONGUEUR CORDON ÉLECTRIQUE	5 m
• POIDS	20 kg

### LE PLUS PUISSANT

**Efficacité:** le travail ne lui fait pas peur ! C'est le modèle doté de la plus forte puissance hydraulique, un réel atout. Sa buse rotative est efficace ..... **8,5**

**Ergonomie et confort:** le flexible haute pression, très souple, se manipule sans problème. La brosse pour le nettoyage de véhicule est étroite et peu pratique ..... **7,5**

**Montage et réglages:** les lances se vissent sur la poignée. Le système à baïonnette de ses concurrents est bien plus simple. Le réglage du jet plat manque d'amplitude ..... **7,5**

**Rangement:** la poignée de transport ne se replie pas, mais chaque accessoire trouve sa place dans les compartiments de rangement. Le flexible HP est compliqué à enrouler ..... **7,2**

### NOTE GLOBALE

**7,7**



C'est le seul nettoyeur essayé ici à proposer des buses en acier inox avec des raccords en laiton. La buse se visse sur la lance. Pour orienter le jet, il faut dévisser la buse et la revisser. Ce n'est pas pratique.



**BOSCH**  
ADVANCEDAQUATK140

390 €

• PRESSION	140 bars
• DÉBIT D'EAU MAXI	450 l/h
• PUSSANCE HYDRAULIQUE	1,75 kW
• PUSSANCE MOTEUR	2100 W
• LONGUEUR FLEXIBLE	8 m
• LONGUEUR CORDON ÉLECTRIQUE	5 m
• POIDS	17,6 kg

## PERFORMANT

**Efficacité:** avec le jet plat ou rotatif, le travail est effectué efficacement avec précision. Il offre une grande palette d'utilisation. Dommage qu'il ne soit pas livré avec brosse pour auto ..... **8,5**

**Ergonomie et confort:** avec un châssis large, ce nettoyeur est stable. Le flexible est rigide et a tendance à s'entortiller, mais il est bien guidé sur le tambour d'enroulement ..... **7,5**

**Montage et réglages:** le réglage de la largeur du jet plat est réalisé avec précision. Les accessoires se montent rapidement avec un verrouillage parfaitement étanche ..... **7,8**

**Rangement:** la poignée de transport se replie et les accessoires se rangent sur l'appareil sans encombre pour le transport et le remisage ..... **7,8**

**NOTE GLOBALE** **7,9**



L'embout du tuyau haute pression est équipé d'une colerette qui sert de stop lorsqu'il arrive en bout de course lors de son enroulement. Le système est très efficace.



**HUSQVARNA**

PW 240

259 €

• PRESSION	140 bars
• DÉBIT D'EAU MAXI	465 l/h
• PUSSANCE HYDRAULIQUE	1,8 kW
• PUSSANCE MOTEUR	1800 W
• LONGUEUR FLEXIBLE	8 m
• LONGUEUR CORDON ÉLECTRIQUE	5 m
• POIDS	9,5 kg

## COMPACT ET PRATIQUE

**Efficacité:** avec une bonne force hydraulique, le travail est exécuté avec vigueur. Le jet plat manque légèrement de précision ..... **7,8**

**Ergonomie et confort:** cet appareil, au design particulier, est fabriqué avec des matériaux de qualité. Le moteur est peu bruyant et les commandes sont souples ..... **8,0**

**Montage et réglages:** la lance en deux parties s'assemble très facilement et les deux buses (jet plat et jet rotatif) sont mises en place en un « clic » ..... **8,0**

**Rangement:** le système d'enroulement manuel du flexible est le meilleur de notre banc d'essai. Pas besoin de guider le tuyau, le tambour s'occupe de tout en quelques secondes ..... **9,0**

**NOTE GLOBALE** **8,2**



Le premier élément qui saute aux yeux, c'est la forme du tambour d'enroulement en façade de l'appareil. Il est particulièrement efficace et fonctionne avec facilité.



**KÄRCHER**  
K5 POWER CONTROL

470 €

• PRESSION	145 bars
• DÉBIT D'EAU MAXI	500 l/h
• PUSSANCE HYDRAULIQUE	2,1 kW
• PUSSANCE MOTEUR	2100 W
• LONGUEUR FLEXIBLE	10 m
• LONGUEUR CORDON ÉLECTRIQUE	5 m
• POIDS	13 kg

## BIEN CONÇU

**Efficacité:** doté d'une bonne puissance hydraulique, la forte pression dans le pistolet est bien palpable. La brosse rotative pour les sols est assez efficace, comme celle pour les voitures ..... **8,8**

**Ergonomie et confort:** les grandes roues, équipées d'une bande de roulement en caoutchouc, offrent un confort de haut vol sur tous les terrains. Les commandes sont bien étudiées ..... **8,6**

**Montage et réglages:** les buses se placent sur la lance en un tour de main. Le réglage de la pression du jet plat se fait avec précision ..... **9,0**

**Rangement:** il n'y a pas de tambour pour enruler le flexible. La poignée se replie pour que l'appareil prenne moins de place. Les accessoires se rangent facilement ..... **7,5**

**NOTE GLOBALE** **8,5**



Ce nettoyeur haute pression propose un système unique sur sa lance qui permet de contrôler, avec précision, la pression de jet en fonction des matériaux à nettoyer. Le réglage se fait en tournant la bague au niveau de la buse.

TESTÉ POUR VOUS

# Un puissant cloueur sur batterie

Avec ce type de cloueur, fixer dans la maçonnerie ou l'acier sans avoir à cheviller, c'est possible. Niveau puissance, ce modèle à batterie est aussi performant qu'un modèle « pro » à cartouche de gaz.

Essai, texte et photos Bruno Guillou

Ce cloueur permet à la fois la fixation de pointes (clous) dans le béton mais aussi dans l'acier grâce à sa puissance et des pointes adaptées. Contrairement à un modèle à cartouche de gaz, il fonctionne avec une gamme étendue de batteries proposée par le fabricant. Vous pouvez y connecter une batterie standard 18V, comme une plus compacte et plus légère (Power Stack), qui délivre la même puissance. Ce cloueur, facile et simple d'utilisation, fixe efficacement et très rapidement des ossatures métalliques par exemple. En effet, ce type de fixation ne requiert aucun perçage préalable pour insérer une cheville avant vissage. L'appareil est livré avec trois nez spécialement développés : magnétique,



✓ Test réalisé en toute indépendance

## CARACTÉRISTIQUES

**Marque:** DeWalt  
**Modèle:** DCN890  
**Moteur:** sans charbon  
**Alimentation:** 18V-5Ah Li-ion  
**Puissance:** 3 niveaux  
**Mode de tir:** coup/coup ou rafale (2 clous/s)  
**Ø de pointe:** 2,6 à 3,7 mm  
**Long. de pointe:** 13 à 57 mm  
**Capacité magasin:** 33 clous  
**Angle magasin:** 15°  
**Poids:** 4,7 kg  
**Livré:** 2 batteries + chargeur + 3 nez de clouage  
**Garantie:** 1 à 3 ans (extension)  
**Prix:** 1254 € le pack

## LES +

- Puissant et performant
- Pointes rapides à charger
- Simple d'utilisation

## LES -

- Lourd, surtout pour utilisation une main
- Prix élevé



Fonctionnant sans cartouche de gaz, les batteries 18V-5Ah s'insèrent et se retirent facilement de leur logement sous la poignée. En 5Ah, l'autonomie est bonne.



Après avoir basculé le ressort de chargement vers l'arrière, les pointes se glissent sans peine dans l'interstice à l'arrière du magasin chargeur.



Les commandes d'ajustement (sélecteur rafale ou coup/coup et dureté du matériau support) sont aisément et rapidement accessibles manuellement.



Dans une position bien droite, dès qu'on presse sur la tête du cloueur, le moteur s'actionne, accélère et est prêt à clourer dès la sollicitation de la gâchette.

## DES POINTES VARIÉES

Cet équipement électroportatif utilise des pointes (clous) de 13 à 57 mm de longueur avec un diamètre variant de 2,6 à 3,7 mm. Les pointes standard sont recouvertes de zinc pour une utilisation dans les matériaux moyennement denses (brique, chape, béton courant) et sont liées par une attache de couleur jaune. Celles destinées à l'acier sont de couleur rouge et celles pour les bétons durs et très durs, de couleur noir. Ces dernières affichent une forme de pointe balistique pour une pénétration plus facile dans le béton à haute densité. Ce clou présente une ductilité suffisante pour se déformer et ne pas casser lors d'une collision avec un agrégat, contrairement à un clou ordinaire qui se plie simplement lorsqu'il est enfoncé dans le béton. Cette pointe à béton haute densité est fabriquée à partir de matériaux à haute teneur en carbone et traités thermiquement. Cette procédure confère à la fixation une résistance à l'arrachement extrêmement élevée.

le système de verrouillage de la gâchette reste plus facilement accessible à un droitier. Même avec un bon équilibrage de l'ensemble, cet outil est lourd. La manipulation à une main demande un peu d'entraînement pour garder le bon positionnement axial recommandé pour une fixation efficace. Soyez attentif lors de l'insertion des pointes dans le magasin chargeur. Celles-ci sont liées entre elles par une attache plastique et sont inclinées de 15°. Elles doivent être insérées dans le même axe incliné que le corps de l'outil (pointe vers la tête de clouage).

## À l'usage

Dès la première percussion, vous sentirez immédiatement la puissance du moteur brushless. Les deux diodes déportées éclairent bien la zone d'impact, très utile dans les recoins. À défaut de connaître la résistance sur matériau à clouer, mieux vaut réaliser quelques tests à blanc pour ajuster la puissance de l'outil et la profondeur de pénétration des pointes. Cet outil est fiable puisque son entretien et sa maintenance courante sont simples, faciles et rapides. La notice, très didactique, énumère dans un tableau les divers problèmes que vous pourriez rencontrer lors de l'utilisation et les solutions à mettre en œuvre. ●

## CONSEILS PRATIQUES

L'outil est à manier avec précaution. Veillez à toujours verrouiller sa gâchette et à extraire sa batterie lorsqu'il n'est pas utilisé. N'oubliez pas le port de vos E.P.I. (lunettes et protections auditives).

### PIUSSANCE ET PRÉCISION...

La fine tête de clouage offre de la précision à l'impact. La puissance développée est impressionnante. Fixez rapidement dans le béton un rail au sol ou un appui mural intermédiaire.



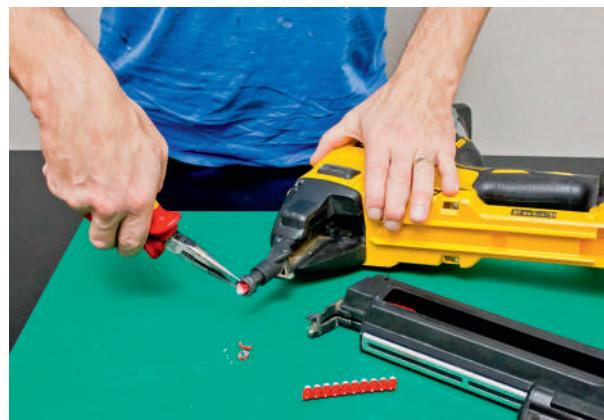
### ... Y COMPRIS DANS LA TÔLE

Avec des pointes adaptées et un sélecteur ajusté, la fixation au plafond d'un rail dans le métal (ici un panneau Bacacier) est assez rapide d'autant plus que l'outil n'est pas léger à bout de bras.



### UN ENTRETIEN FACILE

Le cloueur peut s'enrayeur s'il rencontre un obstacle. Sur le dessus, il suffit d'actionner une commande pour déverrouiller l'outil qui s'est mis en sécurité. Le retrait rapide du chargeur facilite l'extraction d'une pointe tordue au besoin.



## L'AVIS DE LA RÉDACTION

« Ce puissant cloueur à béton et acier se révèle très pratique et fait gagner un temps considérable lors de ses diverses mises en œuvre. En revanche, vu son prix, il reste à privilégier dans un cadre professionnel et pour un usage régulier et intensif pour en amortir l'achat. »

## MODE D'EMPLOI

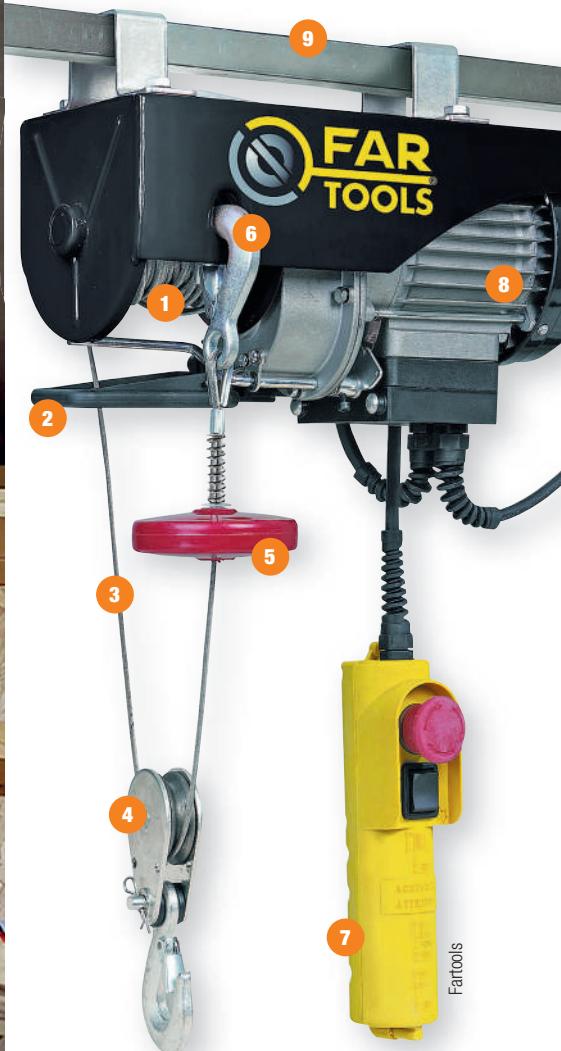
# Le palan : il soulève des charges sans effort



Remerciement à la société Far tools

Le palan, aussi à l'aise au garage, à l'atelier ou en déplacement sur un chantier, n'a pas son pareil pour lever les matériaux les plus lourds, ce qui facilite la manutention. Électrique ou manuel, à câble métallique ou à chaîne, il est capable de porter une charge jusqu'à 2 tonnes.

Texte et photos Christian Raffaud



- 1. Treuil
- 2. Frein automatique
- 3. Câble
- 4. Poulie de mouflage
- 5. Butée cylindrique
- 6. Crochet
- 7. Boîtier de commande
- 8. Moteur électrique
- 9. Patte de fixation

**S**ur cette partie, nous avons fait le choix d'un palan électrique capable de soulever jusqu'à 300 kg sur 12 m de hauteur dans sa plus simple configuration ou jusqu'à 600 kg sur 6 m. Il est muni d'une poulie de mouflage (ou de renvoi) amovible. Sa force de levage est assurée par un treuil entraîné par un moteur électrique asynchrone monophasé de 1050 W. Sur le tambour de ce treuil, un câble métallique, de 4,5 mm de diamètre et équipé d'un crochet, vient s'enrouler. Pour fonctionner, le palan doit être installé solidement sur une poutre ou une potence (fixe ou pivotante) suffisamment robuste pour supporter les masses à soulever.

## PRÉPARATION



### MISE EN PLACE DU PALAN

L'appareil est fourni avec deux pattes de fixation. Il suffit de les placer sur la poutre par exemple avec vis et rondelles et d'apporter le palan sous les pattes, avant de visser. Les vis sont directement fixées sur le carter équipé de quatre trous taraudés. Pour l'ensemble des opérations de mise en place, faites-vous aider car la machine est assez lourde et difficile à maintenir en suspension.

### POTENCE DÉMONTABLE

Une potence peut être fixée en stationnaire avec de grosses chevilles sur un mur de préférence maçonner ou, comme ici, pivotante sur un mât. Ce modèle est équipé d'une rallonge qui passe de 750 à 1 150 mm. Une fois sortie et le palan monté dessus, le poids de levage maxi est limité à 300 kg. À savoir : la potence peut être achetée à part.



### FAIRE GLISSE L'APPAREIL

Si le montage est réalisé avec du jeu, il est possible de déplacer le palan sur son support sans le démonter. Soulevez-le légèrement pour le décoller de la poutre et faites-le glisser vers l'endroit qui vous convient. Reposez l'appareil avec précaution sur le support.



### MONTAGE POULIE DE RENVOI

Pour démultiplier la force de levage, le palan peut être équipé d'une poulie de mouflage qui, en contrepartie, limite de moitié la course du câble. Avant de monter cette poulie, descendez le crochet dans le trou pratiqué sur le carter pour que le câble fasse une boucle. Ensuite, retirez le crochet de la poulie de renvoi après avoir desserré les boulons puis passez le câble sur la rainure de la roue.



### BIEN PROTÉGÉ

Le palan électrique a un indice de protection «IP54», qui le protège des poussières et lui permet de résister aux projections d'eau venant de toutes directions. Équipé d'un moteur électrique monophasé, l'appareil se branche simplement sur une prise protégée au minimum par disjoncteur divisionnaire de 16 A.

## PRISE EN MAIN



### COMMANDÉ DÉPORTÉE

Pour la mise en route du treuil, le palan est équipé soit d'une télécommande ou, comme ici, d'un boîtier de commande filaire, raccordé à un câble de bonne longueur. Cette commande comporte un interrupteur pour la montée ou la descente et d'un gros bouton d'arrêt d'urgence parfaitement identifié. Avant la première utilisation, ce bouton coup de poing doit être déverrouillé en le tournant d'un quart de tour.



### ACCROCHER LA CHARGE

Donnez du mou au câble en le faisant descendre légèrement, avant d'accrocher solidement la charge au crochet. Cela vous permet de manipuler le système d'accrochage avec souplesse et confort. Assurez-vous avant que le loquet de verrouillage du crochet fonctionne sans problème.



### FREIN AUTOMATIQUE

Le câble est muni une large butée cylindrique qui actionne le frein automatique de bout de course lors du levage. Le frein coupe instantanément la montée sans couper la tension du moteur. Il suffit d'appuyer sur la flèche de descente pour remettre en action le palan.



### SOULEVER AVEC SOUPLESSE

Maneuverez la commande du palan en douceur, pour éviter les mouvements brusques et saccadés de charge. Tendez avec précaution le câble de levage avant de soulever la charge. Assurez-vous qu'il n'y a personne autour et tenez-vous à au moins 1 m de la masse.

## CONSEIL PRO

Avant de choisir votre palan, il est important de déterminer quelle sera la charge à soulever et sur quelle hauteur. La capacité du palan doit être calculée en prenant un coefficient de sécurité d'au moins 50 % par rapport aux charges maximales à soulever. Pensez aussi à bien évaluer le support qui doit recevoir le palan, pour éviter les catastrophes. Il existe une large palette de prix pour ce type d'engin. Ces appareils, qu'ils soient électriques ou manuels (à chaîne), sont accessibles. En général, comptez entre 80 et 500 € pour des palans à usage courant, en fonction de la marque et des capacités.



### ENROULER AVEC PRÉCAUTION

La vitesse d'enroulement du câble à vide est de 8 m/min (configuration simple) et de 4 m/min (avec mouflage). La remontée de la charge doit se faire bien perpendiculaire au sol. Dans le cas contraire, le câble risque de ne pas s'enrouler correctement sur le galet, gênant le levage et la descente en créant des à-coups. Cela peut aussi engendrer sa détérioration prématuée.

## LE PALAN À CHAÎNE

Très utilisé dans les garages, le palan à chaîne est un outil nomade qui n'a pas besoin d'électricité, mais juste de la force des bras pour être actionné. Robuste et facile à utiliser, il s'accroche solidement en quelques secondes au-dessus de la charge à soulever. Il a une capacité de levage entre 500 kg et 2 tonnes et peut pivoter sur 360°. Le crochet de levage est monté sur une élingue constituée d'une chaîne qui s'enroule sur un galet. Pour lever la charge, il suffit de tirer sur les deux brins de la chaîne de traction ou d'agir sur un levier comme sur le modèle présenté ici.

### UTILISATION



### LEVIER À CLIQUET

Le levage se fait progressivement à l'aide d'un levier à cliquet. La force de levage est selon le type d'appareil de 15 à 30 kN sur une hauteur de 2 à 3 m. Avant de faire monter ou descendre la chaîne sur ce palan, il faut actionner un petit levier au niveau de galet sur l'indication voulue. Le levage (ou la descente) se fait en agissant sur la large poignée.

### MOLETTE DE LEVAGE RAPIDE

Avec la forte démultiplication du galet qui limite les efforts, la vitesse de levage est très lente. Mais pour tendre rapidement la chaîne avant le décollage, il suffit de tourner la molette placée sur la poignée de levage. Elle est aussi à cliquet.



### UN OUTIL RUSTIQUE

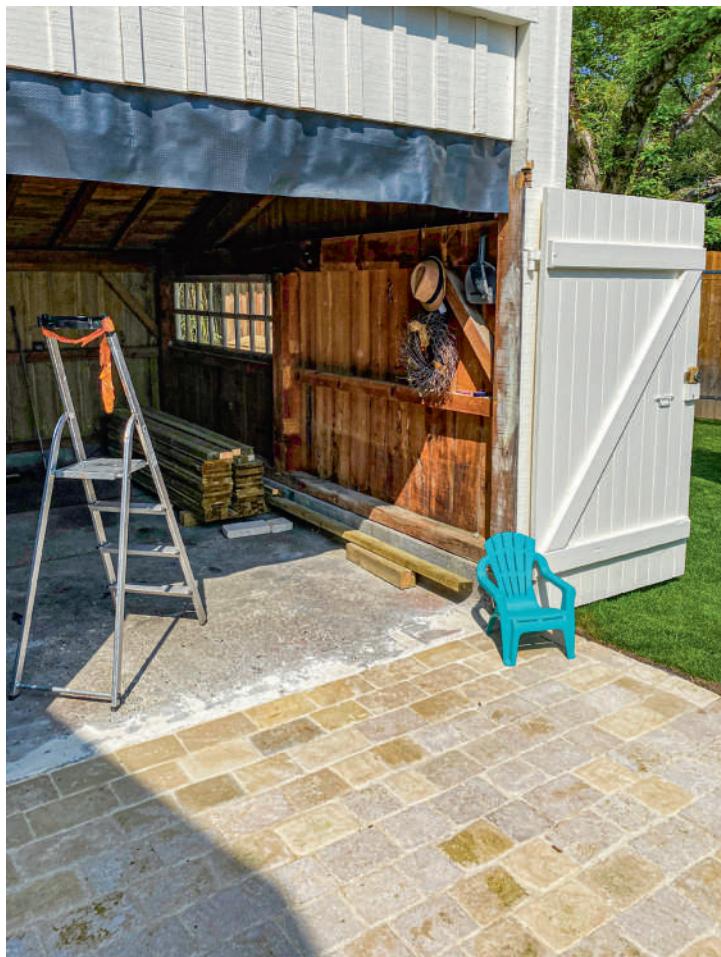
Le palan à chaîne est un appareil rustique et ne demande pas d'entretien particulier.

La chaîne de levage, composée de maillons solides ( $\varnothing$  6 mm) en acier, est traitée anti-corrosion. Les crochets, en acier forgé, sont résistants aux chocs et à l'usure du temps, tout comme le boîtier de protection du galet.

### UNE ACCROCHE ROBUSTE

Le palan s'accroche au support fixe par le crochet côté galet. Le crochet de l'élingue est à rivet à la verticale sur la charge à soulever. Prenez soin de donner du mou à la chaîne avant l'accrochage de la masse. Ce type de palan pèse environ entre 10 et 12 kg, il faut être prudent lors de sa manipulation.

# CAHIER DES LECTEURS



*Les murs intérieurs étaient recouverts d'un simple bardage. Il a fallu, dans un premier temps, étanchéifier cette surface et l'isoler. L'aspect bois a pu être conservé à l'extérieur.*



*Première étape : recouvrir le bardage bois d'une membrane pare-pluie à l'intérieur.*



# Un vieux garage transformé en suite parentale de 25 m<sup>2</sup>

À l'étroit depuis l'arrivée de leur fille, Adrien et son épouse ont décidé de rénover un vieux garage pour en faire une suite parentale spacieuse. Un vaste chantier dans lequel se cachent de menus détails, dont chacun renferme sa complexité.

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

**A**u départ, une maison dans le bassin d'Arcachon qu'Adrien, responsable des ventes dans la grande distribution, a acquis il y a une dizaine d'années. Le garage, même pas utilisé pour y garer une voiture, n'avait jusque-là d'autre utilité que celui d'espace de stockage. « Mais un heureux événement est survenu, ma fille », raconte Adrien.

## Tout réhabiliter

La famille s'agrandit donc, mais la maison se révèle rapidement trop petite. Adrien

a logiquement décidé de rénover son garage pour accueillir leur enfant dans les meilleures conditions. « Nous avons décidé d'en faire une suite parentale comportant une salle de bains, avec douche à l'italienne, toilettes et vasque, et nous en avons profité pour rénover notre buanderie », décrit notre lecteur. Au total, la surface habitable est de 25 m<sup>2</sup>, buanderie comprise. Mais ici, pas question de faire appel à un prestataire. Se basant sur ses seules connaissances, Adrien a tout réalisé sans l'aide de



À l'origine, le garage comprenait deux entrées ainsi qu'une grande vitre horizontale. « L'une des entrées a été conservée puis remplacée par une baie coulissante. J'ai également gardé l'ouverture de la fenêtre horizontale, puis installé les huisseries d'une fenêtre coulissante », signale notre lecteur.



Réalisation des évacuations et arrivées d'eau pour la future salle de bains. « J'ai cassé la dalle par endroit et repris de vieilles évacuations. La chape sera recoulée plus tard, après la pose de l'isolation et des cloisons. »



Adrien a rencontré ici une première difficulté : « Je souhaitais intégrer un volet motorisé à la baie vitrée. Je l'ai donc encastré dans l'ossature bois de la structure du garage pour que le coffre ne soit pas apparent. »



Étape complexe : la remise de l'électricité aux normes. Adrien, épaulé par un ami électricien, a tiré le câble de télévision, la prise RJ45, les prises électriques et les interrupteurs. Sans oublier une VMC simple flux, qui rejette directement l'air vicié à l'extérieur et se déclenche lorsqu'un certain niveau d'hygrométrie est atteint.



*Place au gros œuvre : Adrien monte et fixe les ossatures métalliques, les cloisons, et il condamne l'une des deux portes. « J'ai utilisé une ossature équipée de systèmes de profilés en partie haute et basse, dans lesquels j'ai glissé les montants et les isolants de 300 mm d'épaisseur. »*



Autre difficulté : Adrien Royer a creusé plusieurs niches en réalisant des découpes d'ossatures métalliques et de placo pour les coffrages. « J'ai conservé une isolation mais qui est forcément moins épaisse que dans le reste de la pièce. »



« J'ai eu quelques difficultés également pour le montage des portes. Pour l'accès de la buanderie par exemple, j'ai dû modifier les structures préalablement montées des portes vendues dans le commerce afin qu'elles épousent la forme des poutres », détaille Adrien.



Des plaques de plâtre hydrofuges ont été mises en œuvre dans la partie salle de bains. Et une mousse expansive a traité les ponts thermiques dans la maison.



L'isolation réalisée, Adrien a coulé la chape en installant une toile en polyéthylène sur la dalle existante afin de désolidariser la chape pour éviter fissures et remontées d'humidité (*lire encadré page suivante*).



Le bac de douche et les toilettes ont été posés en même temps que la chape. Cette dernière vient enserrer les deux éléments, renforçant ainsi leur adhérence au sol.



Au plafond, notre lecteur a installé des panneaux polymères entre les chevrons puis recouvert d'une laine de verre en 200 mm. Le pare-pluie avait déjà été changé lors d'un précédent chantier.

► personne, exception faite de l'électricité. Et des connaissances, il en a fallu. Car si la structure était en bon état, à l'intérieur c'était une autre histoire. Tout était à refaire, de l'isolation au sol en passant par l'électricité et la plomberie.

### Gestion des points techniques

D'abord, rendre étanche le bâtiment, composé d'une simple structure bardée de

bois, en y fixant une membrane pare-pluie. Installer ensuite une ossature métallique. C'est elle qui intègre les isolants en laine de verre, et c'est sur elle qu'ont été fixées les plaques de plâtre. Lesquelles recevront les finitions et les peintures. Jusqu'ici, un chantier somme toute relativement classique. Vraiment ? C'était sans compter les nombreux petits points techniques, pas toujours évidents à traiter, qui ont

rythmé l'avancée des travaux. L'encadrement des portes, par exemple, a nécessité de modifier des structures préalablement montées afin qu'elles épousent le passage des poutres. Ces dernières sont d'ailleurs toutes restées apparentes, afin de conférer une touche plus chaleureuse à l'espace. Appréciable, sauf que ce détail a imposé une importante série de découpes au niveau des



## INFO +

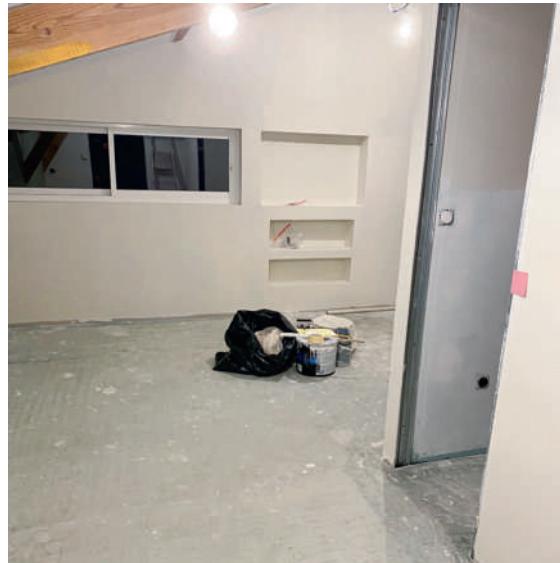
Chape flottante ou désolidarisée ? Une chape bien réalisée est désolidarisée des murs parois et cloisons afin d'éviter les risques de pression latérale qui pourraient entraîner des fissures. Lors d'une rénovation de sol sur dalle existante, il est donc conseillé de désolidariser la chape de la dalle préexistante si cette dernière est structurelle, afin qu'elle ne subisse pas les efforts et mouvements de la dalle inférieure. Pour ce faire, il suffit généralement d'apposer un film en polyéthylène qui convient à l'utilisation sous chape afin d'empêcher toute soudure entre le mortier et le béton de la dalle. Une chape flottante est un peu différente puisqu'un isolant est ajouté pour améliorer l'isolation thermique/phonique.



*Fait à la main, le meuble de la salle de bains a reçu un traitement hydrofuge.*



Adrien a monté une cloison en blocs de béton cellulaire, entre la douche et la vasque.



Il a réalisé ensuite l'ensemble des joints, puis les mises en peinture. Deux couches ont suffi.



Le lecteur a ensuite placé des plinthes en bois, installé les prises électriques, avant d'entamer la partie la plus amusante : l'aménagement.

► cloisons et exigé la réalisation d'un traitement minutieux des jointements et des ponts thermiques. Un indispensable pour garantir de bonnes performances thermiques au bâtiment. Notre lecteur a creusé des petites niches, notamment pour accueillir des éléments de décoration et la télévision. Là encore, Adrien a réalisé des découpes de l'ossature

métallique et des concessions quant à l'épaisseur de l'isolant.

### Une chape désolidarisée

La nouvelle dalle coulée a, quant à elle, été désolidarisée du sol afin de ne pas subir les efforts et les mouvements de la dalle existante. « J'ai donc posé un film de polyéthylène avant de couler la chape. Tout un chantier. ●

la prémunir des risques de fissures et des remontées d'humidité », décrit Adrien. « Il a également fallu rattraper une petite marche, pour que l'ensemble soit à niveau. Sans que je puisse toutefois monter trop haut, la présence d'une baie vitrée me l'interdisant. » Le béton a été coulé sur un isolant de 10 cm, éligible à recevoir une chape. Tout un chantier. ●



Afin d'apporter plus de lumière naturelle, Adrien a finalement démonté une cloison entre la chambre et la salle de bains pour poser une verrière à la place.



Une sous-couche en liège a été posée sur le sol afin d'améliorer les performances acoustiques de la pièce, puis un parquet en chêne. « Nous avions un peu plus de moyens financiers à cette étape du chantier, et nous avons donc décidé de monter en gamme et d'utiliser des matériaux renouvelables. »

*« Je n'ai pas traité l'acoustique car il n'y avait pas de nuisances particulières. La grosse difficulté était que je souhaitais conserver les poutres apparentes.*

*Il a fallu réaliser de nombreuses découpes de placo, ainsi qu'un gros travail sur le jointage et le traitement des ponts thermiques. »*

# La rédaction vous répond

Texte Christian Pessey

## Chauffage

Nous avons un chalet en moyenne montagne, peu accessible, raccordé à l'électricité. Quelle solution de chauffage électrique préconiseriez-vous ?

Grégory, Annemasse (74)

→ Les solutions de chauffage électrique sont multiples, avec un impératif: que l'habitation soit bien isolée. Votre chalet, naturellement en bois, ne demande certainement qu'un complément d'isolation. Le choix des radiateurs est le plus simple. Optez de préférence pour des appareils à inertie (notre préférence va aux radiateurs à liquide caloporeur). Une bonne régulation et une programmation précise, pilotées à distance, est idéal. Autre option: la chaudière électrique, qui permet d'installer un chauffage central. Une solution en tous points la plus performante et la plus confortable. Dans la même configuration – chauffage central –, il est possible d'installer une chaudière à granulés à alimentation automatique par silo qui bénéficie d'une alimentation électrique. C'est économique, mais cela suppose une possibilité d'accès pour faire livrer les granulés en vrac (sauf à utiliser des sacs, plus maniables et transportables).



## Humidité

Dans le sol de la cave de la maison que nous venons d'acheter, il y a une sorte de petit puits qui déborde par grosse pluie: que faire ?

Anny, Montbéliard (25)

→ Votre cave a sans doute bénéficié d'un cuvelage, c'est-à-dire d'un sol en béton et de murs recouverts d'un enduit en mortier hydrofuge étanches. Le « petit puits » est ce qu'on appelle un « puits de décompression ». Quand la nappe phréatique sous votre maison monte jusqu'au niveau du sol de votre cave, elle exerce une forte pression. Le puits de décompression a pour fonction de laisser l'eau remonter dans celui-ci pour faire baisser la pression qui pourrait aller jusqu'à fendre la dalle et inonder la cave. Quand l'eau envahit un puits de décompression, il ne faut pas attendre qu'elle envahisse la cave: évacuez-la avec une pompe vide-cave et rejetez-la à l'extérieur vers un puisard ou le réseau d'évacuation des eaux pluviales que possèdent certaines communes. Tenez compte de la capacité de relevage de la pompe.

Thermor

## Électricité

J'aimerais créer un atelier de bricolage à la cave. Quelles sont les précautions en matière d'installation électrique ?

Isabelle, Toulouse (33)

→ La première des choses à faire est l'installation d'un tableau secondaire avec un disjoncteur différentiel 20 mA et autant de disjoncteurs divisionnaires que de lignes d'alimentation des appareils ou des prises. C'est en fonction des puissances cumulées que l'on déterminera la section des conducteurs d'alimentation entre le tableau principal et le tableau d'atelier. Bien sûr, un conducteur de protection (terre) est à prévoir. Les circuits à établir pour alimenter les différents équipements pourront être réalisés en câbles multicoupleurs fixés par pontets clouables ou déroulés dans des goulottes établies sur les murs.

## Volets

Des volets roulants à lames en bois assez anciens peuvent-ils être motorisés facilement ?

Fred, Montargis (45)

→ Tous les volets roulants peuvent normalement être motorisés s'ils sont en bon état. Si les vôtres sont anciens, peut-être gagneriez-vous à remplacer le tablier par un modèle en PVC ou en aluminium. L'opération consiste à remplacer l'axe par un modèle motorisé à alimentation filaire ou solaire. Dans le premier cas, il faudra soit disposer d'une arrivée électrique à proximité, soit tirer une ligne. Puis installer un interrupteur manuel ou par télécommande. Les modèles solaires présentent l'avantage de dispenser d'une alimentation secteur. Ils sont livrés avec accessoires, panneau solaire, batterie et télécommande radio fixe ou mobile.

## Façade

Le crépi de notre façade, réalisé en 2020, se fend. Est-ce couvert par l'assurance décennale ?

Samuel, Saint-Martin-de-Sallen (14)

→ D'une façon générale, le crépi d'une façade est couvert par la garantie décennale, qui peut jouer quand des infiltrations d'eau de pluie pénètrent à l'intérieur de la maison, ce qui pourrait compromettre à terme sa « destination », autrement dit la rendre inhabitable. Si les défauts apparus ne sont qu'esthétiques, ils ne sont pas garantis par la décennale. Depuis 2020, les experts distinguent les enduits de façade d'« imperméabilisation » (le crépi est simplement mouillé) et ceux d'« étanchéité » (qui doivent empêcher l'eau de pénétrer). Seuls ces derniers sont couverts par la décennale.



Adressez-nous vos **QUESTIONS** et vos **ASTUCES** par e-mail : [redaction@systemed.fr](mailto:redaction@systemed.fr).

## ASTUCE DE LECTEUR

### ÉGOUTTER UNE BROSSE À ENCOLLER LE PAPIER PEINT

Jean-Pierre, domicilié en région parisienne, a acheté un modèle qui n'a pas d'ergot pour le suspendre et l'égoutter. Il a trouvé une astuce pour résoudre ce problème...

« Nous avons décidé de retapisser notre chambre. Nous sommes allés dans une grande surface de bricolage pour acheter tout le matériel et, bien sûr, le papier peint (de l'intissé). Quand je suis rentré avec les outils, je me suis aperçu que ma brosse à encoller n'avait pas, comme c'est généralement le cas, un ergot en haut du manche. Impossible donc de l'accrocher au bord et à l'intérieur du seau pour qu'elle puisse s'égoutter entre la pose de deux lés, sans tremper dans la colle. J'ai pensé retourner au magasin pour l'échanger, mais c'était loin. J'ai cherché une solution et j'ai trouvé une astuce : j'ai tendu une ficelle entre les axes du seau et j'ai posé ma brosse à l'horizontale, en mettant le manche sur le bord du seau et la brosse sur la ficelle. C'est parfait car comme ça la brosse ne trempe pas dans la colle et elle s'égoutte toute seule. »



# GRAND CONCOURS LECTEURS

**50 PRIX**  
à gagner  
d'une valeur  
totale de  
**6 000 €**

**Du 1<sup>er</sup> décembre  
au 31 mars 2024**

Les résultats seront publiés dans  
le numéro 941, daté juin 2024

## COMMENT PARTICIPER ?

### PAR INTERNET

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



**C'EST PAR ICI !**  
[www.systemed.fr/concours](http://www.systemed.fr/concours)

### PAR COURRIER

Découpez le bulletin ci-dessous

- Complétez ce bulletin de participation.
- Joignez-y une présentation de votre réalisation avec les photos pas-à-pas de vos travaux (sur clé USB, CD, tirages papier), ainsi que les schémas et plans correspondants si existants.

• Adressez l'ensemble à

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

**Réserve au jury**

SD 935/4

### 1<sup>er</sup> PRIX

**1 540 €**

- Caisse cargo 48L, empilable, 795 x 380 x 307 mm. **StorageHub-4850 « CARGO ».** **119 €**
- Caisse à outils 16L, empilable, 546 x 380 x 194 mm. **StorageHub-1650.** **60 €**
- Perceuse à percussion 18V + 2 batteries 4.0 Ah + chargeur. **EnergyDrill-18VPBL4.** **349 €**
- Rénovateur 18V, 80 x 100 mm, sans batterie ni chargeur. **EnergyYBrush-18VBL.** **166 €**
- Scie sauteuse 18V, sans batterie ni chargeur. **EnergyYSaw-J18V.** **105 €**



### POUR PARTICIPER

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

**Système D**



Nom

Prénom

Adresse

CP Ville

Profession

En activité

Retraité

Âge

Tél.

Email

Je souhaite

recevoir par email des informations concernant vos prochaines publications

recevoir par email des offres de la part de vos partenaires

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

Date :

Signature :

Le règlement du concours peut être adressé par courrier sur demande écrite auprès de la rédaction, ou consulté sur Internet à l'adresse [www.systemed.fr/concours](http://www.systemed.fr/concours)

- Marteau perforateur 18V, 2,2J sans batterie ni chargeur. **EnergyPunch-18VBL.** 177 €
- Meuleuse d'angle 18V, Ø 125 mm, livrée sans disque 125 mm, sans batterie ni chargeur. **EnergyGrind-18VBL.** 145 €
- Scie circulaire 18V, Ø 165 mm, livrée avec lame 165 mm 40T, sans batterie ni chargeur. **EnergySaw-C18VBL.** 175 €
- Chargeur + batterie 5,0 Ah 18V - Li-ion. Compatible avec toutes les machines Peugeot EnergyHub, temps de charge : 2,0 Ah = 45 min / 4,0 Ah = 90 min / 5,0Ah = 120 min. **EnergyHub-50.** Kit. 129 €
- Batterie 5,0Ah 18V - Li-ion. Compatible avec toute la gamme de machines Peugeot EnergyHub. **EnergyHub-18V50.** 116 €

4<sup>e</sup> PRIX

597 €

- Scie à onglet radiale double inclinaison 1 600 W, Ø 305 mm, capacité de coupe maxi : 90 x 340 mm, livrée avec 2 presses de serrage, lame 305 mm 60T. **EnergySaw-305STB2.** 449 €

- Support scie universel hauteur : 880 mm, largeur : 1 000 mm, charge maxi jusqu'à 100 kg. **EnergyStand-189R.** 99 €

- Servante d'atelier roulement à billes, hauteur : 670-1 117 mm, largeur : 318 mm, charge maxi jusqu'à 60 kg. **EnergyRoll-320.** 50 €

3<sup>e</sup> PRIX

869 €

- Perceuse colonne d'établi 750 W, Ø 20 mm, capacité de serrage du mandrin : 16 mm, double affichage digital vitesses et profondeur. **EnergyDrill 20FLB.** 869 €

5<sup>e</sup> AU  
7<sup>e</sup> PRIX

320 €

- Combiné ponceur ASP 500 W, 915 x 100mm, Ø 200 mm, longueur de l'abrasif : 915 mm, largeur de l'abrasif : 100 mm, livré avec 3 disques + 2 bandes. **EnergySand-200ASP.** 320 €

8<sup>e</sup> AU 15<sup>e</sup> PRIX  
50 €En chèques cadeaux offerts  
par Système D16<sup>e</sup> AU 50<sup>e</sup> PRIX  
20 €En chèques cadeaux offerts  
par Système D

### Abonnement à Système D

Pour vous abonner ou pour tout renseignement sur votre abonnement :

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

#### DIRECTION

**Siège social** PGV Maison SAS au capital de 940000 €  
Président Vincent Montagne  
La société PGV Maison est une filiale de Rustica SA

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

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

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

#### RÉDACTION

**Rédacteur en chef** Arnault Disdero  
**Chef de rubrique** Christian Raffaud  
**Rédacteur** Pascal Nguyen  
**Assistante** Karine Jeuffrault - Tél. : 01 53 26 11 61  
k.jeuffrault@systemed.fr

**Conseil éditorial** Michel Berkowicz

**Conception graphique et réalisation** Bench Media Factory  
**Coordination** Christophe Gaillard

**Secrétaire de rédaction** Samy Cohen  
**Rédacteur graphiste** Eustathie Desplanques

#### MARKETING & DIFFUSION

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

#### PUBLICITÉ & DIGITAL

**Directrice business B2B** Laurence Gaboury  
**Directeurs de la publicité** Thierry Vimal de Fléchac  
T.Vimaldeflechac@cambium-media.com  
**Directrice de clientèle** Julie Foulonneau  
J.foulonneau@cambium-media.com  
**Directeur de clientèle** Antoine Zouagh  
a.zouagh@cambium-media.com  
**Responsable administration des ventes** Kattia Dieudonné - Tél. : 01 53 26 34 69  
k.dieudonné@cambium-media.com  
**Directeur du digital** Éric Bourgueil  
e.bourgueil@cambium-media.com

#### FABRICATION

**Directeur de fabrication** Claude Pedrono  
**Photograveur** Key Graphic – France  
**Impression** Roto France Impression  
ZAC du Mandinet,  
77185 Lognes – France  
Papiers 100 % PEFC – Provenance : Suède  
Taux de fibres recyclées : 0 %  
Impact sur l'eau : Prot 0,003 kg/tonne  
**Distribution** SAEM Transports Presse  
N° d'autorisation 12455  
Dépôt légal mars 2024  
N° de la commission paritaire  
1126 K 88493  
Copyright 2024/PGV Maison  
ISSN 1154-2829



Le précédent numéro a été tiré à 83 750 exemplaires.

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

**P.6**

**BODY NATURE**  
www.body-nature.com

**HOMESERVE**  
www.homeserve.fr

**FNAC DARTY**  
www.fnacdarty.com  
**HONDA**  
https://jardin.honda.fr

**WIRQUIN**  
www.wirquin.fr  
**FABEMI**  
www.fabemi.fr

**P.14**  
**ÉCOSYSTEM**  
www.ecosystem.eco  
**HOP**  
www.halteobsolescence.org  
**SOS ACCESSOIRE**  
www.sos-accessoire.com

**P.16**  
**NICOLAS TRÜB**  
https://laboutiquedufutur.com/fr  
**P.30**

**ATELIER SHARE-WOOD**  
www.share-wood.fr  
**P.32**  
**ALGO PEINTURES**  
www.peinture-algo.fr  
**DAB CARRELAGE**  
www.dab-carrelage.com  
**DIFFUSION CÉRAMIQUE**  
www.diffusionceramique.com  
**FLOER**  
https://floer.fr

**P.42**  
**MAISON DÉCO**  
www.maisondeco.com

**P.60**  
**ATLANTIC**  
www.atlantic.fr

**BLOG BUT**  
https://blog.but.fr

**LOIRE AUDIT RÉNOVATION**  
www.loireauditrenovation.fr

**SAUNIER-DUVAL**  
www.saunierduval.fr

**SAUTER**  
www.confort-sauter.com

### REJOIGNEZ LA COMMUNAUTÉ



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

**Sur notre site** [www.systemed.fr](http://www.systemed.fr), vous trouverez des informations complémentaires, ainsi qu'un forum.

**Notre chaîne YouTube** [www.youtube.com/user/SystemedTV](http://www.youtube.com/user/SystemedTV) fourmille de tutoriels. Votre magazine est également présent sur les réseaux sociaux, notamment **Facebook** [www.facebook.com/systemed.fr](http://www.facebook.com/systemed.fr) et **Pinterest** [www.pinterest.fr/systemedmag](http://www.pinterest.fr/systemedmag), dans un dialogue permanent avec la gigantesque communauté du bricolage.

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

**Aimez, partagez et... bricolez !**



Photo de couverture : D.R.

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

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



**NOUVELLE  
FORMULE**



## GRAND DOSSIER

### CUISINE OUVERTE OU FERMÉE?

De l'étude préparatoire à l'installation finale, comment concevoir un aménagement adapté à la configuration de votre logement et à vos envies.



#### MON INTÉRIEUR

De plain-pied, sur deux niveaux, en toiture : construire une extension à ossature bois. Choix techniques, démarches à effectuer, aides disponibles... Et le reportage pas-à-pas d'une réalisation très inspirante.

Combles et Toitures



Socoo't



Jean Bourgeois

#### CAHIER LECTEURS

Quand un de nos fidèles lecteurs souhaite offrir un abri à ses gallinacées, il leur fabrique une vraie maisonnette sur pilotis. Espace habitable, étanchéité parfaite des murs et du toit, pour un confort 5 étoiles. Au moins !

#### OUTILLAGE

Les perceuses à colonne au banc d'essai. Faciles à utiliser, ces machines stationnaires permettent d'exécuter des perçages répétitifs avec une précision d'orfèvre. Bois massifs ou dérivés, métaux ferreux ou non sont ses matériaux de prédilection.



GRSD/Christian Rataud



#### MON EXTÉRIEUR

Les conseils et bons gestes pour créer des allées personnalisées de toutes formes, dans les matériaux de votre choix.

Retrouvez **VOTRE PROCHAIN**  
**NUMÉRO** en kiosque  
le 28 mars 2024

# SikaBond®-240 Fixe Facile

*C'est quand même plus facile*

## DE COLLER !



REPLACE  
CLOUS ET VIS

COLLE PUISSANTE  
ET RAPIDE

MAINTIEN  
IMMÉDIAT

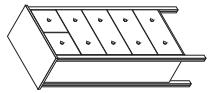


BUILDING TRUST



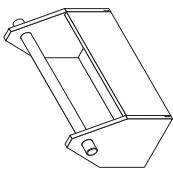
### Commode

(page 24)

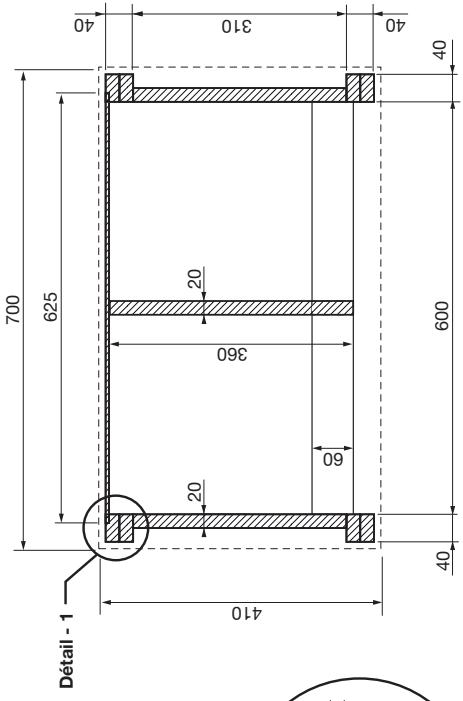


### Boîte à outils

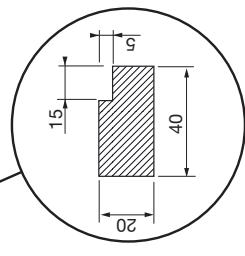
(page 30)



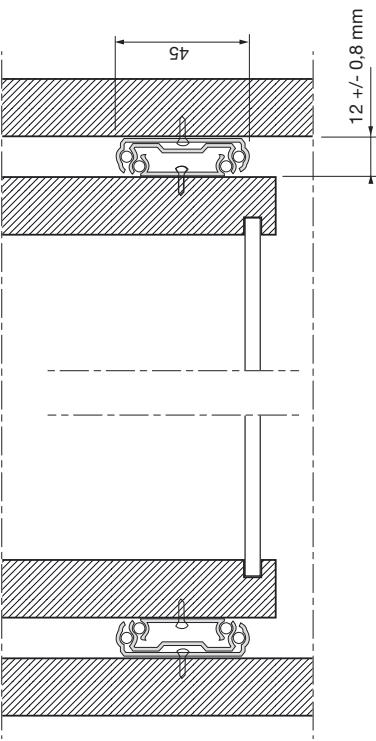
Coupe BB



Détail - 1

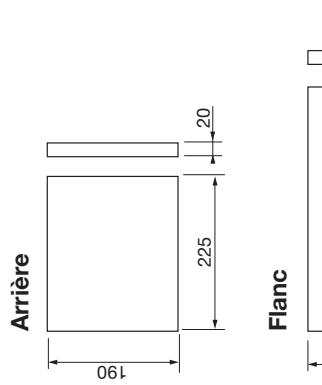


Détail rails tiroirs  
vue de face

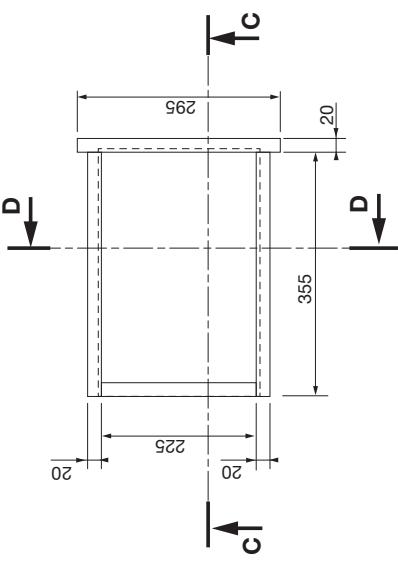


**COMMODE**  
Détail petits tiroirs  
Échelle : 1/10  
Unités en mm

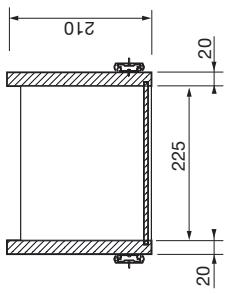
**Petits tiroirs 2 unités**



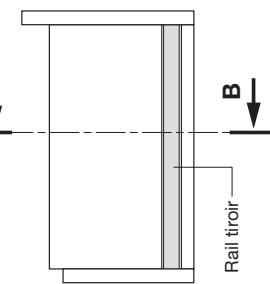
**Vue de dessus**



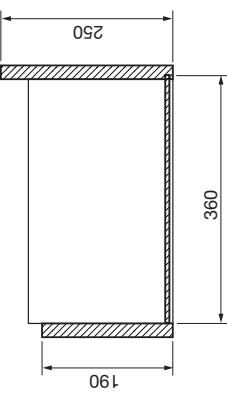
**Coupe DD**



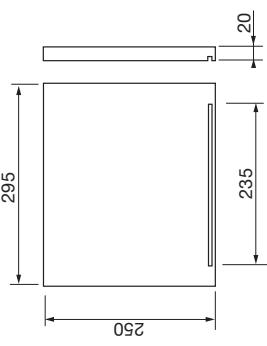
**Vue de côté**



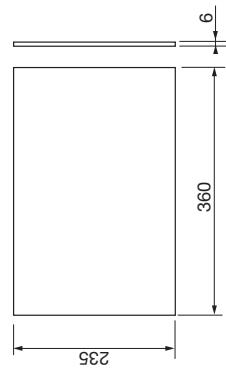
**Coupe CC**



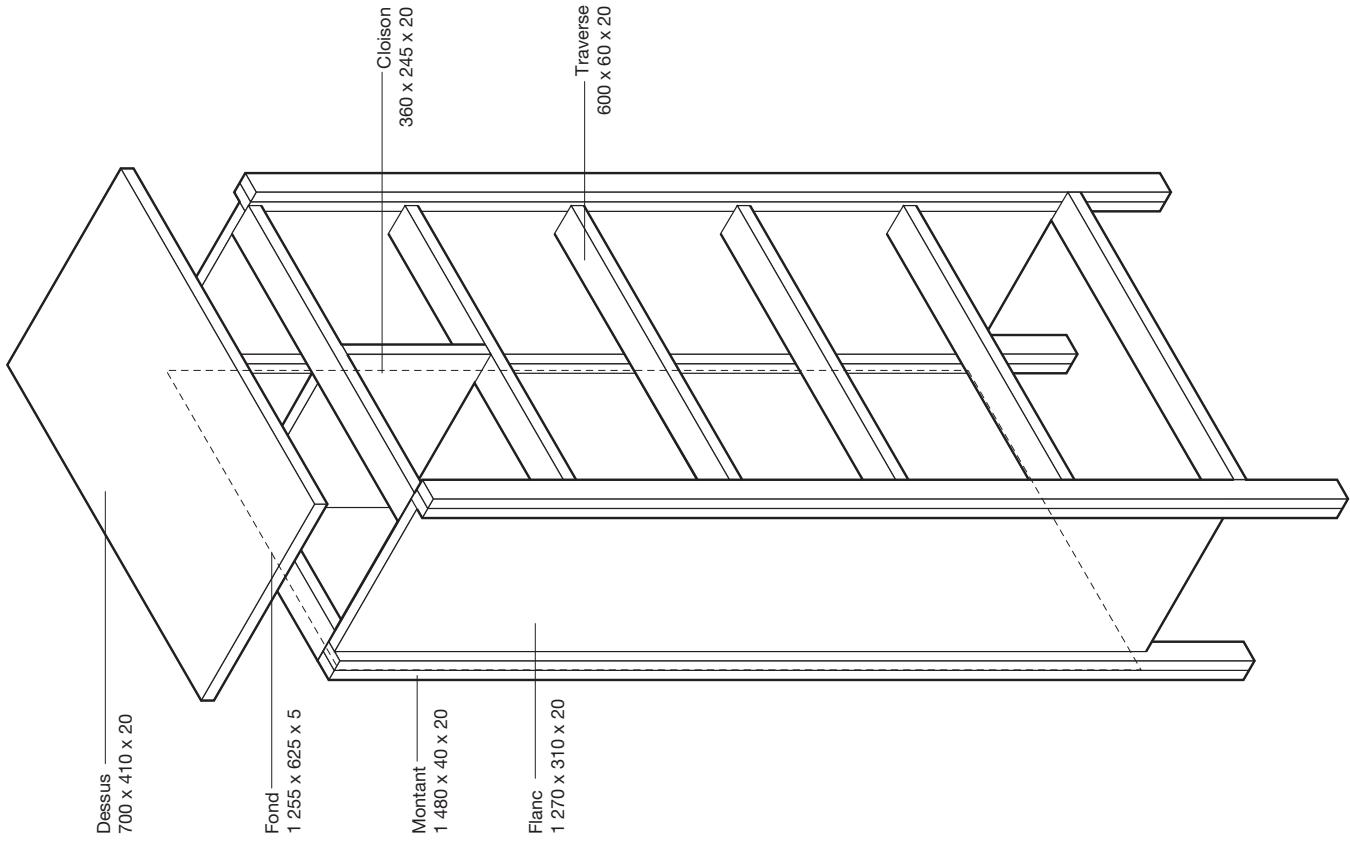
**Facade**



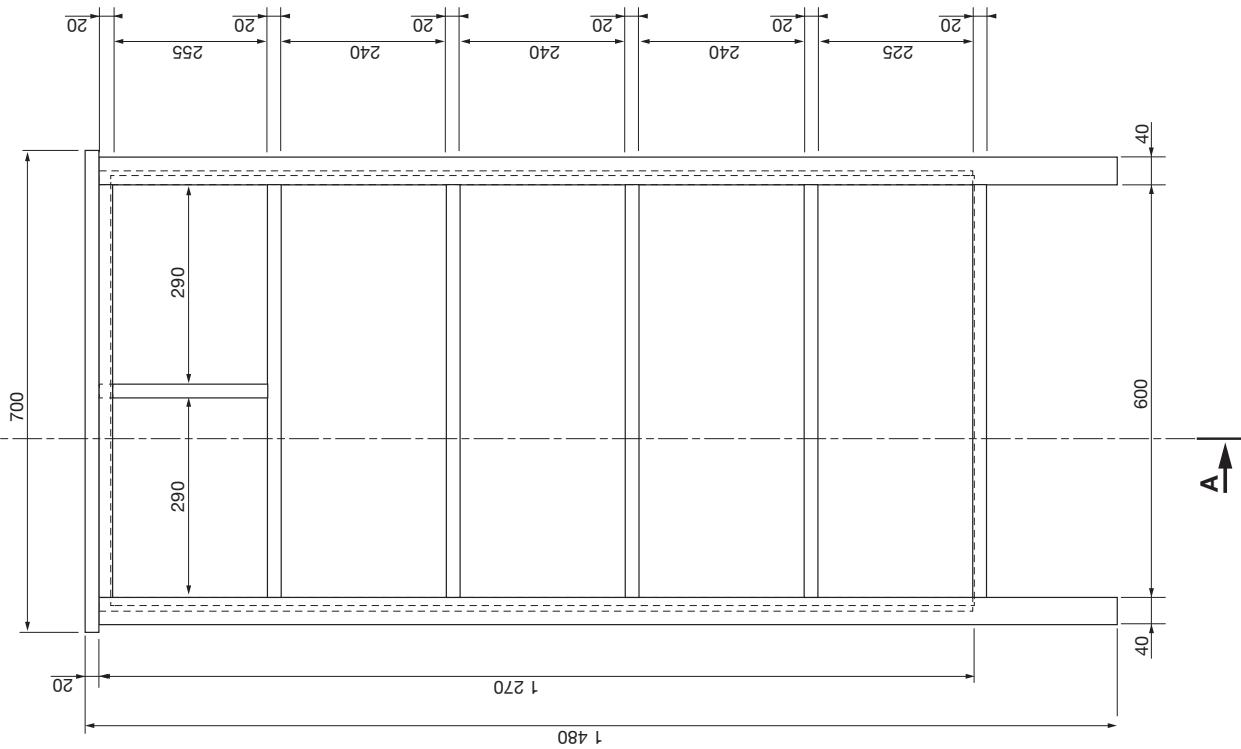
**Fond**



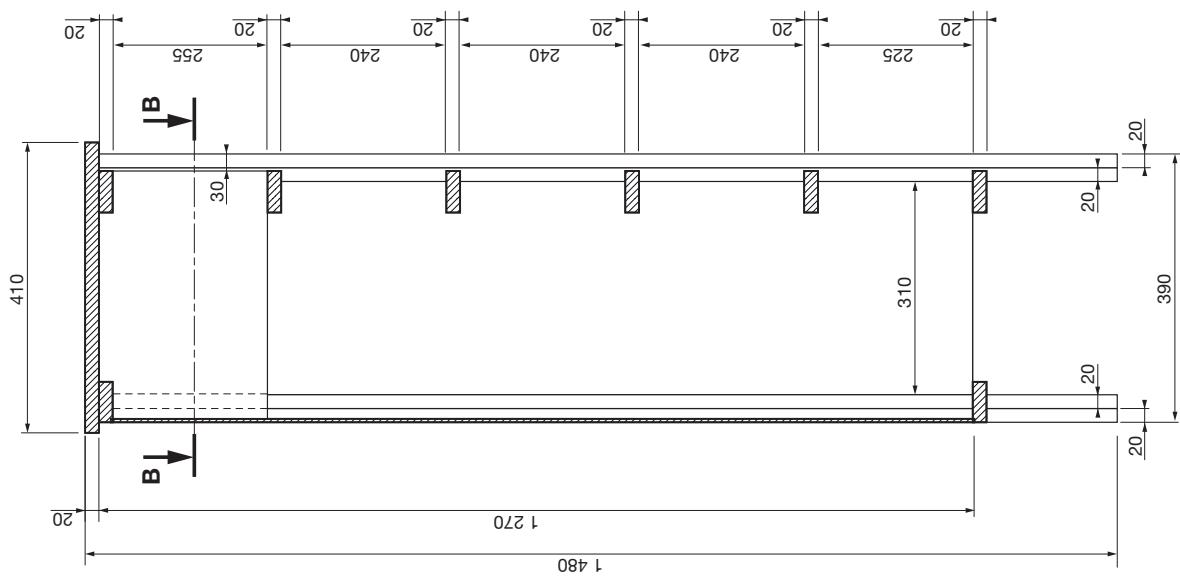
**COMMODE**  
Axonométrie structure



**Vue de face**



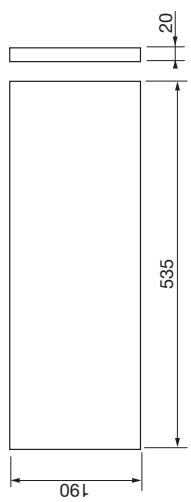
**Coupe A-A**



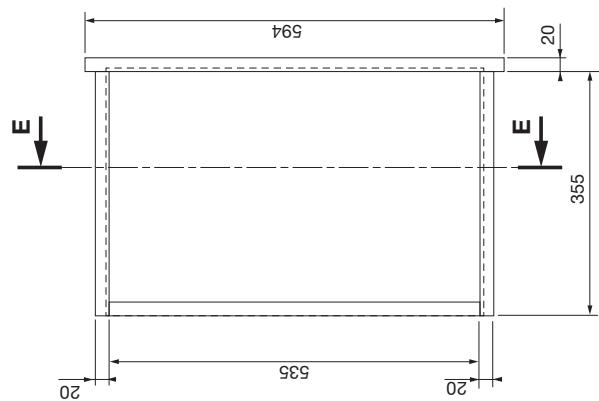
**COMMODE**  
Échelle : 1/10  
Unités en mm

**Grands tiroirs 4 unités**

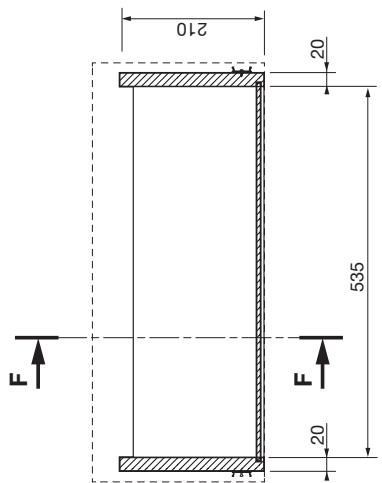
Arrière



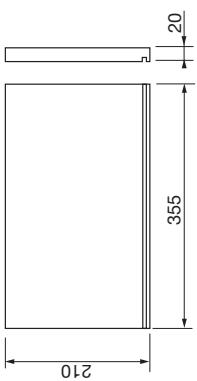
Vue de dessus



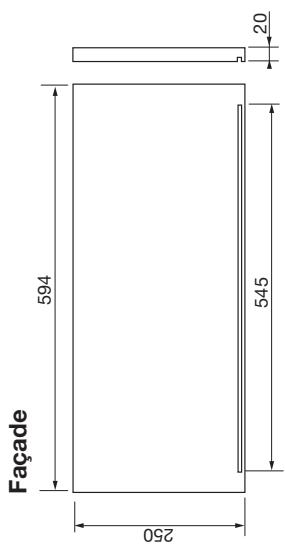
Coupe EE



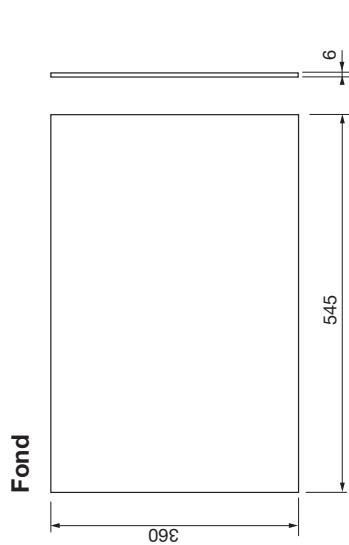
Flanc



Flanc

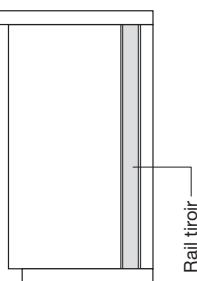


Façade



Fond

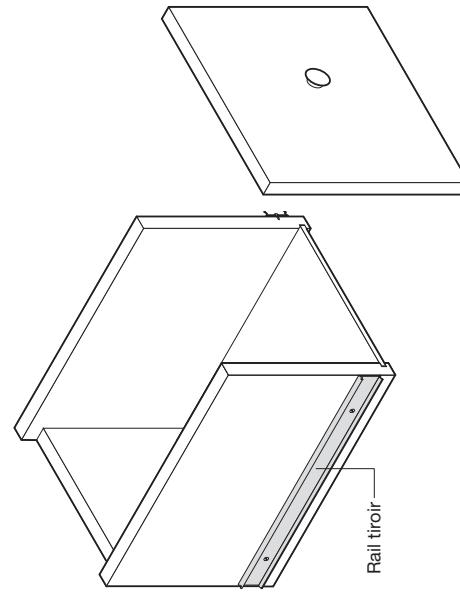
Vue de côté



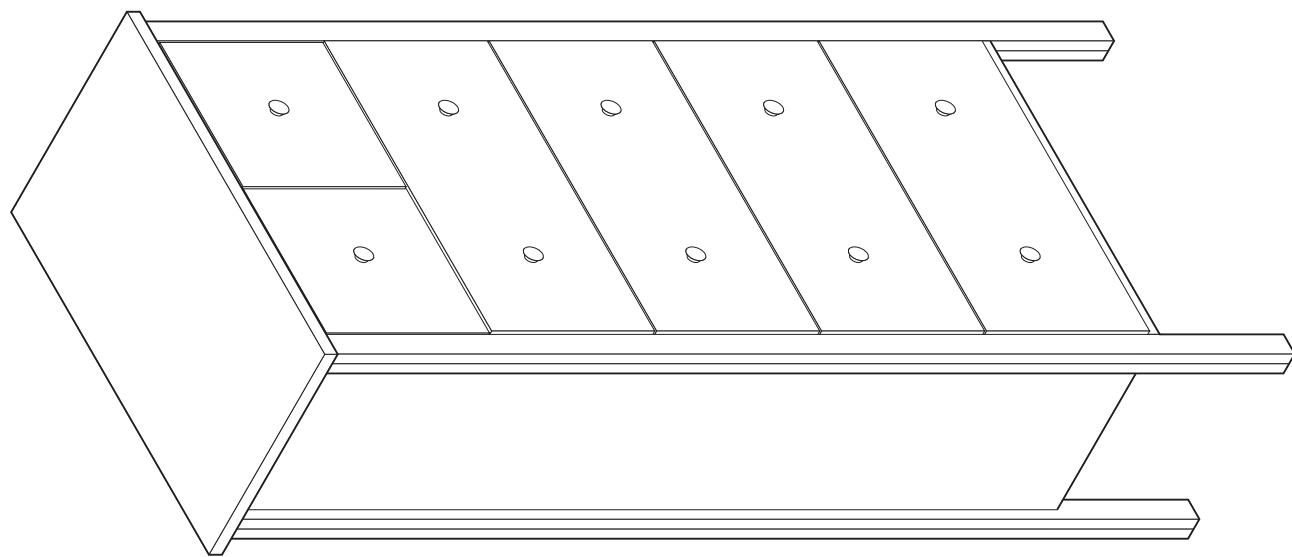
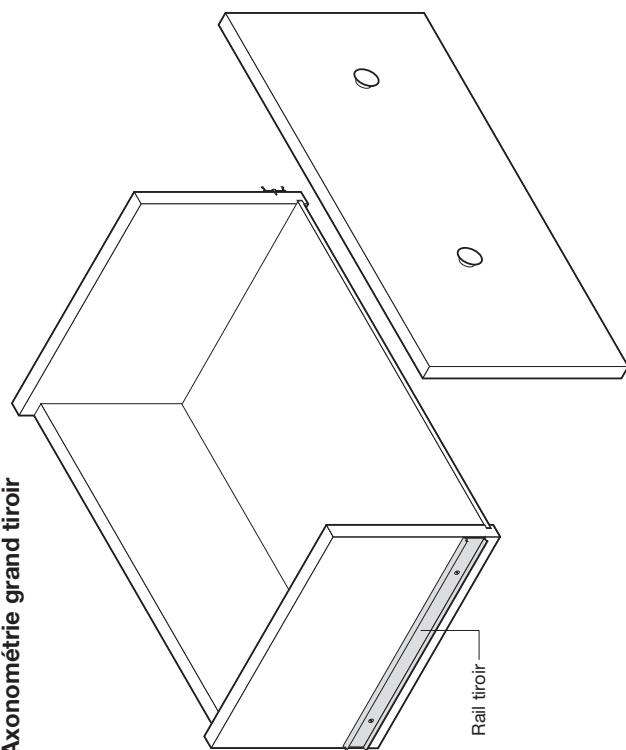
# COMMODE

## Axonométrie

Axonométrie petit tiroir

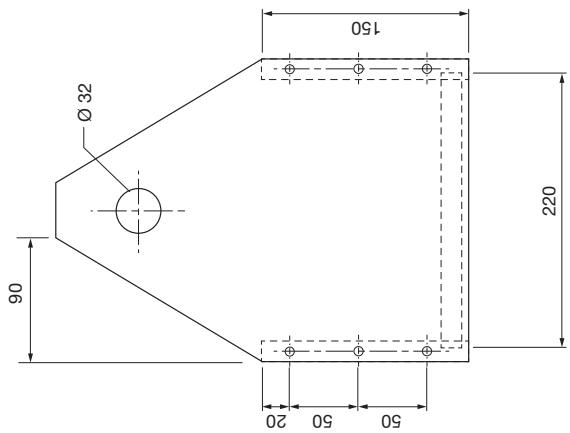


Axonométrie grand tiroir

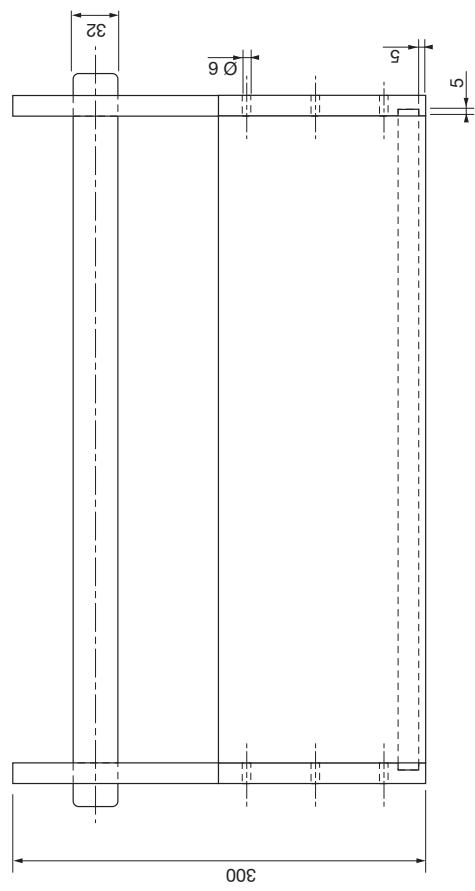


**BOÎTE À OUTILS**  
Échelle : 1/5  
Unités en mm

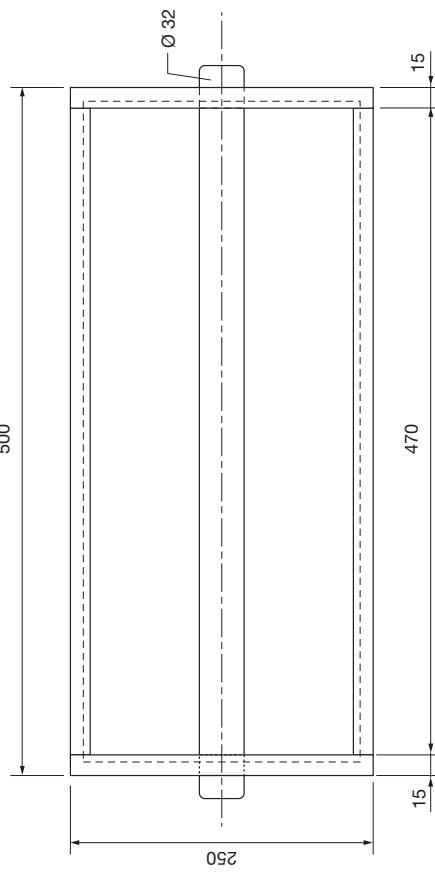
**Vue de côté**



**Vue de face**



**Vue de dessus**



**BOÎTE À OUTILS**  
Axonométrie

