

FONCTIONNEL ET PRATIQUE

# Un atelier bien aménagé

Mobilier, outillage, éclairage, électricité...

PAS À PAS  
Fabriquer  
une desserte  
d'établi  
tournante

## PLOMBERIE

Comment installer  
un point d'eau dans  
la cave ou le garage

## BANC D'ESSAI

6 niveaux laser  
à partir de 75 €

## AU JARDIN

- Hivernez vos matériels extérieurs
- Protégez vos plantations du gel

ENTREtenir  
& RÉPARER

3

ÉQUIPEMENTS SANITAIRES  
Douche • Robinet • Chauffe-eau

Cahier  
DÉTACHABLE





# Profitez confortablement de vos économies d'énergie

## POMPE À CHALEUR AIR-EAU AQUAREA T-CAP

Technologie exclusive : maintient sa puissance jusqu'à -20°C

A+++





# LE MOT

## Système D

### Charité bien ordonnée

Tout bon bricoleur se doit d'avoir son espace à lui ! Bien sûr, de notables différences existent entre l'atelier d'un boiseur et celui d'un mécano ou d'un « maker ». Raison pour laquelle il s'agit de définir ses besoins avant de se lancer.



Patricia Kadijevic

Taille et fonctionnalités des équipements, puissance électrique à prévoir, qualité d'éclairage... notre dossier (p. 14 à 30) fait le tour de la question. Il propose également plusieurs solutions de rangements à faire soi-même, tels des rayonnages mécano-soudés et un astucieux caisson d'angle à plateau tournant pour petites machines stationnaires.

À ce titre, ne manquez pas notre rubrique outillage, qui fait la part belle aux niveaux laser lignes, à la lime à bande et à la ponceuse girafe. Trois matériels de plus en plus prisés pour compléter son arsenal. Et comme les fêtes de fin d'année approchent, nous vous présentons des réalisations originales : un scooter draisienne, une tête de renne en bois et une tractopelle modèle réduit.

À vos outils !

### Arnault Disdero

Rédacteur en chef



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

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.



## Sommaire

06 - Vos travaux de décembre

10 - Aménager un souplex lumineux

12 - Une plaque de plâtre pour une douche sans ressaut

### ■ DOSSIER

14 - Bien aménager son espace atelier

20 - Des étagères mécano-soudées

24 - Douze éclairages d'atelier

26 - Une desserte d'atelier à plateau tournant

### ■ MAKER SPHÈRE

32 - La production locale de demain

### ■ DANS MA MAISON

38 - Comment créer un poste d'eau ?







68.



74.



107.

- 42 - Installer un évier dans le garage
- 46 - Raccorder une pompe de relevage
- 50 - Actualités

#### ■ CAHIER DÉTACHABLE

- 51 - Entretien et réparation de trois

équipements  
sanitaires

en partenariat avec  
**Spareka**

#### ■ DANS MON JARDIN

- 60 - Préparer l'hivernage des équipements extérieurs
- 64 - Protéger ses plantations du gel
- 68 - Un coffre à outils avec composteur intégré

- 73 - Actualités

#### ■ OUTILLAGE

- 74 - Banc d'essai: six niveaux laser lignes
- 80 - Testé pour vous: une lime à bande sur batterie
- 82 - Mode d'emploi: la ponceuse girafe sur roues
- 86 - Actualités

La cuisine ne s'improvise pas. Découvrez comment concevoir l'agencement idéal.  
**En vente actuellement**



88.

#### ■ LE CAHIER DES LECTEURS

- 88 - Un scooter draisienne
- 94 - Les pros du système D
- 96 - Concours Einhell
- 98 - Courrier
- 99 - Guédelon: le grès ferrugineux
- 100 - Les astuces du mois
- 101 - Les bons plans

#### ■ FICHES PRATIQUES

- 103 - Que dit la loi: quid du logement familial lors d'un divorce?
- 105 - Poser des bandes de chant
- 107 - Une tête de renne en contreplaqué
- 109 - Carnet d'adresses
- 110 - Vos rendez-vous en régions
- 111 - Dans votre prochain numéro







Accrochez vos cadres sans aucune aide est à portée de main !



Fixer, aligner et mesurer en toute simplicité. **Atino de Bosch.**

Avec le mètre laser ligne Atino, accrocher des cadres et des étagères est facile et ne nécessite aucune aide extérieure. Le nouvel outil de mesure combine toutes les étapes nécessaires à la fixation, l'alignement et la mesure grâce à un seul outil et à une fixation murale flexible.



**BOSCH**

Des technologies pour la vie



## On chouchoute son cocon

Avec l'arrivée du froid, retour à l'intérieur pour faire du vide, améliorer son confort, embellir son habitation... Et même si l'on a la chance de bénéficier d'une arrière saison clémente, on peut malgré tout songer aux différentes solutions susceptibles d'alléger la facture d'énergie.

Texte **Stéphanie Lacaze-Haertelmeyer**



Coulidoor

### DÉSENCOMBRER

Profitez de décembre pour réagencer votre espace de vie. Annexe, garage, sous-sol... répertoriez les endroits non exploités pour y intégrer étagères et placards, aménager un atelier ou une buanderie.

# 90%

Ce pourcentage correspond à l'économie maximale d'électricité que permettent les éclairages leds par rapport aux lampes à incandescence. Les leds ont aussi une très longue durée de vie : de 30 000 à 100 000 heures, selon les modèles.

août - Septembre - Octobre - Novembre -

# 90€

C'est ce que l'on peut déduire de sa facture annuelle de chauffage en l'abaissant d'un petit degré Celsius. Il s'agit d'une moyenne, tributaire du niveau d'isolation du logement. Dans un bâtiment traditionnel, le chauffage sert avant tout à compenser les déperditions calorifiques. À l'inverse, une maison passive se contente la plupart du temps des apports gratuits de chaleur : occupants, appareils électriques, soleil d'hiver... S'il fait vraiment très froid dehors, un soupçon de chauffage suffit à faire l'appoint.



Beissier

### REBOUCHER LES TROUS

En décembre, on ne remet plus les petits travaux d'intérieur au lendemain. Un enduit en pâte prêt à l'emploi égalise les fonds et les lisse en fine ou forte épaisseur, jusqu'à 5 mm. Applicable au couteau ou au rouleau sur la plupart des supports (brique, ciment, béton cellulaire, plâtre et dérivés...), le produit rattrape les irrégularités de surface et offre une finition soignée avant peinture ou pose de papier peint. Un étiquetage A+ s'impose d'autant qu'avec l'arrivée des premiers frimas, aérer devient plus compliqué.





## ON RECOUVRE LES MURS EN BIO

Si les enfants veulent relooker leur chambre, sensibilisez-les à la préservation des ressources avec du « seconde main trendy ». Il existe des papiers peints qui valorisent les chutes, les invendus, en sélectionnant avec soin les supports upcyclés (surcyclés en français). Des produits classés A+ au niveau des émissions de COV (composés organiques volatils), issus de forêts écogérées, à base d'encre végétales et labellisés Imprim'Vert.



Thermor

## BAIN SHOW

Le sèche-serviette électrique à lames larges offre une grande surface d'étendage. Comme tous les appareils de sa catégorie, il permet de chauffer la salle de bains au gré des besoins, l'hiver ou en intersaison.

## DU BOIS DONT ON SE CHAUFFE... BIEN

L'unité légale du calcul de quantité des bûches n'est plus le stère mais le volume apparent. Au moment de la commande, on a intérêt à exiger le bois le plus sec possible. Une humidité excessive diminue le volume utile après séchage et, par conséquent, augmente la dépense finale. Les feuillus durs (acacia, chêne, frêne...) ont une combustion assez lente mais éclatent à la chaleur et génèrent des projections. Ils sont à réserver aux poêles et inserts. Dans une cheminée à foyer ouvert, il est préférable de brûler des feuillus tendres (aulne, bouleau, tilleul...). Ces essences éclatent peu tout en produisant de très belles flammes, mais se consomment vite.

# mbore

- Janvier - Février - Mars

## MISER SUR LA RÉGULATION 2.0

Les vannes électroniques programmables permettent de réguler de façon optimisée le fonctionnement des radiateurs à eau chaude. Ces thermostats communicants, alimentés par des piles sont livrés avec une clé de programmation à insérer dans un port USB d'ordinateur pour lancer l'installation. Design, ils sont à peine plus encombrants que des têtes thermostatiques standard ou de simples volants et se montent en quelques minutes à la place de ces derniers.



Netatmo



Trigano

## À L'ABRI DES INTEMPÉRIES

Faute de garage ou de place dans celui-ci, pour remiser son camping-car jusqu'aux prochaines virées sur les routes ensoleillées, il vaut mieux le protéger. Un carport XXL apporte une alternative simple et accessible si l'on dispose de la surface nécessaire à son installation. Aux beaux jours, on pourra profiter de son ombrage bienvenue pour déjeuner, se reposer, laisser les enfants jouer à l'abri du soleil... Attention toutefois à s'assurer de sa résistance au vent et à bien l'ancrer dans le sol.

# 1 696 €

Tel est le montant moyen que les Français ont dépensé en 2019\* pour se chauffer à une température ambiante de 20 °C. L'énergie la plus chère ? L'électricité à hauteur de 15,90 €/m<sup>2</sup>. La plus abordable est le bois : autour de 5,80 €/m<sup>2</sup>.

\* Source Effy

Carnet d'adresses p. 109 ►





**Wiser**, une solution connectée  
pour réduire la consommation  
énergétique du logement



**Pilotez votre logement avec Wiser ! La solution domotique de Schneider Electric s'adapte à vos besoins pour faire le plein de confort au quotidien en même temps que des économies d'énergie. Elle offre un contrôle personnalisé grâce à sa gestion pièce par pièce. Découvrez pas à pas comment l'installer.**

## Un foyer plus confortable



Simple à utiliser et très facile à installer, le système Wiser de Schneider Electric permet le pilotage du chauffage, de l'éclairage et des volets roulants. Sa technologie garantit un logement plus connecté, plus confortable et plus économe en énergie. Le contrôle s'effectue pièce par pièce depuis un smartphone à travers l'application Wiser Home.

## Piloter son chauffage

Schneider Electric propose différents kits pour répondre aux besoins de tous : thermostat connecté, radiateurs électriques, vannes thermostatiques ou encore plancher chauffant... Compatible avec la majorité des chaudières gaz et fioul, Wiser permet de contrôler, depuis chez soi ou à distance, la température de chaque pièce du domicile. Pour installer son système de chauffage connecté, rien de compliqué. Le dispositif repose sur des modules qui commandent directement le chauffage pour un confort inégalé et des économies à la clé !



Téléchargez l'application Wiser Home pour contrôler votre chaudière. Installez le support de fixation de la passerelle à proximité de la chaudière et raccordez-la à son alimentation.



Enlevez le capot de la chaudière et raccordez la plaque à la chaudière : un câble vers l'alimentation de la passerelle et un autre vers le contrôle de la chaudière.



Fixez la passerelle à la plaque murale et serrez les vis de fixation à l'aide d'un tournevis. Enfin, remettez la chaudière sous tension.



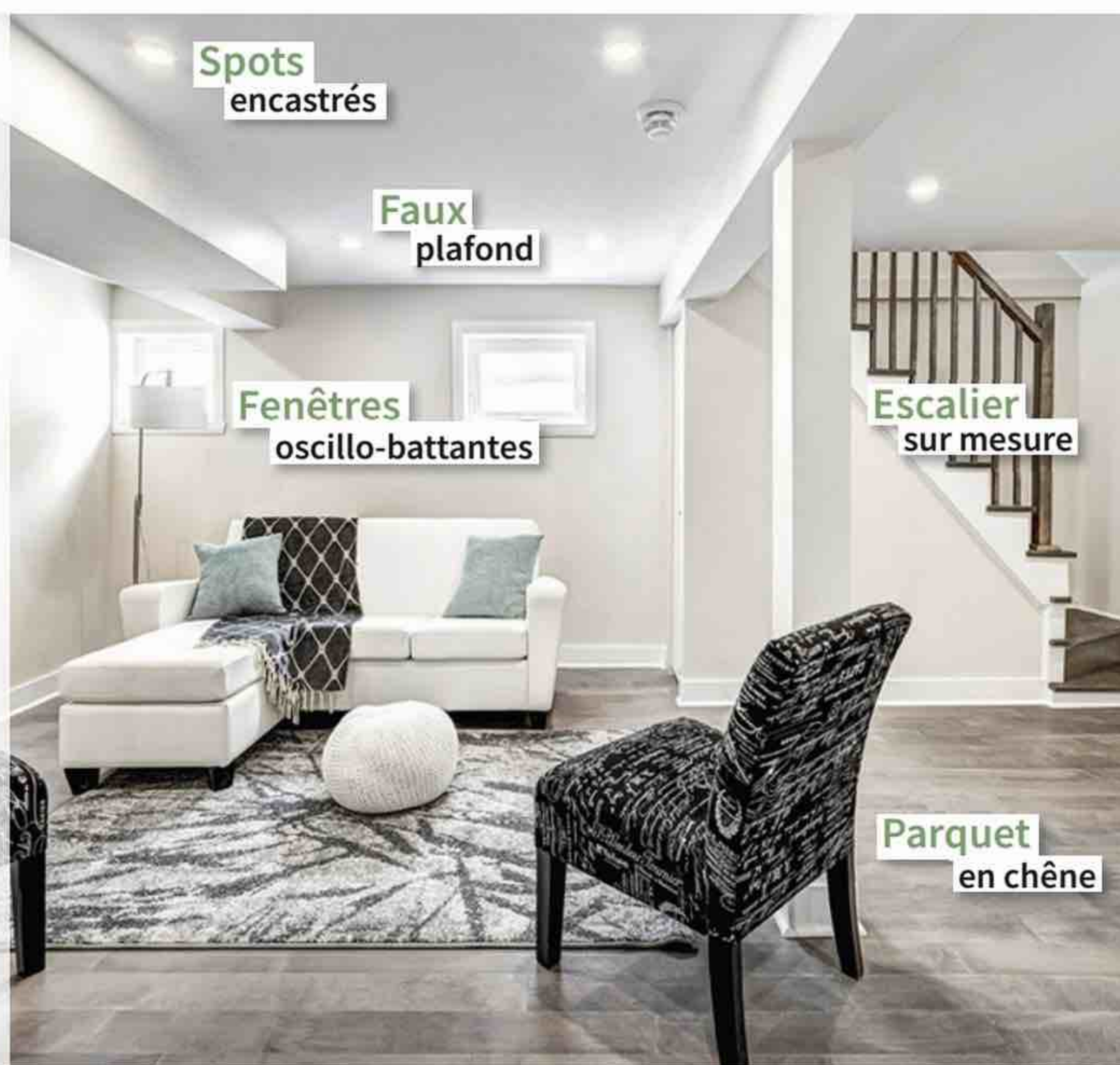
Placez les piles dans le thermostat connecté. Il ne vous reste plus qu'à suivre les instructions à partir de votre smartphone pour appairer le thermostat à la passerelle Wiser.



# MOINS DE 9 200 € Aménager un **souplex** lumineux

L'installation de ce vaste salon, moderne et chaleureux, a relevé toutes les problématiques liées à sa configuration en sous-sol. Au final, une pièce baignée de lumière, isolée du sol au plafond et correctement ventilée.

Texte **André Bergner**



Shutterstock

	JE LE FAIS MOI-MÊME*	JE LE FAIS FAIRE**	DURÉE DU CHANTIER
<b>PLAFOND (30 m²)</b>			
• Faux plafond en plaques de plâtre sur suspentes et fourrures + isolation laine de roche ép. 220 mm	525 €	1 919 €	18 h
• Coffrage des poutrelles en béton et des poteaux en plaques de plâtre sur ossature métallique	140 €	731 €	9 h
• Coffrage du pilier central en plaques de plâtre sur ossature métallique	18 €	91 €	1 h
• Bouche de VMC autoréglable en PVC + raccordement	75 €	118 €	1 h
• Six spots leds encastrés + raccordement	156 €	438 €	4 h
• Peinture blanche satinée sur plaques de plâtre	330 €	1 998 €	25 h
• Agrandissement de la trémie de l'escalier	37 €	1 081 €	16 h
<b>TOTAL</b>	<b>1 281 €</b>	<b>6 376 €</b>	

	JE LE FAIS MOI-MÊME*	JE LE FAIS FAIRE**	DURÉE DU CHANTIER
<b>MURS (50 m²)</b>			
• Isolation des murs par complexe en plaques de plâtre et laine de verre ép. 10 mm y compris joints	1 125 €	2 909 €	25 h
• Peinture blanche satinée sur plaques de plâtre	344 €	2 081 €	26 h
• Plinthes en MDF 13 x 110 mm	125 €	273 €	2 h
<b>TOTAL</b>	<b>1 594 €</b>	<b>5 263 €</b>	

	JE LE FAIS MOI-MÊME*	JE LE FAIS FAIRE**	DURÉE DU CHANTIER
<b>SOL (35 m²)</b>			
• Coulage d'une chape mince ép. 2 cm sur la dalle existante	131 €	650 €	8 h
• Parquet contrecollé en chêne foncé vitrifié sur film polyane et plaque de polystyrène extrudé ép. 30 mm	4 594 €	7 523 €	35 h
<b>TOTAL</b>	<b>4 725 €</b>	<b>8 173 €</b>	

	JE LE FAIS MOI-MÊME*	JE LE FAIS FAIRE**	DURÉE DU CHANTIER
<b>MENUISERIES</b>			
• Dépose de l'ancien escalier en bois	0 €	844 €	13 h
• Escalier sur mesure quart tournant en hêtre massif 13 marches, contremarches et garde-corps	1 187 €	2 071 €	11 h
• Deux ouvertures pour la pose des fenêtres y compris appuis et tableaux	50 €	706 €	10 h
• Deux fenêtres oscillo-battantes en PVC à double vitrage l. 450 x H. 600 mm et l. 950 x H. 600 mm	300 €	538 €	3 h
<b>TOTAL</b>	<b>1 537 €</b>	<b>4 159 €</b>	

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

Attention : les prix des matériaux sont des tarifs moyens pratiqués par les fournisseurs, sans remises.



# Combles : l'endroit idéal pour aménager votre bureau

**La lumière naturelle,  
un facteur déterminant pour  
bien travailler à la maison**



**30 %**  
des heures d'éveil sont  
passées au bureau

Source : Baromètre de l'Habitat Sain 2020



**3/4**  
des Français ont recours  
à l'éclairage artificiel  
pendant la journée en  
raison de l'insuffisance  
de lumière naturelle.

Source : Baromètre de l'Habitat  
Sain 2016 Synthèse France



Un apport d'éclairage  
naturel peut améliorer  
la productivité de  
**15 %**

Source : Revue de littérature sur les effets de la  
lumière naturelle sur les occupants des bâtiments,  
L. Edwards & P. Torcellini (2002)



Découvrez 3 solutions VELUX  
parfaitement adaptées à votre bureau  
Références, prix, installation...  
**velux.fr/Bureau-3d**

**Vous en avez assez de devoir vous isoler dans votre  
salle de bains pour participer à vos conférences  
téléphoniques ? Transformez vos combles en un vrai  
espace de travail calme et lumineux.**

Le télétravail, que nous pensions être une solution temporaire, s'inscrit désormais dans notre quotidien. Dès lors, cessez de "bricoler" l'organisation de votre travail à la maison, en répondant à vos mails depuis votre canapé ou en planifiant vos rendez-vous téléphoniques dans votre cuisine. Vous pouvez désormais disposer chez vous d'un lieu dédié, vous offrant des conditions de travail confortables et vous permettant de cloisonner univers professionnel et sphère privée. Trouver davantage de place dans votre maison déjà bien remplie n'est pas chose facile, heureusement il est toujours possible d'investir vos combles !

## Concentration et productivité

Vos combles sont probablement le meilleur endroit pour installer un bureau dans lequel vous prévoyez de passer jusqu'à huit heures par jour. C'est un lieu calme, isolé du reste de la maison, où aucun bruit ni passage ne vient troubler votre concentration. La pièce étant située au dernier étage, vous profitez d'une vue dégagée sur les environs : les pauses que vous vous autoriserez pendant la journée de travail n'en seront que plus ressourçantes ! Pour un aménagement réussi de cet espace, il est indispensable d'inclure l'éclairage naturel dès les prémices de votre réflexion.

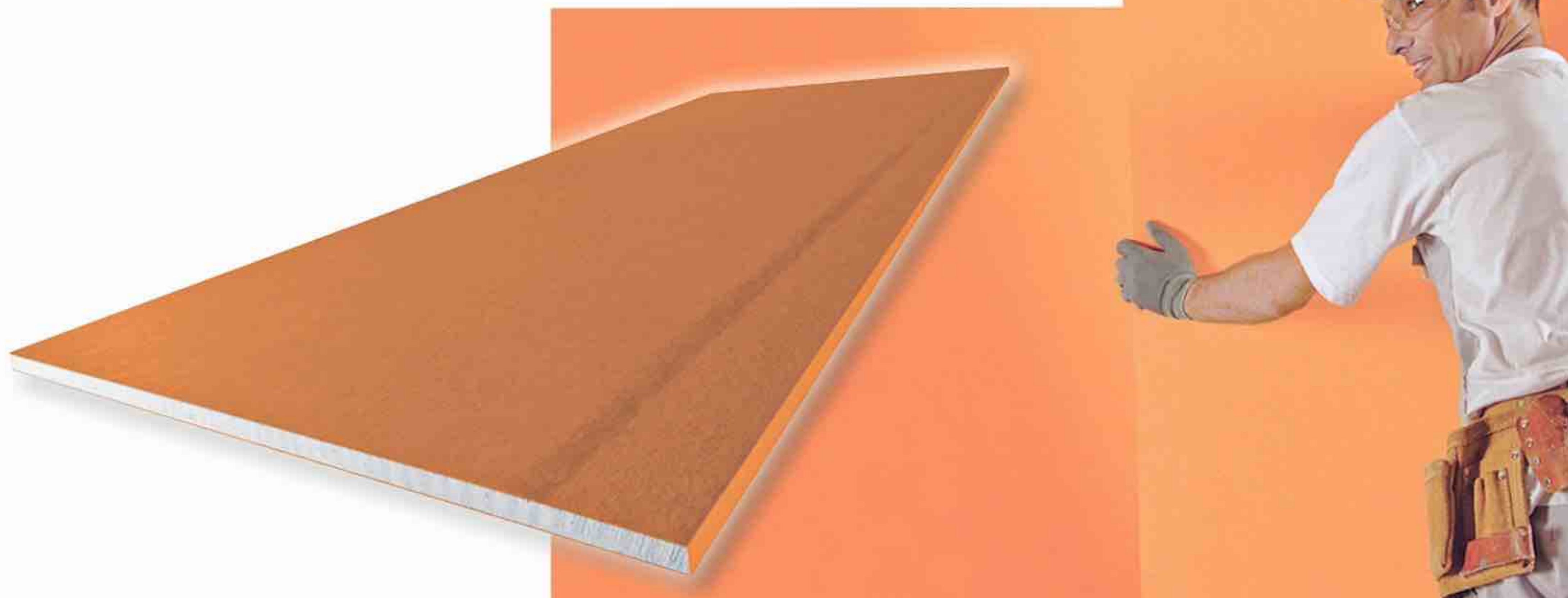
## Importance de la lumière naturelle

En multipliant les entrées de lumière dans la pièce, vous profitez des bienfaits de la luminosité naturelle sur les performances intellectuelles, avec notamment une vigilance accrue et moins de fatigue. Par ailleurs, vous faites entrer l'extérieur à l'intérieur et élargissez la perception de l'espace de votre pièce.

Selon les activités que vous prévoyez d'y réaliser (bureautique, écriture, travaux manuels...) et la disposition de l'endroit (taille, forme, nombre de pans de toit...), vous pouvez opter entre les différents moyens d'amener l'éclairage naturel : fenêtres disposées l'une au-dessus de l'autre, côte à côte ou aux quatre coins de la pièce... En combinant plusieurs entrées de lumière, vous ferez de votre nouveau bureau un espace multiactivité baigné de lumière et ouvert sur l'extérieur, qui pourra facilement évoluer dans le temps.



# Une plaque de plâtre pour une douche sans ressaut



En plus de ses propriétés techniques, Prégywab BA13 bénéficie de la technologie Sanitized qui élimine moisissures et bactéries à 99,99 %. Le matériau peut aussi être utilisé pour réaliser des cloisons, contre-cloisons et même plafonds dans des locaux très humides (hors hammams) ou plafonds extérieurs abrités.

## LES +

- Empêche les infiltrations
- Résiste aux chocs

## LES -

- Le prix
- Vendue en négoces uniquement



**Pour répondre aux nouvelles normes concernant les douches dans les constructions neuves ou pour faciliter leur accès aux personnes à mobilité réduite, cette plaque de plâtre ultrarésistante et 100 % étanche constitue une option intéressante.**

Texte **Matthieu Chauvin**

**L**es douches à l'italienne ou sans ressaut (de plain-pied) sont obligatoires depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2021 dans les logements neufs. Mais elles peuvent aussi être indispensables en rénovation pour les personnes âgées ou à mobilité réduite. À cet effet, Siniat lance Prégywab BA13, une plaque de plâtre haute dureté brevetée à bords amincis qui offre une grande résistance aux chocs.

## Des avantages à l'usage comme à la pose

Le produit est composé d'un cœur en plâtre très hydrofugé compris entre deux parements non cartonnés et non tissés, traités contre l'absorption d'eau ou d'humidité. Les risques d'infiltration sont ainsi quasi nuls. Prégywab BA13 est donc particulièrement adapté aux parois de ce type de douches devenues incontournables où l'eau peut stagner au niveau du receveur à fleur de cloison. L'un de ses principaux avantages est qu'elle permet d'être carrelée sans SPEC (sys-

tème de protection à l'eau sous carrelage). Sa grande dureté en fait également la seule solution de cloison sous avis technique à autoriser la pose de carreaux grand format de 60 x 60 cm. L'installation en cloison ou contre-cloison se fait par vissage sur ossature, sur fourrures et suspentes au plafond.

## Multiples propriétés

Prégywab BA13 est proposée en trois longueurs (250, 260 et 300 cm) pour une largeur de 120 cm et une épaisseur de 12,5 mm. Certifiée A+ pour l'émission de composés organiques volatils (COV), elle offre une forte résistance au feu mais niveau isolation, sa résistance thermique est faible avec seulement 0,05 m<sup>2</sup>.K/W. Elle n'est vendue qu'en négoces en matériaux, où les prix constatés varient de 25 à 30 €/m<sup>2</sup>, plus élevés que les tarifs classiques de plaques de plâtre BA13 ou hydrofugées de la concurrence. Ce qui peut se justifier par la multiplicité des propriétés du produit. ■



7-12 ANS

# Rustica junior

La nature  
c'est le futur !

Nouveau !



**DÉCOUVREZ LE N°1** et partagez votre passion  
avec vos enfants ou petits-enfants de 7-12 ans



**+ LE DOUBLE POSTER**



**ACTUELLEMENT  
EN VENTE**  
au rayon jeunesse  
de votre marchand  
de journaux

PRJSD

Retrouvez votre premier numéro également à la vente  
sur le site : [laboutiquejardinmaison.fr/rustica-jr](http://laboutiquejardinmaison.fr/rustica-jr)  
ou scannez directement le QR code avec votre smartphone.





# Bien aménager son espace atelier





Leroy Merlin

**Un coin à soi où exercer sa passion, c'est le rêve de tout bricoleur ! Pour le réaliser, divers locaux peuvent convenir, dans la maison même ou dans une annexe. Travail du bois, du métal, modélisme... le but est de bonifier le moindre mètre carré, pour œuvrer à son aise, en toute sécurité.**

Texte **Michel Berkowicz**

**L**a surface utile à l'aménagement d'un atelier dépend des centres d'intérêt de son utilisateur principal. Un coin de pièce peut suffire pour des petits travaux d'électronique ou de loisir créatif, par exemple. Si l'on est un mordru de menuiserie ou de métallerie, il faut voir plus grand. Quel que soit l'endroit, on doit alors prendre en compte quelques points essentiels tels la facilité d'accès, l'installation électrique, la ventilation ou encore les conditions de stockage, de nettoyage et d'entretien.

### Local dédié ou double fonction

En habitat individuel, un bâtiment (abri de jardin, dépendance...) séparé de la maison est une solution de choix. On peut facilement l'isoler du froid et du bruit, faire entrer la lumière du jour, l'agencer selon ses envies. Un bon bricoleur n'aura pas de difficulté majeure à installer l'électricité et, éventuellement, un poste d'eau. À défaut de local indépendant, il est toujours possible d'investir le garage ou la cave, mais avec plus de contraintes. Dans le garage, l'espace atelier est tributaire de la place laissée par le(s) véhicule(s) de la famille. En sous-sol, la hauteur sous plafond et les possibilités d'accès peuvent se révéler problématiques dès qu'il s'agit d'y amener des machines et des matériaux volumineux.

### Une installation électrique aux normes

Dans un local devant accueillir plusieurs outils motorisés, l'installation électrique revêt une importance particulière. Puissance d'alimentation, câblages, répartition des circuits et des prises de courant... sont à étudier avec le plus grand soin. Le secteur résidentiel est habituellement desservi en monophasé (230 V). La puissance choisie lors de l'abonnement (3, 6, 9 kVA...) se calcule en fonction de la composition du foyer et de ses besoins énergétiques. Si l'on projette d'utiliser régulièrement des machines ►





- 1** Ce tableau secondaire IP65 se vend déjà équipé d'un inter différentiel 40 A/type AC, d'un disjoncteur divisionnaire 16 A et de trois prises 2 P+T... Son rail DIN peut recevoir six autres modules, de protection ou de gestion.



- 2** La peinture de sol composée d'une résine époxy autolissante et d'un durcisseur à mélanger avant l'emploi s'applique en deux couches épaisses. Sa durée d'utilisation limitée à 45 min impose de travailler vite, en duo.

## QUESTION DE COURANT



- Entre monophasé et triphasé, les principales différences concernent la puissance de consommation et le câblage nécessaires. Le « mono » nous arrive en 230 V, le « tri » en 400 V : 1P/1N+T pour le premier, 3P/1N+T pour le second. Le triphasé se justifie lorsque la consommation d'électricité est égale ou supérieure à 18 kVA (c'est beaucoup !).
- En principe, le distributeur d'énergie applique le même prix du kWh pour le triphasé et le monophasé. Mais la puissance d'alimentation entraîne un surcoût (compteur, abonnement) et des risques de disjonction si les besoins de consommation sont mal répartis dans l'habitation.

d'atelier, il faut s'assurer que le compteur ne sautera pas à tout bout de champ. Les disjonctions intempestives font souffrir le matériel et peuvent causer des accidents, quand elles surviennent en cours d'usinage. Pour s'en prémunir, soit on augmente la puissance souscrite, soit, comme certains le préconisent, on passe en triphasé. Ce qui ne va pas sans inconvénients (lire l'encadré ci-contre).

### S'assurer un sol résistant

La somme des équipements, rangements remplis inclus, représente vite un poids conséquent. Surtout si l'outillage prévu comprend une ou deux machines à bois stationnaires. À titre de repère, une modeste scie à ruban sur support (type « Metabo Bas 318 » ou « Scheppach Basa ») pèse entre 80 kg et le quintal. Comptez de 120 à 170 kg pour une version sur bâti de capacité supérieure (type « JWBS 14 Q Jet » ou « Lurem JS470 »). Dans le cas d'une machine combinée, un modèle trois fonctions (dégau-rabot-mortaiseuse) atteint ou dépasse allègrement les 150 kg. Plus on ajoute de fonctions (jusqu'à six), plus la charge augmente.

Les dimensions des tables de dégauchissage et de rabotage influent, bien entendu, sur le poids de la machine. Concrètement, pour un tel atelier, seul un sol maçonné (dalle armée ou plancher à poutrelles-hourdis) est en mesure de garantir la stabilité requise.

### Voir clair en toutes circonstances

Une bonne luminosité naturelle est un avantage certain dans un atelier, tant pour économiser l'électricité que pour des raisons de sécurité de travail. L'éclairage peut provenir d'ouvertures verticales : fenêtres, soupiraux (cave), briques de verre, portes d'accès, y compris de garage grâce à des hublots. Les lanternes et conduits de lumière représentent une autre solution dans le cas d'une pièce aveugle, si la configuration architecturale le permet. Lorsqu'il fait sombre, la lumière artificielle prend toute son importance. Les lampes leds, très économiques à l'usage et à longue durée de vie, sont aujourd'hui la norme. Ceux qui désirent un éclairage global optent généralement pour des réglettes ou des tubes « néons » à fixer au plafond. L'ensemble





**3** Il est préconisé un éclairage général de l'atelier homogène en tout point. Si l'on bricole dans un coin de son garage, une source ponctuelle suffit pour éclairer l'établi. Dans tous les cas, préférez une lumière froide, proche de celle du jour.

**4** La dureté du bois et la qualité d'assemblage d'un établi de menuisier sont primordiales. **1.** Plateau lamellé-collé ép. 80 mm - **2.** Presse latérale - **3.** Piètement en être massif de 70 x 100 mm avec plateau bas - **4.** Mâchoire frontale

doit assurer une répartition homogène de la lumière d'une valeur de 500 lux partout (1 lux = 1 lm/m<sup>2</sup>). Une autre piste consiste à mixer un éclairage général modéré (150 à 200 lux) et des sources ponctuelles (suspensions, spots directionnels...) plus puissantes au niveau des postes de travail. Cela permet de gommer les ombres parasites, mais attention aux contrastes lumineux trop violents qui sollicitent exagérément la rétine !

### Un établi adapté à chaque cas

L'établi fixe constitue le pôle central de tout atelier. Le modèle de menuisier est traditionnellement en bois massif. Il doit être bien stable, apte à supporter des charges lourdes, et assez grand pour travailler confortablement. Le meuble peut s'équiper de série ou en option d'un certain nombre d'accessoires : presses à bois (horizontale, verticale), plateau bas, tiroirs, valet de serrage... Il se complète souvent d'un étau destiné à l'usinage des pièces métalliques. Les passionnés de mécanique se dotent d'un établi spécifique tout métal ou bien avec un plan en bois (massif ou

dérivé) et le reste de la structure en acier. Cet équipement se distingue par ses nombreux tiroirs et ses pieds réglables. Il se complète parfois d'un ou deux compartiments fermés (par des portes) et d'un râtelier à outils. L'établi pliant est une vraie commodité partout où la place manque pour un modèle fixe. Il en existe plusieurs versions (étau, multifonction...) à choisir selon ses exigences techniques. À retenir également, l'établi roulant, qui forme une station de travail pratique à déplacer dans le local (ou ailleurs) pour différents usages.

### Une bonne gestion de l'espace

S'il est un besoin crucial dans l'atelier, c'est bien celui du rangement des outils et des produits, ainsi que du stockage des matériaux. On imagine aisément les conséquences si l'on risquait de buter constamment dans un obstacle pendant une opération de sciage, de corroyage, de soudage, etc. Il est tout aussi indispensable de trouver rapidement l'outil adéquat, la bonne taille de clouterie ou de visserie... La règle à suivre : placer les

### ARRÊT D'URGENCE

Ce gros champignon rouge sur boîtier jaune est un accessoire de haute sécurité. Il permet de couper le courant avec la paume, le poing, le coude, le genou... selon son emplacement : sur le côté d'une puissante machine stationnaire (photo) ou sur un coffret électrique d'atelier.

Le bouton d'arrêt est toujours verrouillé (par une clé) pendant le travail. En cas d'incident, l'impulsion exercée dessus le déverrouille et met la machine ou l'installation hors tension. Tenter de le brider pour éviter un déclenchement accidentel est une mauvaise idée !







**5** Dépliable en quelques secondes, l'établi multifonction peut s'utiliser comme table de sciage ou de fraisage. Son plan de travail est perforé pour recevoir des blocs de serrage. Robuste, il supporte une charge maximale de 120 kg.



**6** La servante à rouleau supporte de longues pièces en les orientant dans le sens de l'usinage. Réglable en hauteur, elle permet de les aligner de niveau avec le plateau de n'importe quel modèle d'établi.

## LUMIÈRE ZÉNITHALE



Le lanterneau d'éclairage et la fenêtre pour toit plat (ou à faible pente) constituent des moyens pratiques et relativement peu coûteux de faire entrer la lumière naturelle dans un local aveugle : notamment, une extension ou un garage indépendant. Un châssis ouvrant favorise l'aération du local. Dans une logique d'économie d'énergie, soyez attentif aux performances thermiques (châssis et vitrage) des modèles présentés. De même, assurez-vous que le lanterneau choisi a la capacité d'empêcher ou, pour le moins, de retarder les tentatives d'intrusion. Et ce, même si vous prévoyez d'installer un système d'alarme.

rangements (armoires utilitaires, étagères...) le long des murs, afin de libérer au maximum l'espace intérieur. Dans le même ordre d'idée, on ne doit jamais sous-estimer le dégagement nécessaire devant et derrière la scie à ruban ou la combinée à bois, en particulier.

Les surfaces de murs gagnent à être exploitées pour y fixer des panneaux perforés où suspendre outils manuels, râteliers et boîtes amovibles. Pour entreposer ses panneaux, planches, tasseaux... on peut se fabriquer un rack sur mesure ou l'acheter dans le commerce spécialisé. Si la place est trop juste pour stocker les matériaux au sol, il reste la possibilité de le faire au plafond à l'aide de robustes berceaux ou de crochets de suspension.

## Veiller au confort intérieur

Pas question l'hiver de bricoler en grelottant. C'est dangereux et impropre à un travail de qualité. La mise en place d'une bonne isolation thermique est la première mesure à prendre pour se protéger du froid. Cela limite du même coup la dépense énergétique. Pour se chauffer, on a le choix des moyens.

Cependant, si l'on travaille régulièrement le bois, le poêle à copeaux (de nouvelle génération!) s'avère des plus judicieux. Il permet de recycler ses déchets d'usinage, en s'épargnant ainsi la corvée de les déposer en déchetterie. Pour les récolter, on fait d'une pierre deux coups en s'équipant d'un aspirateur spécifique raccordable aux machines d'atelier grosses productrices de sciures et copeaux. Autant de particules qui ne vont pas se disperser dans l'air et se répandre sur les surfaces environnantes.

Prélever les sciures à la source n'exclut pas d'assurer un renouvellement régulier de l'air intérieur. Ventilation naturelle, hybride ou mécanique, l'important est de savoir évacuer efficacement les polluants.

Dans un atelier de bricolage, on est amené à manipuler des objets encombrants et de lourdes masses. Seul ou à deux, on apprécie de pouvoir économiser ses forces grâce à un dispositif de levage. Selon la nature et la résistance du plafond, on optera pour un palan à suspendre ou une petite grue d'atelier (montée sur une potence à roulettes).





**7** Ces meubles d'atelier en métal s'organisent entre caissons bas et hauts, comme des éléments de cuisine. Complétés de panneaux râteliers, ils se calent contre les murs en libérant un maximum de place au centre du local pour travailler sur une combinée à bois cinq ou six fonctions.

## SÉCURITÉ INCENDIE, PENSEZ-Y AUSSI!

Même si l'atelier est nettoyé régulièrement, un risque d'incendie reste possible au milieu des copeaux, sciures, chiffons, résidus en tous genres... Un détecteur de fumée offre un premier niveau de sécurité en alertant les occupants dès qu'il décèle un départ de feu. Un extincteur permet alors d'intervenir rapidement avant l'arrivée des pompiers. Les modèles du commerce (GSB, négoces...) répondent

obligatoirement aux normes française (NF) et européenne (CE). Ils portent des informations claires relatives au mode d'emploi de l'appareil et à sa date limite d'utilisation (à ne pas dépasser).



Christian Raffaud

Leroy Merlin

Au terme d'une journée de bricolage, on a besoin de se faire une petite toilette et de nettoyer ses outils. Il est préférable de le faire sur place plutôt que dans la cuisine ou la salle de bains.

## Optimiser le nettoyage

L'installation d'un poste d'eau n'est franchement pas compliquée, que l'on dispose ou non d'une arrivée d'eau froide et d'une évacuation (lire pages 38 à 49). On peut même, sans plus de difficulté, s'offrir l'eau chaude au moyen d'un chauffe-eau électrique ou instantané.

Un point d'eau à disposition facilite de surcroît le nettoyage du sol (et d'autres surfaces). Il faut, bien entendu, que le support soit compatible avec l'humidité et le cas échéant l'emploi de produits détergents.

Sur un sol en ciment, l'application d'une peinture spéciale, à base de résines alkydes ou époxy, apporte une protection longue durée pour un coût moyen de 10 à 20 €/m².

Les dalles clipsables en PVC, pour ateliers et entrepôts, sont plus rapides à poser pour un budget équivalent dans les premiers prix: autour de 15 €/m². ■



Jet

**8** Raccordable aux machines à bois, ce système d'aspiration en continu fonctionne selon la technologie «Vortex-Cone» de séparation des copeaux. Muni d'un sac collecteur de 200 litres, sa puissance de dépression exclut les risques de colmatage.



Bullerjan

**9** Un poêle à bois ou à copeaux est extrêmement rentable dans un atelier de menuiserie. Ce modèle d'origine canadienne peut, dans sa plus petite puissante (6,8 kW), chauffer sans problème un local de 100 m².



# Des étagères mécano-soudées à toute épreuve



Les rayonnages en mélaminé existants étaient peu pratiques et incapables de supporter des charges lourdes. Ils laissent place à une structure autoportante sur mesure, en tubes d'acier. Du temps, de la précision, beaucoup de soudures, du réemploi... au final, un bel agencement en U, sur cinq niveaux, hypersolide et à un coût maîtrisé.

Texte **Cyrille Maury** Photos **Virginie Pelagalli**



Implanté dans le garage, cet ensemble en tubes carrés de 40 x 40 mm est conçu pour durer. Le tronçonnage et les assemblages, par soudure à l'arc, se font sur place en fonction des surfaces de mur disponibles. Afin de maximiser la capacité de stockage, la profondeur des étagères a été doublée pour la porter à 60 cm. Dans une démarche d'écoresponsabilité, les montants des anciens rayonnages ont repris du service. Retallés, ils reposent maintenant sur des cornières, leur épaisseur (22 mm) permettant d'y poser tout ce que l'on veut sans craindre d'éventuels risques de cintrage.

### Soudure de précision

La réalisation débute par la prise de cotes et le dessin de la structure en trois dimensions. On

peut ensuite calculer et commander les quantités d'acier nécessaires: au total, 137 m de tubes et de cornières livrés en barres de 6 m. Les pièces sont débitées à l'aide d'une tronçonneuse à métaux et numérotées pour les assembler dans le bon ordre. Si le tronçonnage des barres n'est pas très difficile, le soudage à l'arc demande un minimum de pratique. Il faut non seulement maîtriser l'outil et les gestes, mais aussi savoir quel type d'électrode utiliser.

### Construction d'aplomb et d'équerre

Autre point à gérer, la planéité du sol et des murs, imparfaite dans le cas présent. Cela a quelque peu perturbé la bonne marche des choses. Il a fallu ajouter des jambages intermé-

diaires pour renforcer la structure de chaque partie du U. Ces imprévus ont impliqué des soudures supplémentaires et des ajustements plus complexes pour rattraper les jeux et faire en sorte que chaque niveau soit visuellement bien droit. ■



### FOURNITURES ET OUTILS

- Tubes en acier de 40 x 40 mm, cornières en acier de 20 mm, bâche ignifuge, embouts en caoutchouc pour tube carré (pieds), électrodes enrobées
- Mètre, équerre, marqueur métal, équerres magnétiques réglables, serre-joints, marteau à piquer, brosse métallique, lime, gants, tronçonneuse à métaux, poste de soudure à l'arc MMA, meuleuse, lunettes de protection, casque de soudeur



1

Les étagères mélaminées avant leur démontage. Les tablettes sont inutilisables, mais les montants conviennent pour réaliser les nouveaux rayonnages.



2

Le traçage au sol permet de situer les points d'appui et de finaliser le schéma de montage. La profondeur des étagères passe de 30 à 60 cm. Elles sont espacées de 30 cm dans la hauteur, les montants de 100 à 150 cm environ dans la longueur.



3

Les tubes et les cornières (24 barres de 6 m de long) sont débités aux dimensions exactes à la tronçonneuse à métaux. Le sol est protégé avec une bâche ignifuge.



4

Numérotez les différentes pièces à l'aide d'un marqueur spécial métal et rangez-les par segment du U, dans l'ordre du montage.



## 2/ Soudage et montage



**5** Chanfreinez les coupes à la meuleuse, afin d'élargir la base d'acier à souder. Cela permet d'assurer une parfaite cohésion mécanique des liaisons.



**6** Assemblez les tubes à plat bien perpendiculairement, avec des équerres magnétiques sur une plaque d'acier.



**7** Placez la pince de masse sur l'une des deux pièces à assembler. Allumez le poste et réglez l'intensité de soudage en fonction du diamètre de l'électrode. Le visage est protégé par le masque de soudeur.

### LE CONSEIL DE LA RÉDACTION

Pour souder les tubes d'acier, on utilise un poste à arc de type MMA et des électrodes enrobées à 40 % d'argent. Elles se vendent en différents diamètres (1,6/2/2,5 mm...), à choisir selon l'épaisseur des pièces à souder. La taille de l'électrode détermine également l'intensité du courant devant être délivré pour créer l'arc électrique, qui va assurer la fusion. Pour exemple, une électrode de Ø 2,5 mm permet de souder de 2 à 3 mm d'acier à intensité moyenne de 70 à 80 A.



**8** Laissez refroidir le cordon, puis piquez-le au marteau pour éliminer la croûte noirâtre (le laitier) qui s'est formée.



**9** Enfoncez les embouts en caoutchouc à la base des montants, avant de redresser la structure et de la mettre en place.



**10** Combinez équerres magnétiques et serre-joints pour assembler les autres tubes complétant ce premier alignement de rayonnages.





**11** Contrôlez systématiquement la planéité au niveau à chaque échelon d'étagère et dans les angles.



**12**

Le soudage à bout de bras des tubes carrés est plus complexe. Le moindre défaut d'équerrage nécessite un comblement et un cordon de soudure plus épais.



**13** Une fois la structure entièrement réalisée, procédez à la pose de cornières supports de tablettes. Pour gagner du temps, réglez leur positionnement à l'aide d'une chute de planche mélaminée.



**14**

Le positionnement des cornières doit permettre de poser les tablettes à fleur avec la tubulure. Bridez-les de niveau à l'aide de serre-joints, avant de souder.

### 3/ Finitions et pose des étagères



**15** Piquez les cordons refroidis comme précédemment, puis égalisez-les à la meuleuse ou (plus long à faire) à la lime à métaux.



**16** Dégraissez tubes et cornières avec un chiffon imbibé d'acétone ou de substitut de trichloréthylène. Puis appliquez une peinture métal noire (ou d'une autre couleur).



**17** Après complet séchage de la peinture, posez les tablettes. Elles sont ici découpées dans les anciens montants d'étagères, mais rien ne vous empêche de choisir un autre matériau plus à votre goût.





30 €

1. En règle



2. À l'ancienne

129 €

50 €



3. Magnétique

# 12 ÉCLAIRAGES d'atelier

246 €



4. Leds universelles

5. Nomade



16 €

195 €



6. Les feux de la rampe

**1. EN RÈGLE.** Réglette 22 W à ampoule led blanc froid très éclairante (3000 lm), IP65. Deux connecteurs aux extrémités pour la relier avec d'autres réglettes. L. 114,7 cm. 30 €. «Dorni», Leroy Merlin. **2. À L'ANCIENNE.** Suspension à abat-jour Ø 40 cm et plafonnier en céramique Ø 10 cm, douille en laiton vieilli, fil en soie grise torsadée (en 100, 200 ou 300 cm). Pour ampoule E27 à visser 60 W maxi (en option). 129 €. «Suspension d'Atelier Céramique», The French House. **3. MAGNÉTIQUE.** Lampe sur flexible de 40 cm à base magnétique pour la fixer sur les machines. Éclairage de la zone de travail par led blanc puissant à 100 % dès l'allumage. 50 €. «LLEDM1», La Maison du Tournage. **4. LEDS UNIVERSELLES.** Lampe à diodes leds universelles sur flexible 50 cm, 14 W, IP20. Intensité lumineuse variable en continu (1870 lm), éclairage ample blanc neutre régulier et sans ombre, sans émanation de chaleur pour établi et machines. Tête de lampe en aluminium. 246 € avec pied magnétique (239 € avec pince-étau). «Lampe à diodes universelles sur bras flexible IP20», Frankel. **5. NOMADE.** Lampe baladeuse rechargeable par USB. Deux niveaux d'intensité. À suspendre via un crochet rétractable ou à aimanter. IPX4. 16 €. «Worklight Nomad», SCS Sentinel. **6. LES FEUX DE LA RAMPE.** Rampe led 40 W (3600 lm) sous élément pour l'éclairage d'établi ou plan de travail. Des aimants permettent de la déplacer à l'envi. Peut être branchée en série. Dim.: 120 x 12,4 x 4,3 cm. 195 €. «KW32077-120», Kraftwerk.



**7. Sur trépied****140 €****57 €****8. Passe-partout****9. Fil à la patte****20 €****10. En gros****56 €****11. Puissante****109 €****25 €****12. Résistante**

**7. SUR TRÉPIED.** Projecteur à double tête led en aluminium. Diffuseurs en verre trempé semi-dépoli pour un éclairage uniforme (blanc froid, 9000 lm). Pour la mécanique comme pour le bricolage en atelier. Rotation à 360°, inclinaison à 180°. IP65. Réglable en hauteur jusqu'à 180 cm. 140 €. «Led Worklight Tripod 2x50 W», Ledvance.

**8. PASSE-PARTOUT.** Cette lampe «stylo» permet d'atteindre des endroits difficiles et d'attraper vis, écrous ou rondelles grâce à son aimant. 57 €. «779.PEN2PB», Facom.

**9. FIL À LA PATTE.** Baladeuse filaire dotée d'un cordon de 5 m pour se déplacer partout dans l'atelier. Éclairage blanc froid d'appoint (450 lm), IP20, fixation par aimants ou crochet. 20 €. «BLF400», Xanlite.

**10. EN GROS.** Lampe loupe à fixer par pince étau sur l'établi pour les travaux d'électronique. Éclairage par tube fluorescent 22 W. Grossissement cinq dioptries avec lentille Ø 12 cm. Deux bras articulés 50 cm. 56 €. «Circline», Micron France.

**11. PUISSANTE.** Cloche led industrielle en aluminium pour un éclairage à 120°, pour hauteur de plafond de 4 m minimum. Puissante, avec 150 W et 13000 lm. Disponible avec ampoule blanc neutre ou froid (en option). 109 €. «FE1-150W\_CW», Silamp.

**12. RÉSISTANTE.** Besoin de travailler en hauteur ? Cette lampe de travail à led résiste aux chutes jusqu'à 2 m. Son objectif dépoli offre une meilleure diffusion de la lumière (230 lm, faisceau de 22 m). Un crochet et un aimant permettent de la placer partout. IP54. Fonctionne avec deux piles AA. 25 €. «Work Flex Aera Light», Varta.





# Une desserte d'atelier à plateau tournant

Conçu pour s'intégrer entre deux éléments bas, ce meuble d'angle est surmonté d'un plateau circulaire rotatif dédié à des petites machines stationnaires. Il suffit de le faire pivoter pour sélectionner le poste de travail, puis de l'immobiliser grâce à un astucieux système de blocage. Une prise multiple montée sur support vertical assure l'alimentation électrique.

Texte **Benoît Hamot** Photos **Selbst/Sucré Salé**



Fabriquer un établi mobile  
avec des caissons de cuisine

**C'EST PAR ICI !**

[www.systemed.fr/911026](http://www.systemed.fr/911026)



**A**vec sa forme pentagonale, le caisson d'angle fait la liaison entre deux éléments bas équipés, comme lui, de roulettes à frein. Sa réalisation conclut un aménagement réalisé sur mesure, pour l'essentiel en contreplaqué multiplis et medium.

### Autour d'un axe creux

L'idée du plateau tournant s'inspire des tourniquets de rangement de cuisine. L'adapter en desserte pour plan de travail n'a guère posé de problème. Son mécanisme de pivotement se compose de petites roulettes à platine fixe, qui se déplacent autour d'un fût central. Ce dernier est constitué de larges rondelles en multiplis (Ø ext. 90 mm, Ø int. 45 mm), superposées

et collées ensemble. Le nombre des roulettes à prévoir dépend du poids à supporter : celui du plateau (Ø 800 x ép. 19 mm) et des outils qui lui sont destinés.

### Ergonomie maximale

Le caisson comporte trois tiroirs montés sur des coulisses à sortie totale. Leur profondeur est calculée de manière à pouvoir installer derrière un aspirateur d'atelier à prise synchronisée. Le flexible de l'appareil passe par le fût central et ressort à la base du support de prises, ce qui a nécessité de percer le plan de travail et le plateau tournant à la scie cloche (Ø 45 mm). Ainsi, on peut d'un geste raccorder son embout aux machines disposant

d'un orifice d'aspiration, nettoyer le poste de travail, etc. Si l'on a besoin d'utiliser l'aspirateur ailleurs, il suffit de retirer les tiroirs pour le sortir. S'agissant d'un meuble d'atelier, il est important de lui apporter une protection efficace et simple à nettoyer : vitrificateur pour le plan de travail et le plateau tournant, peinture laquée pour les façades de tiroirs. ■



### FOURNITURES ET OUTILS

- Medium ép. 19 et 30 mm, contreplaqué ép. 8 et 18 mm, trois paires de coulisses à bille à sortie totale L. 400 mm, poignées de tiroirs, six petites roulettes à platine fixe Ø 15 mm, quatre roulettes pivotantes à frein Ø 50 mm, une sauterelle à levier horizontal, une prise multiple, vis à bois Ø 4 x 40 / 3,5 x 30 / 3,5 x 20 et 3,5 x 16 mm, colle à bois, ruban adhésif
- Serre-joints, tournevis, pointe carrée, scie sauteuse, scie cloche, scie circulaire, rabot, ponceuse, support de perçage, perceuse-visseuse, défonceuse

## 1/ Construction du caisson



1

Découpez le dessus et la base du meuble, à la scie circulaire, dans un panneau de medium ép. 30 mm. Débitez les éléments du bâti et des tiroirs dans du contreplaqué ép. 18 mm. Utilisez une règle de guidage pour scier bien droit.



2

Fixez par double encollage un tasseau de hêtre sur le chant avant du dessus, afin de le renforcer. Découpez cette alèse d'onglet et maintenez-la en place avec du ruban adhésif jusqu'au séchage de la colle.



3

Vous pouvez assembler le caisson par colle et vis de Ø 4 x 40 mm ou, de façon plus discrète, à l'aide de chevilles plates. Ce qui implique alors de disposer d'une fraiseuse spéciale (ou lamelleuse). Servez-vous d'une chute coupée à bonne longueur pour régler l'espacement et l'équerrage des montants.





**4** L'avant et l'arrière de l'embase sont doublés en sous-face de contreplaqué, afin d'y visser les roulettes à frein. Le bord avant a été encoché pour être renforcé comme le dessus par une alèse.



**5** Après avoir séparé les branches à poser sur les côtés de tiroirs, vissez les coulisses à bille sur l'intérieur des montants. Réglez précisément l'écartement et le parallélisme.



**6** Rainurez les côtés et la façade des tiroirs, selon l'épaisseur des fonds (8 mm), à la défonceuse munie d'une fraise droite. Pré-percez ensuite les points de vissage.



**7** Fixez les côtés des tiroirs contre la façade et le dos avec des vis de Ø 4 x 40 mm. Lorsque les points de vissage se situent aussi près des bords, les avant-trous sont indispensables pour éviter d'éclater le bois.

## 2/ Réalisation des tiroirs

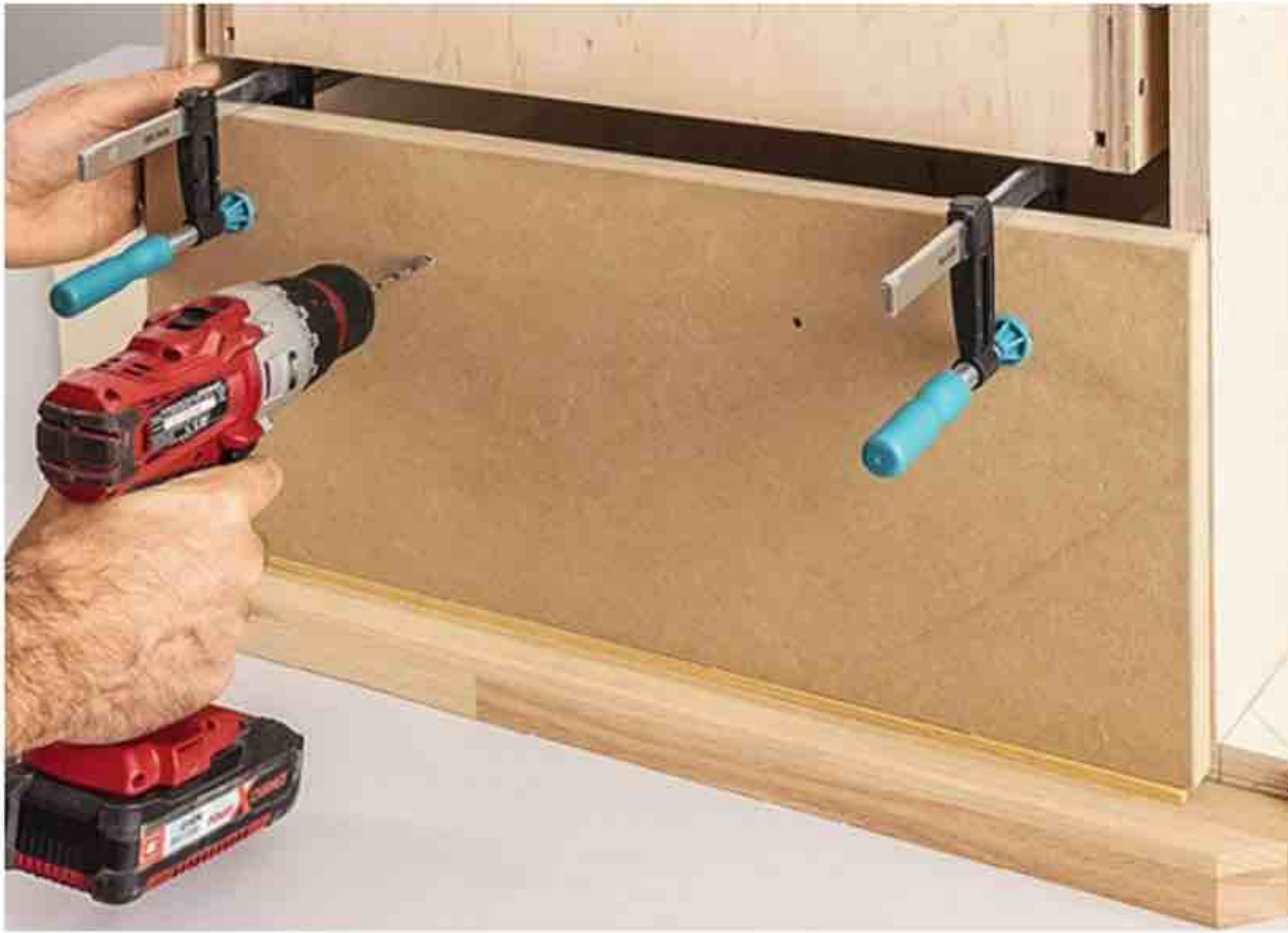


**8** Glissez les fonds dans leurs rainures et vissez-les en trois points dans l'épaisseur des dos de tiroir. Puis, après un repérage précis, fixez (vis de 3,5 x 16 mm) les parties mobiles des glissières à bille sur les côtés.



**9** Présentez les tiroirs dans le caisson en réenclenchant les deux parties des coulisses à bille. Un petit levier situé dans la partie mobile de chaque coulisse facilite la mise en place et la dépose.





**10**

Repérez les points de vissage des poignées sur les façades rapportées. Glissez une cale d'épaisseur sur celle du bas. Bridez-la avec des serre-joints et percez ( $\varnothing$  5 mm) de part en part.



**11**

Fixez la poignée à l'aide de boulons poêliers de  $\varnothing$  4 x 40 mm, puis complétez la fixation de la façade en vissant depuis l'intérieur du tiroir. Procédez de même pour les deux autres tiroirs.

### 3/ Création du plateau tournant



**12**

Le guide de découpe circulaire se compose d'une planchette fixée à un bout sous la semelle de la défonceuse et pourvue d'une pointe de centrage à l'extrémité opposée. La machine équipée d'une fraise à rainer, l'usinage s'effectue en deux passes (sur chaque face successivement) pour ne pas entamer la surface de travail.

**L'INFO +**



La découpe circulaire du plateau de desserte demande une certaine maîtrise de la défonceuse. Il faut aussi disposer d'un gabarit spécifique, du commerce ou fait maison (notre exemple). Les rondelles du fût central se découpent simplement à la scie sauteuse. Le passage du flexible d'aspirateur peut se réaliser avant ou après, comme ici, en montant la perceuse sur un support de perçage vertical.

**13**

Quatre rondelles en contreplaqué sont nécessaires. Découpez-les à la défonceuse ou à la scie sauteuse. Puis percez au centre à la scie cloche, avec la perceuse montée sur support vertical.



**14**

Contrecollez trois rondelles pour former le fût et laissez sécher. Pendant qu'elles séchent, repérez les emplacements des petites roulettes sur l'envers du plateau de desserte et fixez-les dans le sens de rotation.





15

Sciez la quatrième rondelle en deux pour obtenir le dessus et la base du support de prise multiple. Fixez-les à chaque bout d'une planchette, découpée d'un côté de manière à laisser le passage au flexible d'aspirateur. Rigidifier l'ensemble à l'aide d'un tasseau vissé à l'avant.



16

Évidez le centre du plateau à la défonceuse, au diamètre extérieur des rondelles majoré de 1 mm. Repérez l'emplacement du fût sur le haut du caisson et vissez-le dessus. Après avoir vérifié que le plateau tourne bien sur son axe, vissez le support sur celui-ci.

17

Le système de blocage du plateau est constitué d'une sauterelle horizontale montée sur cale, elle-même fixée dans un angle sur le dessus du caisson. La poignée s'abaisse pour brider le plateau et se relève pour le libérer.



18

Le caisson est prêt à être installé pour vérification, avant de recevoir sa finition. Ses roulettes à frein permettent de le déplacer au milieu de l'atelier si l'on a de longues pièces à usiner, par exemple.



19

La profondeur des tiroirs est calculée en fonction de l'espace nécessaire à l'aspirateur. Son flexible et le câble d'alimentation électrique passent sans difficulté par le centre évidé du pivot.



# INDISPENSABLE

BricoThèmes

N° 46 - trimestriel - Octobre 2021 - 7,90 €

Systeme D

# BricoThèmes

100 pages de conseils pour réussir vos travaux d'aménagements



## AGENCER ET MONTER SA CUISINE

- Bien penser l'aménagement
- Monter les éléments
- Prévoir et organiser les réseaux
- Fabriquer un comptoir
- Carreler un plan de travail
- Installer une hotte...

**GUIDE D'ACHAT**  
NOS CONSEILS  
POUR BIEN CHOISIR  
Plan de travail  
Robinetterie  
Électroménager...



PGV Maison

CPPAP

L 19365 - 46 - F: 7,90 € - RD



**NOTRE  
ENQUÊTE**

**ASSAINIR L'AIR INTÉRIEUR**

Pourquoi, comment, avec quels moyens ?

> REPORTAGE **UN FOUR À PAIN TRADITIONNEL**

En vente dans votre rayon presse  
Et sur [www.laboutiquejardinmaison.fr/BT46](http://www.laboutiquejardinmaison.fr/BT46)



# LA PRODUCTION LOCALE

## de demain ●●



**S**itué en Biovallée, territoire d'avant-garde en matière de transition écologique, le 8 Fablab est un lieu d'expérimentation maker dans la Drôme qui n'hésite pas à innover. Le projet Fab Unit est l'expérimentation d'un atelier de fabrication de petites et moyennes séries en vue de développer l'autonomie productive des territoires, de mettre en place l'économie circulaire et de créer de nouveaux modèles de production locale. Pour atteindre ces objectifs, le 8 Fablab a choisi de déployer le projet autour de trois axes : fabriquer de la matière première à partir de déchets plastiques, produire des objets en plastique et en bois et collaborer avec des makers, ingénieurs et designers du territoire. Concrètement, le fablab récupère par exemple des canoës en plastique en fin de vie et recycle la matière pour créer de nouveaux objets comme des tabourets, de la signalétique ou des dessus de table.

<https://8fablab.fr>

# 750

C'est le nombre d'entreprises françaises répertoriées au sein du catalogue Marques de France. Un critère clé : leurs produits sont fabriqués sur le territoire. Parmi elles, plusieurs marques de bricolage comme les peintures Algo ou Circouleur, les pigments Ocres de France ou encore les outils Facom.

[www.marques-de-france.fr](http://www.marques-de-france.fr)



Occitan

## Fabriquer une faucheuse robot

Cette tondeuse est capable de couper l'herbe de façon entièrement automatique sur un parcours déterminé à l'avance. Grâce au guidage par GPS RTK, le parcours est reproduit à chaque tonte avec une précision de l'ordre de 10 cm. Créé par un ingénieur retraité et partagé sur le site WikiFab, ce tutoriel vous permettra d'apprendre à fabriquer ce robot. Un projet pour les plus passionnés et qui prendra plusieurs mois.

[https://wikifab.org/wiki/Faucheuse\\_guidée\\_par\\_GPS\\_RTK](https://wikifab.org/wiki/Faucheuse_guidée_par_GPS_RTK)





## Imprimer en 3D dans la cuisine

Cakewalk 3D est un kit imaginé par la startup française La Pâtisserie Numérique. Il permet de convertir temporairement son imprimante 3D en modèle destiné à la nourriture : pâte à gâteau, meringue, chocolat ou purées de légumes. Un outil étonnant pour démarrer l'impression 3D alimentaire avec un petit budget.

[www.lapatisserie numerique.com/fr/cakewalk-3d](http://www.lapatisserie numerique.com/fr/cakewalk-3d)

Les recettes et réglages proposés sur le site.

**POINT FORT**



lctyos

## APPRENDRE, EXPÉRIMENTER

### Comprendre l'Open design

Dans son dernier livre intitulé « Open design - Fabrication numérique et mouvement maker », la chercheuse et designer Camille Bosqué revient sur des projets emblématiques du mouvement maker. Elle explore les activités de création et de fabrication numériques, notamment au sein des fablabs, qui redessinent peu à peu les contours d'une production revendiquée comme « ouverte », libre ou décentralisée.

B42

Collection Esthétique des données 04

**Camille Bosqué**

**Open design.**  
**Fabrication numérique et mouvement maker**

Depuis le début des années 2000 et le développement du mouvement maker, du do it yourself et de la fabrication numérique à l'échelle individuelle, la frontière entre experts et citoyens ordinaires semble s'être peu à peu brouillée. En bousculant les codes traditionnels du travail, de la production et de l'inspiration d'entreprise, le mouvement maker propose des pratiques collectives au sein de communautés d'amateurs (notamment par le biais des fablabs) entraînant une métamorphose du capitalisme industriel tel qu'il pouvait jusqu'alors. À travers cet ouvrage, Camille Bosqué entretient de retracer les trajectoires qui transforment nos manières de pratiquer le design en général. Plus qu'un état des lieux, l'auteure revient sur des objets ou projets emblématiques qui ont contribué à renforcer l'importance de l'open design dans le développement de produits concrets, de machines et de systèmes spécifiques au moyen d'informations partagées par tous.

Éditions B42

### Cuir de poisson

Lauréat French Fab, lctyos réinvente la tannerie pour fabriquer en France du cuir à partir de peaux de poissons auparavant jetées.

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

### Faire Savoir

La Chambre des métiers et d'artisanat a lancé « Faire Savoir », un podcast à écouter pour plonger dans le monde de l'artisanat.

<https://cma-france.fr/2021/01/22/faire-savoir-serie-podcast>

<https://cma-france.fr/2021/01/22/faire-savoir-serie-podcast>

### Coder en vacances

L'entreprise MagicMakers propose des stages de vacances d'hiver pour apprendre aux enfants à programmer leur propre jeu vidéo ou débiter en code informatique.

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

**Un éco-score pour le mobilier** Il y a 99 % de chances que vous soyez incapable d'estimer l'impact environnemental de vos meubles. Il est quasi impossible d'avoir une information claire sur les objets qui nous entourent. Un ensemble d'acteurs travaille à mettre en place un éco-score pour le mobilier avec une note de A à E prenant en compte tout le cycle de vie du produit. <https://tres-ecodesign.com>



# Sortir du fioul

en partenariat avec **hellio**

**Trop polluant et trop cher, le fioul n'a plus la cote. Quelles solutions de chauffage moins énergivores lui préférer ? PAC, chaudières à granulés ou à condensation ont aujourd'hui le vent en poupe.**

**S**uite à une enquête réalisée auprès de 2016 foyers <sup>(1)</sup> dans le cadre du baromètre annuel énergie-info, le médiateur national de l'énergie annonce que 84% des personnes interrogées sont de plus en plus préoccupées par l'impact des factures d'énergie sur leur budget. 60% d'entre elles avouent même avoir baissé la température de chauffage de leur foyer pour limiter leurs dépenses !

L'Agence de la transition écologique précise qu'un ménage consacre en moyenne 8,5% de son budget annuel dans les factures d'énergie. Parmi les énergies les plus coûteuses, le fioul arrive dans le peloton de tête à cause de l'importante variation de son prix d'un mois à l'autre. Par exemple, pour une maison de 100 m<sup>2</sup>, la facture peut s'élever jusqu'à 3 000 € par an. Pourtant 3,5 millions de foyers se chauffent encore au fioul.

En optant pour une pompe à chaleur, une chaudière à granulés de bois ou une chaudière gaz à condensation, vous pouvez économiser jusqu'à 50% sur vos factures d'énergie.



©Adobe Stock

<sup>(1)</sup>Enquête réalisée par l'institut Becoming par internet du 6 au 21 septembre 2021.





©Bastien Morice/Hellio

## Préserver la planète

Le fioul est une source d'énergie fossile ayant un fort impact sur l'environnement, peu compatible avec la démarche de transition énergétique entamée par le gouvernement.

Une chaudière fonctionnant au fioul émet 8 fois plus de CO<sub>2</sub> qu'une pompe à chaleur ou une chaudière à granulés pour produire la même quantité d'énergie.

Si l'on diminue la consommation de fioul, c'est moins de particules fines et de dioxyde de carbone... et donc moins d'émission de gaz à effet de serre. Un premier pas pour lutter contre le réchauffement climatique !

## Quelles nouvelles règles ?

Lors d'une audition à l'Assemblée nationale le 3 juin 2021, le ministère de la Transition énergétique a tranché en accordant un petit sursis aux propriétaires de chaudières au fioul vieillissantes.

L'interdiction d'installer une chaudière au fioul dans un logement neuf ou existant, initialement prévue le 1<sup>er</sup> janvier 2022, est finalement reportée à juillet 2022.

Certaines dérogations seront accordées par exemple dans les zones rurales non raccordées au gaz de ville ou en cas d'impossibilité technique de remplacement.

Le texte prévoit également que les foyers équipés d'un système de chauffage au fioul en état de marche pourront le conserver jusqu'à ce que l'appareil arrive en fin de vie. Les chaudières encore en fonctionnement pourront même être dépannées et entretenues annuellement et vous continuerez à être alimenté en fioul sans limite de temps.

## QUELLES AIDES POUR SORTIR DU FIOUL ?

**MaPrimeRénov'**



MaPrimeRénov' est destinée à tous les propriétaires occupants ou bailleurs, quels que soient leurs revenus, pour un logement construit depuis plus de 2 ans. L'équipement choisi doit respecter certaines caractéristiques techniques et l'installation doit être faite par un artisan qualifié RGE. Attention : vous devez impérativement faire votre demande de prime avant de commencer les travaux.

[www.maprimerenov.gouv.fr](http://www.maprimerenov.gouv.fr)

**Habiter Mieux Sérénité**



Cette aide de l'Anah (Agence nationale de l'habitat) est destinée aux foyers les plus modestes pour un projet de rénovation globale. Les travaux doivent permettre une économie d'énergie de 35 % minimum !

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

**Éco-PTZ**



Ce prêt à taux zéro, accessible à tous les propriétaires, finance des travaux d'amélioration de la performance énergétique. L'éco-PTZ est plafonné à 15 000 € pour le changement d'une chaudière et remboursable sur 15 ans maximum.

[www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F19905](http://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F19905)

**Les CEE**



Jusqu'au 31 décembre 2025, les fournisseurs d'énergie peuvent financer l'installation de votre nouvelle chaudière ou pompe à chaleur performante. Il est impératif d'engager la démarche de demande avant d'accepter le devis de votre future chaudière.

**TVA à taux réduit de 5,5%**

La TVA à taux réduit à 5,5% s'applique automatiquement sur le devis et la facture d'installation de votre nouvelle chaudière d'un artisan RGE.

**1 632€**

c'est la dépense moyenne  
des consommateurs de fioul  
pour leur chauffage.

(source : Hellio)



# LES SOLUTIONS POUR REMPLACER SA CHAUDIÈRE FIOUL

**Exigez le label  
Flamme Verte  
7 étoiles !**

Il garantit un rendement énergétique supérieur à 87% et de hautes performances environnementales avec moins de rejets de gaz et de particules fines.



©Bastien Morice/Hellio

## La chaudière à granulés de bois

Le bois reste l'énergie la moins chère du marché. Une chaudière à granulés de bois vous permet de réduire vos factures de chauffage jusqu'à 50% et de rapidement rentabiliser cet achat. Mais il est capital de choisir le modèle le mieux adapté aux caractéristiques de votre logement : volume des pièces, niveau d'isolation, degré de déperditions de chaleur, besoin ou non d'eau chaude sanitaire. Plusieurs critères dictent le choix : la puissance (de 10 à 30 kW), le rendement (compris entre 75 et 93%), les dimensions, le poids, le volume du réservoir à granulés, le type de chargement (manuel ou automatique), la classe énergétique, le nombre d'étoiles du label Flamme Verte et les options de confort comme la régulation par exemple.

## La PAC

Une pompe à chaleur (PAC) puise les calories à l'extérieur pour les restituer à l'intérieur du logement, sous forme d'air chaud via des consoles murales ou des gaines encastrables pour la PAC air-air ou en utilisant l'eau pour transporter la chaleur pour les PAC air-eau.

L'énergie électrique consommée par la PAC pour son fonctionnement est moindre par rapport à celle produite. Toutes les PAC promettent confort et une chaleur homogène à condition que les logements soient bien isolés. Certains équipements prévoient une inversion du fonctionnement pour rafraîchir la maison l'été. Avec une PAC air-eau, un système de chauffage d'appoint peut être nécessaire lorsque les températures deviennent négatives.



©Hellio



©Hellio

## La chaudière gaz à condensation

Les critères de choix de la puissance d'une chaudière gaz à condensation sont le volume à chauffer, la production ou non d'eau chaude sanitaire, l'indice de température extérieure et les coefficients de déperdition thermique du logement.

Avec ce type de chaudière gaz à haute performance énergétique, vous pouvez réaliser jusqu'à 30% d'économie d'énergie. Son rendement peut aller jusqu'à 110% car elle récupère de l'énergie dans la vapeur d'eau qu'elle produit lors de la combustion.



# COMBIEN ÇA COÛTE DE CHANGER SA CHAUDIÈRE AU FIOUL ?

L'Ademe estime le coût d'installation d'une chaudière à granulés automatique entre 7 000 € et 18 000 €. Pour les ménages les plus précaires, MaPrimeRénov' peut atteindre 10 000 € et la prime Coup de pouce économies d'énergie peut dépasser 4 000 €. Renforcée depuis le début de l'année 2019, cette dernière est accessible à tous les ménages sans conditions de ressources. Elle est cumulable sous certaines conditions avec MaPrimeRénov' et l'éco-prêt à taux zéro. Ce dispositif est ouvert jusqu'au 31 décembre 2025.

Les niveaux d'aides à la rénovation énergétique varient en fonction de la catégorie de ressources du ménage. A chaque catégorie de ressource est associée une couleur. La prise en charge maximum des aides représente jusqu'à 90% du coût total pour les ménages très modestes (profil bleu), 75% pour les ménages modestes (profil jaune), 60% pour les ménages intermédiaires (profil violet) et 40% pour les ménages aisés (profil rose).

## Cas concret

Pour un couple avec un revenu fiscal de référence de 55 000 € résidant en Île-de-France dans une maison individuelle de 150 m<sup>2</sup> chauffée au fioul (profil violet) :

- Coût de l'installation d'une chaudière biomasse (pose + équipement) : 17 504 € <sup>(1)</sup>
- MaPrimeRénov' : 4 000 €
- Prime Coup de pouce : 2 500 €
- Reste à payer après déduction des primes : 11 004 € <sup>(2)</sup> soit 37% d'économies.

## Un projet bien mené

Une rénovation énergétique bien menée doit être fondée sur un bilan thermique préalable. Il est, entre autres, nécessaire de choisir le matériel adapté, dimensionner l'installation, trouver l'entreprise qui réalisera les travaux et d'actionner les différents leviers qui permettent d'obtenir l'ensemble des aides cumulables. Pour éviter les angoisses et ne pas faire d'erreurs, le groupe Hellio vous accompagne dans votre projet de A à Z.

<sup>(1)</sup> Exemple établi sur une fourchette haute

<sup>(2)</sup> Sous réserve de respecter les critères techniques



Les équipes d'Hellio sont à votre écoute de 9h à 18h au 0 800 080 230 ou par mail à [contact@hellio.com](mailto:contact@hellio.com)



## Visite technique offerte avec le code : **SYSTEMED**

La visite technique permet de confirmer la faisabilité technique des travaux. L'artisan émet ensuite un devis indiquant le montant des primes auxquelles le ménage a droit.

Pour profiter d'une visite technique offerte, flashez ce QR code !







# Comment créer un poste d'eau ?





## Bricoler sans point d'eau dans son atelier ou son garage est loin d'être idéal. Cela peut même s'avérer franchement contrariant. Choix du matériel, conseils, idées d'aménagement... petit tour d'horizon.

Texte **Michel Berkowicz et Thomas Peixoto**

Installer une arrivée d'eau dans un local quelconque implique de se repiquer sur le réseau domestique existant. Si le lieu à équiper se situe dans la maison même, la tâche est techniquement assez simple. En revanche, pour desservir un bâtiment indépendant, l'acheminement des canalisations (arrivée d'eau et évacuation) se révèle plus ardu. En particulier si l'on doit creuser des tranchées dans le jardin pour les faire circuler. Mais rien d'insurmontable.

### Des équipements spécifiques

Les fabricants proposent différents modèles d'éviers pour ateliers et garages, en céramique, Inox ou résine synthétique. Ils existent à un ou deux bacs, avec ou sans dossier, à poser au mur ou sur pieds...

Le choix de la robinetterie est libre : simple robinet de jardin, mélangeur ou mitigeur si l'on veut avoir de l'eau chaude. On peut alors se raccorder au système de production d'eau chaude sanitaire (ECS) de la maison ou bien installer un chauffe-eau d'appoint électrique ou alimenté par du gaz en bouteille, par exemple. Une autre possibilité consiste à poser un « robinet chauffe-eau instantané », qui se branche dans une prise de courant (voir photo 2, page suivante).

### Arrivée d'eau aérienne ou enfouie

En intérieur, la dérivation peut se réaliser à partir d'une nourrice ou d'un raccord en T posé sur la conduite d'alimentation principale. Si la canalisation doit transiter par le jardin, on opte le plus souvent pour une pose enterrée. L'installation s'effectue obligatoirement avec du tube en polyéthylène (PE), un matériau semi-rigide de couleur noire spécifique à l'acheminement de fluides. On le repère grâce un liseré bleu courant sur toute sa longueur.

Le tube enterré doit être gainé pour éviter le contact avec des éléments risquant de le perforer. Sa tranchée se creuse à la profondeur hors gel réglementaire, variable de 50 à plus de 150 cm selon la zone climatique et l'altitude. Un grillage avertisseur, de ►

Marley





**1** Bac en polypropylène pour caves, garages, dépendances... Mesurant H. 41,3 x l. 55 x P. 45 cm, il est livré avec bonde, trop-plein, chaînette et bouchon : à partir de 128 €. La grille, l'égouttoir et le distributeur de savon sont optionnels.

**2** Ce robinet d'un genre particulier produit une eau chaude instantanée, à température réglable. Pivotant sur 360°, il s'installe facilement sur la plage d'un lavabo. Un branchement électrique est nécessaire pour activer sa résistance. Env. 60 €.

## AVEC OU SANS NOURRICE



Plomberie-sanitaire.net

Les nourrices ou collecteurs alimentent individuellement tous les appareils sanitaires de la maison. Dans une installation domestique, il en faut deux : pour l'eau chaude et l'eau froide. Si aucune sortie de nourrice n'est disponible pour la création d'un point d'eau supplémentaire, on peut installer sur l'une d'elles un raccord à double filetage mâle. À l'exemple du robinet industriel ci-contre (photo 4), ce type de raccord dispose de vannes d'arrêt permettant d'isoler chacun des deux circuits en cas de fuite. Pour une alimentation en eau froide, mieux vaut se brancher sur celle des toilettes. Pour avoir l'eau chaude en plus, on privilégie la sortie d'un poste peu utilisé, comme un lave-mains.

couleur bleue pour l'eau, doit être déroulé à 20 cm au moins au-dessus de la canalisation, sur la totalité de son parcours.

### Repiquage sur cuivre ou synthétique

Pour créer une dérivation à partir d'une canalisation en cuivre rigide, le puriste privilégie le même métal et les assemblages soudés (plus exactement brasés). Les raccords mécaniques (robinetterie...) se réalisent classiquement à collet battu. Le bricoleur occasionnel, que la soudure à la flamme fait hésiter, recourt en général aux raccords rapides. C'est plus simple mais au prix de 5 à 15 € l'unité, en moyenne, selon le modèle. Les tubes PER ou multicouches constituent une alternative au cuivre. Achetés en couronne, ils présentent l'avantage de pouvoir se dérouler d'un seul tenant du point de départ au point d'arrivée. Des raccords universels à compression (en laiton) permettent de les repiquer sur des tuyauteries en cuivre. Lorsque le réseau d'eau est déjà en matière synthétique, la dérivation fait appel aux raccords automatiques,

à glissement ou à sertir distinctifs. Si une conduite d'eau froide passe à proximité du nouveau poste de puisage, on peut également alimenter celui-ci à l'aide d'un robinet autopercuteur. Particulièrement rapide à installer, l'appareil se compose d'un croisillon solidaire d'un raccord fileté et d'une bride de fixation en deux parties. Elle se monte sur la canalisation existante comme un collier de serrage. Au moment d'y assembler le corps du robinet, on actionne une vis pointeau qui perce progressivement le tuyau. Le diamètre du trou est suffisant pour faire passer l'eau d'une conduite à l'autre.

### Évacuation gravitaire ou assistée

Il est inconcevable de laisser s'écouler dans la nature les eaux de nettoyage de l'atelier ou du garage. Le plus simple est de pouvoir réaliser une évacuation par gravité depuis le siphon du nouveau poste d'eau. Dans ce cas, son tube PVC (Ø 32 mm) rejoint le collecteur principal de la maison ou un regard d'eaux usées. Le raccordement à l'évacuation principale se pratique sur une culotte multiconnecteur (Ø 32, 40 mm...), si elle existe, ou par le biais





- 3** Le flexible d'évacuation pour lavabo simplifie notablement le raccordement du siphon au tube d'évacuation en PVC (Ø 32 ou 40 mm). Il existe des variantes qui se coudent en creux pour former une garde d'eau et se branchent directement en sortie de bonde, à la place d'un siphon conventionnel.

## EAU CHAUDE À VOLONTÉ

- Le chauffe-eau instantané électrique se monte au-dessus de l'évier ou du lavabo d'atelier. Le modèle présenté, d'une puissance de 4 kW, est livré avec sa robinetterie, en l'occurrence un mélangeur avec régulateur de jet. Une vanne permet d'ajuster la température de l'eau.
- Si l'on préfère installer un chauffe-eau à gaz butane/propane (local indépendant), on doit prévoir une sortie murale pour l'évacuation des gaz brûlés au moyen d'un conduit coudé.
- Dans tous les cas, l'installation doit suivre scrupuleusement les consignes techniques et de sécurité du fabricant.



d'une selle de branchement. On doit juste percer la colonne ou le collecteur à la scie cloche du diamètre de la nouvelle évacuation. La selle est configurée pour s'emboîter sur la conduite principale de Ø 100 mm et s'y fixer par collage. Quelle que soit la solution retenue, le tube partant du siphon de l'évier doit respecter une pente d'écoulement minimale de 2 à 3 cm/m, dès qu'il dépasse 2 m de longueur. En cas d'impossibilité technique, le problème se résout par l'installation d'une pompe de relevage pour eaux usées (lire p. 46 et suivantes). L'appareil ressemble à un broyeur de W.-C. adaptable (indépendant) dont la cuve ne comporte pas le gros orifice destiné à la pipe de cuvette.

## Fixations appropriées

On dispose d'un grand choix de colliers de fixation murale, en métal ou en plastique. Il en existe pour chaque type de tube d'alimentation ou d'évacuation et tous les diamètres usuels. Certains nécessitent un chevillage, d'autres non. ■



- 4** En laiton poli et acier inoxydable, avec gainage caoutchouc, ce robinet industriel (ou de jardin) comporte deux sorties indépendantes : l'une située classiquement en bout de bec, l'autre à la verticale en dessous. La petite vanne placée sur le côté permet de commander l'ouverture et la fermeture de la sortie inférieure. Prix : 32 € environ.



- 5** La selle de branchement se colle sur le collecteur principal (ou la descente), après perçage à la scie cloche au diamètre du tube d'évacuation.



Choisir ses matériaux pour les raccords

**C'EST PAR ICI !**

[www.systemed.fr/911041](http://www.systemed.fr/911041)







# Installer un évier dans le garage

Travaux de bricolage, loisirs créatifs, entretien du matériel de jardin... l'utilité d'un point d'eau est indéniable dans l'atelier. Cela permet d'y travailler plus confortablement, sans avoir à souiller le lavabo de la maison pour nettoyer ses outils, des pièces mécaniques ou se laver les mains.

Texte et photos **Thomas Peixoto** – Remerciements à la société Boutté



Poser un évier  
d'atelier  
**C'EST PAR ICI !**



[www.systemed.fr/911042](http://www.systemed.fr/911042)



Dans cette annexe servant à la fois d'atelier et de lieu de stockage pour les équipements de jardin, l'installation d'un point d'eau devenait une nécessité absolue. Les propriétaires ont profité de la rénovation complète de leur salle de bains, mitoyenne de l'extension, pour installer une arrivée d'eau froide et une évacuation supplémentaires.

### Une alimentation distincte

Plutôt que d'entreprendre un piquage sur une canalisation existante, des collecteurs (nourrices) ont été prévus pour alimenter séparément l'installation sanitaire de la maison et le « bac d'office » de l'atelier. Ce choix technique permet d'isoler un circuit d'eau en cas de fuite,

sans avoir à couper l'alimentation générale du logement. En outre, il évite une baisse de pression de l'eau quand deux robinets sont ouverts simultanément sur le même réseau.

L'utilisation de tubes en matière synthétique (PER ou multicouche) et de raccords à sertir (lire encadré p.44) simplifie notablement la réalisation de la tuyauterie. À plus forte raison lorsque l'on n'est pas un familier de la brasure.

### Deux possibilités d'évacuation

Si une colonne de chute ou le collecteur général de la maison (Ø 100 mm) passe dans le local ou à proximité, il est assez simple d'y raccorder le tube d'évacuation de l'évier. Surtout avec des conduites en PVC. L'important est de

pouvoir respecter la pente d'écoulement adéquate: 1 cm/m pour une longueur d'évacuation inférieure à 2 m, 2 à 3 cm/m au-delà.

En cas d'impossibilité, la solution consiste à installer une pompe de relevage des eaux usées. Un appareil qui autorise un raccordement à l'horizontale ou à la verticale sur une longue distance (lire article p. 46). ■



1 journée



env. 155 €  
(hors tuyauteries)

### FOURNITURES ET OUTILS



- Tube PER Ø 12 x 1,1 ou multicouche Ø 14 x 2, raccords appropriés en laiton, tube PVC Ø 32 mm + manchon de réduction et tampon de visite PVC, robinet de jardin + support mural, ruban de Téflon, colle PVC, chevilles et vis, mastic-colle

- Niveau à bulle, crayon de maçon, tournevis à la lame plate, marteau, perceuse à percussion ou perforateur, visseuse-dévisseuse, outils pour PER ou multicouche, pistolet à cartouche

## 1/ Pose du bac



1

Prenez les cotes au dos du bac et reportez-les sur le mur. Percez la paroi avec une mèche à béton Ø 6 mm, chevillez et vissez les pattes en réglant leur horizontalité au niveau à bulle. Elles ont des trous oblongs qui facilitent le positionnement.

2

Extrudez un généreux cordon de mastic de fixation au dos du bac. Pour cela, coupez la canule sur sa moitié et déplacez la cartouche sans trop vous rapprocher des bords.



3

Présentez le bac sur ses pattes de fixation. Son dossier étant légèrement galbé, posez le niveau à bulle directement sur la cuve pour ajuster la position. Maintenez en pression quelques instants pour optimiser l'adhérence du mastic.



## 2/ Installation de l'arrivée d'eau



4

Le robinet se monte sur une applique murale servant également à raccorder l'arrivée d'eau. Marquez son emplacement au-dessus du bac. Percez, chevillez et fixez l'applique, après l'avoir équipée de sa vis à double filetage.



5

Faites cheminer le tube d'arrivée d'eau, ici en PER gainé, jusqu'à l'emplacement du robinet. Fixez-le à l'aide de colliers à frapper, dans des trous percés tous les 30 cm environ.

### LE CONSEIL DE LA RÉDACTION

Il existe différents types de raccords pour les tubes PER : à olive, à sertir ou encore des modèles rapides (dits automatiques ou instantanés) à vissage ou à clips. Ces derniers ont la particularité de s'installer sans outillage et d'être démontables à l'aide d'une clé fournie, lorsqu'ils sont vendus en kit. Leur simplicité d'installation met la plomberie à la portée de tous les bricoleurs. Certains sont conçus pour résister à une pression de 16 bars et adaptables à n'importe quel type de tube : cuivre, multicouche ou PER.



6

Trop court, le tube doit être prolongé jusqu'à la platine murale par un tronçon coupé à la dimension voulue. On y a monté une vanne d'arrêt qui permettra d'isoler le robinet, pour une réparation par exemple, sans avoir à couper l'eau du circuit.



7

Le changement de direction s'effectue au moyen d'un raccord automatique à 90°.



8

Raccordez la vanne d'arrêt à l'applique du robinet, en veillant à bien placer son joint d'étanchéité. Serrez l'écrou à la clé à molette, sans trop comprimer le joint. Puis, enfoncez au marteau le filetage du dernier collier destiné à brider le tronçon de tube prolongateur.





**9** Entourez le filetage du robinet avec du ruban de Téflon. Il faut l'enrouler dans le sens du vissage pour assurer l'étanchéité du raccord.



**10** Présentez le robinet face au filetage de l'applique murale et vissez-le. Il doit être bien droit en fin de pose. Si vous devez le dévisser pour recommencer l'opération, enlevez complètement le ruban de Téflon et refaites un joint d'étanchéité.

### 3/ Montage de l'évacuation



**11** Installez la bonde dans l'orifice de vidage, après avoir déposé un filet de mastic d'étanchéité (aux silicones) sous sa collerette d'appui. Vissez ensuite le siphon à la base de la bonde et préparez le raccordement de la conduite d'évacuation en commençant avec un manchon.



**12** Découpez les longueurs de tube PVC composant l'évacuation. Ébavurez les coupes et procédez à un montage à blanc de la canalisation, avec les coudes nécessaires. Tracez des repères de raccordement, puis dégraissez les faces de contact avant de les encoller.



**13** Assemblez les éléments d'un geste précis, en vous aidant des repères. Attendez le complet séchage de la colle pour effectuer un test d'étanchéité, puis posez les colliers de fixation.



# Raccorder une pompe de relevage pour évacuer les eaux usées



Dans certaines situations, l'évacuation des eaux usées par gravité est techniquement impossible. Douche, évier de cuisine, W.-C., bac office d'atelier... quel que soit le poste à desservir, seule la pompe de relevage peut permettre de rejoindre le tout-à-l'égout ou un réseau d'assainissement individuel.

Texte **Bruno Guillou** Photos **Frédéric Marre**



Se raccorder  
à l'évacuation principale  
**C'EST PAR ICI !**

[www.systemed.fr/911046](http://www.systemed.fr/911046)





Un corps ou un liquide chute sous l'effet de la gravité. Pour que l'écoulement des appareils sanitaires s'effectue de façon naturelle, ceux-ci doivent se déverser dans un collecteur situé en contrebas. Si l'on ne peut pas respecter la pente d'évacuation minimale, il faut créer une pression supérieure à celle d'une simple chasse d'eau, par exemple.

### À la verticale ou à l'horizontale

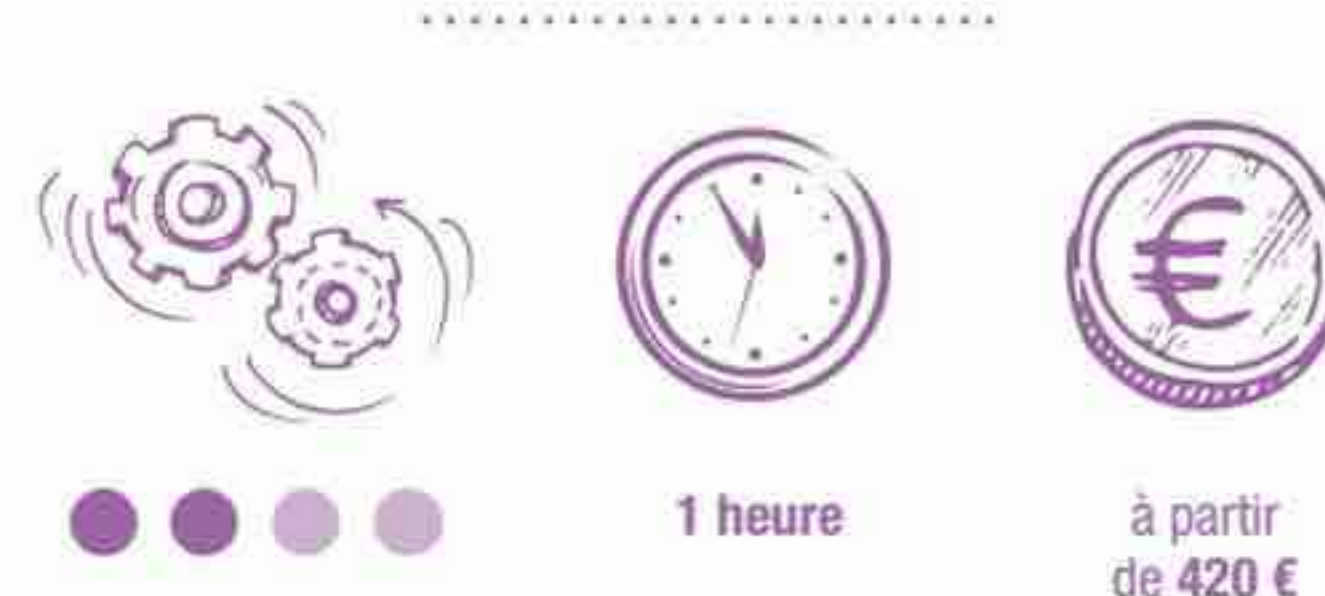
La pompe de relevage est précisément conçue pour exercer cette pression. Son moteur produit la force nécessaire pour évacuer les liquides et/ou effluents des appareils sanitaires sur de longues distances. Selon le

modèle, l'évacuation peut s'effectuer jusqu'à 10 m de hauteur et plus de 90 m de longueur, sans reflux ni stagnation, via un simple tube en PVC. Son diamètre, variable, se définit en fonction de l'installation à desservir pour obtenir le bon débit d'évacuation : ni trop fort, ni trop faible.

### Choisir le bon modèle

Enterrée ou à poser au sol, la pompe existe à une ou plusieurs entrées pour une unique sortie de refoulement. Elle comprend un filtre à charbon actif chargé de neutraliser les odeurs. Son mécanisme requiert une alimentation électrique (230 V/50 Hz) pour faire fonctionner le moteur à turbine, qui se déclenche

à partir d'un certain niveau d'eau dans la cuve. Le choix et la puissance de l'appareil dépendent donc de la nature des substances à évacuer (eaux grises ou noires), du type et du nombre de postes à raccorder. Si l'installation domestique est reliée à un adoucisseur, il convient de vérifier que la pompe est compatible avec cette technologie. ■



## 1/ Préparation du montage

### FOURNITURES ET OUTILS



- Pompe de relevage, tubes et raccords PVC (Ø 32 et 40 mm), selle de branchement ou culotte de raccordement en té (Ø 100 mm), colle spéciale PVC rigide, colliers de fixation murale...
- Mètre, crayon, tournevis, cutter, scie à métaux, papier abrasif, niveau à bulle, perceuse à percussion ou perforateur

- 1** Déballer la pompe et dévissez à la main tous les bouchons accessibles.



**2**

Suivant la notice du fabricant, emboîtez le raccord coudé (fourni) sur l'orifice de sortie. Il se situe au-dessus de la pompe, et son joint à lèvres est déjà en place.



**3**

À l'aide d'un cutter, découpez l'opercule du raccord d'entrée afin de supprimer le bouchon.





## 2/ Raccordements des entrées et de la sortie



4

Positionnez ce premier raccord en bas de la cuve, dans l'orifice dédié. Puis maintenez-le en place, fermement, à l'aide d'un collier de serrage métallique.



5

Retour sur le dessus de la pompe pour prolonger le coude d'évacuation par un raccord réduction. Sa fixation nécessite deux colliers de serrage : le diamètre du second doit correspondre à celui du tube d'évacuation (ici Ø 32 mm).



6

Juste avant la jonction avec le second collier de serrage, découpez au cutter le surplus de raccord.

### LE CONSEIL DE LA RÉDACTION

Une pompe de relevage peut être bruyante au démarrage. Le niveau sonore (en dB) est un autre critère de choix. En tout état de cause, il est important de laisser un espace entre la cuve et le mur (ou les parois d'un meuble) pour éviter la transmission du bruit. De même, veillez à la fixer sur un support parfaitement plat pour ne pas contrarier le bon fonctionnement des plots antivibratoires. Enfin,

fixez la tuyauterie d'évacuation en respectant un espacement maximum de 100 cm entre les colliers.



7

Insérez l'extrémité d'un tube PVC dans le raccord, puis serrez le collier métallique pour le bloquer.



8

À partir de la culotte de raccordement montée sur la colonne de chute, réalisez un assemblage à blanc du tube de refoulement jusqu'à la pompe. Dans le cas présent, un S est créé pour raccorder le tube à la culotte.





**9** Poursuivez le cheminement à blanc du tube de refoulement. Nul besoin de respecter une pente d'écoulement, pression oblige. Après vérification, procédez au montage collé définitif.

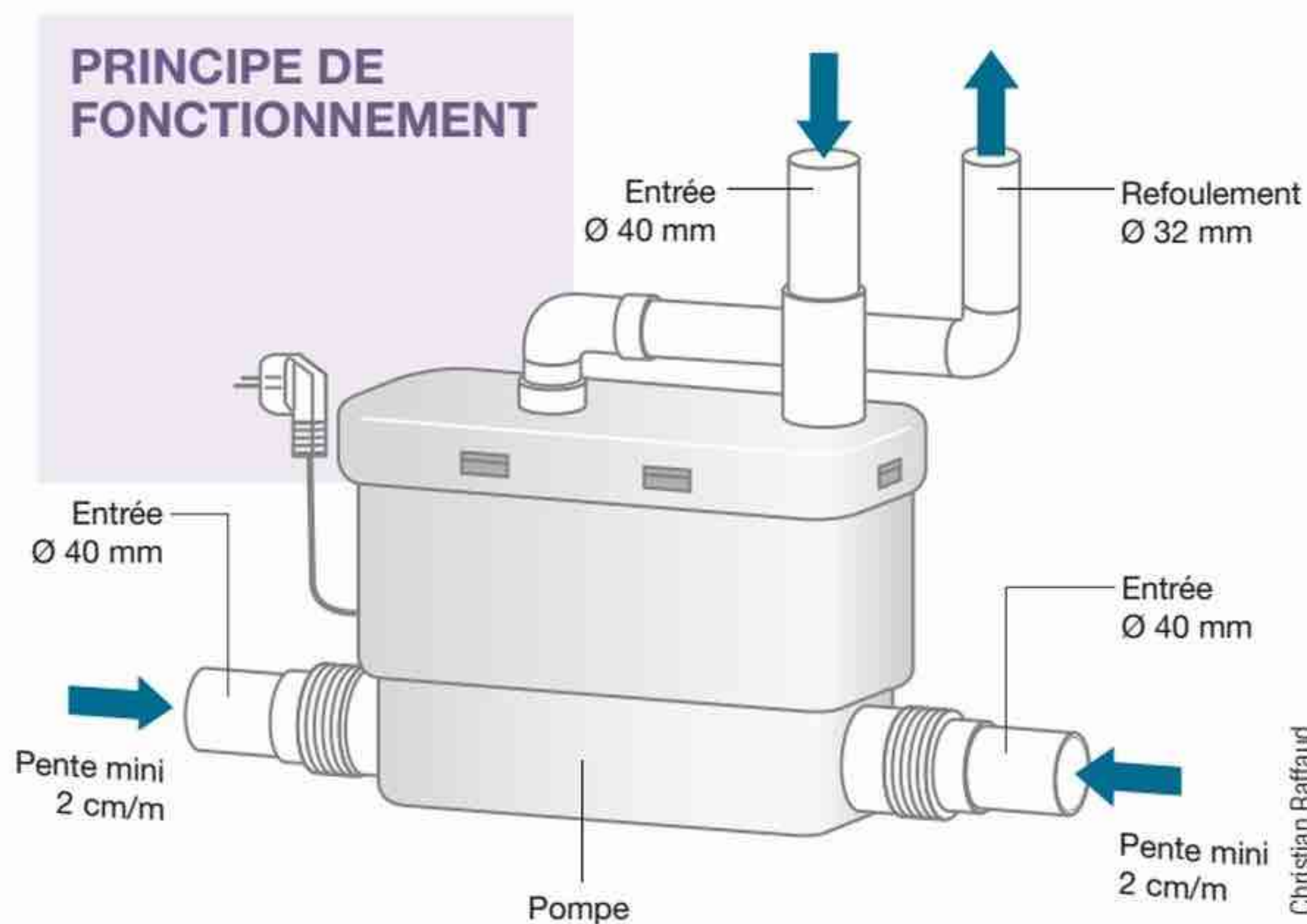


**10** Sur les côtés de la cuve, en partie basse, montez les raccords d'entrée de Ø 40 mm destinés aux appareils à relier (évier, machine à laver...). Bridez-les comme précédemment avec des colliers métalliques.

**11** Pour terminer le montage, reliez chaque appareil sanitaire à la pompe en respectant la pente d'écoulement adéquate. Fixez les tubes au mur à l'aide de colliers à bride ou à clip.



**12** Branchez la pompe sur une prise électrique dédiée. Ouvrez l'eau pour remplir la cuve et tester le démarrage de la pompe, ainsi que l'étanchéité des raccords. Si vous constatez une fuite, vous pouvez la colmater à la colle PVC.





Texte **Matthieu Chauvin**

## BLUE-JEAN

Inspiré du tissu denim, ce sol PVC fabriqué en France peut être posé librement jusqu'à 20 m<sup>2</sup> sans fixation (donc sans produits polluants), sur tous les sols existants. Étanche, il peut aussi être installé dans les pièces humides. Recyclable, il est doté d'un envers composé de fibres issues du recyclage de bouteilles en plastique. Garanti 15 ans. Existe en rouleau de 2 ou 4 m de largeur. « 2220 Rough jeans », Gerflor. À partir de 20,50 €/m<sup>2</sup>. GSB, magasins spécialisés.

**POINT FORT**

Silencieux avec un bruit à la marche de 16 dB.

## DÉFAIRE ET REFAIRE

Ces deux produits sont complémentaires pour rénover les joints sanitaires : le premier élimine les restes de silicone jusqu'à 4,5 mm (hors MS polymères) en 30 minutes, sans raclette, un simple chiffon suffit à faire place nette. Le second est un silicone multisupport à appliquer au pistolet dont la formulation rend sa couleur plus durable et résistante dans le temps. À lisser au doigt mouillé d'eau savonneuse ou avec les accessoires dédiés du fabricant. « Dilujoint », 10,50 € le tube de 125 ml, « Geb silicone W3 », 9,85 € la cartouche de 280 ml, Geb. Négoces.

**POINT FORT**

Remise en eau après 1 h seulement.



## MAISON ET VOITURE

Performant et léger (1,2 kg), cet aspirateur à main s'utilise aussi bien en intérieur pour atteindre des endroits peu accessibles ou nettoyer les tissus d'ameublement incrustés de poils d'animaux que pour remettre au propre la voiture. Il dispose d'une batterie lithium-ion d'une autonomie de 10 minutes, d'un bac à poussières de 0,45 l à vidage simplifié et est livré avec une mini-brosse motorisée, un embout plat et un embout multisurface. « CH950EUT », Shark. 80 €. Grandes surfaces, VPC.

## EN CASCADE

Avec son bec légèrement incurvé, ce mitigeur de salle de bains chromé suit le cours de l'eau pour délivrer un jet en cascade. Il est doté de la technologie AirPower qui rend ce jet ultra-doux en aspirant et en mélangeant de l'air à l'eau, ce qui a aussi pour effet de réaliser des économies. Également disponible en blanc mat et noir mat.

« Vivenis », Hansgrohe. À partir de 215 €. Négoces.



## BIO SOURCÉE

Composée à 97 % de résine biosourcée issue d'huile végétale et de la valorisation des résidus agroalimentaires, cette peinture murs et plafonds offre un bon pouvoir couvrant et s'entretient facilement. Finition mate ou velours, aspect pommelé fin. Séchage entre deux couches : 3 h. Rendement : 10 à 12 m<sup>2</sup>/l. En 3 et 10 l. « Bioalkyd », Zolpan. À partir de 16,30 €/l. Négoces, VPC.







## ENTRETIEN & RÉPARATION #10

# Trois équipements sanitaires à entretenir

en partenariat avec  
**Spareka**<sup>TM</sup>



De Dietrich

Les lecteurs de **Système D** bénéficient de 10 % de réduction sur l'achat de pièces détachées. Il suffit de taper le code promo

**SPKSD\***

sur le site [www.spareka.fr](http://www.spareka.fr) - Code valable jusqu'au 31 janvier 2022

Chaque-eau, porte de douche, robinetterie sont des équipements utilisés quotidiennement dans la maison. Ils nécessitent un minimum de maintenance pour une utilisation optimale. En cas de dysfonctionnement, il faut pouvoir intervenir rapidement et remplacer la (ou les) pièce(s) défectueuse(s).

### TROUVER LA BONNE PIÈCE

Réparer plutôt que jeter ! Une devise que partage naturellement la rédaction de Système D et notre partenaire Spareka. Électroménager, motorisations diverses (portails, volets, portes de garage...), ces nombreux appareils peuvent tous être réparés. Spareka vous aide à diagnostiquer une panne et à trouver la pièce de remplacement parmi ses 8 millions de références. Pour cela rien de plus simple : il suffit de vous rendre sur le site [www.spareka.fr](http://www.spareka.fr) et de passer commande. Un geste qui permet de prolonger de façon significative la durée de vie de vos équipements, qui limite le nombre de déchets et participe à réduire les émissions de CO<sub>2</sub>.



## ENTRETIEN & RÉPARATION #10



### • Changer les roulettes

- 1** Appuyez sur les connecteurs à ressort du bas pour les sortir du rail. Puis soulevez avec précaution la porte du rail supérieur afin de désengager les roulettes.
- 2** Retirez la porte et posez-la à l'extérieur de la douche, sur un tapis ou une couverture pour protéger le verre.
- 3** Basculez ou ôtez le cache de finition, au niveau des roulettes, pour accéder à leur fixation.
- 4** Desserrez l'écrou ou la vis cruciforme située derrière le cache à l'aide d'un tournevis adapté ou d'une clé à douille.
- 5** Prenez les nouvelles roulettes (que vous avez commandées) et placez-les sur le cache. N'oubliez pas de remettre la rondelle de la fixation.
- 6** Remplacez l'écrou (ou la vis) dans son logement, puis fixez la roulette sur la porte de douche. Ne serrez pas trop fort.
- 7** Sur ce modèle, un réglage en hauteur des roulettes est possible. Procédez à l'ajustement, une fois la porte remise en place.
- 8** Remplacez les roulettes dans le rail supérieur, puis appuyez sur les connecteurs bas pour les enclencher et maintenir la porte en position.

### SOLUTION ANTITARTRE

Remplissez un pulvérisateur à parts égales de vinaigre blanc et d'eau chaude. Agitez pour bien mélanger et pulvérisez le produit sur les surfaces à nettoyer. Laissez agir 30 minutes et rincez. Plongez les petites pièces très entartrées dans un bain de même dilution et attendez que les dépôts se dissolvent.



Starwax





## ● Remplacer les joints

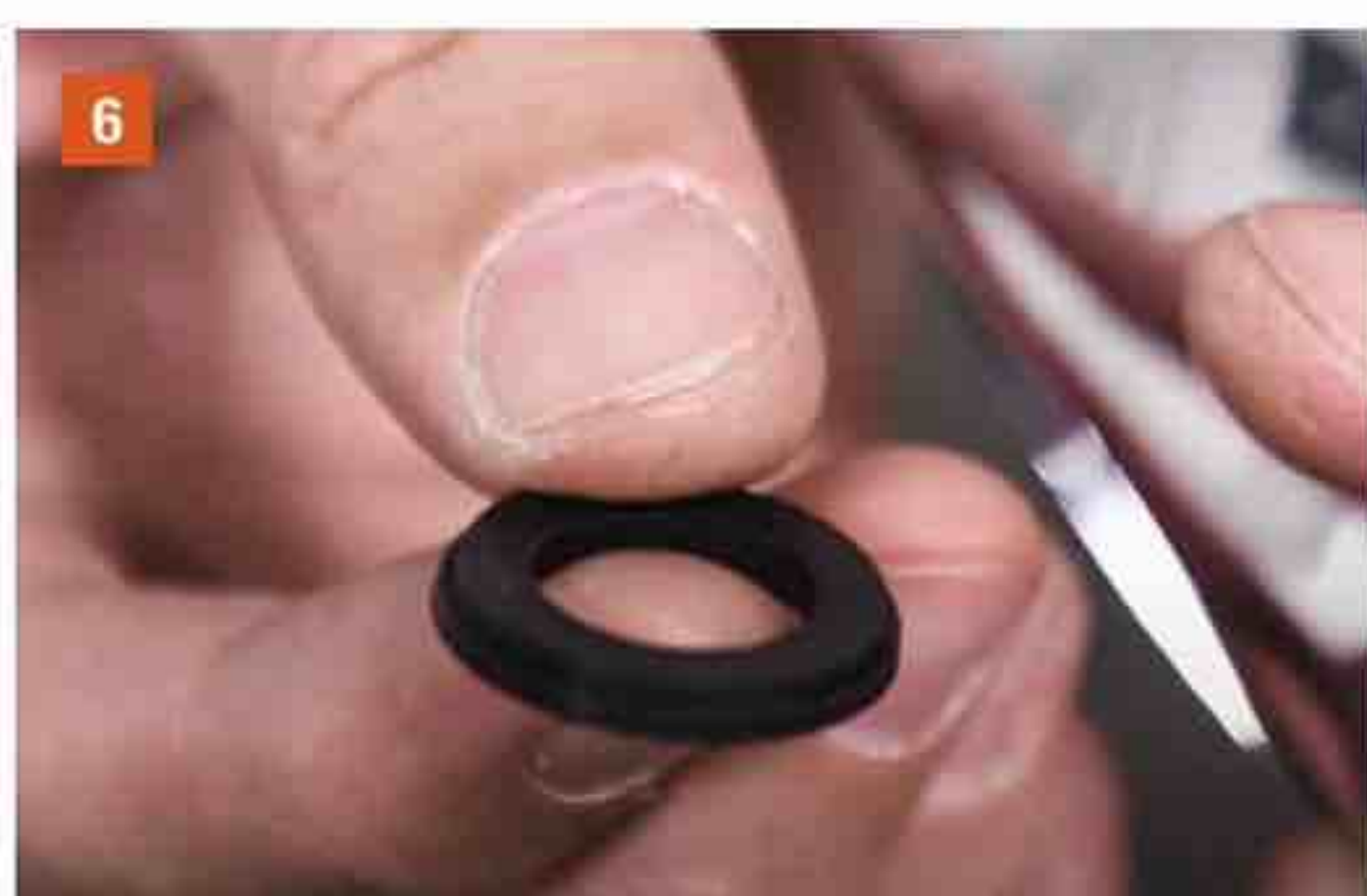
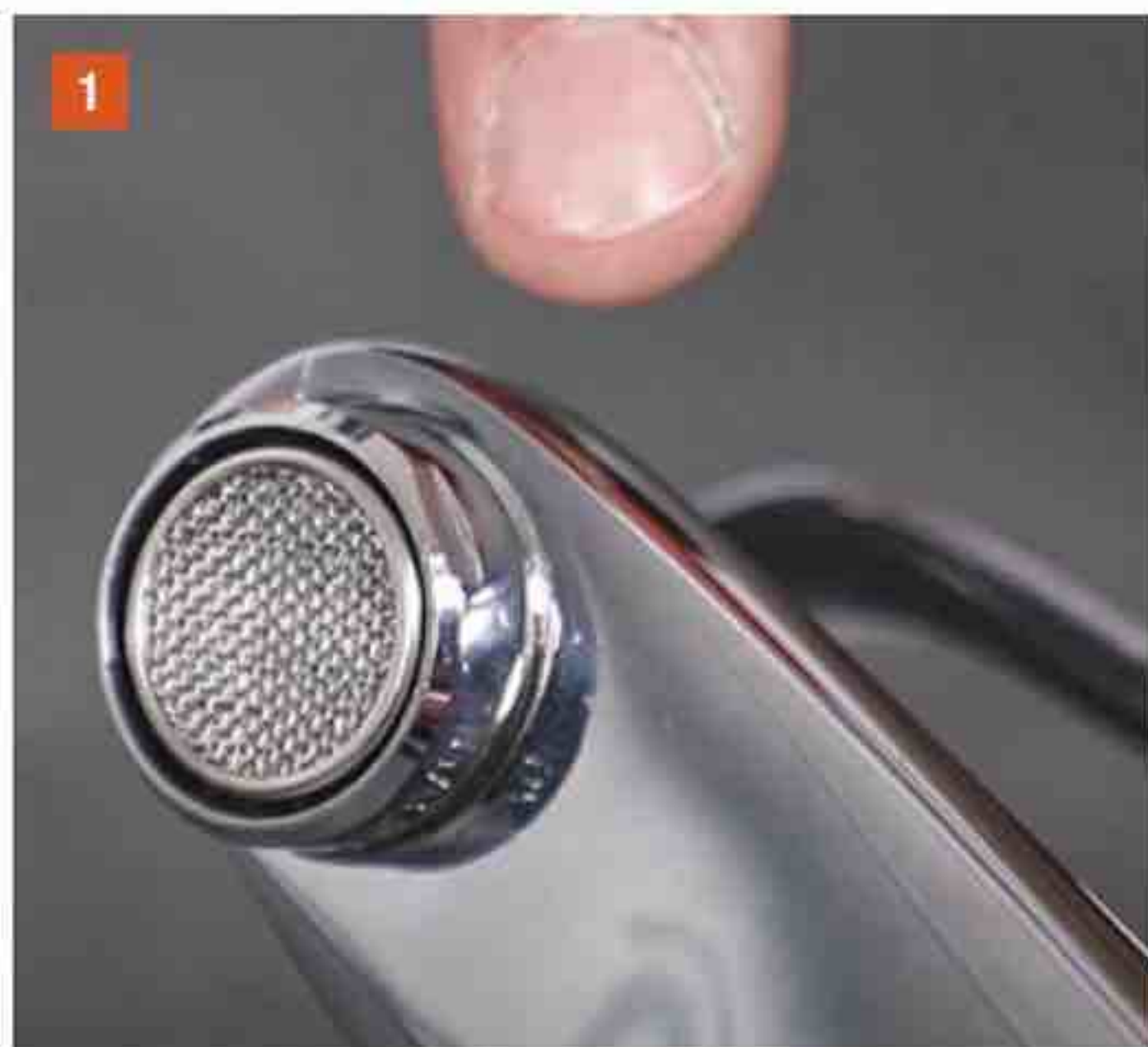
- 1** En partant du haut de la paroi fixe de la douche, tirez sur le joint latéral en plastique, en forme de «U» avec bavette.
- 2** Un joint magnétique fait la jonction entre les portes. Tirez également dessus pour l'ôter, en partant du haut de la porte.
- 3** Placez le nouveau joint en butée au sommet de la porte et clipsez-le à la main sur toute la hauteur du vitrage.
- 4** Une fois en bas, appuyez de nouveau sur le joint en remontant pour assurer le placement. N'utilisez pas de mastic silicone, son maintien s'obtient par simple emboîtement.
- 5** En procédant de la même façon, remplacez le joint équivalent à l'arrière de la porte pour assurer l'étanchéité de la cabine.
- 6** Placez le nouveau joint magnétique de chaque panneau de porte, en l'emboîtant à partir du haut.
- 7** Poursuivez jusqu'en bas et réappuyez dessus pour bien l'insérer sur toute sa hauteur.
- 8** Une fois les deux joints magnétiques installés, fermez les portes pour vérifier leur étanchéité.



Aurlane



# ENTRETIEN & RÉPARATION #10



## • Détrartrer le mousseur

- 1** De chaque côté du mousseur existe en général deux méplats permettant de le desserrer à la main.
- 2** S'il est trop entarté, utilisez une pince multiprise pour amorcer le dévissage et terminez manuellement.
- 3** Pour éviter de changer le mousseur, trempez-le dans un bain de vinaigre blanc et patientez quelques heures jusqu'à la dissolution du calcaire.
- 4** Ôtez l'ensemble des pièces (filtres, joint en caoutchouc) composant le mousseur.
- 5** Délogez le joint d'étanchéité calé au fond du bec du mitigeur pour juger de son état. Changez-le si besoin (déformé, rongé...).
- 6** Observez son positionnement lors du retrait, afin que la remise en place se fasse dans le bon sens (la partie la plus large allant au fond du bec).
- 7** Placez le joint comme il convient, puis montez le nouveau mousseur (ou l'existant détartré).
- 8** Vissez-le d'abord à la main et finissez de serrer à la pince multiprise (sur les méplats).

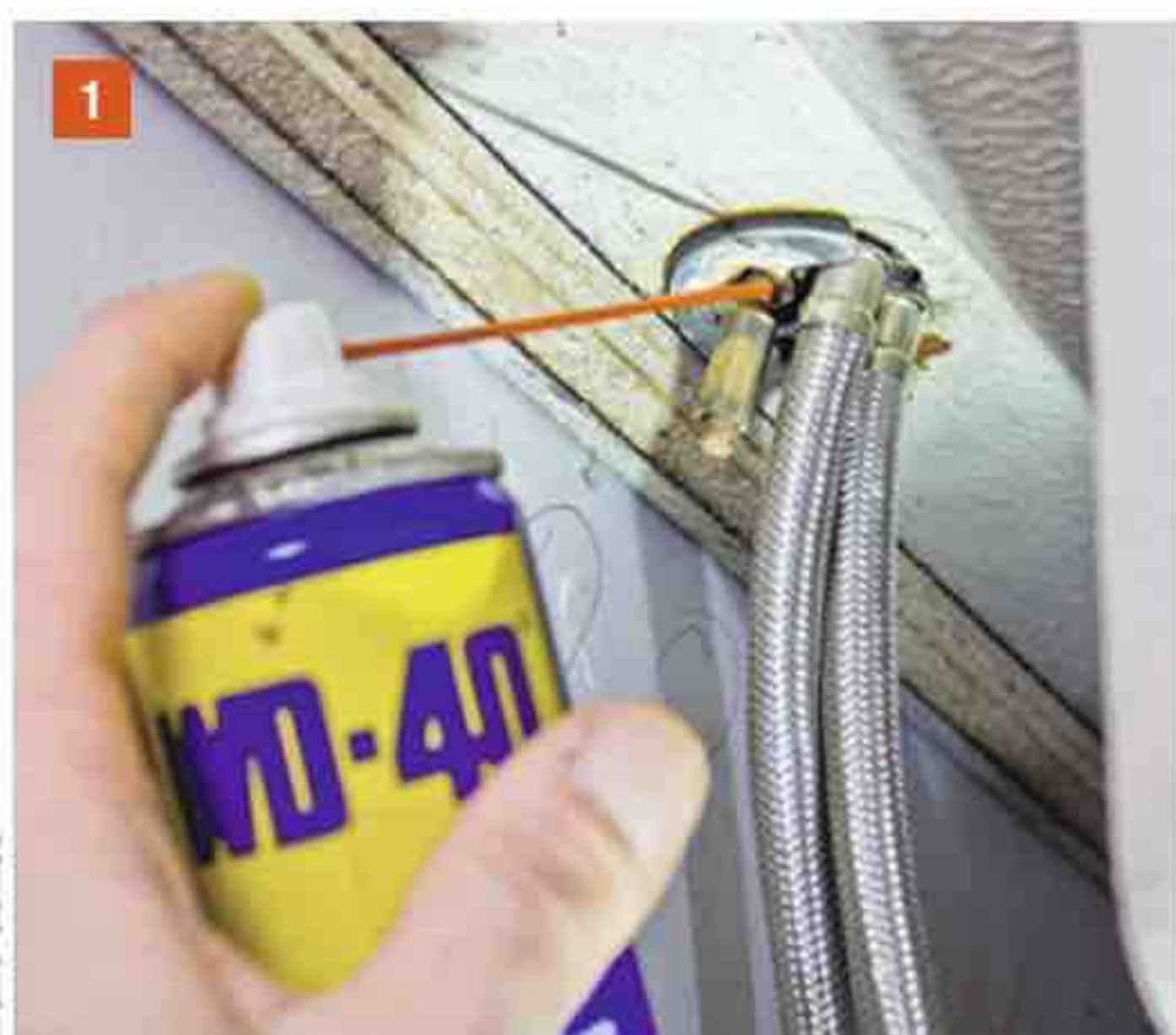
## LA BONNE PRESSION

Pour réparer ou changer un appareil sous pression, il est nécessaire de commencer par fermer l'arrivée d'eau générale de l'installation. Ouvrez ensuite les robinets d'eau chaude et froide (en point bas par rapport à votre intervention) et attendez qu'ils ne coulent plus. L'opération de purge fait chuter la pression dans les canalisations.



Izi by EDF





## • Changer le mitigeur

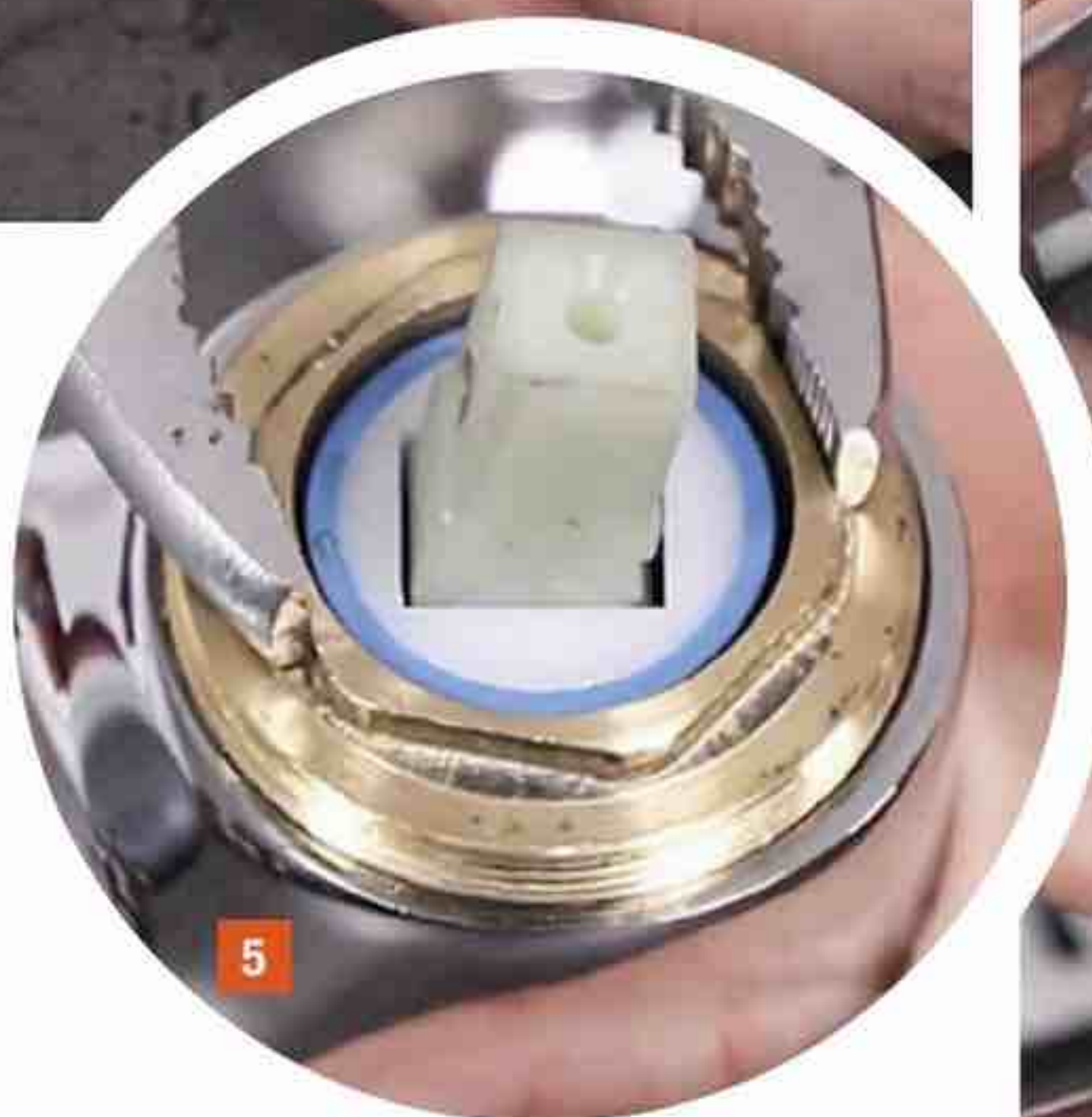
- 1** Après avoir coupé l'eau et purgé la tuyauterie en ouvrant le robinet, dévissez les flexibles d'alimentation à la pince multiprise. Pulvérisez du dégrippant sur les filetages résistants.
- 2** Le système de fixation de l'ancien robinet est constitué d'un écrou cylindrique et de brides en demi-lune : l'une en plastique, l'autre en laiton.
- 3** Démontez à la main le dispositif de vidage, en dévissant la bague située au dos du siphon. Puis tirez sur le mitigeur (par le haut) pour l'extraire.
- 4** À la base du nouveau mitigeur, vissez à la main les flexibles neufs livrés avec.
- 5** Terminez le montage à la pince multiprise, sans trop serrer.
- 6** Glissez les flexibles du mitigeur à travers le trou du lavabo, en n'oubliant pas d'interposer le joint d'étanchéité et la tige de manœuvre de la bonde.
- 7** En sous-face du lavabo, enfiler les deux demi-lunes en terminant par celle en laiton. Puis vissez les écrous de fixation sur les deux tiges filetées.
- 8** Insérez les nouveaux joints d'étanchéité dans les flexibles en Inox, et revissez-les d'abord manuellement sur les arrivées d'eau murales.
- 9** En tenant le flexible pour éviter de le tordre, serrez enfin à la pince multiprise. Remettez en eau et assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite.





## ● Changer la cartouche

- 1** Sous la manette de commande, retirez le cache signalétique d'eau chaude/eau froide, à la main ou avec un fin tournevis à lame plate.
- 2** À l'aide d'une clé hexagonale, desserrez la vis de blocage placée derrière ce cache.



## DÉTARTRE L'EAU DU RÉSEAU

Une eau dure (fortement chargée en calcaire) amoindrit le bon fonctionnement des appareils et les détériore rapidement. Il est conseillé de brancher un système antitartre (adoucisseur, à cartouches filtrantes...) sur la conduite d'alimentation principale, en amont de l'installation domestique.



- 3** Saisissez le bloc de la manette et tirez vers le haut, pour séparer la commande du corps du mitigeur.
- 4** Maintenant, dévissez manuellement la bague chromée située en haut du corps du robinet.
- 5** Poursuivez en desserrant à la pince le gros écrou visible en dessous de la bague et enlevez-le.
- 6** Dégagez la cartouche du corps du mitigeur afin de la remplacer par un modèle identique ou compatible. Présentez la nouvelle cartouche dans le mitigeur. Elle comporte en dessous des ergots qui facilitent le placement.
- 7** Faites coïncider les trous de la cartouche avec ceux du mitigeur (à la base) correspondant au branchement des flexibles d'alimentation.
- 8** Procédez au remontage en alignant la vis de blocage de la manette avec le trou dédié sur le haut de la cartouche.



## ENTRETIEN & RÉPARATION #10



### ● Intervenir sur le thermostat et la résistance

- 1 Précaution d'usage, coupez au tableau l'alimentation électrique du chauffe-eau.
- 2 Fermez l'arrivée d'eau du ballon, puis videz la cuve en ouvrant le robinet du groupe de sécurité. La vidange complète peut prendre quelques heures.
- 3 Avec un tournevis à lame plate, desserrez les fils d'alimentation (phase et neutre) connectés au thermostat.
- 4 Utilisez un tournevis cruciforme pour dévisser le cache inférieur du ballon et le déposer.
- 5 Tirez sur le thermostat du chauffe-eau, équipé de sa sonde pour l'extraire de la cuve.
- 6 Testez sa connectivité à l'aide d'un multimètre (placé sur 200  $\Omega$ /m). Manœuvrez le loquet jusqu'au clic de contact et vérifiez la continuité sur le cadran de l'appareil.
- 7 Déplacez les pointes de touche du multimètre de la phase au neutre et vérifiez à nouveau la continuité sur le cadran.
- 8 Sous le loquet de manœuvre du thermostat, il y a le petit bouton de sécurité thermique. Il faut le réarmer, en appuyant dessus, s'il est ressorti (en cas de surchauffe du chauffe-eau).

### GARE AU COUP DE JUS !

Sur un équipement électrique tel qu'un chauffe-eau, il est impératif de mettre le circuit hors tension pour travailler en toute sécurité. Abaissez le disjoncteur divisionnaire associé au ballon. Si vous ne savez pas quel module manœuvrer, fermez l'interrupteur différentiel le temps de l'intervention.



Legrand





**9** Sur le même principe, testez la résistance en plaçant sur les connecteurs les pointes de touche du multimètre réglé sur 200  $\Omega/m$ .

**10** À l'aide d'une clé plate ou à douille ( $\varnothing 13$ ), dévissez les écrous à la base du ballon.

**11** Sortez la résistance de la cuve. Nettoyez-la des résidus de calcaire ou remplacez-la par une neuve.

**12** Examinez le joint d'étanchéité à la base de la résistance. Nettoyez-le et changez-le au besoin pour éviter tout risque de fuite.

**13** Remplacez et revissez à la clef la résistance du ballon. Puis glissez la sonde dans son fourreau et branchez le thermostat sur les bornes de la résistance.

**14** Reconnectez les fils de phase et de neutre sur les bornes du thermostat.

**15** Remplacez le cache inférieur puis le bouton de réglage du thermostat.

**16** Revissez le cache sous le ballon et ouvrez l'eau progressivement, pour vérifier l'absence de fuite. Ne rétablissez le courant qu'après avoir rempli la cuve.

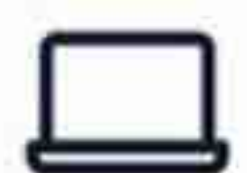




Pour Noël, offrez un abonnement à vos proches !



## VOS AVANTAGES ABONNÉS



Version numérique incluse



Accès illimité aux anciens numéros numériques sur 3 ans



Frais de port offert en France métropolitaine



Gestion de votre abonnement en ligne à tout moment

## FORMULE INTÉGRALE

1 an - 12 numéros

**54,90€**

au lieu de 74,80€\*\*\* / an en kiosque



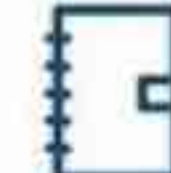
Papier

+



Numérique

+



4 carnets pratiques

+



12 plans

## FORMULE ESSENTIELLE

1 an - 12 numéros

**49,90€**

au lieu de 62,80€\*\* / an en kiosque



Papier

+



Numérique

+



4 carnets pratiques

## FORMULE DÉCOUVERTE

1 an - 12 numéros

**44,90€**

au lieu de 58,80€\* / an en kiosque



Papier

## 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

**Vous pouvez aussi vous abonner**

Par téléphone au **0 809 400 390** Service gratuit + prix appel

Par internet sur **abo.systemed.fr/ABOSD911**

**Oui, je souhaite offrir un abonnement à Système D**

☐ **Formule Intégrale - 1 an - 12 numéros**  
+ 4 carnets pratiques  
+ 1 plan de réalisations dans chaque numéro  
pour **54,90€** / an au lieu de 74,80€\*\*\* / an en kiosque  
soit **26% d'économies**.

☐ **Formule Essentielle - 1 an - 12 numéros**  
+ 4 carnets pratiques  
pour **49,90€** / an au lieu de 62,80€\*\* / an en kiosque  
soit **20% d'économies**.

☐ **Formule Découverte - 1 an - 12 numéros**  
pour **44,90€** / an au lieu de 58,80€\* / an en kiosque  
soit **23% d'économies**.

**Je règle par chèque bancaire à l'ordre de Système D**

### LES COORDONNÉES DU PAYEUR : ☐ M ☐ Mme

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

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

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

Tél. fixe : \_\_\_\_\_ Mobile : \_\_\_\_\_

E-mail : \_\_\_\_\_

### LES COORDONNÉES DU BÉNÉFICIAIRE : ☐ M ☐ Mme

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

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

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

Tél. fixe : \_\_\_\_\_ Mobile : \_\_\_\_\_

E-mail : \_\_\_\_\_

☐ Oui, je souhaite recevoir les newsletters du site systemed.fr et les meilleurs offres du moment.

☐ Oui, je souhaite recevoir les newsletters et les bons plans des partenaires de Système D.

Offre valable jusqu'au 31/01/2022 en France métropolitaine : \*58,80 € = prix de vente au numéro de Système D formule découverte pour 1 an. \*\*62,80 € = prix de vente au numéro de Système D formule essentielle pour 1 an. \*\*\*74,80 € = prix de vente au numéro de Système D formule intégrale pour 1 an. Conformément aux dispositions légales et réglementaires en matière de données personnelles, les informations recueillies sur ce formulaire sont enregistrées dans un fichier informatisé par Système D pour la mise en place et le suivi de l'abonnement souscrit ainsi que pour l'envoi des courriers ou emails de réabonnement. Elles sont destinées à être utilisées par SYSTÈME D et les prestataires techniques de SYSTÈME D afin de permettre la bonne réception du magazine et d'assurer le service client. Ces données peuvent être transmises à des tiers pour 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 SYSTÈME D - Service Abonnements - B270 - 60 643 Chantilly cedex. L'ensemble des informations relatives au traitement des données personnelles que nous effectuons se trouve dans notre Charte pour la Protection des Données Personnelles accessible sur le site [www.systemed.fr/chartepdp](http://www.systemed.fr/chartepdp)



# Préparer l'hivernage des équipements extérieurs







**Le froid et les intempéries sont peu compatibles avec le matériel et le mobilier de jardin. Après un bon nettoyage, voire un traitement adapté, il faut mettre à l'abri tout ce que l'on peut ranger. Pour le reste, des protections spéciales sont à prévoir jusqu'au retour des beaux jours.**

Texte **Matthieu Chauvin**

**C**abanon, cave, garage sont des lieux tout indiqués pour accueillir outils, transats, salon de jardin, etc. Si certains équipements doivent rester dehors, parce que l'on n'a pas la place de les mettre au sec ou qu'ils ne sont pas transportables, il reste toujours la possibilité de les protéger à l'aide d'une bâche ou d'une housse. Étape indispensable avant la mise sous cloche : l'entretien.

### **Briquer les outils à main**

Bêche, binette, fourche... l'outillage manuel inutilisé l'hiver doit être propre avant son remisage. Frottez vigoureusement les fers, manches et jointures avec une brosse en chiendent ou en Nylon pour éliminer la terre collée dessus. Elle s'infiltre dans les moindres recoins. Nettoyez à l'alcool à brûler les résidus de résine qui adhèrent encore aux lames des outils de coupe. Ce produit constitue également un bon désinfectant. Si vous constatez des points de rouille, passez une brosse métallique ou un tampon de laine d'acier n°0, jusqu'à retrouver le métal sain. Réaffûtez les fers émoussés, en prenant soin de respecter les angles initiaux des tranchants. Poncez les manches en bois, avant de les huiler. Si certains sont fendus, mieux vaut les remplacer pour éviter un accident en cours de travail. Le nettoyage terminé, protégez les fers avec de la graisse ou du lubrifiant et accrochez les outils avec le manche orienté vers le bas.

### **Faire le contrôle technique de la tondeuse**

L'entretien courant des outils électriques, filaires ou sur batterie, est plutôt limité. Il consiste en un bon nettoyage et à la lubrification des pièces mobiles, éventuellement à l'affûtage préalable des dents et des lames. Un point à ne pas négliger pour les outils filaires : bien vérifier l'état du cordon et de la fiche à brancher. L'outillage thermique, à commencer par la tondeuse, demande plus d'attention. Avant ►

Lazada





ID Market

Owatrol

**1** L'abri, ici en acier galvanisé, démontre tout son intérêt lorsqu'il s'agit de remiser du matériel de jardin. Ancré sur un support maçonné, il est équipé de bouches d'aération : des conditions idéales pour l'hivernage.

**2** Avant d'être rangés, les outils de jardin manuels comme les sécateurs doivent être soigneusement nettoyés et les éventuelles traces de rouille éliminées. Lubrifiez les parties métalliques pour les protéger pendant leur mise au repos.

## BASSINS ET PISCINES



Intex

- Il existe plusieurs moyens d'empêcher la glace de prendre dans un bassin d'agrément : bloc de frigolite (polystyrène expansé), cloche antigel, résistance chauffante immergée... Le choix dépend avant tout de la présence ou non de poissons.
- Pour une piscine, c'est le déploiement d'une couverture qui conclut l'étape de préparation de son hivernage. Faute de quoi, les feuilles mortes et les déchets végétaux s'y accumuleront en masse. Les piscines enterrées privilégient la couverture ou le tablier roulant (mécanique ou automatisé). Les modèles hors sol se protègent au moyen d'une bâche livrée d'origine ou optionnelle.

toute chose, munissez-vous d'épais gants de protection. Démontez la bougie afin d'éviter un démarrage intempestif et profitez-en pour la brosser. Penchez ensuite la machine sur le côté, de façon à situer le filtre à air en haut, et nettoyez le carter de lames à l'aide d'un instrument en bois ou en plastique, pour ne pas abîmer sa peinture. Démontez la lame s'il faut l'affûter. Redressez la tondeuse pour vidanger le réservoir à essence. Supprimez l'herbe présente autour du moteur à l'aide d'une brosse souple. Servez-vous d'un gros pinceau pour débarrasser les ailettes de refroidissement des résidus végétaux et de terre. Sortez le filtre à air et nettoyez-le avec une brosse plate légèrement imbibée d'essence. S'il est abîmé, changez-le. Vérifiez l'état de la courroie, nettoyez son carter de protection et les poulies. Contrôlez le niveau d'huile et faites l'appoint si besoin. Que la tondeuse soit électrique ou thermique, ses roues font partie des éléments les plus sensibles à l'encrassement. Les résidus amalgamés finissent tôt ou tard par les bloquer. Frottez-les, puis donnez un coup de soufflette pour extirper les plus récalcitrants.

Lubrifiez-les pour finir mais ne déposez surtout pas de graisse. Elle formerait à l'usage une pâte abrasive désastreuse pour les roulements. Pour en savoir plus sur l'entretien d'autres outils motorisés (débroussailleuse, taille-haie...) : flashez le QR code p. 63.

### Bien nettoyer les meubles

Entreposer des éléments encrassés favorise la dégradation des matériaux. Les bois s'altèrent, les fers rouillent, les textiles moisissent et pourrissent... Retirez et lavez à la machine les tissus déhoussables. Les coussins proprement dits se nettoient à sec. Débarrassez les meubles en bois des salissures, en frottant avec une brosse dure. Insistez sur les pieds qui sont en contact avec le gazon ou la terre. Si nécessaire, utilisez un nettoyant spécifique puis appliquez une protection longue durée, type saturateur « tous bois ».

Le mobilier en plastique ou résine, non poreux et insensible aux intempéries, ne nécessite quasiment pas d'entretien. Il se contente en général d'un lavage à l'eau savonneuse. Si l'encrassement est prononcé, vous





Frédéric Marre/Rustica

- 3** Comme toutes les machines motorisées, la tondeuse doit être impeccable pour passer l'hiver et prête à fonctionner le moment voulu. Le jet est pratique pour débarrasser le carter de lame de ses dépôts de terre herbeuse. Donnez un coup de brosse pour finir de nettoyer le dessous de la machine.

### N'OUBLIEZ PAS LES ROBINETS!

- Dans certaines régions, les températures négatives s'installent durablement. Purgez les canalisations extérieures, afin d'éviter que l'eau ne gèle à l'intérieur et les fasse éclater. Pour cela, fermez l'arrivée d'eau et ouvrez le robinet de jardin. Attendez que l'eau ait fini de s'écouler pour le refermer. À défaut de sac isotherme ou de coque rigide du commerce, vous pouvez l'emmitoufler dans plusieurs morceaux de papier bulle maintenus avec du fil électrique ou de l'adhésif résistant à l'humidité.
- Veillez aussi à calorifuger les tuyauteries circulant à l'extérieur ou dans des volumes non chauffés. On trouve en magasins de bricolage des manchons en mousse de polyéthylène ou caoutchouc adaptés aux différents diamètres de canalisations. Autour de 5 € le mètre. Pensez aussi à vider les tuyaux d'arrosage et à les entreposer dans un endroit sec.

pouvez utiliser un polish rénovateur spécifique. L'aluminium est aussi simple à entretenir. Mais les métaux ferreux réclament une inspection minutieuse et, en cas d'attaque, un traitement approprié: grattage, décapage à la machine ou chimique, neutralisation, protection.

### Protéger ce qui reste en place

Divers équipements sont voués à passer l'hiver en plein air. Les gros barbecues, bacs à sable, balançoires, toboggans, trampolines, parasols grand format... sont parfois vendus avec leur propre protection. Mais celles-ci sont plus souvent disponibles en option. Le commerce spécialisé propose également des housses de différentes formes et tailles adaptables aux meubles de jardin. À choisir de préférence imperméables, respirantes, déperlantes, anti-gel et anti-UV. La bâche étanche multi-usage offre une autre possibilité. Elle protège parfaitement de la pluie et de la neige, mais laisse l'air humide s'engouffrer dessous. Par ailleurs, il convient de bien la nouer pour éviter qu'elle ne s'envole les jours de grand vent. ■



Christian Hochet/Rustica

- 4** Équipez-vous de supports ou de râteliers pour accrocher au mur les outils à main. Vérifiez la solidité des fixations et suspendez-les de préférence avec les fers dirigés vers le haut.



Christian Raffaud

- 5** Une bâche classique suffit pour protéger des meubles en plastique. Attention toutefois à bien l'attacher, elle ne doit pas offrir de prise au vent.



# Protéger ses plantations du gel et des intempéries



L'hiver est bénéfique à plus d'un titre. D'abord, le froid freine le développement des parasites et ravageurs en tous genres. Ensuite, il contribue au cycle végétal en accélérant la décomposition des plantes jonchant le sol. Reste que de nombreuses plantations ont besoin d'une couverture jusqu'au réveil du jardin.

Texte **Bruno Guillou** Photos **Frédéric Marre**



Que faire au jardin  
en décembre ?  
**C'EST PAR ICI !**



[www.systemed.fr/911064](http://www.systemed.fr/911064)



Il est crucial de savoir anticiper, car les premières gelées (ou même la neige) arrivent parfois plus tôt que prévu. Pour en prémunir la végétation qui se met en sommeil, la grande distribution (jardinerie, magasins de bricolage...) nous propose tout un arsenal.

### Des abris souples ou rigides

Vous pouvez commencer par évacuer les feuilles qui parsèment le sol non occupé du potager. Aérez la terre pour la drainer et chasser l'humidité excessive. Ajoutez un peu de compost, avant de la bêcher, puis paillez les rangs de laitues d'hiver et de légumes racines (poireaux, carottes...) encore en place. Sur les jeunes semis, la pose d'une serre tunnel (ou accordéon) est une bonne idée pour les mettre

à l'abri du gel et faciliter leur croissance durant la période. De même, si de fortes pluies sont annoncées, une astuce consiste à poser sur les jeunes plants et semis des pots renversés ou bien des cloches en verre ou en plastique. Sur une plus grande surface, placez une bâche micro-perforée pour prévenir les risques de dégâts liés aux intempéries passagères.

### Des emballages qui réchauffent

Les plantes et arbustes sensibles au froid (exotiques, méditerranéens...) apprécieront d'être enveloppés dans du voile d'hivernage, qui fait gagner 2 ou 3 °C. Plus on met de couches, plus on emmagasine de calories. Attention toutefois à ne pas abîmer les bourgeons et rameaux pendant que vous les couvrez. Idem avec le

plastique bulle. Pensez aux filets brise-vent, tendus sur des piquets, qui forment un écran efficace contre les bourrasques. Vous pouvez aussi réaliser des buttes de terre aux pieds des rosiers et des légumes de saison (asperges, poireaux, pommes de terre...) pour les protéger du froid. ■



● ● ● ● ●

4 heures

115 €

### FOURNITURES ET OUTILS



- Arceaux métalliques, plastique bulle, serre tunnel, voile d'hivernage, paillis (écorce de pin, coco, chanvre...), toiles de paillage perforée et tissée, crochets, agrafes...
- Paire de ciseaux, marteau, scie égoïne, pince coupante ou coupe-boulon



1

Des pluies diluviennes sont annoncées ? Pour préserver les jeunes semis ne disposant pas d'un enracinement suffisant, couvrez-les d'une toile de paillage perforée. Maintenez-la provisoirement avec des pierres ou des lests en béton.



2

Plantez ensuite des pics aux quatre coins ainsi qu'en plusieurs points dans la largeur et la longueur. Il faut empêcher que le vent la soulève ou l'arrache.



3

Sur le sol du potager non cultivé, la toile de paillage tissée prévient la pousse des herbes indésirables tout en facilitant la décomposition en surface des végétaux résiduels.





4

Sur les semis en pleine terre (comme ce persil), placez un voile d'hivernage. Fixé au sol, il les protégera en favorisant leur croissance.



5

Les tuyaux microporeux peuvent rester en place pour irriguer les semis de radis et salade d'hiver s'ils sont sous serre ou tunnel. Dans le cas contraire, il faut les vidanger et les remettre à l'abri du gel.

## LE CONSEIL DE LA RÉDACTION

Les plantes en pots sont les plus exposées aux gelées, car l'ensemble de la surface du pot est au contact de l'air. Si vous ne pouvez pas les rentrer, il est important de les disposer à l'endroit le mieux protégé du froid, de la pluie et du vent. Pour cela, regardez où les feuilles mortes s'amoncellent sur votre terrasse, sous l'effet du vent. Vous saurez ainsi où vos plantes seront les plus abritées. À défaut, entourez les pots de plusieurs couches de paille ou de papier journal protégées de la pluie par un film plastique.



6

Placez un premier élément de serre tunnel, en plastique rigide, de façon à recouvrir les semis et le tuyau d'irrigation.



7

Emboîtez un connecteur de liaison au bout du tunnel, si vous souhaitez le prolonger. Sinon, posez un élément de terminaison.



8

Une fois la serre tunnel complétée, plantez au marteau des crochets de fixation pour la maintenir en place. Espacez-les de 25 cm environ.





**9** Poser un plastique perforé pour potager, sur les derniers plants de tomate par exemple, permet de créer un microclimat protecteur contre le gel. Le film évite l'accumulation de rosée matinale et la condensation journalière pouvant nuire aux cultures.



**10** Les carrés potagers hors-sol peuvent recevoir un voile de couverture sur arceaux. Enfoncez d'abord au marteau des agrafes en « U » dans les planches latérales.



**11** Fixez les agrafes au même niveau de part et d'autre du carré. Laissez-les dépasser suffisamment pour y insérer les branches des arceaux.



**12** Déployez du voile d'hivernage sur les arceaux. N'hésitez pas à multiplier les couches si vous vivez dans une région froide.



**13** Tendez le voile d'hivernage sur les arceaux jusqu'au sol et lestez-le avec des pierres, des bouteilles remplies de sable, etc.





# Un coffre à outils avec composteur intégré

Aussi discret qu'ingénieux, ce caisson bas et allongé permet de ranger à l'abri l'outillage de jardin manuel et motorisé. Il se complète d'un bac à compost, aménagé à l'arrière.

Texte **Benoît Hamot** Photos **Lars Dalsgaard**



Choisir la structure de sa cabane, son chalet ou son abri

**C'EST PAR ICI !**

[www.systemed.fr/911068](http://www.systemed.fr/911068)





**L**e caisson est réalisé à partir de planches et de tasseaux en pin traité et raboté. Il est facile à construire, étant donné que tous les assemblages sont vissés. Le dessus se compose d'une plaque en PVC ondulée (à petites ondes) disponible en plusieurs coloris : bleu ardoise, gris anthracite, terre cuite... Elle ne couvre pas toute la longueur du coffre pour laisser le composteur à l'air libre.

### Un rangement sur mesure

Le coffre est conçu pour ranger à l'horizontale les outils à long manche tels que les bûches, balais, pelles, râteaux, taille-haies... Ceux-ci reposent sur une longue étagère qui coulisse entre deux paires de tasseaux, fixés en vis-à-vis de manière à occuper le quart supérieur du vo-

lume intérieur. La partie inférieure est dimensionnée en fonction de l'encombrement de la tondeuse. Le dessus du coffre peut servir de table à rempoter à la belle saison. Dans cette optique, il est intéressant de le rendre amovible pour avoir à portée de main petits outils, pots de fleurs, semences, etc.

### Un équipement adapté au milieu

Le coffre est fermé à l'avant par une porte munie d'une serrure ou d'un verrou. Ses assemblages font appel à des fixations (vis, charnières...) inoxydables. Le fait d'utiliser du pin autoclavé de classe 3 ou (mieux) 4 ne dispense pas de renforcer sa protection contre les intempéries et l'humidité ambiante. Une peinture pour bois microporeuse a été choisie,

d'une couleur verte qui se fond avec son environnement végétal. Il faut aussi penser à protéger les outils des risques de corrosion. Cela peut s'effectuer à l'aide de housses spéciales. On peut également recouvrir les faces internes du coffre d'un textile imperméable et ajouter un plancher apte à isoler hermétiquement la tondeuse du sol naturel. ■



1 week-end  
(peinture incluse)

environ 200 €

## 1/ Fabrication des cadres d'ossature

### FOURNITURES ET OUTILS

- Tasseaux de 45 x 45 et 20 x 32 mm, lattes de 20 x 95 mm, contreplaqué marine ép. 15 mm, plaque ondulée + vis adaptées, vis zinguées ou inox de Ø 4 x 35, 4 x 40, 5 x 80 mm, quatre charnières zinguées de 35 x 200 mm, deux poignées, un morillon, deux loquets, protections spéciales bois
- Mètre, crayon, équerre, niveau, serre-joints, pinceau, rouleau, scie circulaire, scie sauteuse, perceuse-visseuse



1

Sciez les longerons à une longueur de 250 cm dans des tasseaux de 45 x 45 mm. Tracez l'emplacement des traverses, afin de former deux cadres porteurs.

2

Débitez les traverses, de même section, à une longueur de 86 cm. Reportez dessus la largeur des lattes d'habillage, en les répartissant de façon à équilibrer les coupes nécessaires en haut et en bas des parois.



3

Assemblez les traverses et les longerons avec des vis de Ø 5 x 80 mm. Pour ne pas risquer de fendre le bois, percez des avant-trous de Ø 5 mm au travers des longerons. Bridez les pièces en réglant leur espacement et leur équerage.



## 2/ Habillage et peinture des éléments de structure



4

Fixez les lattes côte à côte sur chaque cadre avec des vis de Ø 4 x 40 mm. Le grand panneau de dos est plein. Sur celui de façade, réservez l'emplacement de la trappe d'accès du composteur.



5

Placez dans la réservation les lattes plus courtes composant la trappe d'accès. Assemblez-les avec deux écharpes vissées en deux points (vis de 4 x 40 mm) au niveau de chaque jonction.



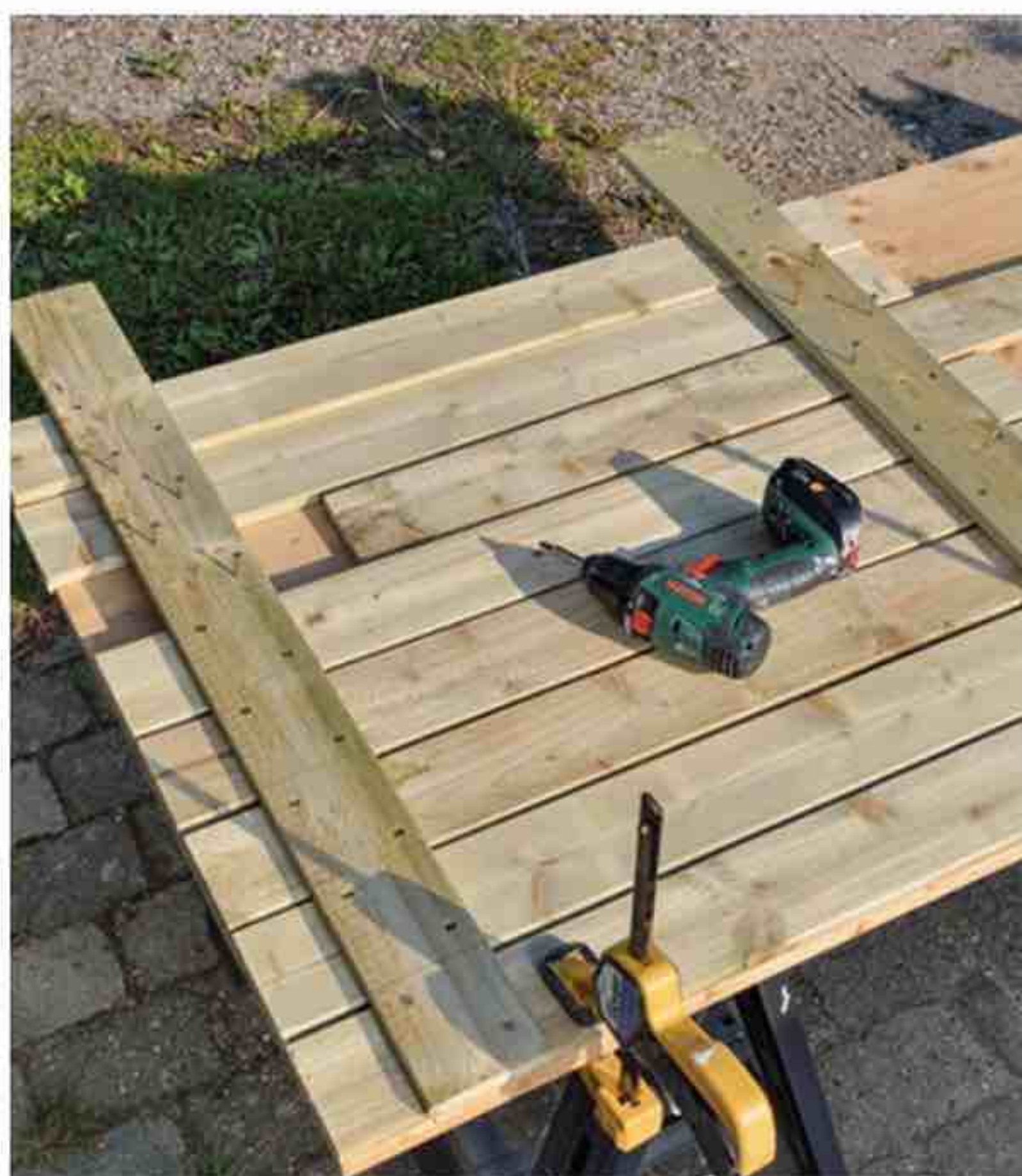
6

Retournez la trappe, afin de l'articuler au panneau de façade avec deux charnières plates en acier zingué. Fixez-les avec des vis de Ø 4 x 35 mm, puis vérifiez que la trappe s'ouvre et se ferme correctement.



7

Fixez ensuite, sur la face intérieure des panneaux, les tasseaux faisant office de coulisses. Prenez soin de les positionner bien parallèlement aux longerons, en les espaçant de 20 mm. L'étagère, épaisse de 15 mm, doit coulisser librement.



8

À présent, réalisez les deux petites parois transversales qui vont délimiter le composteur. Elles sont entièrement constituées de lattes, dont deux disposées en écharpe pour solidariser l'ensemble. Ces dernières se placent en retrait à 65 mm des bords, écart correspondant à l'épaisseur des cadres (45 mm) et à celle des lattes d'habillage (20 mm).



9

La structure est prête à être assemblée. Appliquez au moins deux couches de peinture microporeuse sur les faces extérieures et les parois du composteur. Laissez sécher au soleil, ou sous abri s'il pleut.



### 3/ Montage du caisson

Retrouvez le plan de cette réalisation en scannant le QR code



[www.systemed.fr/911PLAN](http://www.systemed.fr/911PLAN)

10

Commencez par réunir le dos du coffre et le panneau d'extrémité formant le côté extérieur du bac à compost. Les faces intérieures du bac ont été peintes pour augmenter la résistance du bois en contact avec le compost.



11

Tout en contrôlant l'équerrage, vissez les deux éléments de l'extérieur dans le montant du cadre, à travers les lattes d'habillage. Procédez de même avec le panneau de façade.



12

Posez ensuite la cloison formant l'autre côté du composteur. Pour pouvoir l'insérer, sa largeur est réduite de 40 mm. En outre, ses lattes haute et basse sont encochées afin de permettre leur emboîtement sur les longerons.

L'INFO +



Découpez la tablette coulissante dans un panneau de contreplaqué de 15 mm. Tracez et réalisez à une extrémité (en le centrant) un évidement oblong formant poignée. Percez deux trous à la mèche plate de part et d'autre, puis reliez-les à la scie sauteuse pour détacher la chute. Égalisez enfin le pourtour de la découpe à la râpe et adoucissez ses arêtes au papier de verre.



13

Placez la cloison en butée contre les montants des cadres. Maintenez-la en place avec des serre-joints et vissez-la dans les tasseaux, à travers ses écharpes.



14

Sur les longerons supérieurs, fixez à intervalles réguliers les entretoises, de 45 x 45 mm de section, destinées à supporter la plaque ondulée. Utilisez des vis de Ø 5 x 80 mm.



## 4/ Pose de la porte et du dessus



15

La porte est fabriquée selon le même principe que le côté extérieur du composteur. Ferrée à l'aide de charnières en acier galvanisé, posées à l'extérieur, elle vient se plaquer au bout du coffre.



16 À l'opposé des charnières, fixez un fermoir porte-cadenas ou une serrure. Il vaut toujours mieux sécuriser l'accès à la tondeuse à gazon et aux outils de jardin.

### LES CONSEILS DE LA RÉDACTION

- Peignez la tablette coulissante recto verso. Attendez le complet séchage avant de la mettre en place et d'y entreposer vos outils. Compte tenu de la charge à supporter, il est utile de prévoir des butées d'arrêt pour éviter de tout faire tomber lorsque vous la tirez vers vous.
- Vous pouvez également équiper le composteur d'un couvercle amovible. Relevé ou abaissé en fonction des précipitations, il permettra de régler le degré d'humidité du compost. Particulièrement pendant la saison hivernale.



17

La trappe d'accès au bac à compost est simplement maintenue par deux loquets à visser en acier zingué ou en Nylon. Un tasseau ou un manche d'outil suffit à la garder ouverte, pendant que l'on prélève son contenu.



18 Placez la plaque ondulée sur le coffre, en l'arrêtant au ras du composteur. Lestez-la le temps de découper à la scie la partie qui dépasse, côté porte.



19 Repérez d'un trait sur la plaque ondulée le positionnement des longerons et entretoises. Puis, vissez-la solidement. Légère, elle ne doit offrir aucune prise au vent.



Texte **Matthieu Chauvin**

## VINTAGE

Cette porte d'entrée aux reliefs travaillés est équipée d'une imposte, de grilles en fonte martelées, d'un vitrage translucide dépoli retardateur d'effraction, d'une serrure six points à crochets et d'un barillet de sécurité. Ouvrant en acier ép. 85 mm, dormant en alu ép. 80 mm. Seuil en alu à rupture de pont thermique, H. 20 mm. Poignée et bâton de maréchal fournis. Coloris bronze satiné. H. 215 x L. 90 cm. « Albane-Ella », Lapeyre. 3 828 €. Magasins du fabricant.



**POINT  
FORT**

Haute isolation  
thermique et phonique.



## RAVALEMENT DURABLE

De classe D2, cette peinture de ravalement à base de résines acryliques crée en séchant un film mince ultrarésistant aux UV et intempéries. Elle évite l'apparition d'efflorescences et permet aux couleurs de durer plus longtemps. À appliquer avec une brosse spéciale phase aqueuse, un rouleau polyamide (texturé 12-18 mm ou méché 18-24 mm) ou au pistolet. Teintable, finition mate. Rendement 7 à 9 m<sup>2</sup>/l. Recouvrable en 6 h. « Alphatex IQ Mat », Sikkens. À partir de 12,60 €/l en blanc. Négoces.

## ANTIROUILLE EN COULEUR

Disponible en onze coloris, cette peinture spéciale métal imprègne le support à cœur pour isoler les particules de rouille, le protégeant ainsi durablement contre toute attaque ou reprise d'oxydation. Pour clôtures, portails...



Finition brillante. Séchage entre deux couches: 24 h. Rendement: 15 m<sup>2</sup>/l. « Rustol-Déco », Owatrol. 27,50 €/0,75 l. GSB, négoces.

## ANTICORROSION

Ce mortier affiche désormais un coloris clair pour se fondre avec le béton. Anticorrosion, il évite d'avoir à étanchéifier les armatures métalliques pour un gain de temps considérable, puisqu'il n'y a plus de délai de séchage pour ces dernières. Son grain est plus fin pour des finitions plus lisses: rebouchage d'épaufrures, de trous, de saignées, de carottages, réparation de nez de marche, scellement courant (pattes de fixation ou gonds), gorges de cuvelage... « Weberep rapide », Weber. 14 €/5 kg et 54 €/25 kg. Négoces.



**POINT  
FORT**

Excellente tenue jusqu'à  
100 mm d'épaisseur.

## STORE ISOLANT

Monobloc, ce store extérieur motorisé à commande filaire est porté par ses coulisses et sa pose se fait sur ses seules fixations, une exclusivité du fabricant. Il est ici équipé d'un caisson de L. 80 x p. 67 cm, de lames isolantes à sous-face en aluminium à profil en Z et joints d'occultation antibruit et isolants. « Brise Soleil Orientable », Franciaflex. 1 090 € en L. 1,34 x H. 2,91 m et coloris standard. Négoces.









## 6

niveaux laser  
lignes

AEG



BOSCH

à partir  
de 75 €

EINHELL



METABO



RYOBI



STANLEY

**Cet appareil projette sur le support un fin faisceau de lumière pour délimiter les lignes de pose.**

**Contrairement au fil à plomb ou à la règle, il laisse les mains libres pour d'autres opérations que le traçage. Précision parfaite et gain de temps assurés !**

Essais, texte et photos **Christian Raffaud**

**S**imple à utiliser, le niveau laser lignes projette un faisceau lumineux qui reste concentré sur sa cible sans dévier de sa trajectoire et, ce, sur plusieurs mètres. Les deux mains sont ainsi disponibles pour prendre des mesures, faire des marques de repérage, etc. L'appareil démontre son intérêt dans les travaux de construction et d'aménagement intérieur et extérieur si la luminosité n'est pas trop intense.

### Le principe du laser

Contrairement à une ampoule à incandescence qui produit une lumière divergente composée de plusieurs couleurs (ou longueurs d'onde), le laser délivre une lumière mono-

chromatique directionnelle. Les particules se déplacent toutes dans une seule direction, pour obtenir un point ou une ligne lumineuse de taille identique sur une grande distance. La longueur d'onde du laser s'exprime en nanomètre (nm\*). Plus le chiffre est petit, plus le laser est précis. Les plus utilisés pour les instruments de mesure ont une longueur d'onde comprise entre 400 et 700 nm. Les niveaux laser testés ici se situent entre 520 et 635 nm, pour une portée de 15 à 30 m, avec une marge d'erreur de 0,2 à 0,5 mm/m.

### Deux grandes familles

Il existe deux types de niveaux laser : rotatif et ligneur (ou croix). Le niveau laser rotatif est ►



essentiellement utilisé par les professionnels et les bricoleurs expérimentés. C'est le plus performant. Idéal pour le gros œuvre (terrassément, assainissement...), il ne réalise pas de ligne de traçage mais permet des mesures à plus de 100 m de distance, sur 360°, en envoyant un point lumineux à un récepteur.

Le niveau laser croix est plus adapté au second œuvre : alignement des suspentes d'un faux plafond, aménagement de cuisine, pose de carrelage mural ou de sol, montage de cloison... Cet appareil est efficace jusqu'à 30 m, selon le modèle.

Grâce à un « ligneur », le point lumineux est converti en ligne droite visible horizontale, verticale ou les deux en même temps. Sur la plupart des lasers lignes, le faisceau est de couleur rouge. Mais le vert commence à être adopté de

plus en plus par les fabricants comme AEG, Bosch, Ryobi ou Stanley. Cette couleur reste visible dans un environnement très lumineux, là où un faisceau rouge a tendance à s'évanouir.

## Nivellement automatique

Les niveaux laser croix sont tous pendulaires et dotés d'une fonction d'auto-nivellement. Leurs diodes laser sont fixées sur une masselotte suspendue (en métal) que des aimants stabilisent en quelques secondes. La mise à niveau est automatique sur tout support d'une pente inférieure à 4°.

Sur certains modèles, tels l'AEG, le Bosch et l'Einhell, il est possible de bloquer le système de nivellement pour tracer en diagonale.

Toutefois, pour être utilisé efficacement, l'appareil doit se fixer sur un pied. Celui-ci est le

plus souvent optionnel, mais Bosch le fournit d'origine.

## Des critères à prendre en compte

Il existe à peu près toutes les qualités de niveaux laser et à tous les prix : ici, entre 75 et... 515 €. Pour autant, le choix n'est pas toujours aisé et l'on doit bien évaluer les travaux à effectuer. Les appareils proposent des particularités techniques qui les distinguent les uns des autres. Les modèles AEG et Stanley peuvent ainsi projeter deux lignes sur un plan horizontal, pour former un angle droit (90°). Pratique quand on doit monter des cloisons perpendiculaires, par exemple. Ces deux marques, et Metabo, peuvent en plus donner l'aplomb. Les Bosch, Einhell et Stanley sont conçus pour projeter leur ligne horizontale sur 360°. ■

*\*Un nanomètre correspond à un milliardième de mètre.*

## MISE EN ACTION RAPIDE



Chaque niveau laser est livré avec des piles AA de 1,5 V, sauf Einhell. Stanley présente la particularité d'avoir une batterie intégrée de 2 V rechargeable rapidement, grâce à son chargeur fourni.



Sur tous les appareils, la mise en route s'effectue via un bouton-poussoir. Il sert à déverrouiller et à verrouiller la masselotte qui porte les diodes. Le verrouillage permet, outre la projection de diagonales, de transporter le laser sans risquer d'abîmer les diodes (AEG et Einhell).



Les lignes projetées clignotent lorsque le niveau n'est pas stable. L'AEG émet en plus un signal sonore et le Ryobi possède un voyant qui passe du vert au rouge si la limite de 4° de pente est dépassée.



Des commandes facilement identifiables sur les lasers AEG et Stanley servent à sélectionner les lignes verticales, horizontales ou les modes croix. Le Stanley propose en supplément une commande spécifique pour atténuer la luminosité des faisceaux.



Les modèles Bosch, Einhell et Metabo se contentent d'un seul bouton pour le choix de la ligne. C'est plus simple, mais cela oblige à passer tous les modes un par un. Sur le Bosch, une autre touche permet de bloquer la masselotte pour le tracé de lignes obliques.



Chaque niveau est équipé d'un taraudage standard M5 (ou 1/4") permettant de l'installer sur n'importe quel trépied ou support adapté.



## DIVERSES ERGONOMIES



Les niveaux Bosch, Einhell et Stanley sont surmontés d'un petit dôme qui laisse passer le faisceau lumineux sur 360°. Il est bien lisible sur le Bosch et le Stanley.



Les AEG et Stanley ont une ouverture latérale permettant une projection au sol et au plafond avec un angle de 90°. Idéale pour la pose de carrelage ou la visualisation d'une cloison en 3D.



Les modèles AEG, Metabo et Stanley sont équipés de pointeurs qui permettent de vérifier l'aplomb d'une paroi. Seul le Metabo peut projeter le point à la fois sur le sol et le plafond, alors que les deux autres ne le font qu'au sol.

## DES SUPPORTS STABLES

Télescopique, le trépied du laser Bosch (livré de série) offre une belle stabilité et une multitude de réglages. Son support laser sur crémaillère autorise un réglage jusqu'à 1,50 m de haut.



Chaque niveau est fourni avec un support réglable. Il est magnétique chez AEG, Einhell, Metabo et Stanley pour se fixer aisément sur une paroi métallique. Les supports Bosch et Ryobi, à pince, peuvent s'agripper sur le bord d'un établi, d'une rambarde, etc.



En plus de son support mural, le niveau AEG comporte deux pieds escamotables à sa base. Stables, ils peuvent prendre plusieurs positions, pour le tracé de lignes obliques par exemple.

## RANGEMENT ET TRANSPORT



AEG, Bosch, Einhell et Metabo proposent une pochette de rangement qui s'accroche à la ceinture. Ces accessoires sont cependant trop petits pour contenir les supports magnétiques. Ryobi ne propose rien, sûrement par souci d'économie.



Le laser Stanley se range dans une mallette rigide qui accueille aussi les lunettes, le chargeur, le support grande taille et une cible pour la prise de mesure longue distance. Chaque élément est bien protégé.

## DÉROULEMENT DU TEST

Les essais ont été réalisés sur un mur blanc et un autre gris anthracite, avec les niveaux placés sur un trépied. En l'occurrence, celui du Bosch. Différentes luminosités ont été évaluées : à l'extérieur, par une claire journée ensoleillée, et à l'intérieur sous un éclairage artificiel. Ces ambiances variées ont permis de constater les pertes de lisibilité des faisceaux. Un autre test a été effectué sur l'éloignement du laser par rapport au mur : de 1 à 15 m, puis 20 et 30 m, pour l'AEG et le Stanley. L'expérience a mis en évidence une moindre précision des appareils et de l'intensité du tracé en fonction de la distance, ainsi que la variation de son épaisseur.

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



## METABO



### UN PEU JUSTE

**Précision:** les lignes sont fines et précises jusqu'à 5 m. Au-delà et avec un éclairage et un support clairs, elles manquent vraiment d'éclat ..... **6,2**

**Fonctions:** l'aplomb peut être projeté au sol et au plafond. Dommage que l'on ne puisse pas bloquer la masselotte pour des tracés en diagonale ..... **5,5**

**Confort d'utilisation:** bien que simple à utiliser, le bouton de sélection des fonctions est un peu petit. L'appareil est garni de matière antidérapante offrant protection et adhérence ..... **7,0**

**Mise en service, rangement:** compact et léger, l'appareil est facile à transporter et est immédiatement prêt à servir. Le bouton de mise en route est souple ..... **7,0**

### RÉSULTAT DU TEST

**6,4**

• MODÈLE	KLL 2-20
• PRIX	452 €
• LONGUEUR D'ONDE	635 nm
• PORTÉE DU LASER	20 m
• PRÉCISION	0,4 mm/m
• TRAÇAGE DES DIAGONALES	Non
• AUTONOMIE	20 h
• POIDS	540 g
• GARANTIE	3 ans*

## EINHELL



### SIMPLE

**Précision:** l'appareil est assez précis. Mais, à partir de 10 m, la ligne horizontale s'estompe sur fond clair ..... **6,6**

**Fonctions:** le niveau permet une vision sur 360° de la ligne horizontale. On peut choisir le faisceau horizontal ou vertical pour effectuer le traçage oblique ..... **7,5**

**Confort d'utilisation:** la mise à niveau est rapide. Les deux commandes sont souples. L'appareil est léger et facile à manipuler ..... **7,2**

**Mise en service, rangement:** la mise en route peut se faire masselotte bloquée pour les tracés en diagonal. Une pochette est prévue pour le rangement ..... **7,0**

### RÉSULTAT DU TEST

**7,1**

• MODÈLE	TE-LL 360
• PRIX	150 €
• LONGUEUR D'ONDE	635 nm
• PORTÉE DU LASER	20 m
• PRÉCISION	0,4 mm/m
• TRAÇAGE DES DIAGONALES	Oui
• AUTONOMIE	20 h
• POIDS	300 g
• GARANTIE	2 ans

## RYOBI



### ULTRACOMPACT

**Précision:** les deux lignes vertes sont très lumineuses, même sous un éclairage vif. De plus, elles s'élargissent peu avec l'éloignement ..... **7,5**

**Fonctions:** basique, juste la croix, sans possibilité de dissocier la ligne horizontale de la verticale, c'est dommage ..... **6,5**

**Confort d'utilisation:** l'appareil est ultra-compact et recouvert sous tous ses angles de matière antidérapante. Ce qui permet une prise en main presque parfaite ..... **7,8**

**Mise en service, rangement:** très rapide, juste un bouton-poussoir à actionner et les deux lignes apparaissent. Le nivellement est instantané. Mais pas de rangement prévu ..... **7,0**

### RÉSULTAT DU TEST

**7,2**

• MODÈLE	RBCLLG1
• PRIX	75 €
• LONGUEUR D'ONDE	520 nm
• PORTÉE DU LASER	15 m
• PRÉCISION	0,5 mm/m
• TRAÇAGE DES DIAGONALES	Non
• AUTONOMIE	10 h
• POIDS	300 g
• GARANTIE	3 ans*

\*Après enregistrement sur site

### CRITÈRES D'ÉVALUATION

- La précision se rapporte à la finesse du tracé sur petite et longue portée, les lignes ayant tendance à s'élargir à mesure que le niveau s'éloigne de la paroi ciblée. La lumière influe aussi sur la netteté des faisceaux. Plus elle est vive, plus le rayon s'estompe.
- Les fonctions regroupent l'inventaire proposé par les niveaux laser: accessoires, options et réglages. De base, ils projettent au moins une ligne, verticale et horizontale.
- Le confort d'utilisation prend en compte le poids de l'appareil, son gabarit et son gainage de protection. Sans oublier l'ergonomie des commandes et leur facilité d'emploi.
- La mise en service et le rangement sont également des points importants. Nous avons testé la mise en route, les réglages, le temps de nivellement automatique, tout comme la facilité de transport et de rangement.



### RÉSULTAT DU TEST

• En tête, l'**AEG** est d'une belle homogénéité. Sa projection en 3D est un « plus », comme sa simplicité de prise en main. Deuxième, le **Stanley** est plutôt typé pro. Bien fabriqué, robuste et précis, mais d'un prix difficile à amortir pour un particulier. À la troisième place, le **Bosch** offre un rapport prix/équipement intéressant, surtout avec son trépied qui le rend très polyvalent. Juste derrière, le **Ryobi** est une bonne surprise. Avec ses faux airs de jouet, c'est un outil sérieux pour les travaux d'appoint. Cinquième, l'**Einhell** manque d'allonge, avec des faisceaux peu lisibles sur longue distance. Enfin, en sixième position, le **Metabo** est un bon produit, mais il propose trop peu de prestations au regard de son prix.



## BOSCH



## BIEN FABRIQUÉ

**Précision:** les rayons sont parfaitement lisibles sous une lumière vive et restent assez fins (environ 2 mm d'épaisseur) jusqu'à 12 m. Ce qui est vraiment pas mal ..... **8,0**

**Fonctions:** en plus d'une vue horizontale sur 360°, le rayon vertical est projeté sur un angle de 120° pour une couverture du sol au plafond ..... **8,0**

**Confort d'utilisation:** ce modèle est livré avec un pied réglable, qui peut s'installer pratiquement partout ..... **8,0**

**Mise en service, rangement:** un seul bouton sur le dessus de l'appareil aide à la sélection rapide du faisceau horizontal ou vertical. La mise à niveau s'effectue sans problème ..... **7,8**

## RÉSULTAT DU TEST

8,0

• MODÈLE	Universal Level 360 Set Premium
• PRIX	180 €
• LONGUEUR D'ONDE	540 nm
• PORTÉE DU LASER	24 m
• PRÉCISION	0,4 mm/m
• TRAÇAGE DES DIAGONALES	Oui
• AUTONOMIE	4h
• POIDS	560 g
• GARANTIE	2 ans

## STANLEY



## OUTIL PRO

**Précision:** les lignes restent fines, précises et assez visibles jusqu'à 20 m. Au-delà, ça se complique un peu, surtout si la luminosité est importante ..... **8,0**

**Fonctions:** c'est le seul niveau équipé d'une batterie Li-ion de 2 V, rapide à recharger. Il propose un réglage de l'intensité du faisceau ..... **8,0**

**Confort d'utilisation:** l'appareil est entièrement gainé de matière antidérapante et protectrice très efficace. Les commandes sont bien identifiées et faciles à manipuler ..... **8,5**

**Mise en service, rangement:** la mise à niveau est rapide. C'est le seul laser de notre sélection livré avec une mallette rigide ..... **8,0**

## RÉSULTAT DU TEST

8,1

• MODÈLE	SLG-2V
• PRIX	515 €
• LONGUEUR D'ONDE	635 nm
• PORTÉES DU LASER	30 m et 50 m avec détecteur
• PRÉCISION	0,3 mm/m
• TRAÇAGE DES DIAGONALES	Non
• AUTONOMIE	4h
• POIDS	500 g
• GARANTIE	3 ans*

## AEG



## PRATIQUE ET PRÉCIS

**Précision:** les lignes sont bien visibles, même sous une forte luminosité, et les faisceaux restent assez fins malgré la distance. Sur trépied, la ligne verticale ne va pas tout à fait jusqu'au sol ..... **8,0**

**Fonctions:** comme sur le Stanley, le deuxième faisceau vertical sert au tracé d'un angle droit sur sol et plafond. Un vrai plus ..... **8,5**

**Confort d'utilisation:** les deux petits pieds escamotables équipant le laser sont faciles à déployer. Ils offrent un peu de hauteur, avec une assez bonne stabilité ..... **8,5**

**Mise en service, rangement:** s'il n'est pas de niveau, ce laser émet un signal sonore (strident!). Une chance que le nivellement soit rapide ..... **7,8**

## RÉSULTAT DU TEST

8,2

• MODÈLE	CLG330-K
• PRIX	260 €
• LONGUEUR D'ONDE	520 nm
• PORTÉE DU LASER	30 m
• PRÉCISION	0,2 mm/m
• TRAÇAGE DES DIAGONALES	Oui
• AUTONOMIE	4h
• POIDS	570 g
• GARANTIE	3 ans*



Ce niveau laser demeure assez précis quelles que soient la distance et la clarté. La projection sur 360° de la ligne horizontale apporte un réel confort. Sa prise en main est simple et rapide. D'entrée l'utilisateur est gâté car cet outil est livré avec un maximum d'accessoires : quatre piles 1,5 V LR6 (AA), une sacoche de rangement, un trépied télescopique, un support universel. Cela, pour un prix assez raisonnable. La qualité de fabrication est au rendez-vous, gage que l'appareil est promis à de longues années de service.



## PRÉCAUTIONS À PRENDRE

Les lasers sont classés de 1 à 4 : du moins au plus dangereux pour les yeux. Les modèles présentés sont tous de classe 2, d'une puissance de 1 mW\*. En usage courant, ils présentent peu de danger. On doit néanmoins éviter de pointer le faisceau en direction des yeux ou de le regarder directement. De même, il est déconseillé de se servir du niveau en présence d'enfants, qui ne manqueront pas de chercher d'où vient le rayon. Des fabricants, comme Stanley, fournissent une paire de lunettes vertes. Celles-ci ne protègent pas les yeux contre les effets néfastes du rayon laser, mais filtrent la lumière ambiante et permettent à l'utilisateur de mieux percevoir le trait.



# Une lime à bande sur batterie

Alimentée en 18 V, cette machine ponce le bois, le métal et d'autres matériaux avec force et agilité. Elle permet de travailler dans les endroits difficiles d'accès et même dans les angles.

Essais, texte et photos **Bruno Guillou**

## Originalité

La lime à bande est un outil destiné au travail à sec : ponçage, meulage, ébarbage, lustrage... selon le matériau. On s'en sert occasionnellement en bricolage, mais les professionnels l'emploient couramment pour obtenir un rendu de qualité. Offrant en effet une finition exceptionnelle, elle complète efficacement les différents types de disques utilisables avec une meuleuse d'angle. Grâce à son bras de ponçage long et fin, cet outil peut travailler avec précision dans les espaces exigus. Il comprend en outre un adaptateur orientable, qui permet de multiples positions de ponçage.

## Maniement

Relativement légère selon le type de batterie installée, la lime offre un bon équilibre et une ergonomie appréciable dans son

### LES +

- Adaptable et compacte
- Simple d'utilisation
- Précise et efficace

### LES -

- Manque de grip
- Prix

ensemble. La prise en main est correcte et sécurisante avec des gants adaptés, mais le grip est restreint. On apprécie sa poignée latérale complémentaire, qui accroît la stabilité lors de travaux réclamant la plus grande minutie. L'interrupteur marche-arrêt est facilement accessible. Son loquet

## CARACTÉRISTIQUES

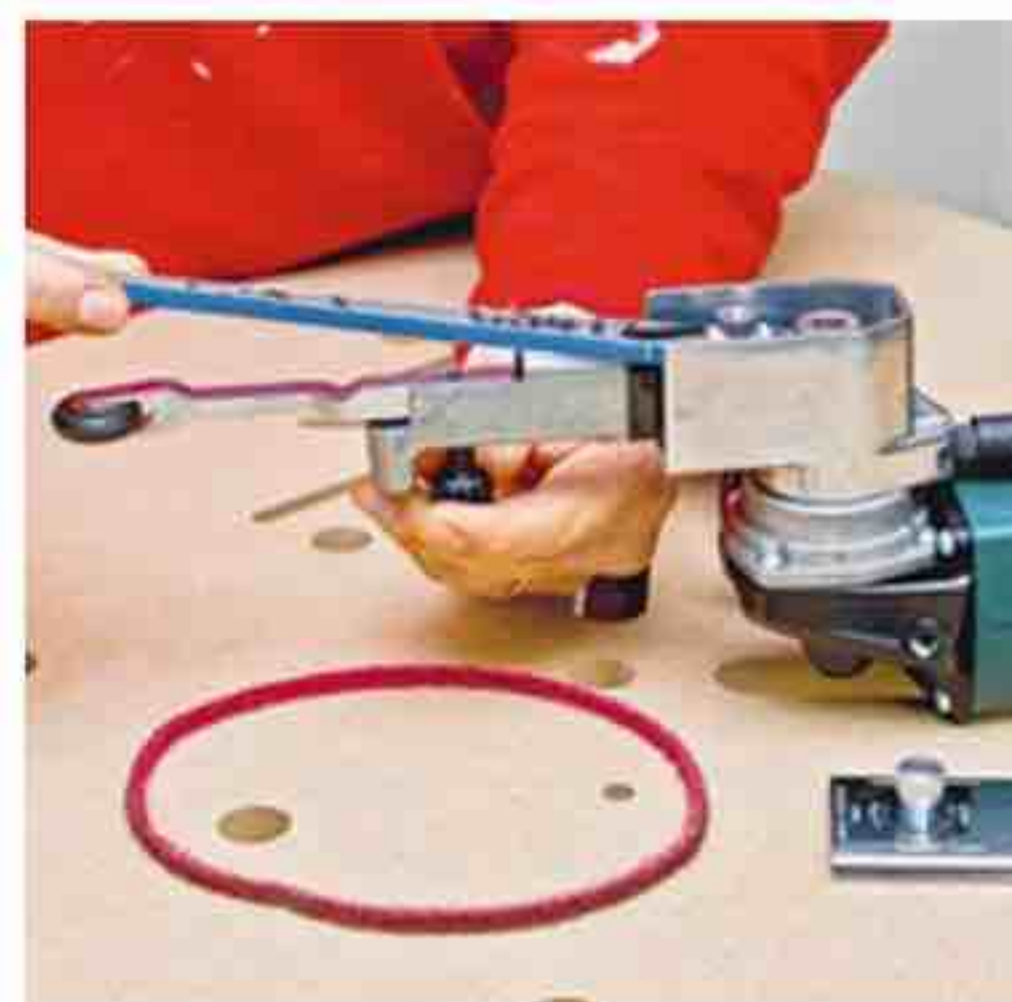
**Marque:** Metabo  
**Modèle:** BF18 LTX90  
**Vitesse de la bande:** 8 m/s  
**Largeur de bande:** 6 à 19 mm  
**Longueur de bande:** 457 mm  
**Longueur utile du bras de ponçage:** 90 mm  
**Batterie:** 18 V Li-ion (de 2 à 10 Ah)  
**Poids:** 2,1 kg (sans batterie)  
**Garantie:** 2 ou 3 ans (lime), 3 ans (batterie)  
**Prix indicatif:** 630 € (lime), 121 € (chargeur + batterie 4 Ah)



Le montage/démontage de la vis de rotation sur l'axe de transmission s'effectue aisément grâce au bouton latéral de verrouillage.



Bien pratique, l'orientation du bras de ponçage s'effectue sans outil en actionnant la vis de serrage, une fois l'angle choisi.



La bande abrasive se met en place et se change sans problème. Il suffit de tirer vers l'arrière le bras, qui est équipé d'un ressort interne.



La bande abrasive se centre en réglant la molette du bras de ponçage. Celle-ci sert aussi pour monter un bras différent de celui fourni.



## ACCESSOIRES VARIÉS

- Le fabricant propose en option trois autres types de bras de ponçage adaptables à sa lime à bande. Elle peut ainsi répondre à des besoins spécifiques dans le travail du bois et du métal, en particulier : ébarbage de tube, ponçage de rainure/languette, de soudure bout à bout, etc.
- Les bandes abrasives disponibles sont au corindon zirconium, en céramique ou en fibre. Elles sont proposées dans différents grains (n° 40, 60, 80 et 120) permettant d'obtenir une finition parfaite de l'acier inoxydable, des métaux non-ferreux ou à alliages Ni/Co. On les trouve en plusieurs largeurs de 6 à 13 ou 19 mm, pour une longueur de 457 mm.
- Comme pour la plupart des fabricants, désormais, cette machine est vendue sans chargeur ni batterie. Mais elle accepte des blocs de batterie différents (Li-Power et LiHD CAS) que vous pourriez déjà posséder. Plus l'intensité (en ampères-heures ou Ah) est élevée, plus l'autonomie est importante, mais l'ensemble est aussi plus lourd.

de blocage en marche continue permet de focaliser son attention sur la pièce à usiner. Le montage du bras sur la machine ou le changement d'accessoire est simple et rapide.

## À l'usage

Les 18 volts de la batterie délivrent la puissance nécessaire à des usinages aussi efficaces que soutenus. Le démarrage électronique progressif évite les à-coups, et la machine intègre un dispositif interdisant sa mise en route involontaire, après le changement de batterie. Le bras de ponçage peut recevoir différentes qualités de bandes abrasives, de 6 à 19 mm de largeur (jusqu'à 13 mm en équipement standard). La vitesse de défilement est de l'ordre de 8 m/seconde pour une longueur utile de 90 mm. ■



## DES AJUSTEMENTS PRATIQUES

Cette lime se tient à deux mains pour gagner en précision et en finition. La poignée complémentaire, à visser d'un côté ou de l'autre du corps, ravira les gauchers comme les droitiers. N'oubliez pas de porter des gants et des lunettes de protection.



### UN OUTIL QUI S'ADAPTE

En fonction de l'environnement, placez le filtre antipoussière sur les ouïes d'aération de la lime. Orientez le bloc de la batterie (rotation sur 270°) afin de l'ajuster au mieux à la position de travail.

### UN TRAVAIL MULTIPOSITION

L'ébarbage est grandement facilité par le système de pivotement sans outil et son verrouillage selon l'angle désiré.



### UN GESTE SÛR

La finesse de ponçage doit beaucoup à la configuration du bras, long et étroit. On ne ressent que de très faibles vibrations, ce qui est essentiel à la précision du geste.



## L'AVIS DE LA RÉDACTION

Malgré son prix, cette lime professionnelle comblera les amateurs travaillant régulièrement le métal (acier, Inox...). Sa polyvalence et sa rapidité de mise en action sont de réels atouts.



# La ponceuse girafe sur roues : une vraie tête en l'air



1. Tête de ponçage
2. Pince de maintien ponceuse
3. Ponceuse girafe
4. Mât
5. Bras de ponçage
6. Tuyau d'aspiration
7. Prise électrique chariot
8. Chariot



Cette machine montée sur chariot se déplace en compagnie de son aspirateur antipoussière fine. Munie d'un bras réglable, elle permet de travailler sans effort jusqu'à 3,20 m de hauteur, en gardant les pieds au sol. Le ponçage s'effectue grâce à une large tête articulée, qui reçoit un disque abrasif adapté au support. Enduits, peintures, joints de plaques de plâtre, surfaces en bois ou béton... rien ne l'arrête.

Essais, texte et photos **Christian Raffaud** Remerciements à la société Kiloutou

## MONTAGE DE LA MACHINE

La ponceuse de plafond (appellation technique) mesure entre 100 et 150 cm de longueur. Elle se monte au bout d'un mât réglable, solidaire du chariot, par l'intermédiaire d'un bras pivotant. Équipée d'un moteur de 710 W, elle pèse à elle seule près de 5 kg. Compte tenu de sa taille et de son poids, sa mise en place demande un peu de méthode, tout comme celle de l'aspirateur asservi de 1 400 W et 26 kg. L'ensemble monté représente un peu plus de 62 kg à déplacer.



### UN CHARIOT LÉGER

Le chariot est constitué d'un châssis tubulaire robuste et assez léger, pourvu de deux roues directionnelles et deux fixes. Il est surmonté d'une potence, dont le mât accueille le bras de ponçage et porte une platine de commande avec prise de courant. Le châssis est assez large pour y poser l'aspirateur.

### INSTALLATION DE L'ASPIRATEUR

L'aspirateur se place en premier, ses roues calées dans les empreintes prévues à cet effet sur le châssis. Pour sécuriser l'installation, la poignée est fixée à la potence à l'aide d'une pince. Avant de brancher l'aspirateur, placez un sac antipoussière fine dans la cuve de 50 l. Il doit en épouser la forme pour ne pas gêner l'intégration du bloc d'aspiration.



### FIXATION DE LA PONCEUSE

Pour monter la ponceuse girafe sur le bras de ponçage, ouvrez la pince d'extrémité et insérez la machine dans son logement. Il faut la manipuler à deux mains en raison de son poids et de son encombrement. Verrouillez ensuite la pince avec le loquet.



### ABRASIF ADHÉRENT

Sur la tête de ponçage, un tampon en mousse percé de trous d'aspiration reçoit le disque abrasif auto-agrippant. Ses perforations doivent coïncider avec celles du tampon, car en plus d'évacuer la poussière, elles aident à plaquer la tête sur la surface à travailler.



### TÊTE DÉMONTABLE

Ici, la tête ronde peut être remplacée par un modèle triangulaire, facilitant le ponçage des coins et des angles, ou par un autre pour disque diamant adapté à l'ébavurage du béton. Le déverrouillage se fait à l'aide d'un bouton-poussoir placé sur le système d'entraînement.

## À CHAQUE TÂCHE SON DISQUE ABRASIF

Bandes d'armature pour plaques de parement, joints de carreaux de terre cuite ou de béton cellulaire, enduit, plâtre, peinture... il est impératif de choisir un disque abrasif approprié au support. Il en existe deux types : à gros grains (40 à 60) et à grains fins (80 à 150). Les premiers servent à dégrossir les enduits épais. Les seconds s'utilisent en finition. Empruntez uniquement les disques préconisés par le fabricant. Attention, pour les machines en location, ils sont à acheter en supplément chez le loueur aux alentours de 6 € pièce, ce qui est assez cher. Certaines grandes surfaces de bricolage vendent des disques de ponçage de Ø 225 mm à un prix plus contenu. Évidemment, on peut aussi se les procurer sur Internet.





## RÉGLAGES ET MISE EN ROUTE

Avant la première utilisation, il faut veiller à certains détails importants. Par exemple : les bandes de joint (ou calicots) doivent être suffisamment chargées en enduit, sous peine d'être arrachées par la tête de ponçage. Pour éviter de déchirer l'abrasif et le tampon Velcro, il s'agit aussi de vérifier qu'aucune tête de vis ou de clou ne dépasse du support. Trouver le bon réglage aide à travailler avec précision et un maximum de confort.



### PRENDRE DE LA HAUTEUR

Le mât réglable, au bout duquel est fixé le bras de ponçage, permet de s'ajuster au mieux à la surface à travailler. Pour atteindre la hauteur voulue, desserrez les deux molettes d'une main tout en maintenant le mât de l'autre main. Faites-le remonter jusqu'à ce que la tête de ponçage soit en contact avec le plafond.

### BRAS INCLINABLE

Au niveau de l'articulation du bras, un vérin sert de groom pour que la ponceuse ne bascule pas brusquement, emportée par son poids. Une vis permet de régler la dureté du vérin, afin de gérer la pression de la tête de ponçage et d'optimiser ainsi le confort d'utilisation.



### ASPIRATEUR ASSERVI

La ponceuse se raccorde à l'aspirateur embarqué. L'appareil est conçu pour extraire les particules fines de plâtre, la sciure de bois et autres poussières. Il se branche dans la prise étanche incorporée au panneau de commande et se déclenche dès que l'on actionne l'interrupteur situé au-dessus.



### UN CHARIOT BRANCHÉ

Sur la structure du chariot se trouvent deux prises électriques. L'une sert au branchement de l'aspirateur sur lequel la ponceuse est raccordée, l'autre est conçue pour accueillir un système d'éclairage. Pour la mise en route de l'ensemble, c'est le chariot qui est relié au secteur par l'intermédiaire d'un cordon de 7 m, enroulé à côté des deux prises.



### DÉMARRAGE DE LA PONCEUSE

Pour démarrer la machine, actionnez l'interrupteur placé sur le carter moteur. Réglez la vitesse à l'aide de la molette arrière. Lors de la première utilisation, commencez à basse vitesse de manière à vous familiariser avec l'appareil. La vitesse varie de 1 000 à 1 500 tr/min. Le ponçage délicat s'effectue à une allure assez lente.



### TOUT TERRAIN

Le chariot muni de grandes roues peut rouler sur le gravier et même monter une petite marche. Entièrement équipé, sa largeur n'excède pas 70 cm. Il passe à travers toutes les ouvertures de portes (excepté celles peu courantes de 63 cm) et se déplace aisément jusqu'au chantier.



## SUR LE CHANTIER

Bien que ne présentant pas de danger particulier, le ponçage demande un minimum d'équipement. En raison des fines particules dégagées pendant l'opération, il est conseillé de porter un masque FFP2, si vous êtes sensible, et des lunettes de protection. Le port de bouchons ou d'un casque antibruit est fortement recommandé au vu des décibels émis par la machine et l'aspirateur qui fonctionnent de concert. Pensez aussi à libérer le chantier de tout obstacle.



### PRISE EN MAIN

Ponceuse en route, saisissez d'une main la perche de ponçage et de l'autre le chariot pour le guider. Faites lever sur la perche jusqu'à mettre la tête en contact avec la surface. Avancez ou reculez le chariot, tout en décrivant des petits mouvements latéraux avec la perche de ponçage.

### D'UN BOUT À L'AUTRE

Il est conseillé de partir d'une extrémité de la pièce, puis de progresser vers l'autre en suivant les bandes enduites. Pour éviter les creux et les bosses, la tête de ponçage, à l'exemple d'une ponceuse de parquet, ne doit pas stationner au même endroit. Veillez donc à la maintenir toujours en mouvement.



### LE LONG DU MUR

Pour poncer l'angle d'un plafond, placez la main tenant le chariot côté mur. Cela permet d'avancer parfaitement parallèle à la paroi et de guider la ponceuse avec précision de l'autre main. Si l'on inverse la position des mains, on a tendance à s'écarter naturellement du mur.



### MAÎTRISER LE CORDON

La longueur du câble électrique de la ponceuse peut gêner les déplacements du chariot, en se prenant dans les roues. Arrangez-vous pour qu'il soit sur le côté de la potence. Petite astuce : placez-le sur vos épaules pour travailler sans souci.



### PONCEUSE SEULE

Le ponçage d'un mur oblige à utiliser la ponceuse seule, le chariot empêchant la tête de se plaquer sur un plan vertical. Placez-la sur le support sans trop appuyer. Pour des finitions régulières, effectuez des mouvements de va-et-vient et restez concentré, le regard fixé sur la tête. La machine étant assez lourde, faites des pauses.

## LA LOCATION, LA MEILLEURE SOLUTION

L'ensemble, ponceuse, aspirateur et chariot, est plutôt destiné aux professionnels, car le prix assez élevé, environ 1 500 €, est pratiquement impossible à amortir pour un particulier. La solution, c'est la location. Vous pouvez avoir la combinaison des trois appareils entre 80 et 100 €/jour en moyenne. Avec ce type de machine, le travail est assez rapide et un week-end peut suffire à poncer les plafonds et les murs d'une maison d'environ 80 m².



## NETTOYAGE EN DOUCEUR

D'une autonomie de 14 minutes, ce pistolet nettoyeur à la pression moyenne de 21 bars est idéal pour le nettoyage en douceur du mobilier de jardin, des poubelles, des vélos ou des motos. Il est vendu avec une rotabuse, une lance à jet plat, un adaptateur pour tuyau d'arrosage, un seau et une crépine d'aspiration. «KHB 4-18», Kärcher. 180 € avec batterie 18 V 2,5 Ah et chargeur. GSB, jardinerie.

**POINT FORT**

Affichage du temps restant sur l'écran LCD.



## GRANDE CAPACITÉ

Avec son filtre Hepa, cet aspirateur sans fil 20 V pour atelier récupère les particules les plus fines comme les sciures de bois. Son grand bac à poussière de 0,55 l permet de ne pas avoir à le vider constamment. Particulièrement maniable, l'outil est doté d'un éclairage led pour faire place nette jusque dans les moindres recoins. Il est aussi équipé d'une gâchette marche/arrêt qui facilite sa manipulation à une main. Vendu avec suceur plat et brosse. «Aspirateur à main sans fil 20 V», Skil. 60 € et 60 € le kit batterie 2,5 Ah + chargeur. GSB.

## FAIRE DURER SES OUTILS

Cette gamme tout public de produits d'entretien est dédiée aux outils de jardin. Parmi eux, on trouve un kit spécial taille-haie comprenant un spray Superclean 300 ml conçu pour le nettoyage et la lubrification

du lamier et un tube de lubrifiant de transmission Multilub de 80 g. «Care & Clean kit HS PLUS», Stihl. 24,90 € (10,90 € en 50 ml et 50 g). GSB.



## POMPE HIGH-TECH

Du ballon de foot au pneu de moto ou de voiture, cette pompe électrique ultra-compacte (420 g et H. 215 mm) est dotée d'un écran affichant les données pour un gonflage précis : valeur, cible pression actuelle, unité de pression sélectionnée, état de charge de la batterie (intégrée). Lisible même par forte luminosité. Son flexible à gaine textile et raccord métallique fileté peut être fixé sur des valves dans des espaces étroits (adaptateurs fournis rangés dans un compartiment dédié). Pression maxi jusqu'à 10,3 bars. «Easypump», Bosch. 70 €. GSB.

**POINT FORT**

Éclaire la zone de la valve lors du gonflage.



## L'ÉCLATE

En acier forgé trempé, ce coin éclateur de 2,1 kg s'utilise avec une masse ou un merlin. Sa forme hélicoïdale favorise le fendage des bûches grâce à un mouvement rotatif et sa tête arrondie évite les éclats. Son bord d'attaque droit permet de mieux orienter la coupe. Des crans antiretour l'empêchent d'être rejeté lors de la frappe. «Coin éclateur rouge», Leborgne. 24 €. GSB, jardinerie.





## JOUEZ ET TENTEZ DE GAGNER l'ensemble des 2 lots



Une malette de 160  
outils OPSIAL d'une  
valeur de 340 €



Une perceuse à  
percussion sans fil  
SKIL d'une valeur  
de 225 €

## Cette année, Servistores.com FÊTE SES 40 ANS !



Créé en 1981, **Servistores.com** est le spécialiste français dans la vente par correspondance de pièces détachées pour stores, volets roulants et fabricant de volets roulants rénovation et traditionnel.

L'ENTREPRISE MET SON SAVOIR FAIRE ET SON EXPÉRIENCE À VOTRE DISPOSITION.  
À découvrir sur : [www.servistores.com](http://www.servistores.com)

## POUR JOUER, RÉPONDEZ À NOTRE QUESTION

Par téléphone

**0 890 00 86 68**

Service 0,50€/min  
+ prix d'un appel

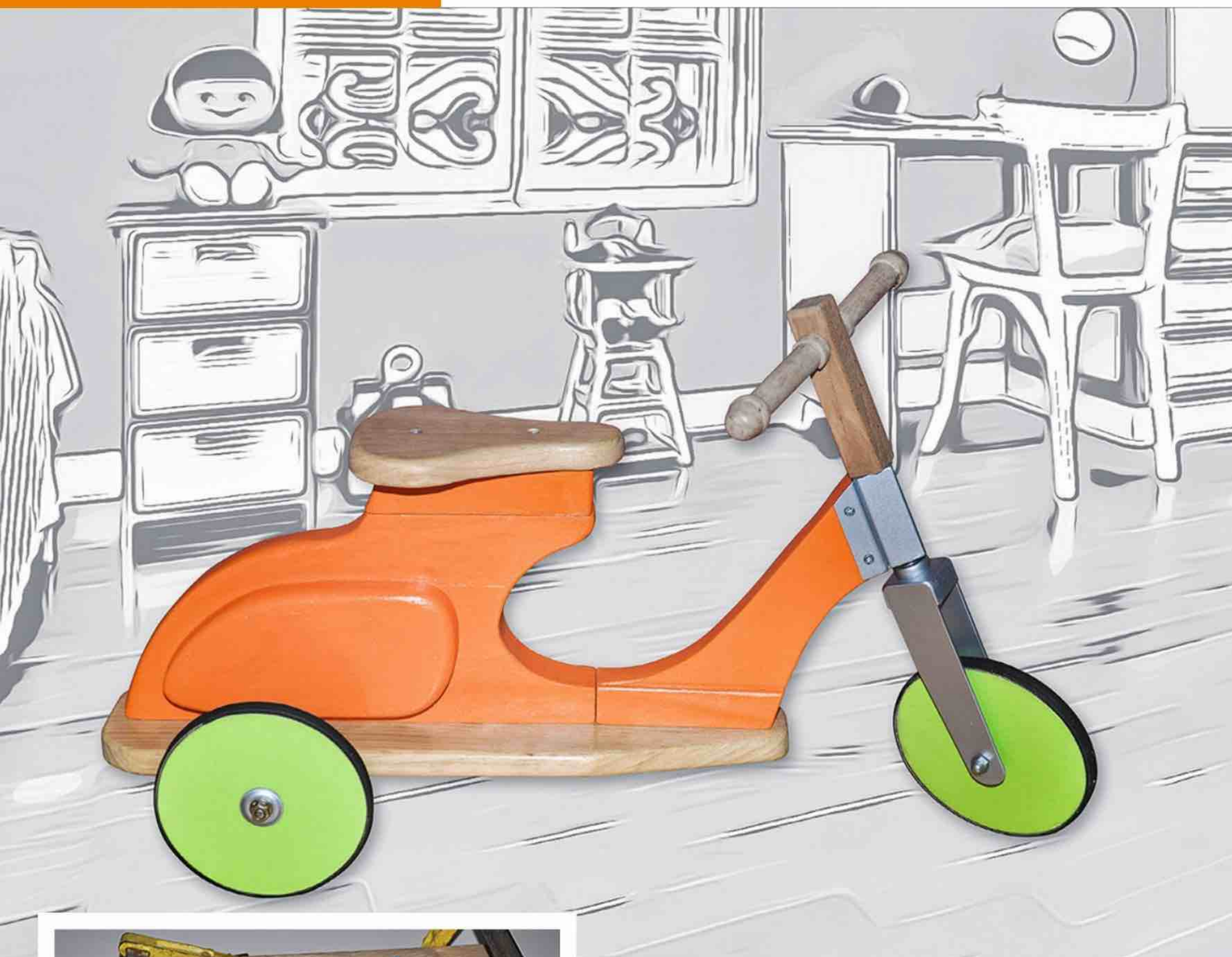
Par SMS

En envoyant «**SERVISTORES**»

SMS **72018**

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





Trois sections de bois massif (60 x 400 mm) sont collées chant contre chant pour former un panneau solide et suffisamment épais (180 x 400 x ép. 40 mm).



Après complet séchage de la colle, le contour du scooter et celui des joues sont tracés à l'aide d'une règle flexible (en plastique muni d'une âme en plomb). Notre bricoleur a confectionné un gabarit pour dessiner les joues à l'identique.





# Le scooter draisienne d'un papy bricoleur

Guy Petitjean est un grand-père expert. Cet homme au cœur d'or sait tout faire : travailler le bois, le métal, maçonner... À l'approche de Noël, il a fabriqué ce tricycle à la taille de sa petite-fille. Un joyeux dérivatif, on ne peut plus inspirant !

Texte et photos **Claudie Petitjean** Adaptation **Michel Berkowicz**

Ce jouet appartient à la catégorie des « porteurs ». Ses trois roues de Ø 16 cm assurent une grande stabilité dans l'apprentissage de la motricité. Pour un tout-petit faisant ses premiers pas, il n'y a pas mieux. Et si l'engin se montre assez solide (comme celui-ci), son jeune propriétaire pourra l'utiliser jusque vers 4 ou 5 ans.

## Allure vintage, coût modique

Véhicule iconique apparu en 1946, la Vespa (guêpe en italien) a fait le bonheur

de plusieurs générations d'Européens. Ce n'est pas fini, la maison mère (Piaggio) a fêté cette année les 75 ans d'existence de son modèle. On comprend dès lors ce qui a pu pousser notre génial octogénaire à s'en inspirer, pour le plus grand bonheur de sa descendance. Guy est un as de la récup'. Pour fabriquer sa draisienne, il a sélectionné dans sa réserve la presque totalité des matériaux utilisés et la visserie. Seule exception, le panneau de contreplaqué dont il a tiré les roues, acheté 5 € en promotion. ▶



Pour un « manuel » tel que Guy, le chantournage à la scie sauteuse est un jeu d'enfant. Précision utile, « on ne doit pas pousser la machine trop fort, on risquerait de couper en biais. »



La joue bloquée entre les mâchoires d'un étau, avec mordaches intercalées, les arêtes sont égalisées et arrondies à la râpe demi-douce.



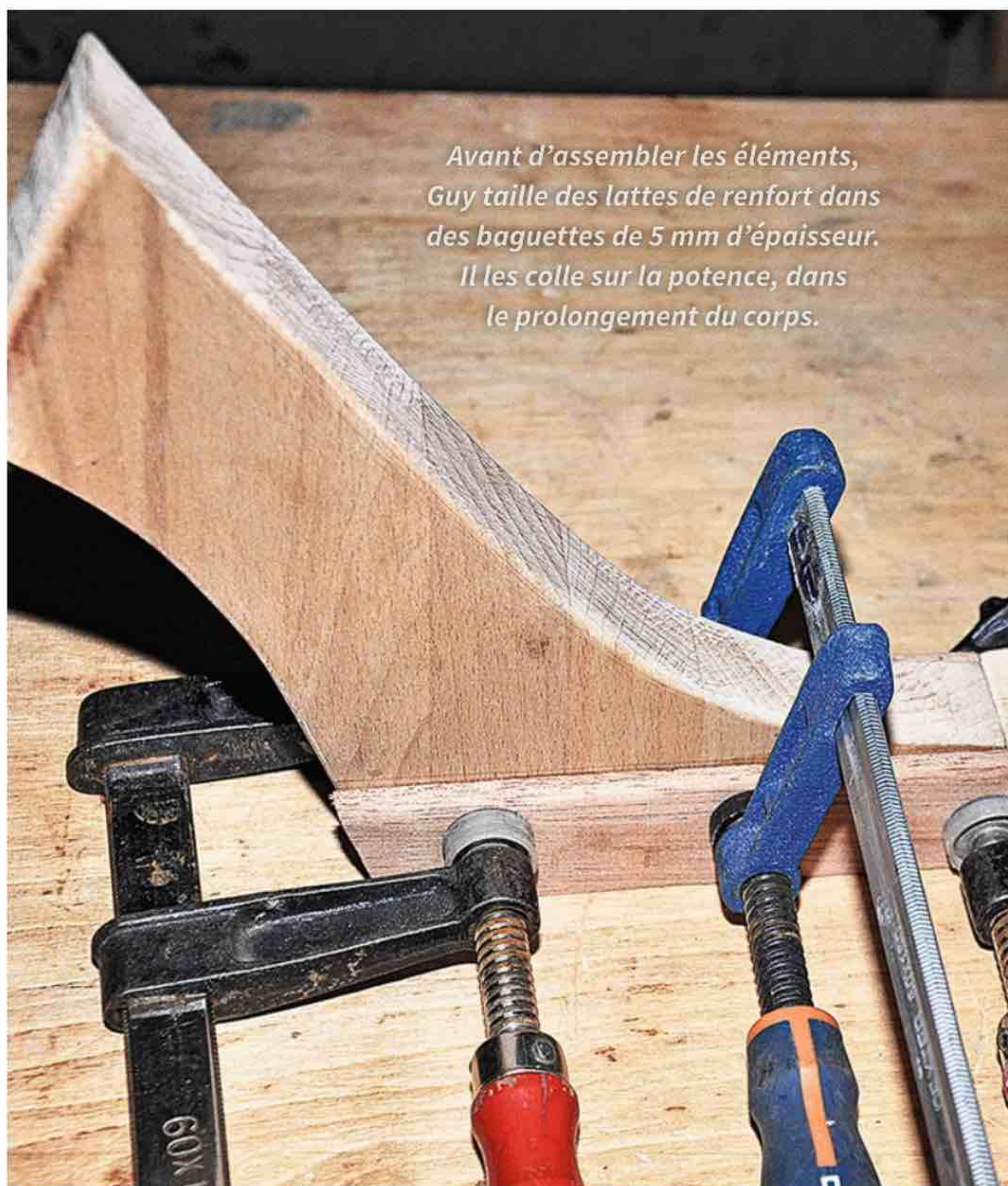
Le contour du scooter est adouci de la même façon, sauf le chant inférieur (à mettre en contact avec la semelle). Une fois les joues encollées sur leur face interne, elles sont mises en place et pressées à l'aide de serre-joints. « Il vaut mieux essuyer immédiatement les bavures de colle. »





La potence est dessinée sur une chute de plan de travail en lamellé-collé, en respectant un angle de 60°. Suit sa découpe à la scie sauteuse, comme précédemment.

*Guy excelle dans la brico récup'. Il sait comme personne réunir des matériaux disparates et les convertir en un tout autre objet. Pour lui, la valeur commerciale ne pourra jamais égaler celle des sentiments.*



*Avant d'assembler les éléments, Guy taille des lattes de renfort dans des baguettes de 5 mm d'épaisseur. Il les colle sur la potence, dans le prolongement du corps.*



La semelle fait office de repose-pieds. En forme de jeannette de repassage, elle est effilée à l'avant et arrondie dans les angles. Toutes ses arêtes sont adoucies successivement au petit rabot, à la râpe puis à l'abrasif fin.



« Comme la semelle doit supporter le corps et l'essieu arrière, je ne veux pas prendre le risque qu'elle se détache. Elle est vissée en six points dans des avant-trous fraisés », explique Guy.





La chape de direction, en tube carré, reçoit deux équerres pour former un U. Soudée au MIG par bouchonnage, des trous fraisés sont percés et remplis de soudure.



Les plaquettes d'extrémité sont ensuite soudées sur le tube carré. Elles sont percées en leur centre pour le passage de la broche de liaison avec la fourche.



Deux fers plats sont soudés à une petite pièce en U pour former la fourche. Dans l'ordre de montage : la broche, l'écrou épaulé, la bague, la rondelle éventail et l'écrou simple.



« On doit faire attention à ne laisser aucune arête vive. » Le métal est ébarbé à la lime, puis passé à la toile émeri. « J'ai monté la broche et je l'ai dégraissée à l'acétone, avant de la recouvrir d'une peinture métal en bombe. »



Conçue pour assurer un bon confort d'assise, la selle est adoucie et collée-vissée elle aussi.

## L'art de valoriser les chutes

Le corps du scooter est chantourné dans un panneau de 40 mm d'épaisseur, obtenu par contre collage de trois chevrons de 40 x 60 mm de section. Ses deux joues proviennent d'une planche de coffrage épaisse de 25 mm. Typiques du modèle original, l'une figure le moteur, l'autre le célèbre petit coffre à accessoires. La potence est découpée dans un plan de travail et la semelle issue d'une

vieille planche de lit. Des bouts de métal (fers plats, tubes...) ont servi à confectionner la colonne de direction. Cette dernière est prolongée par un guidon, fait maison bien sûr, à partir d'un tasseau de hêtre et de deux embouts de tringle à rideaux... Un lave-linge (fallait y penser) fournit la matière souple des pneus. En pratique, la partie la plus technique de l'ouvrage a résidé dans le soudage à la flamme de la fourche avant et de l'essieu arrière. ►

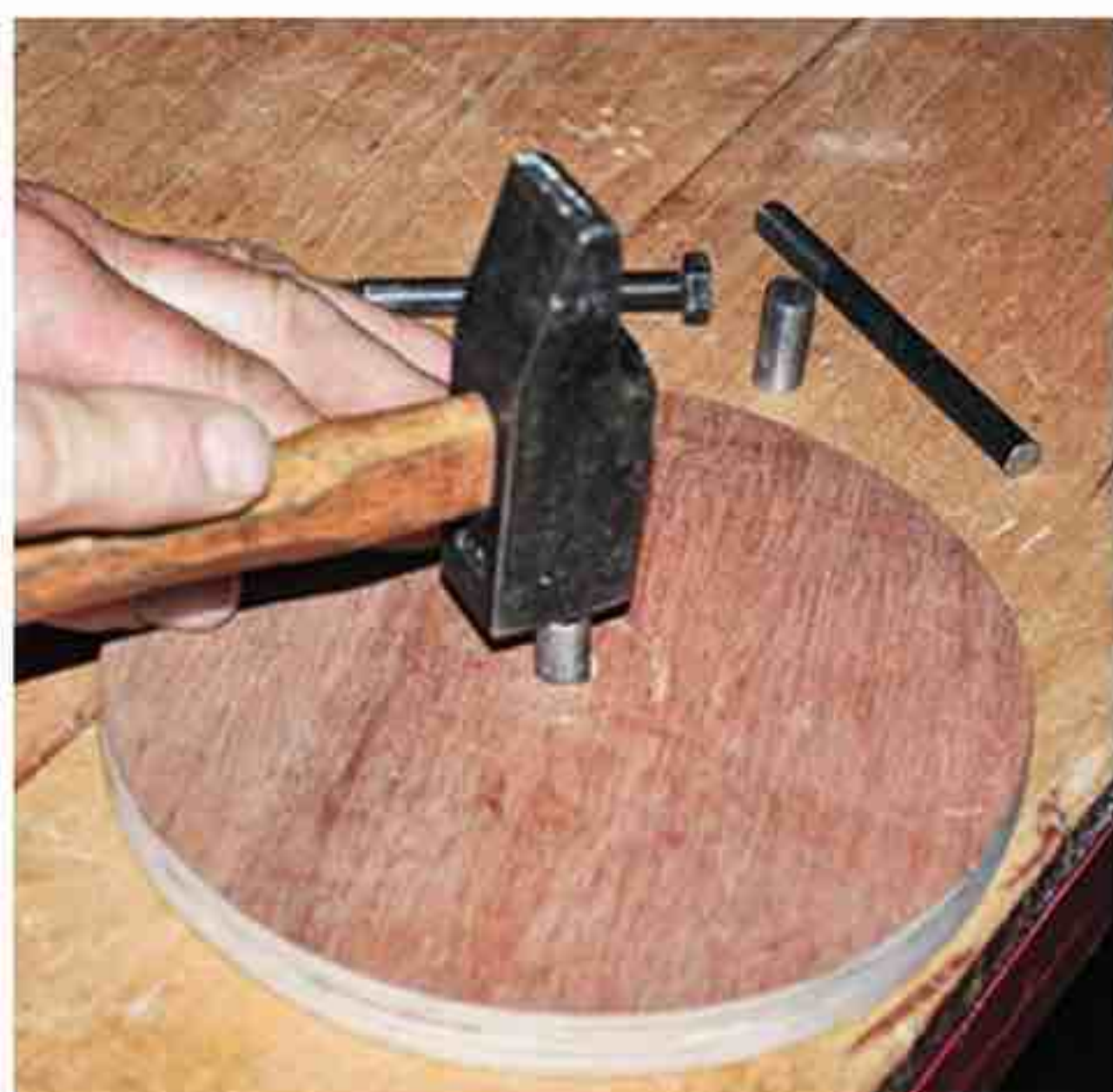


## L'INFO + **D**

La hauteur d'assise peut être modifiée en fonction de l'âge de l'enfant. Pour cela, il suffit d'interposer une cale de surélévation entre la selle et le haut du corps du scooter. Sur cette réalisation, la cale mesure L. 175 x H. 40 x ép. 40 mm.



Sur l'essieu (un petit fer en U), un goujon est brasé à chaque extrémité. Ils sont positionnés de façon à ce que leur partie lisse corresponde à la longueur du tube de manchonnage des roues.



Les roues, une fois découpées, sont percées en leur centre ( $\varnothing$  10 mm) pour recevoir un manchon en fer ( $\varnothing$  8-10 x 21 mm), fixé à la colle époxy.



L'essieu est vissé sous la semelle, perpendiculairement à celle-ci. Les roues sont fixées en bout d'axe par rondelle cuvette et écrou à épaulement..



Les pneus sont réalisés à partir d'une courroie plate de lave-linge. Ils sont posés à la colle néoprène appliquée sur les deux faces de contact à réunir. « Il faut laisser sécher la colle avant d'appliquer la courroie et de maroufler. »



Retrouvez le plan de cette réalisation  
en scannant le QR code



/ Le scooter draisienne d'un papy bricoleur

[www.systemed.fr/911PLAN](http://www.systemed.fr/911PLAN)

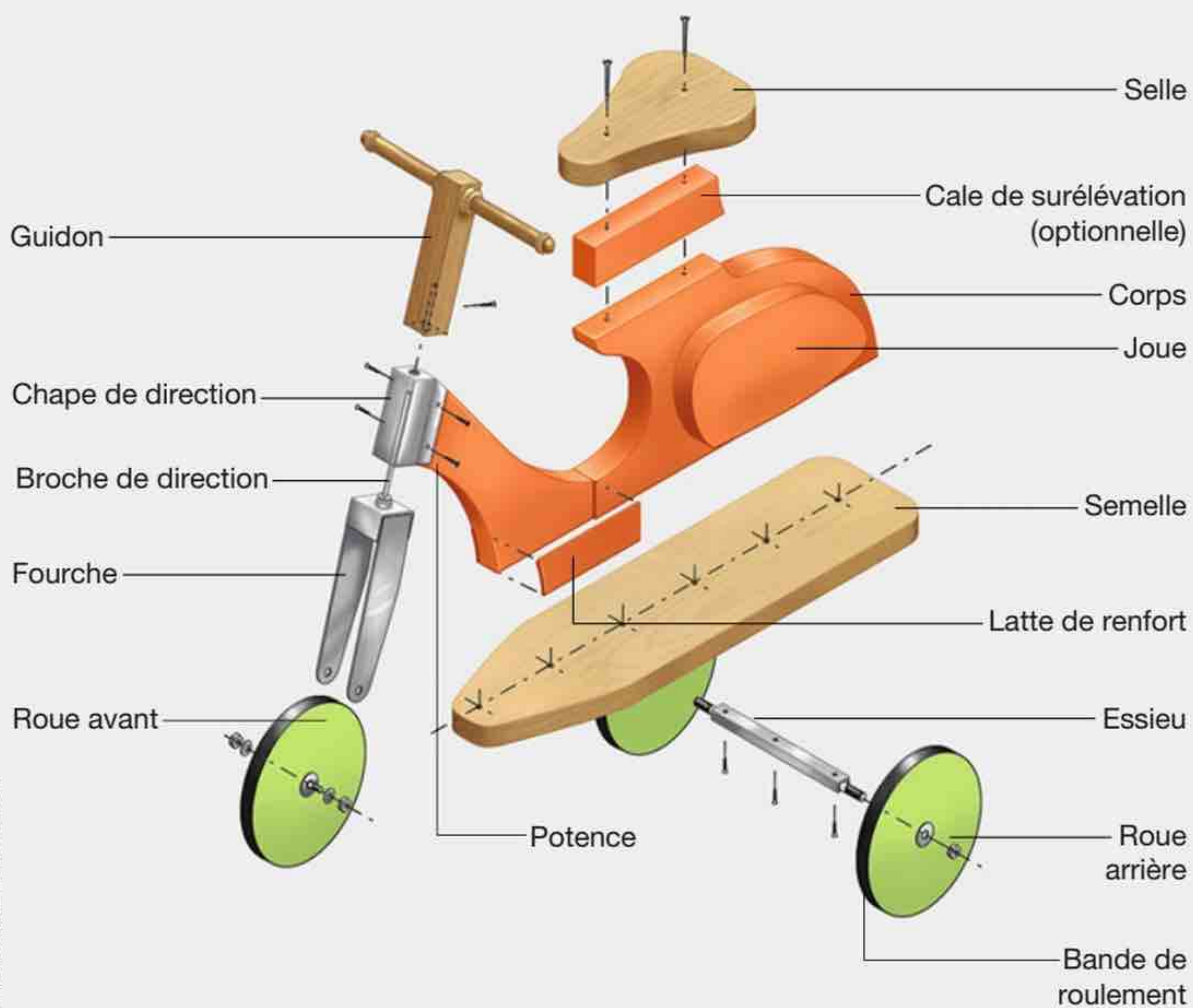
« J'ai démonté le scooter  
pour le peindre, en  
orange et vert pomme.  
Le guidon, la selle et la  
semelle sont protégés  
par un vernis incolore  
afin de garder la teinte  
naturelle du bois. »



La chape de direction est fixée sur  
la potence par quatre vis. La colonne  
de direction est percée pour insérer  
la broche de la fourche. Une vis de pression  
permet de bloquer l'assemblage.



Les deux poignées du guidon se montent  
sur une tige filetée traversant la colonne.  
Une entretoise taraudée, collée à l'intérieur  
de chacune, permet de la visser en bout.



Corine Delétraz/Franck Dastot





## Un banc design 100 % récup

Texte **Christian Raffaud** Photos **Lecteur**

**Alfred Leibbrand**, ingénieur, aime bricoler le bois de palettes, avec lequel il a déjà réalisé des cabanes de jardin, des chaises Adirondack et des pots de fleurs. Cherchant à réaliser un objet au look moderne, notre lecteur s'est lancé dans la création d'un banc de style cubique, épuré, en lamellé-collé mais toujours à partir de palettes. À la portée du plus grand nombre, ce mode d'assemblage ne nécessite pas un outillage compliqué, ni de compétence particulière. Seulement patience et méthode. Le résultat est un petit meuble contemporain qui trouve sa place aussi bien sur une terrasse que dans n'importe quelle pièce de la maison.



**1.** Première étape, le démontage des palettes car il faut beaucoup de bois. Les planches sont triées en vérifiant leur épaisseur et la qualité des arêtes. Puis elles sont délignées à une largeur de 60 mm et nettoyées. **2.** Les planches sont empilées à blanc et recoupées en longueur pour obtenir le dessus et les montants de l'arche. Elles sont croisées aux angles pour renforcer la rigidité. **3.** Une fois la forme obtenue, chaque planche est encollée, mise en place d'équerre et maintenues 24 heures entre serre-joints. Notre lecteur, n'en ayant pas d'assez grands, a d'abord réalisé trois arches de 12 cm d'épaisseur. Il les a ensuite collées entre elles et sanglées jusqu'au séchage. **4.** La finition impose un gros travail de rabotage et de ponçage sur toutes les faces. Les trous de clouage et les fentes entre planches sont rebouchés à l'aide d'une pâte faite d'un mélange de sciure et de colle à bois. Après complet séchage, le meuble est poncé finement, puis dépoussiéré et protégé par un vernis bateau.





## Une presse à partir d'un cric bouteille

Texte **Christian Raffaud** Photos **Lecteur**

Professeur de mathématiques, **Jean-Michel Degluire** est un passionné du travail du métal. Pour mener à bien ses projets, une presse lui est vite devenue nécessaire. Cette machine hydraulique permet d'effectuer toutes sortes de pliages et d'emboutissages de fers plats et de tôles. Elle se compose d'un « cric bouteille » manuel, d'une capacité de 3 tonnes, qui coulisse sur un châssis en acier, fait de cornières et de tubes carrés. Le cric exerce habituellement une poussée du bas vers le haut quand on appuie sur son levier. Pour ne pas avoir à le retourner, notre lecteur a fixé le vérin sous la potence du bâti et il appuie dessus pour effectuer la pression. Le cric se rétracte ensuite automatiquement, grâce aux ressorts de rappel fixés de chaque côté.

Tous les éléments de la presse sont assemblés avec des boulons. Cela permet d'avoir une machine aisément démontable pour le transport et le rangement.

## Une tractopelle en modèle réduit

Texte **Christian Raffaud** Photos **Lecteur**

**Guy Chanudet**, retraité, nous propose cet engin de chantier très détaillé comme idée cadeau pour Noël. Il l'a fabriqué avec des chutes de bois et des éléments récupérés un peu partout. Le fond du godet est ainsi réalisé à l'aide d'un bout de barre de seuil, tandis que l'articulation de la flèche est confectionnée à partir d'une glissière de véranda et d'une roulette de chaise. Les vérins se composent de tubes de cuivre, de clous et de gaines électriques. Des cabochons de voyants de tableau électrique industriel figurent les gyrophares, les feux stop et les clignotants. Enfin, le pot d'échappement est un corps de stylo chauffé et courbé, peint en noir.

N'oubliant aucun détail, notre lecteur a réalisé un siège pivotant et des stabilisateurs rétractables.





**100 PRIX**  
à gagner  
d'une valeur  
totale de  
**7 455 €**

**Du 1<sup>er</sup> septembre  
au 31 décembre 2021**

Les résultats seront publiés dans  
le numéro 914, daté mars 2022

## COMMENT PARTICIPER ?

### PAR INTERNET

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



**C'EST PAR ICI !**

[www.systemed.fr/911096](http://www.systemed.fr/911096)

### PAR COURRIER

Découpez le bulletin ci-dessous

Sauf spécifié, les outils sont livrés sans batterie ni chargeur.

## PRIX

### CONSTRUCTION & RÉNOVATION

**1 388 €**

- Batterie X-Tend 4-6 Ah  
Power-X-Change Plus **100 €**  
Batterie Lithium-ion 18 V - Témoin de niveau de charge
- Projecteur de chantier sans fil  
TE-CL 18/2000 Liac-Solo **65 €**  
Flux lumineux : 2 000 lm - 20 leds - Tête pivotante
- Enceinte sans fil TC-RS 18 Li-Solo **33 €**  
165 Hz/20 kHz - 88 dB(A) - Connexion Bluetooth 5,0
- Marteau perforateur HEROCCO **160 €**  
Moteur « brushless » sans charbons - Régime : 0-1200 tr/min
- Scie universelle « sabre » sans fil  
TE-AP 18/28 Li BL-Solo **110 €**  
Profondeur de coupe bois/plastique/acier : 200/20/12 mm
- Scie circulaire sans fil  
TE-CS 18/165-1 Li-Solo **105 €**  
Régime : 4 200 tr/min - Lame de scie : Ø 165 x Ø 20 mm - 18 dents
- Meuleuse d'angle sans fil AXXIO **110 €**  
Régime : 8 500 tr/min - Disque : Ø 125 mm - Prof. de coupe : 33 mm
- Ponceuse excentrique TE-RS 18 Li-Solo **65 €**  
Vitesse d'oscillation : 14 000-22 000 tr/min - Disque abrasif : Ø 125 mm
- Perceuse-visseuse sans fil  
TE-CD 18/50 Li BL (2 x 2 Ah) **160 €**  
Temps de charge : 40 min - Moteur « brushless » - Éclairage led  
- Livrée avec 2 batteries et 1 chargeur
- Visseuse clé à choc à percussion sans fil  
TE-CI 18 Li Brushless Solo **95 €**  
Régime : 0-2 900 tr/min - Moteur sans charbons - Variateur électronique
- Visseuse à placo sans fil TE-DY 18 Li-Solo **85 €**  
Régime : 0-4 000 tr/min - Butée de profondeur réglable
- Scie à onglet sans fil TE-MS 18/210 Li-Solo **170 €**  
Régime : 3 080 tr/min - Lame de scie : Ø 210 x 30 mm - 40 dents
- Mélangeur sans fil TE-MX 18 Li-Solo **110 €**  
Porte-outil M14 - Régime : 0-600 tr/min - Démarrage progressif
- Sac 45/22 **20 €**  
Sac de rangement et de transport - Nombreuses poches

**POWER X-CHANGE**

- Complétez ce bulletin de participation.
- Joignez-y une présentation de votre projet,  
avec les photos « pas à pas » du chantier (sur CD  
ou tirages papier) les schémas ou les plans de  
réalisation.
- Adressez l'ensemble à  
**SYSTÈME D - EINHELL**  
Concours lecteurs  
27, cours de l'Île Seguin  
92100 Boulogne Billancourt

Réservé au jury

**Système D**  **Einhell**

Nom

Prénom

Adresse

CP Ville

Profession

☐ En activité

☐ Retraité

Âge

Tél.

Email

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

Je souhaite

☐ recevoir par email des  
informations concernant  
vos prochaines  
publications

☐ recevoir par email des  
offres de la part de vos  
partenaires

Je certifie que la réalisation  
que je sou mets au Concours  
lecteurs est ma création  
véritable.

Date :

Signature :



**PRIX****MÉCANIQUE & LOISIRS****658 €**

- Lampe torche sans fil  
TE-CL 18/2500 Liac-Solo **85 €**  
7 leds - Flux lumineux : 2500 lm - Couleur : 6500 K
- Enceinte sans fil TC-RS 18 Li-Solo **33 €**  
165 Hz/20 kHz - 88 dB(A) - Connexion Bluetooth 5,0
- Perceuse-visseuse sans fil  
TE-CD 18/50 Li BL (2 x 2 Ah) **160 €**  
Temps de charge : 40 min - Moteur « brushless »  
- Éclairage led - Livrée avec 2 batteries et 1 chargeur
- Boulonneuse sans fil  
TE-CW 18 Li BL-Solo **110 €**  
Régime à vide : 0-2900 tr/min - Couple : 215 Nm
- Compresseur hybride  
PRESSITO **90 €**  
Pression maxi : 11 bars - Fonction hybride  
- Indicateur de pression - Poignée de transport
- Polisseuse pour carrosserie  
sans fil CE-CB 18/254 Li-Solo **50 €**  
Vitesse de rotation : 2500 tr/min - Ø 254 mm  
- Livrée avec un bonnet textile et un synthétique
- Sac 45/22 **20 €**  
Sac de rangement et de transport  
- Nombreuses poches
- Station d'énergie -  
booster de démarrage  
CE-JS 12 **110 €**  
Pic : 400 A - Puis. de démarrage 200 A/5 sec  
- Batterie Lithium-Polymère  
- Temps de charge : 5 h

**POWER X-CHANGE****5<sup>e</sup> au 14<sup>e</sup> Prix****193 €**

- Enceinte sans fil  
TC-RS 18 Li-Solo **33 €**  
165 Hz/20 kHz - 88 dB(A)  
- Connexion Bluetooth 5,0
- Perceuse-visseuse  
sans fil TE-CD 18/50 Li BL  
(2 x 2 Ah) **160 €**  
Temps de charge : 40 min - Moteur  
« brushless » - Éclairage led - Livrée  
avec 2 batteries et 1 chargeur

**15<sup>e</sup> au 34<sup>e</sup> Prix****32 €**

- Visseuse sans fil  
TE-SD 3,6/1 Li **32 €**  
Batterie Li-ion - Régime :  
180 tr/min - Couple : 4,5 Nm  
- Témoin led du niveau  
de charge - Livré avec kit  
10 embouts

**35<sup>e</sup> au 100<sup>e</sup> Prix****20 €**

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

**PRIX****AGENCEMENT & DÉCORATION****526 €**

- Enceinte sans fil  
TC-RS 18 Li-Solo **33 €**  
165 Hz/20 kHz - 88 dB(A) - Connexion Bluetooth 5,0
- Scie sauteuse pendulaire sans fil  
TE-JS 18 Li-Solo **70 €**  
Régime 2400 tr/min - Capacité de coupe bois/acier/plastique : 80/10/12 mm
- Ponceuse multi sans fil TE-OS 18/150 Li-Solo **45 €**  
Vitesse d'oscillation : 24000 tr/min - Surface de ponçage : 150 x 150 x 100 mm
- Perceuse-visseuse sans fil  
TE-CD 18/50 Li BL (2 x 2 Ah) **160 €**  
Temps de charge : 40 min - Moteur « brushless » - Éclairage led  
- Livrée avec 2 batteries et 1 chargeur
- Décapteur thermique sans fil  
TE-HA 18 Li-Solo **75 €**  
Débit d'air : 200 l/min - Livré avec buse de réduction,  
buse large, buse à réflecteur
- Pistolet à colle sans fil  
TE-CG 18 Li-Solo **38 €**  
Bâtonnets de colle : Ø 11 mm - Livré avec 5 bâtonnets  
de colle, 1 buse standard et 1 buse plate
- Agrafeuse-cloueuse sans fil  
TE-CN 18 Li-Solo **85 €**  
Taux d'impact : 20 cps/min - Livrée avec 300 clous  
(32 mm) et 300 agrafes (19 mm)
- Sac 45/22 **20 €**  
Sac de rangement et de transport  
- Nombreuses poches

**POWER X-CHANGE****PRIX****COUP DE CŒUR****993 €**

- Batterie X-Tend 4-6 Ah  
Power-X-Change Plus **100 €**  
Batterie Lithium-ion 18 V - Témoin de niveau de charge
- Projecteur de chantier sans fil  
TE-CL 18/2000 Liac-Solo **65 €**  
Flux lumineux : 2000 lm - 20 leds - Tête pivotante
- Enceinte sans fil TC-RS 18 Li-Solo **33 €**  
165 Hz/20 kHz - 88 dB(A) - Connexion Bluetooth 5,0
- Marteau perforateur HEROCCO **160 €**  
Moteur « brushless » sans charbons - Régime : 0-1200 tr/min
- Scie universelle sabre sans fil  
TE-AP 18/28 Li BL-Solo **110 €**  
Profondeur de coupe bois/plastique/acier : 200/20/12 mm
- Meuleuse d'angle sans fil AXXIO **110 €**  
Régime : 8500 tr/min - Disque : Ø 125 mm - Prof. de coupe : 33 mm
- Ponceuse excentrique TE-RS 18 Li-Solo **65 €**  
Vitesse d'oscillation : 14000-22000 tr/min - Disque abrasif : Ø 125 mm
- Perceuse-visseuse sans fil TE-CD 18/50  
Li BL (2 x 2 Ah) **160 €**  
Temps de charge : 40 min - Moteur « brushless » - Éclairage led  
- Livrée avec 2 batteries et 1 chargeur
- Visseuse clé à chocs à percussion sans fil  
TE-CI 18 Li Brushless-Solo **95 €**  
Régime : 0-2900 tr/min - Moteur sans charbons - Variateur électronique
- Décapteur thermique sans fil TE-HA 18 Li-Solo **75 €**  
Débit d'air : 200 l/min - Livré avec buse de réduction,  
buse large, buse à réflecteur
- Sac 45/22 **20 €**  
Sac de rangement et de transport - Nombreuses poches

**POWER X-CHANGE**



# Questions & réponses

## La rédaction vous répond...

Texte **Christian Pessey**

### Quel revêtement choisir pour un sol chauffant électrique ?

Nous voudrions changer le revêtement du sol chauffant électrique de notre salon : carrelage, stratifié ou parquet ? Que conseillez-vous ?

Élise, par mail

→ **Que le plancher soit électrique ou hydraulique**, tout revêtement en plus de celui existant se traduira par une perte d'efficacité du chauffage. De tous les revêtements, c'est encore le carrelage qui aura la plus faible résistance thermique. Moins il sera épais et moins la perte de chauffage sera sensible. Optez pour un carrelage « slim » (3 à 5 mm). Le fait que certains stratifiés soient « compatibles planchers chauffants » signifie qu'ils pourront supporter le chauffage, pas qu'ils restitueront correctement la chaleur. Même chose pour les planchers bois à pose flottante, en rappelant que le DTU recommande la pose collée.

### Puits climatique pour se chauffer

Un puits canadien (ou puits « climatique » comme on dit maintenant) peut-il constituer un moyen de chauffage efficace ? Nous sommes en Haute-Garonne.

Marc, par mail

→ **Le puits climatique** est indifféremment appelé « puits canadien » ou « puits provençal » selon qu'il est utilisé pour le chauffage ou le rafraîchissement. Mais il ne doit pas être considéré comme un moyen de chauffage l'hiver ou de climatisation à part entière. C'est seulement un dispositif diminuant de façon significative les besoins, et donc les dépenses, de chauffage ou de rafraîchissement. Pour cela, en mode chauffage, il est de plus en plus souvent associé à une VMC double flux, en participant au réchauffement de l'air entrant. En été, le système peut contribuer au rafraîchissement en mode « surventilation ». L'intérêt économique du dispositif n'est envisageable que si la maison est très bien isolée et si elle bénéficie d'une ventilation performante.

Thermor



## Chaudière gaz à ventouse

Notre chauffagiste veut nous imposer une chaudière gaz à ventouse dans notre cuisine. Pourquoi ?

Jeff, par mail

→ **Deux raisons** peuvent justifier le refus d'installer une chaudière à tirage atmosphérique au profit d'une chaudière à ventouse dans une cuisine : la présence d'une VMC, avec bouche d'aspiration dans celle-ci ou (et) la présence d'une hotte d'aspiration. Dans les deux cas, ces équipements peuvent mettre en dépression l'atmosphère de la pièce et créer une inversion de tirage. Si c'est le cas, votre chauffagiste a raison de vous proposer l'installation d'une chaudière à ventouse : celle-ci fonctionne en effet en circuit fermé, aspirant l'air nécessaire à la combustion directement à l'extérieur et y rejetant les fumées. Vous pourrez de surcroît placer la chaudière dans un placard.

## Fuite d'eau après compteur

Nous avons eu une importante fuite d'eau après le compteur (nous sommes locataires). Qui est responsable ?

Françoise, par mail

→ **Si le locataire est titulaire** de l'abonnement d'eau, il est responsable des fuites après compteur. Si l'installation est vétuste, le coût de sa réfection et de la surconsommation incombent au propriétaire bailleur. Les éventuels dégâts sont couverts par l'assurance multirisque habitation du locataire. Si la consommation d'eau est comprise dans les charges, c'est le propriétaire qui est responsable de la réparation comme de la consommation. La surconsommation est plafonnée au double de la consommation habituelle, seuil au-dessus duquel la compagnie doit vous informer de cette anomalie, la fuite devant être réparée sous 1 mois.

## Panneaux radiants ou radiateurs caloporteurs ?

Nous voulons moderniser notre système de chauffage et changer nos vieux « grille-pains ». Faut-il choisir des radiateurs rayonnants ou à inertie ?

Katia, par mail

→ **Par définition**, un radiateur rayonnant fonctionne essentiellement par... rayonnement. Un modèle à inertie, lui, chauffe à la fois par rayonnement et par convection. La combinaison des deux procure un confort maximal, surtout en configuration « radiateur à inertie à liquide caloporteur ». Son fonctionnement s'apparente à celui d'un radiateur de chauffage central. Les appareils à cœur de chauffe métallique ou minéral donnent aussi de bons résultats. Quel que soit le type de radiateur électrique, la gestion doit être assurée par un bon thermostat, si possible centralisé, à programmeur.

Carnet de chantier

**guédelon**  
nous bâtissons un château fort

## Le grès ferrugineux

Pas de château sans pierre ! Et il en faudra environ 30 000 tonnes pour construire le château de Guédelon. La pierre extraite de la carrière est du grès ferrugineux (photo 1) datant de l'Albien, soit entre - 113 et - 100,5 millions d'années. Le grès est une roche sédimentaire constituée principalement de grains de quartz. Issus d'une roche de la famille des granits, les grains sont colmatés par un ciment riche en fer, d'où le terme de grès ferrugineux. Transportés par le vent, la glace, les cours d'eau, les grains finissent par se déposer dans un réceptacle appelé « bassin sédimentaire ».

## Une histoire de couches

Le comportement de l'eau dans ces bassins (courant fort, faible, oscillatoire, inexistant...) laisse parfois des traces. Un géologue peut les identifier et les interpréter pour mieux comprendre

l'environnement dans lequel les grains ont été déposés et les modes de leur mise en place. Dans les blocs de grès ferrugineux de la carrière de Guédelon, on retrouve les couches visibles sous forme de lignes dans la roche. On remarque par exemple des structures sédimentaires caractérisées par un bombement des lits des sédiments ; ces lignes indiquent la trace d'un dépôt du sable ondulant. Créées par le courant des marées il y a des millions d'années, elles sont appelées « mégarides » (photo 2).

Au-dessus des mégarides sont observées d'autres rides symétriques pourvues d'un sommet plus arrondi. Celles-ci sont dues au mouvement ondulatoire (photo 3) de la mer causé par le vent plutôt que par la marée. Elles sont caractéristiques d'un environnement marin à très faible tranche d'eau.

Ces observations permettent de déduire que les grains de sable ont été déposés dans un milieu marin peu profond soumis aux courants des marées et aux vents, c'est-à-dire dans un environnement très proche des estuaires actuels.

Dans la carrière, on retrouve également des traces de bois fossilisés et des traces du passage de vers marins (photo 4).



Guédelon

Dans le prochain numéro :  
**la taille et la pose de l'autel**  
[www.guedelon.fr](http://www.guedelon.fr)



# Comment éliminer efficacement une tache d'huile

Qu'il s'agisse d'huile alimentaire ou non, il est possible de faire partir une tache sur un vêtement. Parfois tout simplement avec de l'eau chaude, mais le plus souvent à l'aide d'un produit détachant : du talc, de l'alcool, des cristaux de soude, de la terre de Sommières... autant de solutions efficaces pour nettoyer une tache fraîche ou non.

Texte Sarah Durand

## Saupoudrer du talc : efficace

Le talc est un excellent détachant. Il est efficace contre les taches d'huile sur les

vêtements (même en soie) et les canapés en tissu. Saupoudrez-le sur la zone souillée pour empêcher la tache de se propager, laissez reposer une bonne heure, époussetez avec un tissu pour enlever la poudre et passez le vêtement à la machine. ■

## LA TERRE DE SOMMIÈRES : ÉCOLOGIQUE

Naturelle, la terre de Sommières est un nettoyant efficace. Vendue sous forme de poudre, elle peut venir à bout des taches d'huile les plus tenaces, et ce, même sur les surfaces dures (meubles en bois) ou difficiles à laver (canapés, sièges de voiture, etc.). Voici comment l'utiliser : saupoudrez la terre de Sommières sur la marque, laissez reposer une ou deux heures puis brossez ou aspirez. En plus d'enlever la marque d'huile, la terre de Sommières neutralise les mauvaises odeurs. Ceux qui ne trouvent pas ce produit peuvent utiliser de la laque pour les cheveux. Moins écologique, elle se révèle néanmoins efficace pour faire partir les marques d'huile incrustées ou anciennes. Vaporisez-la sur le tissu taché, laissez-la agir pendant une vingtaine de minutes, puis lavez à la machine.

## L'ARGILE BLANCHE : ABSORBANTE

La pâte à base d'argile blanche, très absorbante, permet de venir à bout des traces d'huile. Pour la fabriquer, il suffit de mélanger de l'argile blanche avec de l'alcool ménager. Il faut ensuite appliquer la pâte sur la tache, laisser sécher, puis broser délicatement pour enlever la poudre. Frottez les traces restantes avec un linge humide. L'argile peut être remplacée par du talc ou encore de la craie pilée. ■

## L'ammoniaque : détachant puissant

L'ammoniaque est particulièrement efficace pour venir à bout des taches de gras, mais aussi de sang. Il peut être utilisé pour nettoyer les bijoux en argent, le daim, le carrelage ou encore les tissus. Il convient parfaitement pour enlever une tache d'huile sur un vêtement. Procédez comme suit :

- diluez l'ammoniaque à moitié avec de l'eau ;
- tamponnez la tache d'huile avec un linge imbibé de cette solution ;
- saupoudrez la tache de terre de Sommières pour enlever les auréoles ;
- frottez avec une brosse à poils souples. ■

## LIQUIDE VAISSELLE OU SAVON DE MARSEILLE

Le liquide vaisselle est efficace pour traiter une tache d'huile avant le lavage à la machine. Appliquez-le sur la tache, laissez agir 15 minutes, frottez avec une brosse à dents usagée. Vous pouvez aussi utiliser du savon de Marseille. Plus écologique, il est tout aussi efficace contre les traces d'huile sur du tissu : humidifiez la tache avec un peu d'eau chaude, saupoudrez-la de quelques flocons de savon, frottez doucement avec un chiffon propre, rincez et lavez à la machine. Le liquide vaisselle peut aussi être utilisé pour nettoyer un carrelage et même du marbre. ■



## L'ASTUCE BONUS

D'autres produits sont également efficaces pour éliminer les taches d'huile.

- Le bicarbonate ou les cristaux de soude. Le bicarbonate s'applique directement sur la tache d'huile légèrement humidifiée. Pour les cristaux, il faut les mélanger avec de l'eau.
- L'alcool à 70 °C : tamponnez la tache avec un linge imbibé d'alcool, lavez en machine et faites sécher à l'air libre.
- Le vinaigre blanc est un puissant dégraissant et désinfectant : frottez la tache avec un linge imbibé de vinaigre, recommencez l'opération jusqu'à élimination totale des traces, essuyez avec un linge humide et laissez sécher à l'air libre.
- Le talc est utilisé pour enlever les taches d'huile sur le cuir. Déposez-le sur la tache, recouvrez-la d'un papier absorbant, réglez le fer à repasser à température moyenne et repassez doucement la zone tachée. Répétez l'opération jusqu'à ce que la marque disparaisse complètement. Ceux qui n'ont pas de talc peuvent utiliser de la maïzena ou de la farine.

Bon à savoir : évitez d'essayer d'enlever la tache à l'eau tiède, cela ne fera que répartir l'huile sur une plus grande surface.



Shutterstock

## Les bons plans

Texte **Bénédicte Le Guerin**

### Relooker ses meubles au lieu de s'en séparer

**Quoi ?** Une alternative à l'achat : des tutoriels très détaillés pour relooker d'anciens meubles démodés et les transformer en pièces uniques tendance. Un petit pas vers la transition écologique.

**Combien ?** À partir de 5 € le tuto.

**Comment ?** On choisit un tutoriel table, armoire ou commode, et l'on passe commande. On reçoit ensuite le pas-à-pas détaillé. Il existe une version Premium pour un relooking personnalisé avec un appel de 15 min, croquis personnalisé, shopping-list et pas-à-pas. Le site propose aussi de faire relooker son meuble par un artisan. On peut également proposer soi-même ses services d'artisan.

**Où ?** Sur [www.refectio.fr](http://www.refectio.fr)



Refectio

### Choisir l'électroménager le plus écoresponsable



Ubebest

**Quoi ?** Un site qui calcule l'impact environnemental de produits électroménagers (extraction de matières premières, fabrication, transport, consommation énergétique, réparabilité,

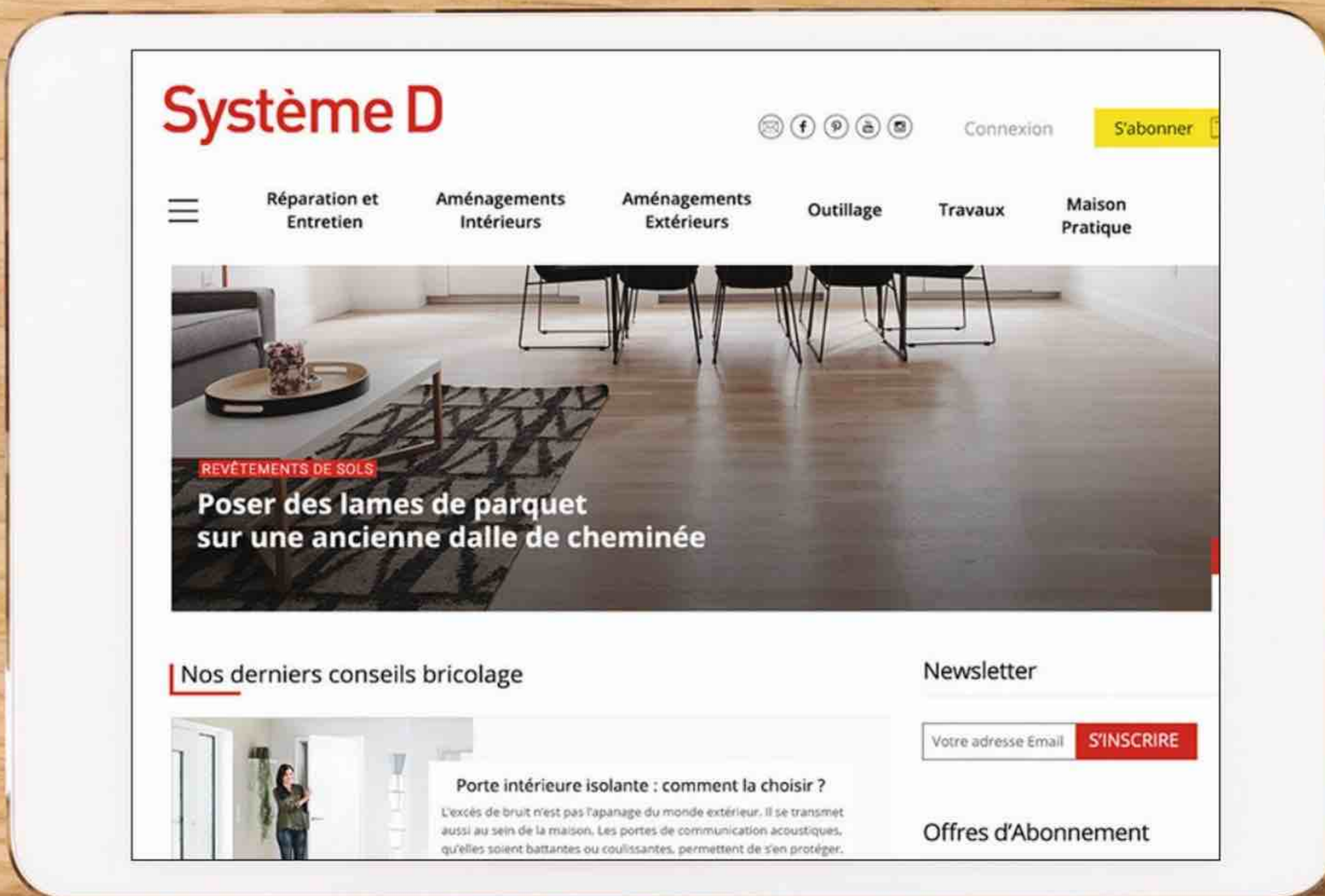
recyclabilité) et établit leur score pour orienter le consommateur vers les appareils les plus écoresponsables.

**Combien ?** C'est gratuit.

**Comment ?** On entre la référence du produit (toutes marques parmi sept gammes d'électroménager : frigos, congélateurs, lave-vaisselle, fours, hottes, lave-linge et sèche-linge) et le site indique son score environnemental. On peut aussi comparer plusieurs produits.

**Où ?** <https://ubebest.com>





# Système D.fr

## le bricolage selon vos besoins

Réparation et  
Entretien

Aménagements  
Intérieurs

Aménagements  
Extérieurs

Outillage

Travaux

Maison  
Pratique





## DIVORCE : quid du logement familial ?

### LE SORT DU BAIL

Si vous êtes locataire du logement familial, votre conjoint et vous-même êtes cotitulaires du bail, même s'il a été signé par un seul d'entre vous, avant le mariage. Il faut vous mettre d'accord pour soit quitter ensemble le logement, soit le conserver pour l'un d'entre vous. Dans ce dernier cas, vous devrez en informer le propriétaire. Jusqu'au prononcé du divorce, vous êtes solidaires pour régler le loyer. Autrement dit, en cas d'impayés, votre propriétaire pourra réclamer son dû à l'un de vous deux y compris à celui qui a quitté le logement.

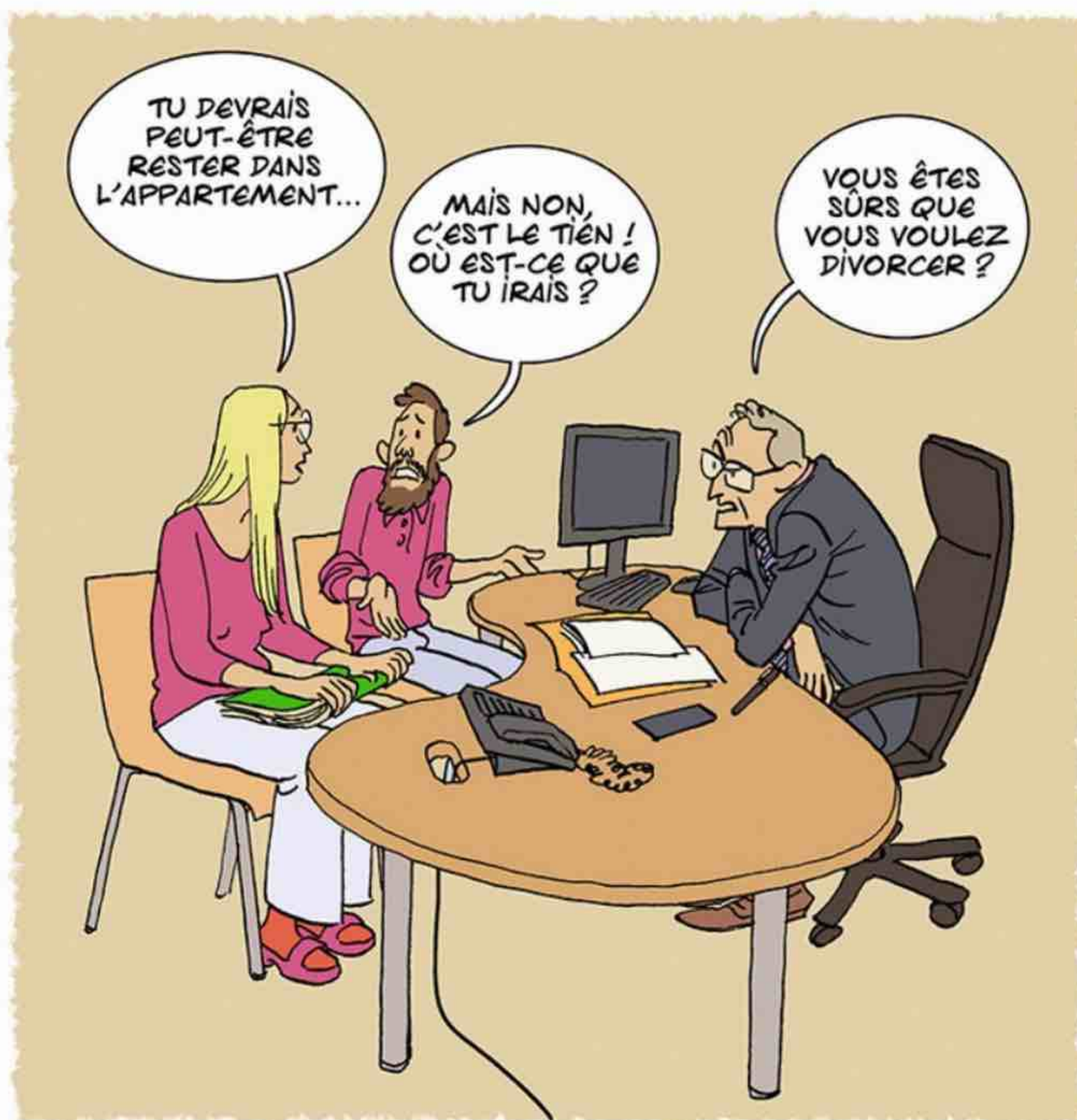
**Le vendre, le garder, racheter la part de son ex-conjoint... le sort du logement familial devra figurer dans la convention de divorce ou dans le jugement, selon le type de procédure.**

Texte **Catherine Doleux** Illustrations **Benoît Springer**

**L**es époux qui s'accordent sur la rupture de leur mariage et sur ses conséquences – garde des enfants, partage des biens, sort du logement – peuvent opter pour le divorce par consentement mutuel sans juge (sauf si un de leurs enfants mineurs demande à être auditionné par celui-ci). Chacun doit alors prendre un avocat. Ensemble, ils rédigent une convention de divorce qui sera déposée chez le notaire. Si la procédure a été res-

pectée, le divorce sera établi et il en sera fait mention en marge de l'acte de naissance et de mariage des époux. Il existe ensuite trois formes de divorce contentieux (par acceptation du principe de la rupture du mariage, pour altération définitive du lien conjugal, pour faute) qui impliquent l'intervention du juge aux affaires matrimoniales. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2021, la procédure est engagée par une demande de divorce rédigée par l'avocat de l'un ➔





restent ensemble propriétaires du bien. Cette solution peut être adoptée, par exemple, le temps de vendre le logement ou lorsque le marché immobilier n'est pas favorable. Il peut alors être utile de rédiger une convention d'indivision pour préciser la répartition des charges, les modalités de la gestion du bien, etc.

Lorsque le logement appartient à un seul époux, celui-ci doit normalement le récupérer. Cependant, les époux peuvent par accord en décider tout autrement : celui qui n'est pas propriétaire peut rester dans les lieux moyennant un loyer, ou le fait d'habiter le logement peut constituer une prestation compensatoire... Le juge, pour des raisons particulières (inégalité des niveaux de vie des époux...), peut également prendre de telles décisions. Dans tous les cas, ce choix sera indiqué dans la convention de divorce dans une procédure par consentement mutuel, l'acte liquidatif du régime matrimonial devant figurer en annexe. Dans un divorce contentieux, le partage amiable n'est pas exclu même si les époux ont des points de désaccord. S'ils s'entendent en cours de procédure sur les conditions de la liquidation du régime matrimonial et le partage des biens, leur accord sera homologué par le juge au terme du jugement de divorce.

### À payer : le droit de partage

Lorsque des époux divorcent et se partagent leurs biens communs, ils doivent acquitter une taxe fiscale appelée « droit de partage » au taux de 1,80 % depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2021 (1,10 % à partir de 2022) dès lors que le partage fait l'objet d'un écrit. Or c'est le cas pour un bien immobilier qui nécessite un acte notarié. Vendre votre logement et s'en partager le prix avant le divorce par consentement mutuel vous ferait-il échapper à cette taxe ? Vous ne la paierez pas au moment du partage du prix mais bien au moment du divorce, car l'état liquidatif de votre régime matrimonial annexé à la convention de divorce y fera mention (réponse ministérielle dite Descoeur, *Journal officiel de l'assemblée nationale* du 01/09/2020, question n° 5646). ■

des époux (ou les deux avocats des époux) qui doit comporter « une proposition de règlement des intérêts pécuniaires », c'est-à-dire préciser « qui veut quoi ? » et notamment le sort du logement.

### Les époux propriétaires

Si vous n'avez signé aucun contrat de mariage, vous êtes unis sous le régime de la communauté réduite aux acquêts. Tous les biens acquis pendant le mariage (par exemple le logement), ainsi que les revenus perçus pendant cette période par l'un et l'autre appartiennent aux deux conjoints. Or le divorce implique la liquidation du régime matrimonial. Elle nécessite l'intervention d'un notaire dès que le couple possède un bien immobilier, et consiste à inventorier tous les biens communs pour les partager par moitié entre les deux époux, en tenant compte des mélanges de patrimoines survenus pendant le mariage. Un des époux a pu régler des dépenses du couple avec de l'argent

lui appartenant (exemple : il a financé, avec de l'argent reçu d'une donation des travaux dans la résidence principale achetée pendant le mariage). À l'inverse, l'argent du couple a pu profiter à un seul époux (exemple : de l'argent commun a servi à régler des travaux du logement acheté par l'un d'eux avant le mariage). Lorsque le logement familial est commun, les conjoints ont trois options possibles :

- le vendre et s'en partager le prix ;
- en devenir le seul propriétaire : si la valeur du logement que vous conservez est supérieure à celles des biens gardés par votre conjoint, vous devrez lui verser la somme nécessaire (la soulte) pour rétablir l'égalité. Exemple : vous possédez avec votre conjoint un appartement d'une valeur de 240 000 € et des placements représentant 100 000 € soit un total de 340 000 €. Chacun de vous doit récupérer 170 000 €. Si vous conservez la maison, vous devrez verser une soulte de 70 000 € à votre conjoint ;
- le conserver en indivision : les deux époux







## POSER des bandes de chant

L'habillage des chants est une étape de finition indispensable aux travaux de menuiserie à base de panneaux dérivés : agglo mélaminé, contreplaqué... Différents types de bandes existent, mais les thermofusibles offrent le meilleur compromis en termes de simplicité de pose et de qualité de fixation.

Texte **Jules Prat** Photos **Copeaux and Co**

Ce produit de finition se décline en de multiples coloris, largeurs et matières (ABS, bois véritable, mélaminé, PVC...). La bonne nouvelle est que l'on trouve toujours la bande de chant correspondant au panneau utilisé ! Les trois principales catégories disponibles dans le commerce se distinguent essentiellement par leur mode de collage.

### L'autoadhésive, la plus simple

Dotée d'une sous-face adhésive, cette sorte de bande ne nécessite pas d'outillage pour la pose. Son prix moyen, entre 4 et 7 € le rouleau de 5 m (en grandes surfaces de bricolage), en fait un produit bon marché. Mais son pouvoir adhérent n'est pas le plus performant. Mieux vaut donc miser sur la qualité, plutôt que jouer l'économie. Par ailleurs, le choix décoratif

assez restreint s'adresse surtout aux panneaux en mélaminé blanc, noir ou imitation bois.

### À la colle contact, la plus pro

Les bandes mises en œuvre sont prioritairement en placage de bois noble. Elles constituent le choix de prédilection des ébénistes, menuisiers, agenceurs professionnels... Si la pose à la colle forte naturelle (chauffée au bain-marie) reste en usage dans le secteur de l'ébénisterie, les professionnels optent plus souvent pour la colle néoprène. Liquide, celle-ci s'applique au pinceau au dos de la bande et sur le support. On doit attendre qu'elle soit sèche au toucher pour habiller le chant. Une parfaite maîtrise du geste s'impose car, une fois les éléments en contact, on ne peut plus

les repositionner. Si l'on démarre de travers, problème ! Il faut dégarnir le chant à l'aide d'un outil bien affûté (ciseau à bois, rabot de paume...) et recommencer.

### Thermocollée, un bon compromis

Les bandes sont enduites sur l'envers d'un film adhésif haute performance, qui se ramollit et adhère sous l'action d'un appareil chauffant : fer à repasser, en général. Pour les ouvrages présentant des courbures, l'utilisation d'un fer à souder est également possible. On a tout loisir d'ajuster le positionnement de la bande avant de procéder au collage. Une fois celui-ci réalisé, il assure une fixation régulière, sans surépaisseur et durable dans le temps. L'arasement final s'effectue avec des outils à bois courants. ■





**1** La bande de chant se choisit d'une largeur supérieure au panneau à encoller. En général, cette surcote est comprise entre 2 et 5 mm. Avant la pose, assurez-vous que le film thermofusible soit propre et bien dépoussiéré.



**2** À l'aide de ciseaux, découpez la bande à la longueur du chant à habiller, majorée de 10 mm environ.



**3** Le panneau maintenu à la verticale par des serre-joints ou la presse de l'établi, placez la bande sur le chant en veillant à ce qu'elle déborde de tous côtés. Chauffez-la ensuite avec un fer à repasser, en intercalant une feuille de papier.



**4** Attendez quelques secondes que la colle fonde et marouflez la bande de chant à l'aide d'une cale de bois bien lisse. Appuyez fermement, pour assurer un collage optimal, et laissez refroidir 30 minutes environ.



**5** L'araseur de chant permet de couper le surplus de bande des deux côtés simultanément. Serrez l'outil et avancez d'un geste continu. Si la bande dépasse de plus de 2 mm, réalisez l'opération en deux fois.



**6** En bout, coupez la bande avec des ciseaux ou un cutter, la lame en appui sur la tranche verticale du panneau. Vous pouvez aussi utiliser un araseur d'extrémité spécifique.

### CONSEIL PRATIQUE

Rien de pire que de louper l'arasement ! Un éclat, et le travail est ruiné... Un bon araseur manuel coûte entre 40 et 50 €. Lors de l'achat, prévoyez des lames de rechange : il doit avoir un tranchant irréprochable. Les professionnels se servent d'une affleureuse électrique. S'agissant d'un outil aussi spécifique, son prix (200 à 500 €) ne se justifie guère pour un usage ponctuel.



**7** Pour terminer, poncez le chant de chaque côté avec un abrasif extrafin (180) placé sur une cale. Un simple passage suffit, inutile d'insister au risque d'arrondir l'arête.



**8** Les bandes thermofusibles ne peuvent pas être pliées pour épouser un angle saillant. Les procédures de collage et d'arasement sont à renouveler chant après chant.







## UNE TÊTE DE RENNE... en contreplaqué

Le trophée animalier en bois est un objet déco dans l'air du temps. Ludique à créer et à monter, sans dommage pour la faune, il constitue une sculpture murale appréciée des enfants et des adolescents.

Texte **Jules Prat** Photos **Selbst/Sucré Salé**

Réaliser soi-même ce drôle de puzzle en trois dimensions, un beau défi de bricolage ! Animal de saison, le renne n'est qu'un exemple. Libre à chacun de fabriquer son totem : éléphant, lion, taureau, etc. Le principe consiste à reproduire la forme stylisée avec plusieurs pièces prédécoupées, qui s'assemblent par simple emboîtement.

### En bouleau, bon boulot !

La tête de cervidé, bois inclus, tient dans un panneau de contreplaqué de 100 x 100 cm. Pour faciliter les usinages, limitez-vous à une épaisseur de 6 mm. Le bouleau est l'essence idéale pour ce type de réalisation : il est disponible à la coupe dans les magasins de bricolage.

Ensuite, rayon plomberie pour acheter des joints toriques en caoutchouc de 20 et 30 mm de diamètre, en 2,5 mm d'épaisseur. Ils serviront à bloquer les languettes d'assemblage, une fois les pièces emboîtées. Pour la fixation, un peu de colle à bois et un cavalier. Voilà tout ce qu'il faut pour mener à bien ce projet récréatif et décoratif.

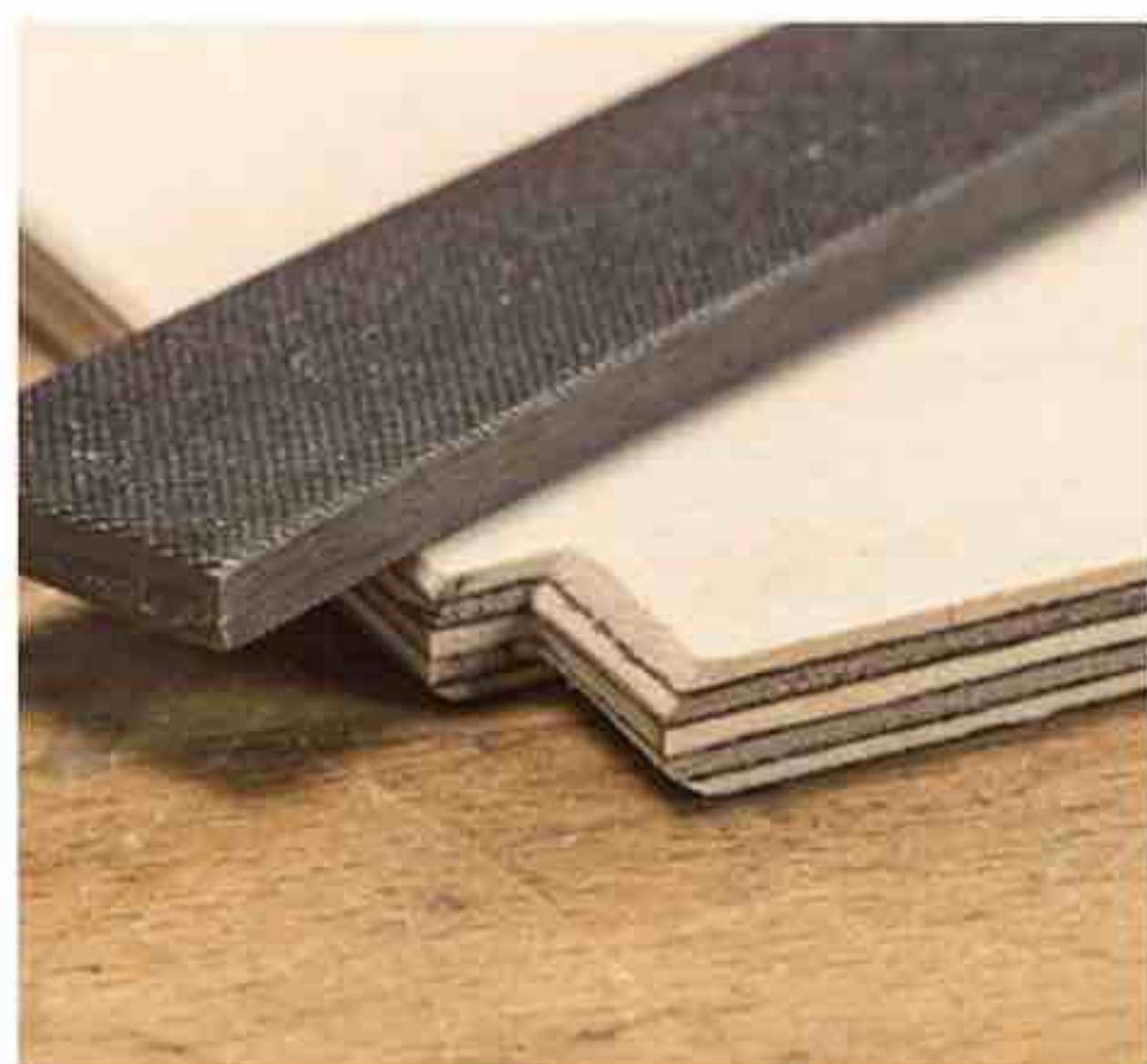
### Chantourner comme un pro

Une quinzaine de pièces composent cette tête de caribou, selon l'expression chère à nos cousins québécois. Les côtés, bajoues, oreilles et bois sont à réaliser par paires. Les plaquettes fermant l'avant du trophée et son écusson de suspension se réalisent en un seul exemplaire (voir gabarits et détails de la réalisation dans notre plan coté). Pour réaliser les découpes sinueuses, il n'y a pas mieux que la scie à chantourner « col-de-cygne ». Une machine bien connue des amateurs de marqueterie traditionnelle ou de modélisme. Si vous n'êtes pas prêt à investir les 100 à 250 € nécessaires (c'est une moyenne), un bocfil fera l'affaire. Cette petite scie à chantourner manuelle coûte dix fois moins. La scie sauteuse peut aussi convenir, mais pas forcément avec les plus petites pièces du puzzle. Quelle que soit la solution retenue, préparez également une mèche à bois de Ø 6 mm pour amorcer les évidements destinés aux assemblages. Après découpe, il faut poncer les arêtes au papier de verre de grain très fin pour éviter les éclats et les échardes au montage. Vous avez le choix de la finition : cire, huile, lasure décorative intérieure (pour meubles et objets), peinture, vernis... ■





**1** Reportez ou tracez le contour des pièces au crayon fin. Disposez-les de manière à n'utiliser qu'un seul panneau de contreplaqué, en tenant compte de l'épaisseur du trait de scie.



**4** Arrondissez ou biseautez les arêtes des languettes à la râpe douce, cela facilitera leur emboîtement. Pour la même raison, égalisez les évidements au papier de verre fin.



**7** Découpez deux cales de bois : une de 20 x 30, l'autre de 40 x 30 mm. Fixées au dos de l'écusson, elles faciliteront l'accrochage du trophée.



**2** Avec sa lame extra-fine, le bocfil peut suivre les formes les plus tarabiscotées. Mais la longueur de passe est déterminée par celle du col-de-cygne. La scie à chantourner évite cette contrainte.



**5** Assemblez les pièces et entourez d'un trait de crayon (bien taillé) la partie dépassante des languettes. Démontez-les ensuite délicatement.



**8** Collez la petite cale en haut de l'écusson. Puis collez-vissez la grande dessus en la faisant dépasser vers le bas, pour former une patte d'accrochage. Nettoyez les excédents de colle au chiffon humide.



**3** Pour réaliser les évidements d'assemblage, percez les extrémités du tracé avec une mèche Ø 6 mm, puis rejoignez-les d'un trait de scie de chaque côté.

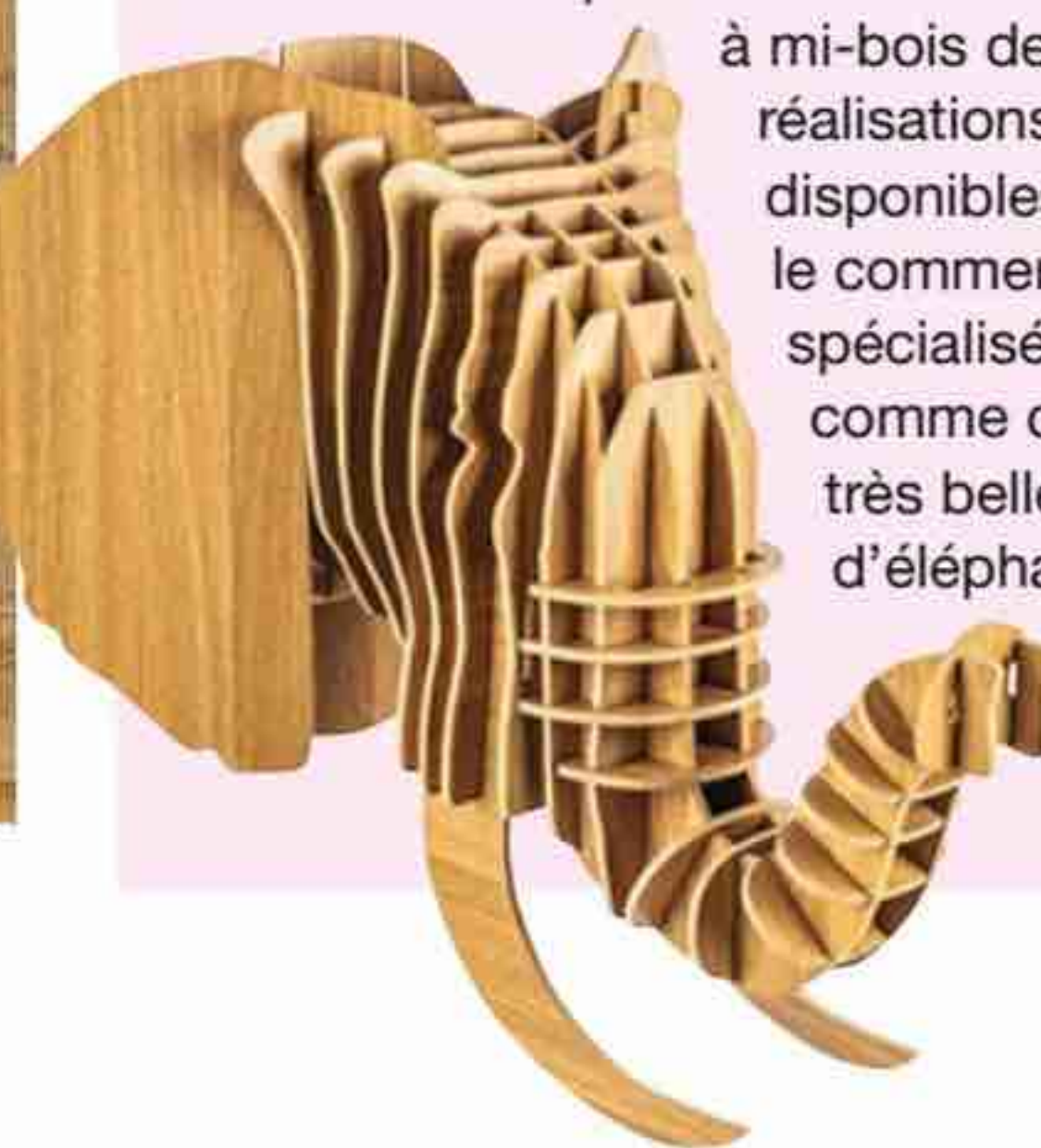


**6** À l'aide d'une lime « queue-de-rat » de 5 mm, creusez deux petites encoches de part et d'autre des languettes en suivant les tracés. Elles serviront à retenir les joints toriques.

## INSPIRATION

Le principe de puzzle en 3D est applicable à n'importe quelle envie de création. Vous pouvez compliquer le travail en adoptant les assemblages

à mi-bois des réalisations disponibles dans le commerce spécialisé, comme cette très belle tête d'éléphant.





### Abonnement à Système D

Pour vous abonner ou pour tout renseignement sur votre abonnement :

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

#### DIRECTION

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

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

**Bureaux** 27, cours de l'Île Seguin  
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** Matthieu Chauvin  
**Secrétaire de rédaction** Laurence Bresnu  
**Rédacteurs graphistes** Charlotte Abélanet  
**Assistante** Karine Jeuffrault - Tél. : 01 53 26 11 61  
k.jeuffrault@systemed.fr  
**Conseil éditorial** Michel Berkowicz  
**Conception graphique** Bench Media Factory

#### MARKETING & DIFFUSION

**Service abonnement** Tél. : 0 809 400 390 Service gratuit • prix appel  
**Directrice marketing business B2C** Anne-Sophie Salamon  
a.salamon@cambium-media.com  
**Abonnements** Virginie Millet, Raphaëlle Vincent  
**Contact dépositaires et diffuseurs** Rodolphe Durand - Tél. : 01 53 26 32 64

#### PUBLICITÉ & DIGITAL

**Directrice business B2B** Laurence Gaboury  
**Directeur de la publicité** Thierry Vimal de Fléchac  
T.Vimaldeflechac@cambium-media.com  
**Directeurs de clientèle** Cédric Cniamis  
c.cniamis@cambium-media.com  
Jimmy Jean-Baptiste  
j.jean-baptiste@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 - Tél. : 01 53 45 80 80  
**Photographeur** Key Graphic - France  
Tél. : 01 49 23 78 78  
**Impression** Roto France Impression  
ZAC du Mandinet, 77185 Lognes - France  
Papiers 100 % PEFC - Provenance : Suède  
Taux de fibres recyclées : 0 %  
Impact sur l'eau : Prot 0,003 kg/tonne  
**Distribution** SAEM Transports Presse  
**N° d'autorisation** 12455  
**Dépôt légal** décembre 2021  
**N° de la commission paritaire** 1121 K 88493  
**Copyright** 2021 / PGV Maison  
**ISSN** 1154-2829

Le précédent numéro a été tiré à 103 330 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

#### TRAVAUX DU MOIS

**EFFY**  
Tél. : 0806 701 111  
www.effy.fr

#### LEADER

p. 10

**Une plaque de plâtre pour une douche sans ressaut**

**SINIAT**  
Tél. : 0800 250 120  
www.siniat.fr/fr-fr

#### DOSSIER

P. 20

**Des étagères mécano-soudées**

**DESCOURS & CABAUD**  
Tél. : 04 72 40 85 85  
www.descours-cabaud.com

p. 24

**Shopping éclairage d'atelier**

**FACOM**  
www.facom.eu/fr-fr

**FRANKEL**  
Tél. : 0801 840 515  
www.frankel.fr

**KRAFTWERK**  
Tél. : 03 88 48 64 50  
www.kraftwerktools.com/fr-fr  
**LA MAISON DU TOURNAGE**  
Tél. : 04 67 23 28 52  
https://maisondutournage.com

**LEDVANCE**  
www.ledvance.fr

**LEROY MERLIN**  
Tél. : 0810 634 634  
www.leroymerlin.fr

**MICRON FRANCE**  
Tél. : 03 59 75 00 95  
www.micronfrance.fr

**THE FRENCH HOUSE**  
Tél. : 06 51 41 93 05  
www.thefrenchhouse.fr

**SCS SENTINEL**  
Tél. : 02 51 61 61 39  
www.scs-sentinel.com

#### SILAMP

Tél. : 01 41 11 54 10  
www.silamp.fr

#### VARTA

Tél. : 01 46 91 66 00  
www.varta-ag.com/fr/

#### XANLITE

www.xanlite.com/fr/

#### DANS MA MAISON

p. 42

**Installer un évier dans le garage**

**BOUTTÉ**  
Tél. : 03 22 30 20 01  
www.boutte.fr

p. 50

#### Actualités

**GEB**  
Tél. : 01 48 17 99 99  
www.geb.fr/fr/contact.php

**GERFLOR**  
Tél. : 04 72 65 10 00  
www.gerflor.fr

**HANS GROHE**  
Tél. : 01 46 11 45 00  
www.hansgrohe.fr

**SHARK**  
Tél. : 0800 908 874  
https://sharkclean.fr

**ZOLPAN**  
Tél. : 01 49 06 24 72  
www.zolpan.fr

#### DANS MON JARDIN

p. 73

#### Actualités

**FRANCIAFLEX**  
Tél. : 02 38 60 41 41  
www.franciaflex.com

**LAPEYRE**  
Tél. : 01 48 11 74 00  
www.lapeyre.fr

**OWATROL**  
Tél. : 01 82 88 83 65  
www.owatrol.com

**SIKKENS**  
Tél. : 03 44 64 91 00  
www.sikkens.fr

**WEBER**  
Tél. : 01 45 13 45 20  
www.fr.weber

#### OUTILLAGE

p. 74

#### Six niveaux laser lignes

**AEG**  
www.aeg-powertools.eu/fr-fr

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

**EINHELL**  
Tél. : 0892 230 058  
www.einhell.fr/fr-fr.html

**METABO**  
Tél. : 01 30 64 55 30  
www.metabo.com

**RYOBI**  
fr.ryobitools.eu/

**STANLEY**  
Tél. : 04 81 68 52 08  
www.stanleyoutillage.fr

p. 80

**Une lime à bande sur batterie**

**METABO**  
Tél. : 01 30 64 55 30  
www.metabo.com

p. 82

#### La ponceuse girafe

**KILOUTOU**  
Tél. : 03 59 56 54 00  
www.kiloutou.fr

p. 86

#### Actualités

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

**KÄRCHER**  
Tél. : 01 43 99 67 70  
www.kaercher.com/fr

**LEBORGNE**  
Tél. : 04 79 25 51 22  
www.leborgne.fr

**SKIL**  
www.skil.fr

**STIHL**  
Tél. : 01 64 62 56 00  
www.stihl.fr/fr





## STAGES, CHANTIERS PARTICIPATIFS...

### ■ Chantier participatif redonner vie à un château du XVI<sup>e</sup> siècle

**Twiza**

Chantier en cours

Beaulieu-sur-Oudon (53)  
fr.twiza.org/redonner-vie-a-un-chateau-du-xvieme, zs3576, 13.html



### ■ Formation en alternance de plaquiste-plâtrier

**AFPA**

Du 24 janvier au 22 juillet 2022

**Rochefort (17)**

www.afpa.fr/formation-qualifiante/plaquis-1

### ■ Formation de couvreur-zingueur

**AFPA**

Du 20 décembre 2021 au 22 juillet 2022

**Lardy (91)**

www.afpa.fr/formation-qualifiante/couvreur-zingueur-1



### ■ Formation de coffreur bancheur

**AFPA**

Du 3 janvier au 31 mars 2022

**Ris-Orangis**

www.afpa.fr/formation-qualifiante/coffreur-bancheur



### ■ Chantier participatif second œuvre et aménagement intérieurs

**Twiza**

Jusqu'au 20 décembre 2021

**Gaudiès (09)**

fr.twiza.org/second-oeuvre-et-amenagements-interieurs, zs3071, 13.html

### ■ Chantier participatif mise en place d'un poêle de masse

**France Nature Environnement Midi-Pyrénées**

Du 10 au 14 décembre 2021

**Bouquiès (12)**

www.fne-midipyrenees.fr/2012/11/28/chantier-participatif-mise-en-place-dun-poele-de-masse

### ■ Formation monteur dépanneur en climatisation

**AFPA**

Du 10 janvier au 1<sup>er</sup> juillet 2022

**Montauban (82)**

www.afpa.fr/formation-qualifiante/monteur-depanneur-en-climatisati-1

### ■ Chantier participatif rénovation d'une longère-bergerie vosgienne

**Twiza**

Jusqu'au 26 août 2022

**Sainte-Croix-aux-Mines (68)**

fr.twiza.org/renovation-dune-longere-bergerie-vosgienne, zs3261, 14.html



### ■ Végétalisation du terrain d'une maison en paille

**Chez Baptiste et Klara**

Du 11 au 12 décembre 2021

**Paray-le-Monial (71)**

http://maisonautonomeparay.eklablog.com

### ■ Formation finitions éconologiques et santé dans l'habitat

**Formaterre**

11 décembre 2021

**Lyon (69)**

www.formaterre.org/3-les-chantiers-participatifs.html

### ■ Chantier participatif construction de grands escaliers

**Twiza**

Jusqu'au 6 mars 2022

**Marseille (13)**

fr.twiza.org/parc-foresta-construction-des-grands-escaliers, zs3542, 13.html



**OPTI machines®**

Équipez-vous professionnellement

La plus large gamme de machines outils conventionnelles et d'équipement d'atelier d'Europe



**180 pages de PROMOTIONS**  
consacrées au travail du métal et au travail du bois



**Equipez vous professionnellement !**

**DKS 504 Vario**

Scie à chantourner pour le travail des bois tendres, des matériaux plastiques ou de matériaux similaires

Prix livré  
**248 € HT**  
**189 € HT**  
P590 2504



Demandez le catalogue "PROMOTION LES ESSENTIELS 2021-2022" par téléphone au : 03 20 03 69 17 ou par mail à : contact@optimachines.com

Ou retrouvez l'offre complète sur notre site :

**www.optimachines.com**

## FOIRES & SALONS

**SALON ARTISA**  
TALENTS À DÉCOUVRIR

https://artisagrenoble.com

**FOIRES DE SAINT-DENIS**

Du 11 au 20 décembre 2021

**Saint-Denis (93)**

https://ville-saint-denis.fr

**SALON ENERGAÏA DES ÉNERGIES RENOUVELABLES**

Les 8 et 9 décembre 2021

**Montpellier (34)**

www.energaia.fr

**SALON ARTISA**

Du 1<sup>er</sup> au 5 décembre 2021  
**Grenoble (38)**

**SALON D'ART DE BERRIC**

Du 9 au 12 décembre 2021

**Berric (56)**

www.berric.fr/agenda/salon-dart-2021

**SALON NAUTIC**

Du 4 au 12 décembre 2021

**Paris (75)**

www.salonnautiqueparis.com/fr



**SALON VINS GASTRONOMIE**

Les 18 et 19 décembre 2021

**La Rochelle (17)**

www.salons-vins-gastronomie.fr/fr/la-rochelle-17



Dans votre

**prochain**

numéro



## LE DOSSIER

### SPÉCIAL ISOLATION

Par l'intérieur ou l'extérieur, deux façons d'isoler sa maison pour assurer un meilleur confort thermique et réaliser d'importantes économies.



### DANS MA MAISON

Une belle commode en medium et une table basse en bois massif style années 1950, deux meubles faciles à faire soi-même et personnalisables selon les goûts de chacun.



### LE CAHIER DES LECTEURS

La transformation d'une grange en habitation principale. Un chantier collectif mené avec talent de bout en bout, dans une bonne humeur communicative.

### OUTILLAGE

Les scies radiales au banc d'essai: des machines puissantes et simples à régler pour pratiquer en série des coupes d'onglet, rectilignes ou en biseau, sans effort et avec une précision constante.



### DANS MON JARDIN

Serre, véranda: ce qu'il faut savoir et faire pour se doter d'un jardin d'hiver utilisable... toute l'année!



Retrouvez **VOTRE PROCHAIN  
NUMÉRO** en kiosque  
le 29 décembre 2021



# ServiStores.com

40 ans à vos côtés  
pour l'entretien de vos volets roulants



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



DEVIS RAPIDE

Nos conseillers à votre écoute :

0.891.700.160

Service 0,25 €/min  
+ prix appel

VISUELS : SHUTTERSTOCK® - CONCEPTION : VIOLETTE & LULU