



Systeme D

N°874 NOVEMBRE 2018

Bricolage et rénovation de la maison



LES ATOUTS DU BOIS **FABRIQUEZ VOS MEUBLES**

À découvrir

- > Les principaux modes d'assemblage
- > Des projets utiles et faciles à réaliser
- > Des idées récup'...

ENQUÊTE : TOITURE

Comment l'entretenir ?
Quand la rénover ?



BANC D'ESSAI

6 groupes
électrogènes

**BRICOLER EN
TOUTE LIBERTÉ!**



PLOMBERIE

Maîtriser toutes
les étapes de base



M 02658 - 874H - F: 5,90 € - RD



France 5,90 € - Belgique 6,20 € - Canada \$ 9,79 - Luxembourg 6,20 € -
Maroc 6,60 € - Ppt. cont. 6,20 € - Suisse 10,60 FS - TUN 7,80 Df -
Autres 5,90 € - 100% surf. 7,00 € - TVA surf. 980 CPF



#OURSTOUJOURS

L'isolation parfaite ? C'est URSA et Pol qui s'en chargent !

Voici Pol ! Un pro de l'isolation qui n'a qu'une mission :
vous offrir le meilleur service et les meilleurs matériaux
pour vos travaux d'isolation.

www.ursa.fr





Systeme D

Siège social PGV Maison
SAS au capital de 940 000 €
Président Vincent Montagne
La société PGV Maison est une filiale
de Rustica SA
57, rue Gaston Tessier - CS 50061
75166 Paris Cedex 19
Tél. : 01 53 26 30 06

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

Rédaction 57, rue Gaston Tessier - CS 50061
75166 Paris Cedex 19
Directeur de la rédaction Jacques Loupias
Rédactrice en chef Christine Brambilla
Chefs de rubrique Frédéric Burguière, Thomas Peixoto
Rédacteur Matthieu Chauvin
Secrétaires de rédaction Laurence Bresnu, Corinne Soubigou
Première rédactrice graphiste Laure Koehler
Rédacteurs graphistes Charlotte Abélanet, Christian Duc-Mauger, Christian Raffaud
Conception graphique Jean-Pierre Marche, François Monville
Assistante Karine Jeuffrault - Tél. : 01 53 26 11 61
k.jeuffrault@systemed.fr

Régie commerciale Cambium Media Solutions
57, rue Gaston Tessier - CS 50061
75166 Paris Cedex 19
Tél. : 01 53 26 30 05
Directrice marketing & diffusion Anne Clébant
Directrice commerciale de la régie Tél. : 01 53 26 32 65
Directeur de la publicité Pascal Declerck - Tél. : 01 44 84 84 92
pascal.declerck@cambium-media.com
Directeurs de clientèle Cédric Cniamis - Tél. 01 53 26 11 27
c.cniamis@cambium-media.com
Olivier Flot - Tél. : 01 44 84 84 53
olivier.flot@cambium-media.com
Responsable administration des ventes Cédric Turpin - Tél. : 01 53 26 34 69
cedric.turpin@cambium-media.com
Activités digitales Julien Hermetet - Tél. : 01 53 26 11 36
j.hermetet@systemed.fr
Diffusion/abonnements Benoit Fron - Tél. : 01 53 26 11 59
Contact dépositaires et diffuseurs Rodolphe Durand - Tél. : 01 53 26 32 64

Service abonnements

Pour nous écrire : Système D
B270, 60643 Chantilly Cedex

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

Pour nous contacter :
• par téléphone : 03 44 62 52 28
(du lundi au vendredi de 9 h à 18 h)
• par fax : 03 44 58 44 10
Pour être rappelé : laissez vos coordonnées
sur www.abo.systemed.fr

Responsable communication Agence THINK+
Tél. : 06 16 34 40 60
Directeur de fabrication Claude Pedrono
Tél. : 01 53 45 80 80
Photographeur Key Graphic - France
Tél. : 01 49 23 78 78

Impression Stige S.P.A. Via Pescaritto 110
10099 San Mauro (TO) Italia
Papiers 100 % PEFC
Papiers intérieurs : Allemagne et Italie
Papier couverture : Autriche
Taux de fibres recyclées : 0 %
Impact sur l'eau : P_{tot} 0,018 kg/tonne

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

N° d'autorisation 12455
Dépôt légal novembre 2018
N° de la commission paritaire
1121 K 88493
Copyright 2018 / PGV Maison
ISSN 1154-2829

Le précédent numéro a été tiré à 142 020 exemplaires.

Ayez les bons réflexes!

Vous avez entre les mains le dernier des carnets thématiques publiés cette année*. Cette nouvelle collection rassemble en 32 pages des informations pratiques et des conseils éclairés. L'expertise, notre première valeur, est mise au service de vos intérêts, et a pour ambition de vous guider au fil des pages. C'est le cas de ce nouveau carnet, tout particulièrement axé sur les « éco » gestes et l'« éco » rénovation. Tous les postes de consommation d'un logement générateurs d'économies y sont évoqués : l'isolation (une question prioritaire), les menuiseries extérieures (fenêtres, volets...), le chauffage (l'une des plus grosses dépenses annuelles), l'électricité, l'eau...

L'objectif de ce carnet est double : vous encourager à adopter les bons gestes, qui ont un impact bénéfique sur vos consommations, et vous aider à gagner en confort. Un fait est certain, la conjonction de plusieurs travaux entrepris en bloc ou de façon échelonnée (isolation des murs et de la toiture, double vitrage...) génère des économies substantielles et améliore considérablement le confort. La saison étant favorable au bricolage bien au chaud, pourquoi ne pas en profiter pour vous lancer dans la fabrication d'un meuble, purement fonctionnel ou simplement décoratif (p. 24 à 41) ou pour rénover une partie de vos sanitaires (notre cahier central « Les Essentiels » p. 59) ?

Également au sommaire de ce numéro d'automne, des sujets de réflexion (quand refaire sa toiture, p. 80) et des projets de bricolage à réaliser en quelques jours : changer le look d'une cuisine (p. 38), clipser des lames de linoléum (p. 48), poser une moquette (p. 67) ou encore motoriser des volets battants (p. 84). Côté outillage, rendez-vous en page 94 pour vous familiariser avec l'utilisation d'un groupe électrogène, très pratique en cas de coupure d'électricité ou de bricolage nomade, ou en page 90 pour découvrir l'outillage pneumatique, encore assez méconnu sauf des spécialistes. Cette technologie ne manque pas d'atouts pour bricoler proprement et gagner du temps !

Christine Brambilla
Rédactrice en chef



* Carnet « Palettes » en février, carnet « Outillage » en avril, carnet « Rangement » en septembre.

Compatible avec quasiment tous les matériaux, cette colle sans odeur s'applique facilement au pistolet.



p. 12

À découvrir : une table que l'on agrandit facilement suivant le nombre de convives.



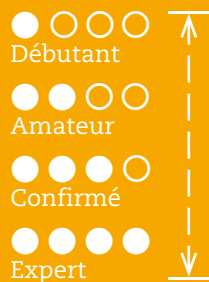
p. 32

Quitte à changer son revêtement de sol, autant poser du linoléum en lames clipsables facile à poser.



p. 48

Nos niveaux de difficulté



Plan de réalisation

- Téléchargeable sur systemed.fr pour les acheteurs en kiosque
- Encarté au centre de ce numéro pour les abonnés

- 6 Défi chantier** Décloisonner pour ouvrir des perspectives
- 8 Combien ça coûte?** Une douche dans les combles
- 10 Leader** Une solution intelligente pour fenêtres de toit
- 12 Actualités** Matériaux

LE DOSSIER SPÉCIAL BOIS

- 20** Des assemblages à la portée de tous
- 24** Une table de chevet multifonction
- 26** Fabriquer un banc avec de vieux tréteaux
- 28** Réaliser une bibliothèque en bois et métal
- 32** Une table étirable à allonge amovible
- 38** Concevoir un caisson à tiroirs pour la cuisine

AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

- 44** Guide d'achat : huit déshumidificateurs électriques
- 48** Poser du linoléum en lames clipsables
- 52** Shopping sol souples PVC et naturels
- 54** Moderniser une crédence avec un béton coloré
- 57** Shopping peintures crédence

LES ESSENTIELS

- 59 PLOMBERIE - SANITAIRES**
- 67 Fiche Sols** Installer de la moquette en pose libre
- 69 Fiche Ventilation** Extraire les gaz d'échappement

Systeme D

Pour éviter les infiltrations et les déperditions d'air, la toiture doit être maintenue en parfait état... Explications.



Brancher ses outils là où il n'existe pas de prise électrique, rien de plus simple avec un groupe électrogène.



Christian Judet a transformé l'appentis d'un ancien corps de ferme en un lumineux jardin d'hiver façon atelier.



- 71 **Fiche Outillage** Entretenir le guide d'une tronçonneuse
- 73 **Fiche Couverture** Raccorder une naissance de gouttière
- 75 **Que dit la loi?** Le démarchage à domicile


CONSTRUCTION RÉNOVATION

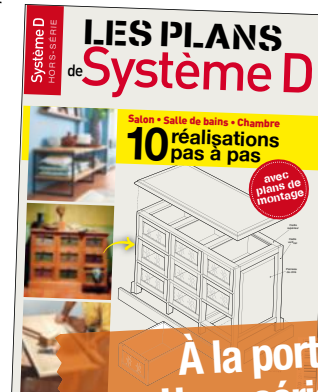
- 80 Enquête: Comment entretenir sa toiture et quand la rénover?
- 84 Motoriser des volets battants en bois
- 87 Shopping systèmes de motorisation de volets

OUTILLAGE

- 88 Actualités
- 89 Testé pour vous: un aspirateur d'atelier
- 90 Mode d'emploi: les outils pneumatiques
- 94 Banc d'essai: six groupes électrogènes Inverter

LE CAHIER DES LECTEURS

- 102 Reportage: un jardin d'hiver baigné de lumière 
- 106 Les pros du système D
- 108 Concours GMC
- 110 Courrier des lecteurs
- 111 Le saviez-vous? La plaque à induction
- 112 Nos bons plans



À la portée de tous!
Hors-série menuiserie
+ 10 plans de réalisations
EN VENTE ACTUELLEMENT

PHOTO DE COUVERTURE: Shutterstock - ICONOGRAPHIE: Anne Calvet
PLAN broché au centre du magazine sur les exemplaires abonnés.

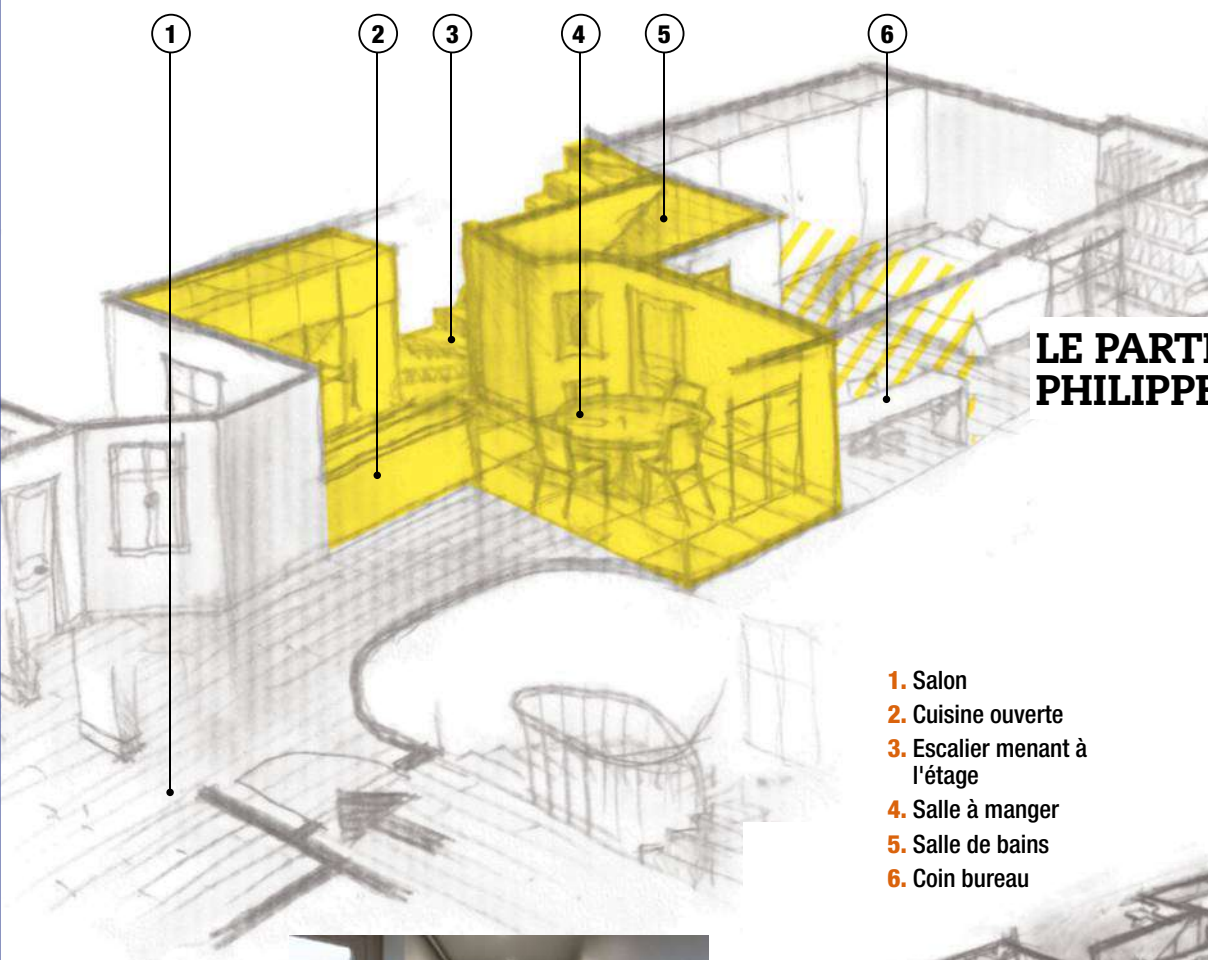


Éco-responsable

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

Décloisonner pour ouvrir des perspectives

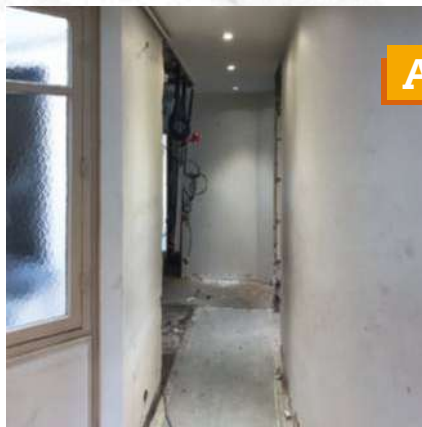
Les pièces de ce duplex étaient très mal distribuées, ses perspectives inexistantes et les angles trop présents. Pour améliorer la circulation et aérer l'espace, il a donc été décidé d'abattre des cloisons.



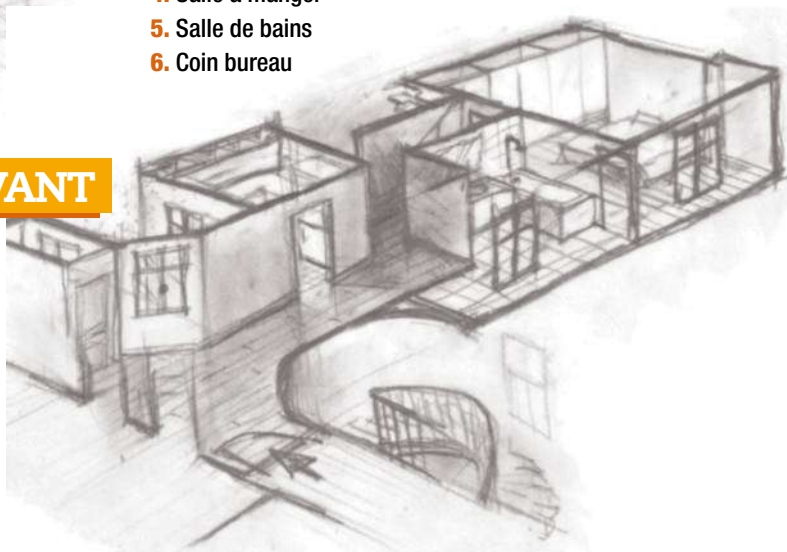
LE PARTI PRIS DE PHILIPPE DEMOUGEOT*

- Implanter une salle à manger à la place de l'ancienne salle de bains.
- Ouvrir la cuisine sur la nouvelle salle à manger.
- Remplacer l'échelle de meunier menant à l'étage par un véritable escalier.
- Agrandir la suite parentale assortie d'un coin bureau.

1. Salon
2. Cuisine ouverte
3. Escalier menant à l'étage
4. Salle à manger
5. Salle de bains
6. Coin bureau



AVANT



ASTUCES



1



2

1. Un nouvel escalier, pratique et sécurisé, est discrètement intégré à la cuisine. 2. Les cloisons de la cuisine sont abattues et un bar est aménagé, procurant depuis l'entrée un sentiment d'espace plus ouvert. 3. La suite

DÉTAILS

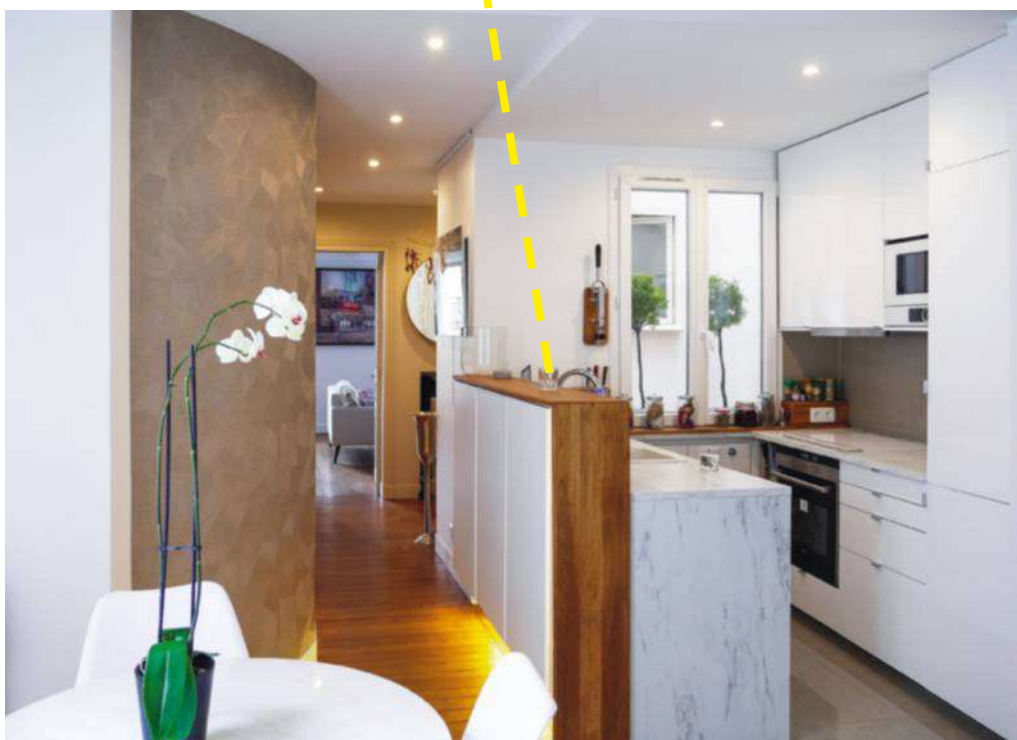


3



4

parentale dispose désormais d'un coin bureau et conserve un accès direct à la salle de bains. 4. Quoique de taille plus modeste, la nouvelle pièce d'eau accueille une baignoire installée dans l'espace sous l'escalier.



AVANT DE DÉBUTER

La **circulation** n'était pas aisée à cause des multiples cloisons et angles saillants. Réduire la surface de la salle de bains devait permettre de redistribuer l'espace et d'ouvrir quelques perspectives. Il a fallu **vérifier que les murs n'étaient pas porteurs** comme celui de la chambre et ceux de la cuisine, désormais ouverte sur l'espace salle à manger. La cage d'escalier menant à l'étage étant déjà existante bien que partiellement exploitée, la **création d'un véritable escalier** n'a pas posé de difficulté particulière.



LE CHANTIER

Les cloison de la cuisine ainsi que celles de la chambre et de l'ancienne salle de bains parentales ont été **largement remaniées**. Les réseaux électriques et arrivées d'eau ont été repensés, notamment pour **restructurer la salle de bains**, ce qui a permis de placer une baignoire sous le volume du nouvel escalier en bois. Le projet consistait aussi à créer un îlot bar-évier dans la cuisine, faisant office de séparation avec la salle à manger en lieu et place de l'ancienne cloison.

Une douche dans les combles

Isolation des murs et de la toiture, doublage en plaques de plâtre hydrofuge, carrelage sobre grand format, fenêtre de toit... Il n'en fallait pas moins pour que cet espace douche mansardé soit confortable et lumineux, pour à peine plus de **4 500 €*.**



Doublage
murs et plafond

Robinetterie
encastrée

Receveur
de douche

Carrelage
murs et sol

Attention

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

PRIX TTC* MATÉRIAUX	DURÉE RÉALISATION	PRIX TTC** ENTREPRISE
------------------------	----------------------	--------------------------

PRIX TTC* MATÉRIAUX	DURÉE RÉALISATION	PRIX TTC** ENTREPRISE
------------------------	----------------------	--------------------------

Plafond (9 m²)

- Pose d'une fenêtre de toit en pin 114 x 118 cm, double vitrage 4/16/4 avec volet roulant
- Doublage en plaques de plâtre (BA13) hydrofuges + isolant en laine de verre de 200 mm d'ép.
- Peinture spéciale pièces humides

1 380 €	13 h	2 360 €
135 €	6 h	537 €
38 €	3 h	206 €

Douche

- Receveur de douche à l'italienne prêt à carreler 120 x 90 cm, ép. 12,5 cm y compris grille, bonde et carrelage
- Évacuation et raccordement PVC
- Mitigeur thermostatique et colonne de douche

1 356 €	12 h	2 331 €
300 €	6 h	715 €
282 €	2 h	425 €

Murs (18 m²)

- Doublage en plaques de plâtre (BA13) hydrofuges + isolant en laine de verre de 100 mm d'ép.
- Peinture spéciale pièces humides (impression et finit)
- Faïence 25 x 40 cm de 9,5 mm d'épaisseur
- Listel 20 x 5 cm
- Carreaux décoratifs dans le prolongement de la colonne de douche

400 €	13 h	1 228 €
76 €	4 h	305 €
222 €	8 h	724 €
88 €	2 h	230 €
71 €	2 h	168 €

Sol (7 m²)

- Ragréage de la dalle en béton
- Carrelage 40 x 40 cm en grès cérame

38 €	1 h	91 €
278 €	5 h	645 €

* Prix matériaux hors pose ** Prix fourniture et pose

Variante

Baignoire acrylique 160 x 80 cm avec pare-douche, colonne de douche et robinetterie: 1 000 € pour la fourniture (1 700 € fournie/posée).

La chaudière à condensation. À part son nom, on ne voit pas ce qui peut vous refroidir.

Grâce à la nouvelle génération de chaudières gaz à haute performance énergétique, plus intelligentes et plus performantes, vous pouvez réaliser jusqu'à 30%* d'économie d'énergie. Et si c'est mieux pour vous, ça l'est aussi pour la planète.



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

GRDF

GAZ RÉSEAU
DISTRIBUTION FRANCE

#LeGazCestLavenir

Informations sur www.projet-gaz.grdf.fr

L'énergie est notre avenir, économisons-la !

Quel que soit votre fournisseur

*Jusqu'à 20% d'économie d'énergie par rapport à une chaudière standard récente et jusqu'à 30% d'économie d'énergie par rapport à une chaudière d'ancienne génération (source : Ademe).

Une solution intelligente pour fenêtres de toit



Velux



Après l'installation des différents modules, l'application guide l'utilisateur dans le processus de mise en route. Elle permet également au consommateur de recevoir les dernières mises à jour et fonctionnalités intégrées à chaque évolution du logiciel.



Couplé avec des fenêtres de toit, ce système, pilotable à distance grâce à une application, assure la ventilation et l'apport de lumière en toute autonomie.

De l'air intérieur plus pur

Beaucoup ignorent que l'air est plus pollué à l'intérieur qu'à l'extérieur et trop peu respectent la recommandation d'aérer son logement plusieurs fois par jour. Pour pallier ce manque de réflexe, Velux s'est associé à Netatmo, une entreprise spécialisée dans les objets connectés, pour développer une solution de gestion des fenêtres de toit motorisées. Facile et rapide à installer soi-même, le système Velux Active with Netatmo repose sur des modules et des capteurs qui commandent les fenêtres, stores ou volets roulants de manière autonome selon la température, le taux d'humidité et le niveau de CO₂ dans la pièce.

Comment ça marche ?

Des algorithmes associent les données récoltées par les capteurs aux prévisions météo provenant d'une « passerelle », connectée en Wi-Fi à la box Internet. C'est cette passerelle qui détermine si l'atmosphère

intérieure peut être améliorée par l'ouverture des fenêtres ou la fermeture des stores. Si l'ensemble est pilotable à distance depuis un smartphone ou une tablette via une application iOS ou Android, une commande de départ « physique », placée à proximité de la porte d'entrée par exemple, offre toujours la possibilité de fermer ou d'ouvrir manuellement toutes les menuiseries équipées.

Rester connecté

L'application permet aussi d'obtenir des informations pratiques telles que les niveaux de température, d'humidité et de CO₂, et se transforme en outil de gestion. Mieux, elle offre une personnalisation du système selon ses habitudes et préférences en renseignant la température souhaitée, la fréquence d'aération quotidienne, l'heure du coucher et du réveil, etc. Le kit de démarrage comprend un capteur, une commande de départ et une passerelle. Il est disponible à partir de 250 €.

LES PLUS

- Adaptable sur la majorité de la gamme de fenêtres de toit du fabricant
- Contrôle par la voix avec Apple Homekit

LES MOINS

- Kit de base pour seulement une pièce
- Prix des capteurs additionnels relativement élevé (99 €)

➔ **Carnet d'adresses page 112**

ServiStores

L'expert dont vous avez besoin !

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

Lame PVC ou aluminium
Manuel ou automatisé
Large choix de coloris



Sur mesure



Prix usine

FABRIQUÉ
DANS LE
LOIRET



En 5 jours*

* Délai de fabrication



DEVIS RAPIDE

Nos conseillers à votre écoute :

0.891.700.160

Service 0,25 € / min
* prix appel

www.servistores.com





POINTS FORTS : sans agrafage ni pliage, solution tout-en-un.

SUR LE ZINC

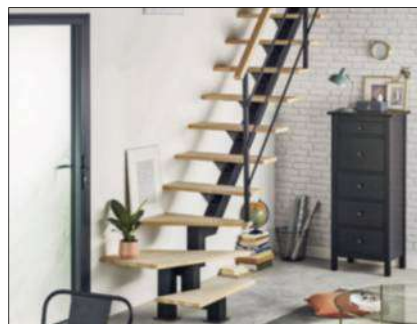
Traditionnellement réalisée en zinc et réservée aux surfaces importantes (bâtis collectifs), la technique d'étanchéité par joint debout se démocratise. En aluminium, ce revêtement de façade garantit une isolation dans le même esprit architectural, mais sans les contraintes du zinc dont les feuilles doivent être agrafées et pliées pour créer l'effet joint debout. La mise en

œuvre est facilitée.

«Isolation de façade en joint debout», Uniso.

À partir de 120 €/m².

Réseau du fabricant.



AÉRIEN

Dépourvu de contremarches, cet escalier en hêtre lamellé-collé et métal se distingue par sa légèreté et son quart tournant en partie inférieure. Vendu en kit, rampe incluse, il est garanti 10 ans. Treize marches. Dim. : H. 274 cm, largeur de volée de 76 cm. «Studio». 1990 €. Lapeyre.

POINTS FORTS : bois certifié PEFC, fabriqué en France.



COLLE TOUT

Compatible avec presque tous les matériaux, dans toutes les pièces de la maison, même la salle de bains, cette colle s'applique au pistolet et résiste à des températures extrêmes. Sa composition, sans solvant, ne dégage pas d'odeur. «Fixer sans percer 100 % matériaux», Sader. 7,50 € la cartouche de 250 ml. GSB, GSA.

POINT FORT : résiste à l'eau.



GRAND ANGLE

Dotée de 54 leds, cette lampe murale solaire dispose d'un détecteur de mouvements et d'une fonction allumage automatique à la tombée de la nuit. Son large rayon d'éclairage de 270° diffuse une lumière blanche de 800 lumens. En ABS waterproof, batterie lithium-ion, garantie 2 ans. Dim. : L. 300 x H. 100 x P. 50 mm. «Solar 2», e.zilight. 90 €. VPC.



POINT FORT : plus de 50 000 heures d'éclairage.

LIZY® ROOF 3D

by SOPREMA

Mon étanchéité sur-mesure

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



Une étanchéité rapide, propre et sans soudure

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

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

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

Une qualité pro accessible aux particuliers

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



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

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

Contactez-nous sur particuliers.soprema.fr

 **SOPREMA**
La qualité PRO depuis 1908

**STOP OU ENCORE ?**

Chromé, cet ensemble comprend une barre de douche à entraxe variable avec porte-savon (cale fournie pour compenser un éventuel décalage de profondeur), un flexible universel en PVC de 1,50 m anti-pincement et un pommeau de douche deux jets à picots anticalcaire. Un bouton permet de stopper le débit d'eau quand on se savonne pour réduire la consommation d'eau. « Ensemble hydrothérapie Go stop », Valentin. 62 €. GSB, Négoces.

POINT FORT : jusqu'à 50 % d'économies d'eau.

INTELLIGENTE

Fonctionnant sur batterie, cette serrure connectée peut être couplée à un digicode, un lecteur d'empreinte, une télécommande ou un smartphone pour actionner l'ouverture et la fermeture à distance. Elle remplace simplement le cylindre traditionnel et s'installe en un rien de temps sans câblage ni perçage. Elle communique avec l'utilisateur via son smartphone (notifications et alertes). Le protocole est crypté et sécurisé. « ENTR », Yale. À partir de 299 €. VPC, installateurs.

POINT FORT : verrouillage automatique de la porte lors de la fermeture.

**SOUS PROTECTION**

Les surfaces poreuses comme la brique, le béton ou la pierre étant sensibles à la pollution, aux mousses et aux algues, ce protecteur hydrofuge à base d'eau, non filmogène, préserve façades, murets, piliers, bordures, terrasses, allées, etc. de l'encrassement et facilite leur nettoyage. Il laisse à l'application un effet perlant qui respecte l'aspect naturel du support. « Protection hydrofuge », Techniseal. 60 €/3,78 L, 159 €/10 L. GSB.

POINT FORT : 5 ans de protection en une seule couche.



POINT FORT : près de 1 300 teintes disponibles.

WE LAQUE IT

Classée A+ pour l'émission de COV (composés organiques volatils), cette laque acrylique en phase aqueuse s'applique sur les murs, plafonds, boiseries et même les métaux et le PVC. Elle bénéficie de l'Écolabel, qui garantit un degré d'exigence élevé du produit au niveau de l'impact sur l'environnement et l'air intérieur. Lessivable, elle existe en mat pour les pièces sèches, en satin pour les pièces humides. Rendement



de 12 m²/l, recouvrable en 6 heures. « Oréa », Guittet. À partir de 29 € en blanc et 31 € en teinte pastel (1, 3 l et 1 l) et 42 € en teinte vive (1 l et 3 l). Négoces.



POINT FORT : ne se détériore pas dans le temps.

EN BANDE

Pour colmater une fissure sur une canalisation, une brèche dans une gouttière, cette solution mêle un mastic colmatant et une bande de tissu en fibres de verre de 5 x 150 cm imbibée de résine polyuréthane. Humidifié, le tout durcit par polymérisation et rend le colmatage 100 % étanche. Remise en eau possible après 24 heures (4 bars maxi et 80°C). Sur PVC, cuivre, acier et galvanisé. « Bande antifuites bi-composant », Atmos. 14 €. GSB.





LAINA DE VERRE À SOUFFLER
COMBLISSIMO

Vivez une pose plaisir avec Comblissimo.



Saint-Gobain Isover, société anonyme au capital social de 45 750 000 €, immatriculée sous le numéro 312 379 076 RCS de Nanterre, Les Miniciris - 18, avenue d'Alsace - 92400 Courbevoie. Crédit photo : Jason Hindley - PABE



Eligible
aux
CEE & CITE
COMBLISSIMO

**L'isolation à souffler
qui a des arguments convaincants :**

- ✓ Des **surcharges limitées** sur les structures.
- ✓ Des **émissions de poussières réduites**, un confort de pose inégalé.
- ✓ Une **compression du produit** dans les sacs maximisée pour un transport et une manutention facilités.

La laine de verre Comblissimo contient 40% de verre recyclé.

ISOVER.FR

ISOVER
SAINT-GOBAIN

À VOIR, À LIRE...

**COCOONING**

Enseigne du groupe Saint-Gobain, Vita Confort accompagne le particulier dans son projet de salle de bains, avec le concours d'architectes et d'ergothérapeutes, à travers quatre univers : gain de place, parental, familial et ultra-confort. L'accent est principalement mis sur l'accessibilité. Un showroom parisien se trouve au 341, rue Lecourbe dans le 15^e arrondissement. Un second devrait ouvrir courant 2019.

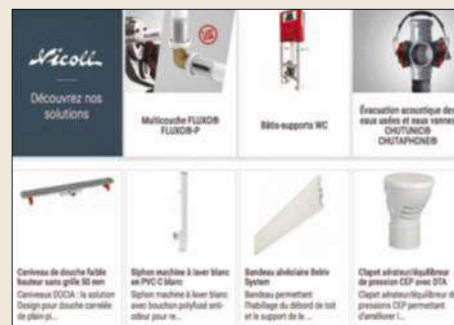
POINT FORT : un suivi personnalisé.

**UN LIVRE QUI A DU CHIEN**

Et si on bricolait un peu plus souvent pour nos amis à quatre pattes ? Afin de leur permettre de jouer, dormir ou manger, dix réalisations en bois sont présentées pas à pas dans cet ouvrage de 64 pages : niche, gamelle, arbre à chat...

«Créations design pour chiens & chats» par Pierre Lota, Dessain & Tolra. 9,95 €. Librairies, VPC.

POINT FORT : pour bricoleurs de tous niveaux.

**BOUCLER LA BOUCLE**

Nicoll, spécialiste des produits en matériaux de synthèse pour le bâtiment (plomberie, ventilation, gouttières...), acteur du recyclage du PVC depuis trente ans, s'est engagé, lors d'une rencontre au ministère de l'Économie avec 55 entreprises, à multiplier par cinq les quantités de plastiques recyclés dans sa production d'ici 2025 : 15 000 tonnes devraient ainsi être réintégrées dans l'économie circulaire.

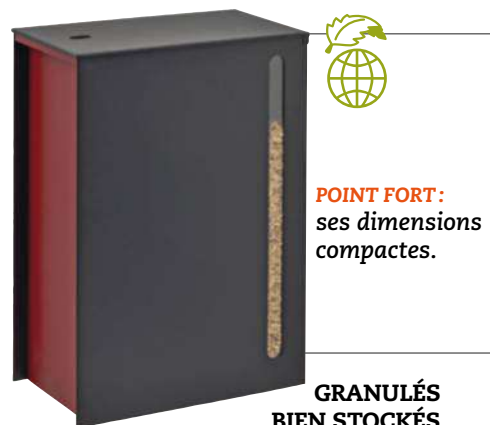
POINT FORT : un objectif de 100 % recyclage en moins de dix ans.



POINT FORT : pose facilitée dans les angles.

LIAISONS SOL/MUR

Conçue pour l'étanchéité des cloisons et des sols de douches à l'italienne, cette membrane est composée d'un adhésif à base de butyle, un produit hydrofuge, recouvert d'une bande non-tissée. L'ensemble se déforme pour s'adapter au support : béton, plaques de plâtre, céramique, PVC, verre, acier, polycarbonate et bois. Elle est applicable à froid et compatible avec toutes les colles à carrelage et résines du marché. Une barrière est ainsi formée, assurant l'étanchéité des liaisons sol/murs ou cloisons. «Tramiflash NT Optima», Tramico. 54 €/15 m. Négoces.



POINT FORT : ses dimensions compactes.

GRANULÉS BIEN STOCKÉS

En accord avec des poêles à bois toujours plus design, ce réservoir à granulés en acier d'une contenance de 45 kg (trois sacs) ne dépareille pas dans le salon. Doté d'une jauge transparente, il est équipé d'un couvercle amovible, de roulettes, et est disponible en noir et blanc, noir et rouge, noir et bleu. Dim. : L. 45 x P. 25 x H. 66 cm. «Cargo», DIXNEUF. 190 €. GSB, cheministes.



POUR VOS **TRAVAUX DE BRICOLAGE**,
IL N'Y A PAS QUE LES OUTILS
QUI COMPTENT !



*Valable jusqu'au 31/12/2018. Offre non cumulable avec toutes autres offres ou remises exceptionnelles en cours (déstockage, promos, personnalisation...). Dans la limite des stocks disponibles.

VÊTEMENTS DE TRAVAIL & CHAUSSURES DE SÉCURITÉ POUR PARTICULIERS OU PROFESSIONNELS

OFFRE
LECTEUR

PROFITEZ DE **15% DE REMISE*** SUR TOUT LE SITE AVEC LE **CODE**

AP15

**CREATE YOUR
OWN MASTERPIECE**

Créons ensemble votre succès

**WÜRTH
MODYF**

COMMANDEZ SUR
MODYF.FR/OFFRES

STANLEY®

EXIGEZ LA PRÉCISION

NIVEAU LASER VERT CROIX AUTOMATIQUE

Le laser CUBIX™ STANLEY® est idéal pour tous vos travaux de finition.

Avec ses faisceaux verts, quatre fois plus lumineux que les faisceaux rouges classiques, il vous assurera une meilleure visibilité et une meilleure précision.



www.stanleyoutillage.fr

LA RÉFÉRENCE
PRO
DEPUIS 1843.

Spécial bois

Noble et technique, le travail du bois permet d'aménager la maison du sol au plafond. Focus sur du mobilier design, convivial ou dédié au rangement, au travers de cinq réalisations accessibles aux bricoleurs confirmés comme aux débutants.



Au sommaire

- 20** Des assemblages à la portée de tous
- 24** Une table de chevet multifonction
- 26** Fabriquer un banc avec de vieux tréteaux
- 28** Réaliser une bibliothèque en bois et métal
- 32** Une table étirable à allonge amovible
- 38** Concevoir un caisson à tiroirs pour la cuisine

Des assemblages à la portée de tous

Pour solidariser des pièces en bois, pas besoin d'outils sophistiqués ni d'un long apprentissage. Simples et peu coûteuses, les techniques traditionnelles les plus courantes sont en plus très amusantes.

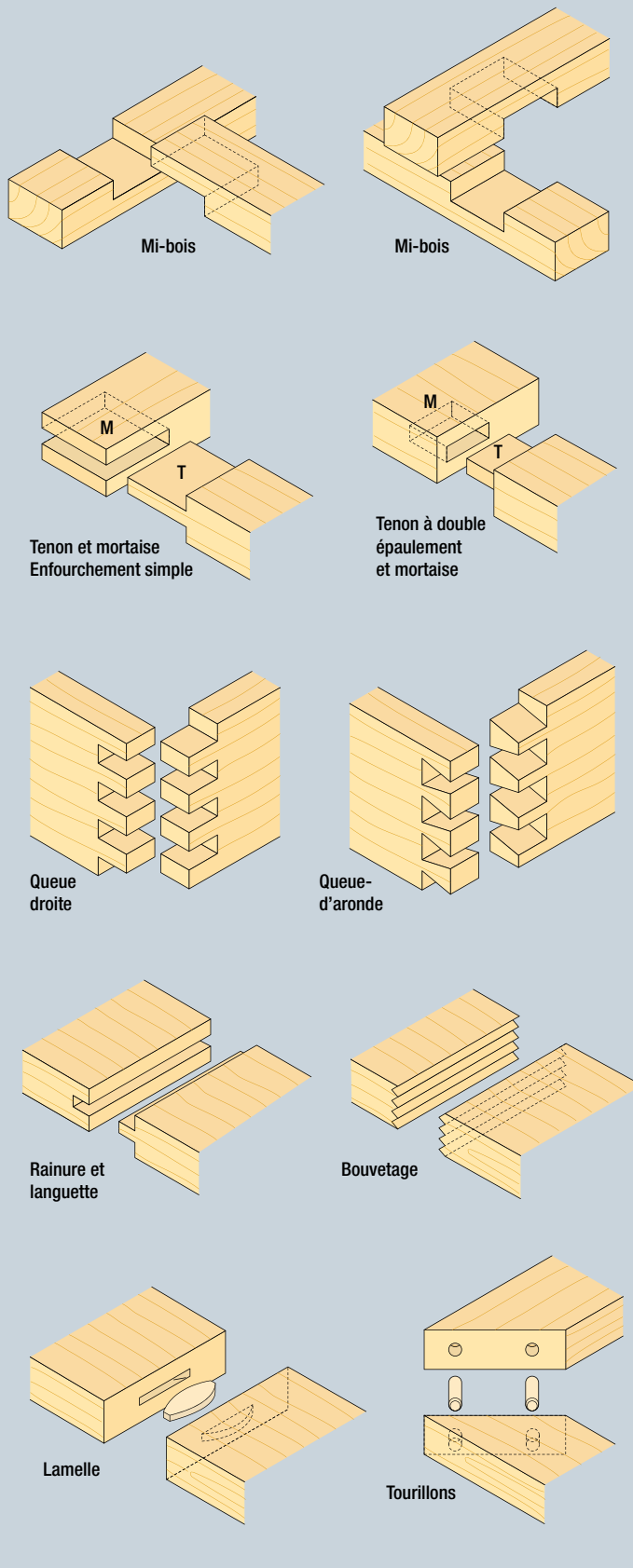


Avoir une bonne scie à main

Bien scier est essentiel quand on se lance dans la réalisation d'assemblage en bois. Mais avant d'investir dans de l'électroportatif, commencez par l'achat d'une bonne scie à main. Dans cette catégorie, les scies japonaises sont idéales : elles coupent en tirant et non en poussant, ont une denture très serrée et elles sont très minces. Elles permettent de réaliser tous les assemblages avec une précision exceptionnelle. Comptez 25 € pour un modèle de base, mais plus de 100 € pour un modèle de qualité.



Les principaux modes d'assemblage



Des assemblages de qualité

Quand on souhaite relier deux pièces de façon esthétique et économique, un assemblage en bois de qualité vaut bien mieux qu'un vissage difficile à masquer. En outre, il offre toujours un meilleur résultat, tant visuellement que du point de vue de la résistance. De plus, l'équipement requis n'est pas nécessairement très coûteux. Les outils électroportatifs, quant à eux, permettent surtout d'améliorer la rapidité d'exécution tout en garantissant un bon résultat final, mais ils ne sont pas essentiels pour commencer. Car les premières qualités du menuisier amateur ne sont pas à chercher dans ses outils mais dans sa rigueur, sa précision et sa dextérité. Un bon outillage est toutefois recommandé (voir encadré p. 22).

Un incontournable : le tenon-mortaise

S'il ne fallait connaître qu'un seul mode d'assemblage en bois pour la menuiserie (mais aussi pour la charpente), ce serait le tenon et mortaise : un incontournable, accessible aux débutants et qui se révèle être un excellent apprentissage. Cet assemblage traditionnel permet de raccorder deux pièces de bois dans toutes les situations (angle droit, aigu, obtus). Son rôle est essentiellement de travailler en compression, c'est-à-dire de façon à ce que l'une des deux pièces vienne appuyer sur l'autre, même si l'ajout de colle permet d'augmenter la traction pour des efforts modérés. Ce type d'assemblage comporte un tenon : il s'agit de la partie saillante à l'extrémité d'une pièce en bois avec deux arasements symétriques. Une règle à respecter : l'épaisseur du tenon est de deux tiers de la pièce de bois et sa longueur n'excède pas la largeur de celles-ci. La mortaise est la partie femelle qui reçoit le tenon (voir dessins ci-contre) : elle est creusée au ciseau à bois ou au bédane. Et pour parfaire l'assemblage, on conseille en général d'adapter le tenon à la mortaise et non l'inverse ! Bien sûr, il n'existe pas un seul type de tenon et de mortaise, et des maîtres artisans ont complexifié cet assemblage à l'envi (à tenon décalé, avec épaulement, à créneau, à clé, etc.). Mais pour commencer, un tenon mortaise à angle droit est un excellent exercice !

La base pour toutes les situations : le mi-bois

Plus simple que le tenon-mortaise et très polyvalent, l'entaille dite à « mi-bois » est très facile à maîtriser pour le menuisier débutant. Seul bémol, elle n'offre pas une résistance importante puisqu'elle supprime la moitié de la section de chaque pièce de bois. Elle doit donc être réservée aux pièces faiblement sollicitées. Comme son nom l'indique, cet emboîtement consiste à entailler des pièces de bois sur la moitié de leur épaisseur. Elles peuvent alors être collées et il est possible de les renforcer par des tourillons pour garantir une meilleure rigidité. C'est un assemblage qui, comme le tenon-mortaise, ne nécessite pas d'équipement spécifique pour débiter : on peut le réaliser à la main rapidement et facilement. Dans le mi-bois, le plus important réside dans la précision du traçage car chaque petite variation risque d'entraîner des surépaisseurs ou des problèmes d'alignement. Si l'idéal consiste à obtenir un assemblage parfait du premier coup, il est très rare de ne pas avoir à l'ajuster pour l'améliorer. Et, bien sûr, il faut bien veiller à repérer la pièce du dessus et celle du dessous, au risque de devoir tout recommencer : c'est l'erreur la plus commune du débutant.

L'assemblage d'angle : la queue droite

Dans un projet de menuiserie se pose souvent la question de la réunion en angle droit de deux planches de bois, larges et peu épaisses : c'est fréquemment le cas dans la réalisation de mobilier, de table basse, de coffres ou encore de tiroirs. La solution la plus traditionnelle consiste à réaliser un assemblage en queue droite : chaque pièce de bois est entaillée en « peigne » et les creux de l'une reçoivent les entailles de l'autre pièce. Le tracé est là encore important puisque les vides et les pleins sont décalés d'une épaisseur entre les deux pièces et que la qualité de l'assemblage réside dans l'emboîtement parfait des entailles. Cette technique demande un peu de patience si elle est réalisée avec des outils à main, ce qui est tout à fait possible pour des petites séries : il faut commencer par couper à la scie chaque entaille et finir au ciseau pour faire sauter le bois. En revanche, pour des grandes séries, une défonceuse est tout de même bienvenue. Il convient de bien serrer les deux pièces de bois avec un serre-joint et de les placer de façon à travailler par bout. On peut réaliser un gabarit en fonction du diamètre de la fraise et façonner les deux pièces en même temps, en prenant soin de décaler les deux planches d'une épaisseur d'entaille. On gagne ainsi du temps pour une qualité identique.



Christian Hochet

Traçage. Pour que votre assemblage soit juste, votre traçage et vos mesures doivent être rigoureux. Un dicton dit « Mesurez deux fois, coupez une fois » : n'hésitez pas à faire des marques sur le bois pour bien distinguer les parties à enlever de celles à conserver.



Maillet. Un bon maillet doit peser entre 300 et 500 g. Au-delà, il se révèle lourd à l'usage. La zone de frappe est en bois dur, en général du frêne.

C'est un outil qu'un menuisier débutant peut se fabriquer sans difficulté. À l'achat, il coûte entre 30 et 60 €.

La caisse à outils pour bien débiter

Misez sur peu d'outils mais de bonne qualité. Par exemple, préférez une équerre à talon munie de trois rivets et d'une règle graduée plutôt qu'un modèle d'entrée de gamme à deux rivets qui prendra du jeu à l'usage. Le trusquin qui sert à tracer avec précision des repères parallèles le long d'une pièce se révèle très pratique à l'usage : bonne nouvelle, vous pouvez facilement le fabriquer dans du bois dur (chêne, frêne). Pour les outils de façonnage, commencez par une bonne scie. L'égoïne est à réserver aux débits. Pour les coupes de précision, préférez une denture fine (scie à guichet ou scies japonaises). Pour les entailles et les creusements, un jeu de ciseaux à bois est essentiel (6, 10 et 20 mm) avec une lame acier et un manche renforcé par deux anneaux métalliques, plus résistants à la frappe. Enfin, optez pour un rabot électrique, plus efficace qu'un à main.



Mètre à branche Bédane

L'enture à tenon ou à faux-tenon

L'enture à tenon, ou à faux tenon, est très similaire à un assemblage par tenon et mortaise, à la différence que la « mortaise » est ici réalisée en bout de la pièce de bois. Elle est alors débouchante et on parle désormais d'enfourchement. C'est un assemblage plus facile à réaliser qu'un tenon-mortaise traditionnel puisqu'on peut aplanir le fond de l'enfourchement en passant un ciseau à bois. La difficulté est ailleurs et réside dans l'alignement optimal des deux pièces à assembler : pour cela, il faut se servir d'un guide parfaitement droit qui servira de référence et ne pas hésiter à retoucher si besoin. Et le faux tenon ? Au lieu de réaliser un tenon et un enfourchement, on façonne deux enfourchements qu'on assemble en insérant une cale de l'épaisseur du vide enduite de colle. Le résultat est garanti : simple, rapide et très économique.

L'assemblage par tourillons ou lamelles

Les tourillons ou les lamelles sont des solutions faciles à mettre en œuvre (voir dessins p. 21). Les premiers sont souvent utilisés par les menuisiers amateurs car ils permettent des assemblages rapides et solides sans outils spécifiques. Ce sont des petits tubes de bois cannelés qui, une fois enduits de colle, servent à maintenir des pièces préalablement percées ; ils jouent ainsi le rôle d'un tenon. Les lamelles, ou domino, sont des petites pièces en forme de galette, fabriquées à partir de fibres de bois comprimées. Elles gonflent sous l'effet de l'humidité de la colle à bois, ce qui renforce le montage. Elles nécessitent quant à elles un outillage spécifique quoique bon marché : on trouve des lamelleuses à bon prix dans toutes les enseignes de bricolage. ■



Christian Hochet

Serre-joint. En menuiserie, le maintien des pièces à usiner est primordial. Il en va de la qualité de votre usinage et de votre sécurité. Pour commencer, deux ou trois serre-joints à pompe (environ 20 €/unité) sont un minimum.



Christian Hochet

Ciseau à bois. Un ciseau à bois large (20 mm) sert à aplanir le fond d'un assemblage. Il peut s'utiliser dans les deux sens : côté plat ou côté chanfreiné pour creuser le bois. Un affûtage fréquent à la pierre est nécessaire : un ciseau doit couper comme une lame de cutter.

L'électroportatif : pour quels assemblages ?

	ASSEMBLAGES	POLYVALENCE	DANGEROUSITÉ	COÛT	OBSERVATION
SCIE CIRCULAIRE	Tenons, mi-bois, enfourchements, coupes simples	++++	Élevée	80 à 300 €	Essentielle, mais dangereuse à l'usage, nécessite un apprentissage
DÉFONCEUSE	Tenons, mi-bois, entailles, mortaises	++++	Élevée	100 à 500 €	Chère à l'achat, mais d'un usage fréquent
PONCEUSE	Affleurements, finitions	+	Faible	30 à 200 €	Pour toutes les finitions
RABOT ÉLECTRIQUE	Calibrages de pièces	++	Élevée	50 à 300 €	Permet de préparer ses sections de bois au millimètre près
PERCEUSE	Mortaises, tourillons, chevillage	+++	Faible	50 à 250 €	Indispensable, préférer un modèle sur batterie
SCIE SAUTEUSE	Coupes arrondies	+++	Moyenne	50 à 250 €	D'un usage régulier, manque toutefois de précision
LAMELLEUSE	Lamelles	+	Faible	100 à 300 €	Très spécifique, pour grande série
MORTAISEUSE	Mortaises, enfourchement	++	Faible	150 à 300 €	Fait gagner un temps précieux

Une table de chevet multifonction

Poser son réveil, ses livres ou son petit déjeuner... Cette petite table s'adapte à tous les besoins ! Pratique, elle se déplace sans effort et se range facilement dans un coin.



Difficulté : ● ● ● ● ●

Coût : 30 €

Temps : 2 h (hors séchages)

Équipement : ponceuse ou cale, abrasifs grains 80 et 140, perceuse-visseuse, fraise 90° et mèche ø 32 mm à encastrer, ciseau à bois, adhésif, spalter, brosse, équerre, serre-joints...

Fournitures : 2 planches 40 x 70 x 3 cm : 1 en MDF, 1 en latté chêne ou lamellé-collé, rondin ou tringle 100 x ø 3,2 cm (selon hauteur du lit), vis à bois, câble acier inox tressé 110 x ø 2,5 mm, 1 tendeur inox tubulaire, 4 serre-câbles « olives », 2 cosses-cœur, sous-couche et peinture acrylique...

Ce petit meuble d'appoint a été usiné sans assemblages complexes. Un astucieux câble métallique, tendu comme un hauban entre le piétement et le plateau, évite la flexion de ce dernier. Il en résulte une table aussi solide qu'originale.

Choisir le bon matériau

Une planche suffisamment grande et massive assure la stabilité de la table et fait office de socle. Le medium (MDF), dense et lourd, est idéal pour cet usage, mais il peut s'agir d'une chute de plan de travail ou de deux planches contrecollées. Cette base repose sur de simples patins de feutre. Le plateau est un latté bouleau ou peuplier, plaqué chêne sur deux faces ; ce matériau étant sans doute celui qui résiste le mieux à la flexion pour un poids très réduit. Mais du pin ou du chêne lamellé-collé fera aussi l'affaire. Les deux panneaux peuvent être débités aux dimensions souhaitées en magasin. Leurs arêtes sont abattues à l'abrasif grain 80 puis 140 monté sur cale ou ponceuse.

Un piétement bien pensé

Ici, un rondin de bois est utilisé, encastré et collé dans des lamages creusés à la fraise. Une vis longue (100 mm) confirme la fixation à chaque extrémité à travers socle et plateau. Le pied ne pouvant à lui seul palier la flexion du plateau soumis à un poids, un câble métallique est tendu derrière ce pied, le plus près possible du bord, pour compenser les efforts. Il est constitué de pièces d'accastillage en inox, achetées en magasin spécialisé ou sur Internet. La tension appliquée « à vide » doit être justement réglée pour que le plateau soit parfaitement parallèle au socle, sans déformation. La résistance naturelle du hauban fera le reste. ■

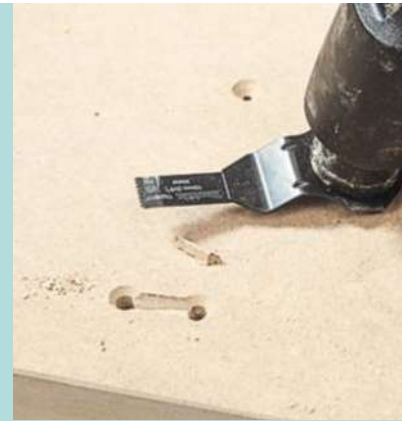
1. PRÉPARATION DES ÉLÉMENTS



1 Sous les deux panneaux (haut et bas), à 15 cm du bord, creusez le bois aux deux tiers à la fraise à encastrer (ø 32 mm). Achevez par un perçage central de la cavité (ø 5 mm).



2 À 5 cm du même bord, percez deux trous ø 5 mm, espacés de 30 mm. Tenez la perceuse bien verticale. Puis, avec une fraise à 90°, évaluez les trous sur et sous les deux panneaux.



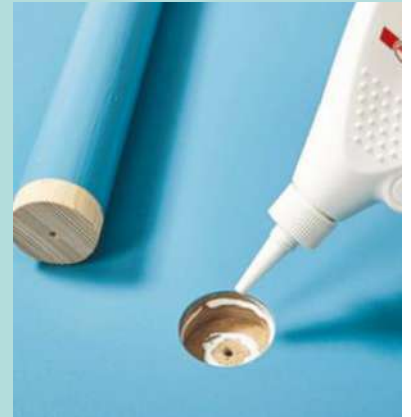
3 Sous le socle et sur le plateau, réunissez les deux fraisages par une rainure destinée à la boucle du câble. L'opération réalisée à l'outil multifonctions peut aussi l'être au ciseau large.



4 Appliquez la sous-couche acrylique sur le socle en medium, en deux passes bien tirées au spalter. Sur le plateau, étalez le vitrificateur incolore en suivant le fil du bois.



5 Après égrenage à l'abrasif 140, peignez les faces du socle au rouleau mousse en insistant sur les coupes. Protégez les extrémités du pied à l'adhésif de masquage et peignez à la brosse.



6 Fixez les patins sous le socle. Enduisez le fraisage de colle à bois à prise rapide. Inutile de trop charger, cela n'améliorerait pas la tenue et compliquerait le nettoyage.

2. FIXATION DU PIED



7 Insérez en force avec un marteau une extrémité du pied dans le trou en interposant une cale martyre. Ajustez l'équerrage et laissez sécher 2 à 24 h selon la colle employée.



8 Percez le socle dans l'axe du pied (mèche ø 5 mm). Insérez une vis ø 6 mm. Fixez le plateau de même à l'autre extrémité. Bidez les planches bien parallèles avec 4 serre-joints.



9 Passez le câble dans les trous, coupez à la longueur et bridez au serre-câble. Ajoutez le tendeur, réglez la tension avec une tige, serrez à la clé les contre-écrous d'extrémités.

Fabriquer un banc avec de vieux tréteaux

Cette réalisation, qui mêle menuiserie et petite restauration, offre l'occasion de vider l'atelier d'un tas de planches et produits. Très déco avec un esprit récup', elle inspirera à coup sûr nombre de bricoleurs.



Difficulté : ● ● ● ● ●

Coût : 10 €

Temps : 2 h (hors séchage)

Équipement : Perceuse-visseuse, scie sauteuse ou égoïne, abrasif grain 80 et 140, cale à poncer, brosse métallique, brosse plate, marteau, clé 6 pans, mèche de coton, râpe à bois ronde...

Fournitures : 2 tréteaux H 50 cm, 1 planche 150 x 20 x 2,5 cm, 1 latte 100 cm, 1 tube métal 120 x ø 2 cm, peinture acrylique, teintés à l'eau, vernis, pointes à tête d'homme, vis à bois, vis à métaux...

Deux anciens tréteaux chandelles trouvés dans une brocante ont fait germer l'idée de ce banc. Des planches, des pointes, quatre vis et une barre métallique, en stock dans l'atelier, sont ajoutées pour la structure. Côté déco, la finition ne déroge pas à la récup', puisque tous les effets peuvent être réalisés avec des fonds de pots de peinture et de vernis.

Une restauration légère

Les tréteaux, ici peu encrassés, sont nettoyés sommairement pour ne pas gommer leur patine. S'ils sont propres et secs, un

coup de brosse métallique suffit. S'ils sont gras et très sales, mieux vaut les passer au nettoyeur à haute pression, tenu à plus de 20 cm de distance. Sur le plan mécanique, de vieilles pointes sont enfoncées au chasse-clou, quelques neuves sont ajoutées pour renforcer la structure. Enfin, le bois reçoit une couche à peu près uniforme de teinte à l'eau appliquée à la brosse plate. Pour l'assise, une vieille tablette en pin massif de 150 x 20 x 2,5 cm, ni fissurée ni vermoulue, convient parfaitement. Sans même être décapée, elle reçoit une peinture en plusieurs étapes pour un effet glacis. Un vernis incolore achève la protection.

Une structure robuste

Un tube métallique de 150 cm environ, provenant d'une penderie, court d'un tréteau à l'autre sous la planche pour la rigidifier et éviter que les deux supports ne s'écartent. Après son insertion dans les percements d'origine des tréteaux (éventuellement alésés à la mèche plate ou à la lime ronde), il est fixé par une vis à métaux de ø 4 mm et de 45 mm de longueur, introduite dans un trou réalisé sur chaque support à la mèche à métaux (ø 4 mm). Pour achever de rigidifier la structure, une latte – ici une plinthe de réemploi –, est clouée sur les traverses intérieures des tréteaux après avoir été teintée. Les matériaux récupérés pour cette réalisation ne permettent pas de dépasser une assise de 150 cm de longueur. Ce qui constitue tout de même un banc très pratique pour trois personnes. La hauteur de l'assise est conditionnée par celle des tréteaux. Si nécessaire, les pieds peuvent être recoupés, ou au contraire la partie supérieure sera doublée d'une pièce de bois massif afin de rehausser la hauteur du banc. ■

1. APPLICATION DE LA TEINTE



1 Égrenez l'assise à l'abrasif 80 puis 140. Passez une couche de peinture acrylique mate sans figoler la passe, qui gagne à être irrégulière. Diluez de 10 à 50% selon l'effet voulu.



2 Une fois la peinture complètement sèche, usez-la plus ou moins régulièrement à l'abrasif sur cale dure pour faire ressortir les détails. Dépoussiérez au chiffon humide.



3 Appliquez la teinte et essuyez dans le sens du fil avec une mèche de coton. Passez la seconde couche. Laissez sécher puis abrasez (grain 140) pour faire ressortir les détails.



4 Dépoussiérez au chiffon humide et appliquez deux couches de vernis de protection satiné. Tirez-le soigneusement dans le sens du fil, sans manques ni surépaisseurs.



5 Teintez et traitez les tréteaux de la même façon que l'assise. Insérez le tube dans le trou. Percez à la mèche à métaux (ø 4 mm) le support jusqu'au tube puis fixez avec une vis.



6 Une plinthe sert de liaison mécanique. Teintez-la et posez-la sur les traverses. Tracez un repère, reportez la ligne de coupe à l'équerre, sciez et poncez l'arête à la cale.

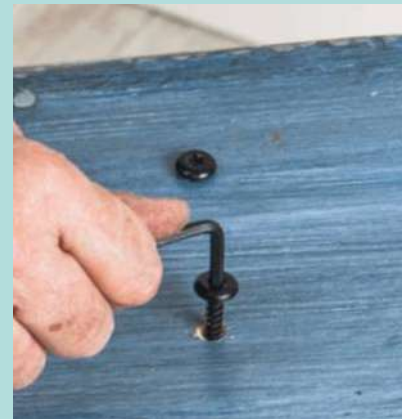
2. FIXATION DE L'ASSISE



7 Fixez la plinthe sur la traverse des tréteaux à l'aide de deux ou trois pointes à tête d'homme de 30 mm de longueur. Faites disparaître les têtes au chasse-clou.



8 Positionnez la planche d'assise sur les tréteaux. Percez au-dessus de chaque support (mèche à bois 5 mm) en débouillant les copeaux par un mouvement de va-et-vient.



9 Insérez les vis à grand pas, tête plate et empreinte 6 pans. Serrez à la clé mâle. Si vous préférez des tire-fonds, percez un lamage au préalable pour que la tête affleure.

Réaliser une bibliothèque en bois et métal

Mariant l'acier et le lamellé-collé, cette grande étagère à six tablettes affiche un style industriel dans l'air du temps. Une bonne maîtrise de la mécano-soudure permet de la réaliser en moins de trois jours, finitions comprises.



Difficulté : ● ● ● ● ●

Coût : 250 € environ

Temps : 3 jours

Équipement : mètre, crayon, tronçonneuse à métaux, équerre, serre-joints, poste de soudure à l'arc + protections, marteau à piquer, meuleuse d'angle, disque à poncer, pointeau, marteau rivoir ou de serrurier, étau, perceuse filaire, forêt et fraise, lime douce, brosse queue-de-morue, scie à bois, perceuse-visseuse...

Cette grande bibliothèque très design permet d'exposer toutes sortes d'ouvrages. Elle est réalisée simplement à partir de cadres en acier et de planches en lamellé-collé. Les supports sont composés de tubes de 35 x 20 mm de section (ép. 1,5 ou 2 mm), selon les dimensions des plus grands livres à stocker. Les tablettes proviennent d'un magasin de bricolage. Épaisses de 18 mm, elles sont disponibles en diverses profondeurs et longueurs. Leur prix varie selon l'essence (sapin, hêtre, chêne...).

Un beau travail de métallerie

L'horizontalité des tablettes dépend du bon équerrage des cadres supports. Ce qui nécessite une extrême précision dans la

découpe de leurs montants et traverses. Pour cela, on a effectué le débit des pièces en série à l'aide d'une tronçonneuse à métaux d'atelier. Après dégraissage des parties à réunir, elles sont soudées à l'arc. Les électrodes utilisées, de type « acier rutile », permettent des liaisons dans toutes les positions. Le cordon de soudure s'étale de façon homogène, offrant une excellente résistance. Une fois le laitier détaché, les angles des cadres sont égalisés à la meuleuse.

Des montages vissés

L'assemblage final s'effectue en vissant les cadres aux tablettes. Les traverses sont percées en deux points et les entrées des trous fraisées afin de noyer les têtes de vis. Il faut

veiller à décaler les perçages d'une face sur l'autre pour éviter que les filetages ne se rencontrent lors du vissage. Après ébavurage et dégraissage, les cadres reçoivent deux couches d'une peinture spéciale fer pour usage extérieur, particulièrement résistante. Pendant que la peinture sèche, on équipe la tablette inférieure d'un socle en tasseaux vissés sur chant. Sa hauteur est tributaire des sections de bois raboté disponibles dans la grande distribution : 30 mm pour du tasseau en pin ou en hêtre, 35 mm pour du chêne. Conserver le veinage du bois apparent contribue à l'intérêt esthétique de ce style de meuble. Dans cette optique, on peut opter pour une finition cirée, huilée, lasurée ou vernie (entretien simplifié). ■

1. USINAGE ET ASSEMBLAGE DES CADRES



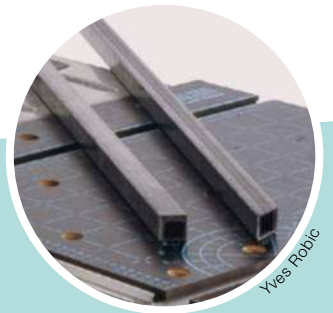
1 Pour commencer, débitez les montants et traverses aux dimensions souhaitées. Pour ce travail en série, la tronçonneuse à métaux en poste fixe est l'outil idéal.



2 Dégraissez les parties à souder (soudure à l'arc), puis mettez les cadres sous presse en réglant leur perpendicularité au moyen d'une équerre de serrurier.

INFO+

Tant pour des raisons techniques qu'économiques, préférez des tubes d'acier brut ou noir. Ils sont proposés en différentes longueurs de 100 à 250 cm, à définir et quantifier selon le format des cadres à usiner (ici H. 40 x l. 30 cm).



Yves Robic



3 Réglez votre poste à souder en fonction de l'épaisseur de l'acier. Grattez le bout de l'électrode pour amorcer la soudure et réalisez le cordon en tirant d'un geste régulier.



4 Laissez refroidir quelques secondes avant de piquer le laitier. Éliminez les particules résiduelles à la brosse métallique, puis figolez à la meuleuse. Poncez minutieusement les liaisons recto verso pour ne pas fragiliser les soudures ni entailler l'acier. Cette étape impose de porter des protections adaptées (masque de soudeur, gants en cuir...) et de travailler dans une pièce ventilée.



Suite du pas à pas



5 Tracez les points de perçage, en les décalant de 15 mm d'une face sur l'autre, et effectuez une marque au pointeau. Vous pouvez percer à main levée en bridant la pièce dans un étau. Une perceuse à colonne ou montée sur support vertical est néanmoins plus pratique et précise.



6 Élargissez les entrées de trous à la fraise conique pour métaux, type HSS-Co (cobalt) ou HSS-Tin (titane). Ébavurez les fraisages et nettoyez vos cadres avec un chiffon imbibé.

Bilibio conseil



7 Formulée en phase solvant, la peinture spéciale fer s'applique en deux couches, à 24 heures d'intervalle. Elle intègre un anti-rouille permettant son application directe.

2. MONTAGE DU MEUBLE



8 Le montage du meuble débute en fixant une première rangée de cadres aux deux tablettes du bas. Vissez d'abord le cadre du milieu, puis ajoutez les deux autres en les positionnant exactement à 15 cm des extrémités des tablettes. Réglez soigneusement les équerrages par rapport à la longueur et à la surface des planches.



CONSEIL PRATIQUE

Une perceuse à colonne ou une perceuse montée sur support vertical facilite le travail en série et offre davantage de précision. Si besoin, lubrifiez le foret avec une goutte d'huile de coupe.



Christiane Trochet



Benoît Hamot

9 Les tasseaux constituant les longerons et les traverses du socle se joignent à coupes d'onglet. L'idéal est d'effectuer cette opération à la scie d'encadreur qui garantit une parfaite justesse de coupe.



10 Marquez les points de fixation à mi-épaisseur des tasseaux et percez les trous de visage. Pour gagner du temps, utilisez une mèche à bois équipée d'une fraise à noyer.



11 Le socle de la bibliothèque se fixe en sous-face de la tablette basse. Il est dimensionné de façon à venir en retrait de 2 cm environ des bords de la planche. Tracez la ligne de pose sur la tablette puis vissez les longerons et les traverses en place. Ajoutez des patins si nécessaire pour pouvoir plus facilement déplacer le meuble.



12 Qu'il s'agisse du socle ou des cadres, les vis de fixation ne doivent en aucun cas ressortir de l'autre côté du lamellé-collé. Choisissez leur longueur en conséquence.



13 Placez la partie basse de la bibliothèque sur son socle et poursuivez le montage étage par étage, en alignant chaque nouvelle rangée de cadres sur la précédente.



14 Il est impératif de bien aligner les tablettes et leurs supports sur toute la hauteur de l'ouvrage. L'équilibre visuel de votre réalisation en dépend.

SOUDER À L'ARC AVEC UN POSTE INVERTER

Le soudage à l'arc consiste à déclencher un arc électrique, en créant un court-circuit. La température générée (entre 4000 et 4500 °C) assure une parfaite fusion des métaux à assembler. Cette technique de soudage peut se pratiquer avec deux types de postes : les traditionnels et ceux fondés sur le principe MMA (pour Manuel Metal Arc) Inverter (onduleur). Concentrés de technologie, les seconds se distinguent par leur confort d'utilisation. Compacts, légers, ils délivrent un courant continu qui favorise l'amorçage de la soudure, évite les ruptures d'arc et les « collages » intempestifs... Autant de problèmes rencontrés avec les postes traditionnels et leur courant alternatif. Autre atout des MMA Inverter, une consommation électrique moindre à puissance égale. Ils sont la solution idéale si l'on débute !

Fournitures

- Tubes d'acier rectangulaires
- Planches de lamellé-collé
- Tasseaux rabotés
- Substitut de trichloréthylène
- Électrodes acier rutile
- Brosse métallique
- Peinture spéciale fer
- Vis à bois TF
- Produit de finition pour le bois



Une table étirable à allonge amovible



Difficulté : ● ● ● ● ●

Coût : 460 €

Temps : 3 jours

Équipement : raboteuse, scie circulaire avec rail de guidage, fraiseuse, tourillonuse, perceuse-visseuse, ponceuse, pistolet à peinture airless, pointe carrée/foret de centrage Ø 2 mm, serre-joints, cutter, équerre, maillet, marteau...

Légère mais résistante, cette table convient à toutes les cuisines, petites et grandes. Grâce à un mécanisme aussi simple qu'ingénieux, elle s'agrandit pour accueillir jusqu'à huit convives.

Avec ses plateaux peints et ses pieds vernis, cette table à rallonge convient autant pour un usage intérieur qu'extérieur. Étroite (84 cm) et légère, elle est facilement transportable par une seule personne. Sa longueur varie de 64 cm à 170 cm grâce à des coulisses et un plateau amovible, que l'on range aisément dans un placard.

Un ensemble résistant

À l'exception des pieds en châtaignier, qui sont vernis pour laisser le veinage apparent, la table est fabriquée à partir d'un panneau de multiplis en bois exotique (22 mm d'épaisseur), de qualité marine. Deux couches de peinture microporeuse protègent efficacement les surfaces et les traverses. Des tourillons métalliques assurent la liaison entre le plateau d'allonge amovible et les deux demi-plateaux

fixes, ce qui autorise des manipulations fréquentes sans risque d'usure prématurée. Le point le plus délicat : la liaison entre les pieds et les traverses qui soutiennent les demi-plateaux. L'ouvrage étant destiné à être fréquemment déplacé et agrandi, l'assemblage de ces éléments devait pouvoir résister aux manipulations fréquentes.

Choisir le bon assemblage

La résistance du meuble dépend avant tout de la qualité du montage. La solution traditionnelle qui consiste à usiner un assemblage à tenon et mortaise, quoique bien adaptée au bois massif des pieds, ne convient pas pour le multiplis du plateau. Les pieds sont donc assemblés aux traverses par des faux tenons (8 x 50 mm) : c'est la solution la plus solide pour relier le multiplis au bois massif. Ces pigeons ou

faux-tenons nécessitent un outillage spécialisé. Par mesure d'économie, il est également possible d'utiliser des tourillons ; cependant, la mise en œuvre à l'aide d'une simple perceuse peut se révéler difficile.

Une quincaillerie adaptée

Des coulisses à bille sont vissées sous les demi-plateaux. Un conseil : mieux vaut les commander avant de réaliser la table, car les dimensions de ces accessoires diffèrent selon les fabricants. En fonction du modèle, il faudra peut-être adapter la largeur du meuble. Les tourillons métalliques et les fermoirs à levier permettent de maintenir les demi-plateaux serrés, chant contre chant (les coulisses utilisées ne comportant pas de système de blocage). Par mesure d'économie, on peut remplacer les tourillons métalliques par des modèles en bois et les fermoirs à levier par des crochets. ■

1. USINAGE DES PIEDS ET PLATEAUX



1 Les pieds de section carrée (50 x 50 cm) sont prélevés dans des plots de châtaignier de 54 mm d'épaisseur.



2 Découpez les panneaux de multiplis (22 mm d'ép.) aux dimensions des demi-plateaux, de la rallonge et des traverses. Utilisez une scie circulaire sur rail de guidage.



3 Le plateau d'allonge sera rigidifié par deux traverses assemblées par lamelles. Ces traverses contribuent à masquer le mécanisme coulissant.

Suite du pas à pas



4 Les repères tracés sur les traverses servent également à guider la lamelleuse en position verticale, pour usiner les entailles en position verticale, pour usiner les entailles sur la sous-face du panneau d'allonge.



5 Encollez les surfaces en contact et les lamelles (ici des n° 20), avant de les insérer dans les entailles. Assemblez le panneau d'allonge et ses deux traverses. Bridez à l'aide de petits serre-joints. Si vous ne disposez pas de lamelleuse, il est tout à fait possible de remplacer les lamelles par des faux tenons de Ø 6 mm ou par des tourillons de Ø 8 mm.



6 Les demi-plateaux et le panneau d'allonge sont reliés par des tourillons métalliques et des douilles Ø 8 mm. Utilisez une perceuse munie d'une butée de profondeur ou une tourillonuse double, dont vous aurez enlevé l'une des mèches.



7 Tracez les axes de centrage de la fraiseuse sur les traverses et l'intérieur des pieds (entraxe 35 mm entre faux tenons afin de placer trois pigeons sur la hauteur des traverses).



8 Placez une fraise Ø 8 mm sur la machine réglée en butée: haut. 22 mm, prof. 25 mm. Usinez les mortaises selon les repères tracés. Reliez la fraiseuse à un aspirateur de chantier.



9 Usinez les extrémités des traverses en posant la machine à plat, sans utiliser la butée de hauteur afin de produire un léger décalage entre pieds et traverses.



10 Pour la recoupe en biais des demi-traverses, on peut confectionner un gabarit (en rouge) couissant le long du guide parallèle de la scie circulaire sur table.

2. FINITION DES PIÈCES



11 Ici un fuselage est réalisé sur les deux faces intérieures des pieds. Cette opération s'effectue lors du ponçage des pièces à la ponceuse à bande. Pour réussir cette opération, utilisez une bande abrasive de grain fort (n° 80) puis une autre de grain moyen (n° 120).



12 Poncez les chants et faces des traverses et plateaux de table, à l'exception des parties à assembler, à la ponceuse à bande ou orbitale munie d'un abrasif moyen puis fin (120 à 220).



13 Avant de peindre, protégez les arasements des pièces à assembler en collant de la bande adhésive. Coupez ce qui dépasse de la façon à couvrir les surfaces à protéger.



14 Les parties en multiplis sont recouvertes d'une peinture satinée microporeuse en phase aqueuse légèrement diluée, passée de préférence en deux ou trois couches fines avec un pistolet airless. Égrenez entre les couches, soit à la main avec une cale, soit avec une ponceuse vibrante ou oscillante (papier abrasif extra-fin 280 à 400).



15 Les pieds en bois massif sont recouverts d'un vernis polyuréthane satiné étalé à la brosse s'il s'agit d'un produit en phase solvant (nettoyage difficile des buses du pistolet).

3. COLLAGE DU PIÈTEMENT



16 Enlevez le ruban adhésif protecteur avant d'encoller les arasements et les logements de faux tenons. La colle vinylique doit pénétrer profondément dans le bois, naturellement poreux. Enfoncez les faux tenons au maillet en bois tendre ou en caoutchouc pour assembler les traverses latérales avec les pieds correspondants.





17 Collez (de préférence avec une colle à prise lente) puis serrez les pieds sur les traverses. Les serre-joints doivent être bridés dans l'axe des assemblages pour que l'équerrage des côtés de table soit respecté. Au besoin, déplacer légèrement la position des serre-joints.



18 Les pièces étant déjà traitées, nettoyez les bavures de colle à l'éponge et à l'eau claire sans attendre pour plus de facilité.



19 Lorsque les deux côtés sont assemblés et que le temps de prise de la colle est atteint, vous pouvez encoller et assembler les quatre demi-traverses, perpendiculaires aux précédentes. Le serrage doit être particulièrement soigné afin de respecter l'équerrage, et surtout l'alignement des chants supérieurs des traverses, demi-traverses et extrémités des pieds.



20 Enfoncez tourillons métalliques et douilles dédiées dans les perçages prévus sur les chants de l'allonge et des demi-plateaux. Ces pièces permettent d'associer les plateaux.

4. MONTAGE DES PLATEAUX ET COULISSES



21 La table étant retournée, fixez les traverses sur les demi-plateaux à l'aide d'équerres métalliques. Pratiquez des avant-trous à la pointe carrée ou à l'aide d'un foret de centrage Ø 2 mm pour loger les vis de 3,5 x 20 mm.



22 Reliez les demi-traverses par un fermoir à levier muni de ressorts et d'un crochet. Facultatifs, les ressorts, améliorent la liaison des parties en offrant une certaine tension.



23 Positionnez puis vissez la première coulisse à bille en position fermée sur les demi-plateaux. Procédez de la même façon de l'autre côté du plateau. Les deux coulisses doivent être centrées sur leur longueur, parfaitement parallèles, et perpendiculaires à la liaison entre les deux demi-plateaux.



24 Ouvrez les coulisses, écartez les demi-plateaux et placez l'allonge. Réglez les fermoirs et crochets sur les traverses de l'allonge de façon à la brider aux demi-plateaux.



26 La table s'étire sur ses coulisses et le plateau d'allonge se pose sur ces dernières. Il se solidarise à la table d'un côté par les tourillons métalliques qui s'encastrent dans les douilles du demi-plateau, et de l'autre grâce aux douilles dans lesquelles se logent les tourillons du second demi-plateau. L'ensemble est maintenu par les fermoirs et crochets fixés sur les traverses.



25 Un long porte-embout facilite la mise en place des vis de fixation du crochet. Après vérification de la tension des fermoirs, remettez la table sur ses pieds.

Fournitures

- Multiplis de qualité marine ép. 22 mm
- Plateau de châtaignier (plot) ép. 54 mm
- 2 coulisses de table
- 4 fermoirs grenouillère à levier sur ressorts avec gâche crochet
- 4 tourillons métalliques avec douilles
- Vis à bois 3,5x20, faux tenons 8x50 mm
- Lamelles n° 20, colle à bois
- Peinture microporeuse
- Vernis polyuréthane
- Papiers abrasifs grains 80, 120, 280, 400

* La longueur indique toujours le sens du fil du bois

Concevoir un caisson à tiroirs pour la cuisine

Réalisé sur mesure, ce bloc tiroirs permet d'optimiser les rangements sous le plan de travail. Sa conception demande toutefois de bonnes connaissances en menuiserie et un outillage adapté.



Les éléments de cette cuisine ont été réalisés sur mesure en raison des murs anciens et irréguliers. Les jambages en béton cellulaire du plan de travail reposent sur un socle en béton légèrement surélevé par rapport au sol. Les caissons sont fermés par des portes ferrees sur un cadre en bois rapporté. Seule une niche était à combler en raison de la présence de tuyaux et de robinets d'arrêt. Ces contraintes ont amené à concevoir un bloc de rangement sur mesure, dépourvu de fond et composé de trois tiroirs suffisamment grands et profonds pour recevoir casseroles, poêles et différents ustensiles.

Difficulté : ● ● ● ● ●

Coût : 240 €

Temps : 1 journée

Équipement : toupie, défonceuse, scie radiale, fraiseuse à lamelles, perceuse-visseuse, serre-joints, ponçuse

Des coulisses à billes fixées de chaque côté du caisson (photo 13) offrent une solidité et une résistance importantes lors de l'ouverture et la fermeture des tiroirs (voir encadré p. 39).

Un assemblage pérenne par lamelles

Pour gagner du temps et faciliter le transport des matériaux, toutes les pièces, en contreplaqué et mélaminé, ont été achetées débitées. Les extrémités des côtés, dos et devantures des tiroirs ont été recoupées à la scie radiale inclinée à 45° (pour réaliser des assemblages à coupe d'onglet). Un gabarit d'usinage permet de fraiser les entailles des lamelles dans l'épaisseur des planches de contreplaqué (photo 3). On obtient ainsi un assemblage résistant et parfaitement invisible. Cette technique offre l'avantage de réaliser, sur les chants

des tiroirs, un chanfrein intérieur sans risque d'éclats. Les coulisses à sortie totale se fixent sous le fond de chaque tiroir. Le caisson est assemblé à lamelles, puis vissé.

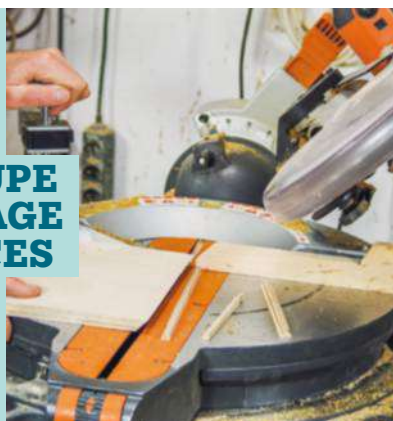
Façades et poignées raffinées

Une fois les tiroirs mis en place, les façades sont ajoutées. Pour obtenir une harmonie visuelle avec l'ensemble de la cuisine, elles sont laquées en rouge, comme les portes des placards. Ouverts, les tiroirs affichent leurs flancs en bois comme l'encadrement d'origine du plan de travail. Pour les poignées, le choix s'est porté sur le même matériau que les boutons et poignées en place. Le laiton offre une touche de raffinement sur la laque écarlate et son entretien est aisé. ■

LES COULISSES DE TIROIR À BILLES

Il existe deux types de coulisses. Le type classique, à montage latéral, est très résistant et adapté aux charges lourdes. Il nécessite de réserver un espace de 12,5 mm au moins entre le côté du tiroir et le caisson, la charge admissible étant comprise entre 35 et plus de 300 kg selon les modèles. Une coulisse à montage sous tiroir accepte des charges entre 25 et 50 kg. Elle reste protégée de la vue et de l'encrassement, comporte un piston amortisseur qui rend son usage silencieux. Si l'espace entre le côté du tiroir et le caisson est réduit (5 mm avec un côté de 15 mm d'ép.), il est nécessaire de prévoir un montage du fond de tiroir en rainure et un espacement vertical de 30 mm au moins entre les côtés de chaque tiroir. Un réglage fin de la hauteur des tiroirs est possible en utilisant un dispositif de blocage (en option).

1. DÉCOUPE ET USINAGE DES PIÈCES



1 Les extrémités des côtés, devantures et dos des tiroirs sont découpés à 45° à la scie à onglet ou scie circulaire sur rail de guidage.



2 Sur les côtés, dos et devantures, usinez les rainures destinées à recevoir les fonds de tiroir en mélaminé. L'opération peut être réalisée à la toupie ou à la défonceuse.



3 Préparez un gabarit (voir astuce) pour tracer les repères de centrage. Placez-y les côtés, devantures et dos des tiroirs et usinez les entailles (lamelles n° 20) à la fraiseuse.

ASTUCE

Pour fraiser les entailles de lamelles dans les chants à 45° des planches, il est nécessaire de réaliser un gabarit. Il permet de caler la pièce sur un plan incliné: une chute de mélaminé recoupée à 45° vissée à un panneau perpendiculaire, le tout fixé sur un panneau de base. Une chute de CTP (8 mm d'ép.) est fixée devant le plan incliné pour empêcher la pièce de glisser et surélever la semelle de la fraiseuse.

2. MONTAGE DES TIROIRS



4 Poncez les faces intérieures des tiroirs avant montage. Utilisez une ponceuse et un abrasif de grain moyen à fin (120 à 240). Puis procédez au ponçage des faces extérieures.



5 Encollez les extrémités et les fonds d'entailles puis insérez les lamelles. Assemblez les tiroirs en contreplaqué et les fonds en mélaminé, maintenus par les rainures sans les coller.

Suite du pas à pas



6 Serrez dans deux directions perpendiculaires en vérifiant l'équerrage à l'équerre ou en mesurant les diagonales (qui doivent être de même longueur).



7 Poncez les chants et les éventuelles inégalités au niveau des coupes d'onglet. Poncez les extérieurs de tiroir et les quatre panneaux constituant le caisson.

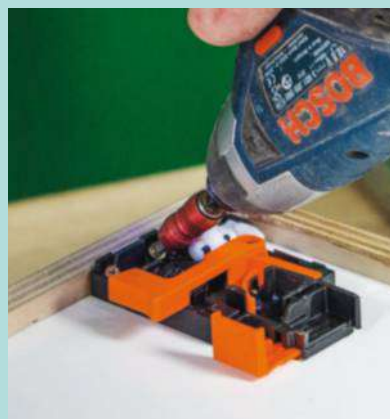


8 On peut usiner un chanfrein pour adoucir l'arête intérieure des tiroirs à la fraise pilote à chanfreiner (30-45°). La semelle glisse sur le chant supérieur en faisant le tour du tiroir.

3. MISE EN PLACE DES COULISSES



9 Pratiquez une entaille dans le dos (D) des tiroirs. Utilisez une fraise droite sur défonceuse. Les coulisses à sortie totale sont prévues pour soutenir le fond du tiroir.



10 Selon les modèles, on peut placer à l'avant du tiroir un dispositif de blocage adapté. Une fois le tiroir en place sur ses coulisses, ce dispositif est parfaitement invisible.



11 Une fois vernis, placez les côtés du caisson chant contre chant à plat sur l'établi. Repérez les coulisses sur les faces intérieures des panneaux, puis fixez-les (vis 3,5x12 mm).



12 Les lamelles permettent d'assembler avec une plus grande précision, et les vis de constituer un assemblage démontable, lorsque les lamelles ne sont pas collées (ce qui permettra d'effectuer plus facilement des éventuels ajustements). Percez des avant-trous (vis de 3,5x40 mm) sur le dessus et le fond avant de les visser pour former un caisson ouvert à l'arrière.



13 Glissez le caisson dans la niche. Le jeu latéral est minimal (2 mm env.). Fixez-le au fond par vissage au sol après calage, et sur les côtés avant dans les montants en bois.



14 La présence de canalisations et de robinets d'arrêt oblige à laisser le caisson sans fond et à prévoir des tiroirs de profondeurs différentes (475, 635 et 670 mm).

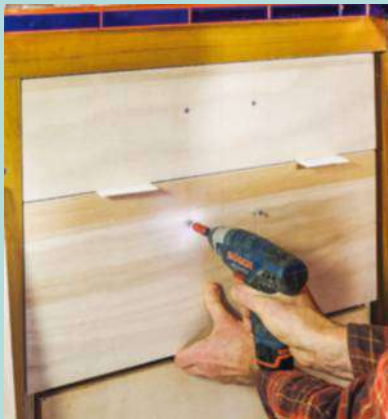
4. POSE DES FAÇADES



15 Les façades sont plus grandes que les devantures : 20 mm vers le bas pour couvrir les coulisses mécaniques et 25 mm sur les côtés.



16 Bridez la façade supérieure à l'aide d'un serre-joint, en intercalant des cales (C) de 2 mm d'ép., puis vissez-la à travers les perçages de Ø 4 mm prévus pour les poignées.



17 Continuez en plaçant toujours les mêmes cales d'épaisseur entre les façades. Ces dernières doivent être alignées sur le cadre en bois massif du plan de travail.



18 Vissez les façades depuis l'intérieur du tiroir (vis de 4 x 25 mm). Placez au moins 4 vis près des angles et deux vis intermédiaires, puis dévissez provisoirement celles placées en façade, afin de percer les devantures de part en part pour pouvoir mettre en place les fixations poêlier des poignées. Placez une cale martyr en sortie de mèche afin d'éviter les éclats.



19 Démontez les façades afin de procéder à leur finition (ici une laque satinée en phase aqueuse passée au pistolet à peinture). Montez et vissez les façades définitivement.



20 Posez les poignées en laiton. Le bloc tiroirs intégré au millimètre dans la niche, donne l'impression d'avoir été conçu en même temps que les autres éléments de la cuisine.

Fournitures

- Contreplaqué de qualité marine de 15 mm d'ép.
- Mélaminé de 8 mm d'ép.
- 2 paires de coulisses invisibles à sortie totale de 600 mm et 1 paire de 450 mm de long
- 3 poignées de tiroir avec vis poêlier de 4 x 40 mm
- Vis à bois de 3,5x12 / 4x25 / 3,5x40 mm
- Lamelles n° 20 et colle à bois
- Laque satinée en phase aqueuse, vernis polyuréthane ou acrylique.

Collectionnez et retrouvez

Systeme D

www.systemed.fr

TOUS LES NUMÉROS QUE VOUS AVEZ MANQUÉS

Bricolage et rénovation de la maison



849
SPÉCIAL
COMBLES



848
BIEN PENSER
SA CUISINE



847
CLÔTURES
ET PORTAILS



846
LA MAÇONNERIE
À LA PORTÉE
DE TOUS



845
SPÉCIAL
TERRASSE



844
SPÉCIAL
RÉNOVATION



843
5 PETITES
CONSTRUCTIONS
EN BOIS



842
RÉNOVEZ VOTRE
SALLE DE BAINS



841
AGRANDIR
SA MAISON



840
ISOLEZ VOTRE
MAISON



839
SPÉCIAL
CLOISONS



838 PRÉPAREZ
VOTRE MAISON
POUR L'HIVER



837 • INSTALLEZ VOTRE CUISINE

836 • SPÉCIAL COMBLES...

835 • ÉLECTRICITÉ : TOUT FAIRE SOI-MÊME

834 • SPÉCIAL RÉNOVATION...

833 • CRÉEZ VOTRE TERRASSE

832 • COMMENT AMÉLIORER VOTRE MAISON

831 • LE BOIS POUR CONSTRUIRE ET AGRANDIR

830 • PILOTEZ VOTRE MAISON

829 • ÉCONOMISER L'EAU

828 • BIEN ISOLER POUR MOINS CHAUFFER

Vous pouvez aussi commander sur notre site Internet : www.systemed.fr/boutique/

Oui, je commande les numéros suivants :

- 849 848 847 846 845
 844 843 842 841 840
 839 838 837 836 835
 834 833 832 831 829
 828

Prix dégressif

- 1 numéro **5€***
 2 numéros **9,40€*** (soit **4,70€** l'exemplaire)
 3 numéros **13,20€*** (soit **4,40€** l'exemplaire)
 À compter de 4 numéros, **4€*** l'exemplaire

➔ Indiquez le nombre d'exemplaires : _____

BON DE COMMANDE À COMPLÉTER ET À RENVoyer À :

SYSTÈME D
B270
60643 Chantilly Cedex
Tél. : 03 44 62 52 28

Mes coordonnées : M. Mme
 Nom : _____ Prénom : _____
 Adresse : _____
 Code postal : _____ Ville : _____
 Date de naissance : _____
 Téléphone : _____
 Mon adresse email : _____@_____

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

*Participation aux frais d'envoi compris

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

- Chèque bancaire Chèque postal Carte bancaire

j'inscris mon numéro de CB

N° _____

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

Signature obligatoire

Expire fin : _____

Aménagement intérieur

L'humidité a de fâcheuses conséquences sur la santé comme sur l'intégrité de l'habitat. Un déshumidificateur efficace améliore la qualité de l'air intérieur et offre un début de solution. Huit modèles électriques sont passés en revue dans notre guide d'achat. Découvrez aussi comment poser un linoléum et rénover une crédence à l'aide d'un enduit minéral.



Au sommaire

- 44** Guide d'achat : Huit déshumidificateurs électriques à partir de 99 €
- 48** Poser du linoléum en lames clipsables
- 52** Shopping: douze revêtements de sol souples en PVC et naturels
- 54** Moderniser une crédence avec un béton coloré
- 57** Shopping: six peintures pour crédence

Huit déshumidificateurs électriques à partir de 99€



Qlima



Delonghi

Bien plus efficace qu'un absorbeur d'humidité à recharge, le déshumidificateur électrique a l'avantage de posséder un réservoir plus important, il se vide donc moins souvent. Selon les modèles, sa capacité d'extraction est aussi beaucoup plus importante puisqu'il peut traiter jusqu'à 60 m² et plus...

Toujours plus performants, les déshumidificateurs électriques aident à assainir l'air intérieur en complément de la ventilation. Encore faut-il savoir choisir le modèle le mieux adapté à la configuration du logement.

Condensation, fissures, moisissures, mauvaises odeurs : l'humidité peut représenter un sérieux problème pour l'habitat, sans parler des ennuis de santé qu'elle peut provoquer chez ses occupants. Quand la ventilation naturelle ou mécanique ne suffit pas à assainir l'air, investir dans un déshumidificateur devient une nécessité. Les appareils disponibles sur le marché permettent de traiter la plupart des problématiques d'humidité.

Des puissances variables selon les surfaces

La surface à traiter est le premier critère à examiner. La plupart des déshumidificateurs ont été conçus pour répondre à un type de pièce : salle de bains, chambre, grand séjour... S'il est possible de trouver des modèles standards traitant jusqu'à 150 m², l'idéal est de fixer son choix sur une puissance adaptée à ses besoins. Ce qui permet aussi de rester dans un budget raisonnable : à partir de 150 € pour des appareils traitant jusqu'à 20 m², généralement le double pour ceux allant jusqu'à 90 m².

Adapter l'utilisation aux besoins

Autre critère de choix, le débit d'air. Il est mesuré en volume par heure : plus le chiffre obtenu est élevé, plus le renouvellement d'air et le confort seront importants. Il convient aussi d'être attentif à la capacité d'extraction et à la taille du réservoir :

certains modèles sont équipés d'un système d'alerte qui met l'appareil en pause quand le bac est plein, évitant le risque de débordement. La consommation électrique est le dernier point de vigilance : il faut privilégier les appareils réglables (vitesses variables, programmeur) afin d'adapter l'utilisation aux besoins.

La compression pour les pièces vastes et chauffées

Les modèles de déshumidificateurs à compresseur sont les plus courants. Comme les réfrigérateurs, ils reposent sur un système à condensation. L'air ambiant est aspiré par un ventilateur puis refroidi via un évaporateur : une fois débarrassé de son humidité, l'air est chauffé et renvoyé dans la pièce, tandis que l'humidité est recueillie dans le réservoir ou évacuée par un tuyau. Ce fonctionnement rend les modèles à compresseur généralement plus efficaces dans les grandes pièces et dans celles où la température est élevée : leur

capacité est souvent définie par les constructeurs pour des pièces chauffées jusqu'à 30 °C. La présence du compresseur rend toutefois ces modèles plus bruyants. On notera cependant les efforts continus des fabricants ces dernières années pour améliorer le confort acoustique.

La dessiccation pour les pièces peu ou pas chauffées

La technologie concurrente repose sur la dessiccation : l'air est amené par un ventilateur sur un rotor contenant du gel de silice, qui capte l'humidité. Le gel est à son tour débarrassé de l'humidité par un air chauffé. Malgré la présence d'une soufflerie, ces modèles sont peu bruyants, ils permettent de traiter des espaces peu ou pas chauffés (garages, caves ou autres locaux en sous-sol) et leur efficacité est constante. Ces avantages les positionnent en haut de gamme du marché. Il existe des variantes à la zéolithe ou au chlorure de lithium, aux propriétés très proches. ■

L'EFFET PELTIER POUR LES PETITES PIÈCES

Il existe une autre catégorie d'appareils qui utilisent la condensation à effet Peltier. Dans ce cas, l'air aspiré par ventilateur est débarrassé de l'humidité qui s'écoule en condensation dans le bac. L'air est ensuite réchauffé et insufflé dans la pièce. Leur puissance est plus faible, et leur réservoir souvent limité à un demi-litre : ce sont également des appareils qui consomment peu et émettent moins de bruit. Ils sont bien adaptés aux petites pièces (pas plus d'une dizaine de mètres carrés), même si certains fabricants cherchent à développer leur application pour des pièces allant jusqu'à 40 m². Beaucoup plus légers (généralement de 3 à 5 kilos), ils sont plus faciles à déplacer et, ce qui ne gêne rien, souvent plus esthétiques que leurs concurrents.



Stadler

L'ABSORBEUR À BAC ET RECHARGE

Avec des prix oscillant entre 10 et 30 €, les absorbeurs d'humidité à recharge constituent souvent le premier choix du consommateur. Leur système repose sur l'utilisation de sachets de silicagel qui captent l'humidité en excès dans l'atmosphère et la réduit à l'état liquide dans un bac. Sans nier leur utilité ponctuelle (lors de pics d'humidité, par ex.), leur durée de vie est limitée (trois mois pour les meilleurs) et ils nécessitent l'achat de recharges souvent aussi coûteuses que le bac lui-même. Certains modèles ont un indicateur de fin de recharge et traitent jusqu'à 40 m². Mais leur impact sur l'air ambiant reste bien moindre que les déshumidificateurs.



Rubson



Jusqu'à 15 m²

- Capacité d'extraction : 10 l/jour
- Volume d'air traité : 100 m³/h
- Capacité du réservoir : 1,6 litre
- Technologie : compresseur
- Nombre de vitesses : 1
- Format LxPxH : 312x243x417 mm
- Poids : 10,1 kg
- Garantie : 2 ans

Trotec – TTK 24 E

Les + : antidébordement, arrêt automatique en cas de bac plein, filtre à air lavable.



Jusqu'à 20 m²

- Capacité d'extraction : 0,6 l/jour
- Volume d'air traité : 30 m³/h
- Capacité du réservoir : 2,5 litres
- Technologie : effet Peltier
- Nombre de vitesses : 1
- Format LxPxH : 246x125x370 mm
- Poids : 2,5 kg
- Garantie : 2 ans

Air Naturel – Desair

Les + : fonction ionisation, très silencieux (30 dB max), écran tactile, hygromètre intégré.

POUR UN AIR ENCORE PLUS SAIN



Air Naturel

Développée initialement pour les purificateurs d'air, la technologie d'ionisation ajoute une fonctionnalité aux déshumidificateurs : la réduction des poussières et des particules. Lors du traitement de l'air, l'appareil émet des ions négatifs qui vont détruire les polluants. Certains modèles ont même un indicateur LED qui permet un aperçu de l'état de pollution de la pièce. Quelques fabricants ont même fait le choix d'incorporer à leurs appareils un filtre à air anti-poussières comportant un traitement antibactérien.



Jusqu'à 20 m²

- Capacité d'extraction : 10 l/jour
- Volume d'air traité : 150 m³/h
- Capacité du réservoir : 2 litres
- Technologie : compresseur
- Nombre de vitesses : 2
- Format LxPxH : 275x480x190 mm
- Poids : 9,5 kg
- Garantie : 2 ans

Taurus Alpattec – DH101

Les + : panneau de contrôle LED, hygostat électronique, alarme, arrêt auto bac plein, filtre lavable.



Jusqu'à 45 m²

- Capacité d'extraction : 28 l/jour
- Volume d'air traité : 144 m³/h
- Capacité du réservoir : 5,3 litres
- Technologie : compresseur
- Nombre de vitesses : 2
- Format LxPxH : 372x247x586 mm
- Poids : NC
- Garantie : 1 an

Gastorama – Blyss 28 I

Les + : fonction chauffage, minuterie jusqu'à 24 heures, possibilité de drainage continu.



299 €

Jusqu'à 30 m²

- Capacité d'extraction : 8 l/jour
- Volume d'air traité : 150 m³/h
- Capacité du réservoir : 3,5 litres
- Technologie : gel de silice
- Nombre de vitesses : 3
- Format LxPxH: 300x195x500 mm
- Poids : 6,5 kg
- Garantie : 2 ans

Qlima - DD 108

Les + : performances constantes même à basse température (5°C).



349 €

Jusqu'à 60 m²

- Capacité d'extraction : 50 l/jour
- Volume d'air traité : NC
- Capacité du réservoir : 6,5 litres
- Technologie : compresseur
- Nombre de vitesses : 1
- Format LxPxH: 392x290x617 mm
- Poids : NC
- Garantie : 2 ans

Leroy Merlin - Équation 50 l

Les + : démarrage automatique si humidité, drainage continu via une pompe 5 m fournie.



389 €

Jusqu'à 60 m²

- Capacité d'extraction : 30 l/jour
- Volume d'air traité : 315/360 m³/h
- Capacité du réservoir : 7 litres
- Technologie : compresseur
- Nombre de vitesses : 2
- Format LxPxH: 308x380x610 mm
- Poids : 17 kg
- Garantie : 2 ans

DeLonghi - DD33P

Les + : évacuation continue par pompe fournie ou réservoir, 2 vitesses, antigel électronique.



389 €

Jusqu'à 40 m²

- Capacité d'extraction : 10 l/jour
- Volume d'air traité : 70/90 m³/h
- Capacité du réservoir : 2 litres
- Technologie : compresseur
- Nombre de vitesses : 2
- Format LxPxH: 298x216x555 mm
- Poids : 10,2 kg
- Garantie : 2 ans

Stadler - Albert Little

Les + : fonction antigel, deux vitesses de ventilation, mode nuit.

ET LES MODÈLES PROFESSIONNELS ?

Inondations, fuites en toiture, canalisations percées : après un dégât des eaux, le recours à des appareils professionnels peut se révéler utile. La plupart des déshumidificateurs professionnels affichent des performances sensiblement supérieures aux appareils grand public, et permettent de traiter plus facilement des grands volumes non chauffés (entrepôts, caves, combles non aménagés). Conçus pour les cas extrêmes, ces appareils sont aussi plus résistants (leur carter est généralement en acier) et plus facilement transportables (grandes roulettes, poignées) que les modèles électriques classiques. En contrepartie, ils se révéleront généralement plus encombrants et plus bruyants, et leur design est également moins étudié.

Si les déshumidificateurs de chantiers affichent des prix en milliers d'euros, on trouve sur Internet des appareils professionnels pour quelques centaines d'euros. Certains revendeurs spécialisés ont également créé un marché de l'occasion.



Trotec



Poser du linoléum en lames clipsables

Grâce à ses propriétés naturelles, le linoléum est un revêtement aux multiples qualités. Disponible dans une large palette, il offre ici l'aspect d'un plancher en bois. Hormis quelques découpes de précision, sa pose flottante est assez simple à réaliser.



Difficulté : ● ● ● ● ●

Coût : à partir de 41 € / m²

Temps : 1 jour

Équipement : mètre, crayon, équerre, scie sauteuse et circulaire, rabot électrique, copieur de forme, boîte à ongles/scie à dos, pistolet extrudeur, perceuse, mèche étagée, meuleuse (ou scie à métaux), marteau en plastique...

Contrairement aux idées reçues, l'appellation « lino » ne désigne pas un sol en PVC. Il s'agit d'un revêtement 100 % naturel sous forme de toile de jute enduite d'huile de lin, souvent complétée de farine de bois, résines, liège... formant un produit fini plus ou moins épais (2 à 10 mm). Très léger, le linoléum est aussi ultrarésistant (classe d'usage 23 pour pièces à passage intense). Notre modèle se compose de lames de 90 x 30 cm (9,8 mm d'ép.) constituées d'un parement de linoléum (2,5 mm d'ép.) imitation bois reposant sur un panneau HDF et une sous-face en liège doublée d'une sous-couche acoustique.

Un matériaux sain et écologique

Composé de matières premières naturelles, renouvelables et recyclables, le linoléum a des propriétés antistatiques (qui repoussent poussières et saletés) et bactériostatiques (qui empêchent les micro-organismes nuisibles de se reproduire). Il contribue ainsi à la qualité de l'air intérieur (classe A+). Ce revêtement est en outre facile à entretenir car il ne craint pas l'eau. Il est adapté aux personnes souffrant d'asthme ou d'allergie, et convient bien à une chambre d'enfant.

Vérifiez le support

Le sol destiné à recevoir le linoléum doit être sec, propre, solide et plan. La pose des lames est flottante, sans colle ni fixation mécanique. Elle s'effectue directement sur le parquet existant (en bon état) soigneusement dépoli. La pose d'une sous-couche résiliente n'est pas nécessaire ici, le produit retenu affichant un affaiblissement acoustique de 18 dB. Le dispositif de verrouillage facilite par ailleurs la mise en œuvre des lames par rainure et languette. ■

1. POSE DU PREMIER RANG



1 Vérifiez l'angle de départ à l'équerre. Présentez la première lame contre les murs. Intercalez des cales de dilatation périphérique (ép. 8-10 mm) en bout et le long du mur.



2 Suivant un angle de 45°, glissez la rainure de la deuxième lame dans celle de la première. Amorcez l'encliquetage et abaissez la lame pour verrouiller l'assemblage. Les lames sont solidarisées lorsque le « click » de verrouillage s'est fait entendre. Procédez de la même façon pour la pose des autres lames du premier rang.



CONSEIL PRATIQUE

Stockez les paquets au moins 48 h avant dans la pièce destinée à recevoir le linoléum afin que le produit puisse « s'acclimater » à la température et à l'hygrométrie ambiante. Dépoussiérez soigneusement le sol et ouvrez les paquets au fur et à mesure de la pose.



3 En fin de rangée, la dernière lame doit être recoupée. Posez une cale contre le mur, et mesurez la longueur de lame à combler. À l'équerre, tracez le trait de coupe à réaliser.



4 Effectuez la découpe à la scie (égoïne, sauteuse ou circulaire), en suivant le tracé avec soin. Mieux vaut ne pas scier dans la même pièce pour éviter tout résidu sous les lames.



5 Placez la lame découpée à l'extrémité et verrouillez sa mise en place en faisant pression. N'oubliez pas d'insérer une cale de dilatation.



6 Débutez la deuxième rangée en positionnant la chute de la lame que vous venez de découper. Celle-ci doit faire au minimum 1/3 de la longueur d'une lame afin de croiser les joints. Poursuivez ainsi jusqu'à rencontrer un point singulier.



Suite du pas à pas

2. DÉCOUPES ET POINTS SINGULIERS



7 Au niveau d'un angle sortant, relevez et reportez les mesures moins l'épaisseur des cales sur la lame. Découpez-la puis glissez sa rainure sur la languette du rang précédent.



8 Pour compléter la rangée moins large, découpez une lame dans la longueur puis dans la largeur afin d'atteindre le mur opposé. Veillez à conserver les languettes latérale et frontale pour la mise en place du rang suivant. Assemblez les lames comme précédemment.



CONTOURNER LES TUYAUX

La découpe de la lame pour le passage des tuyaux est l'opération la plus complexe. Lame à l'envers pour masquer les éclats, percez au bon diamètre plus quelques millimètres de jeu à la scie cloche. Puis réalisez une découpe en trapèze à la scie sauteuse. Placez la lame contre le mur et les tuyaux puis terminez par la partie découpée.



9 En bas de la porte, reportez au crayon l'épaisseur d'une lame. Puis faites un second trait parallèle 5 à 8 mm au-dessus afin de créer un jour pour faciliter ouverture et ventilation.



10 Dégondez et placez la porte sur tréteaux. À la scie circulaire équipée d'un guide, découpez la porte suivant le tracé supérieur. Remplacez la porte et ajustez la coupe au rabot.



11 Utilisez le copieur de forme pour dessiner le contour des sabots de porte sur la lame à installer. Effectuez vos découpes avec soin à la scie sauteuse en provoquant un léger retrait de dilatation, sachant qu'à ce niveau, le jour ne sera pas caché par la plinthe.



Bruno Simon

Bruno Simon

3. PLINTHES ET FINITIONS



12 Pour terminer la pose, insérez la dernière rangée de lames dans la précédente sans oublier le joint de dilatation périphérique.



13 À l'aide d'une boîte à onglet réglable suivant l'angle de la pièce, découpez les sections de plinthes. Ces dernières assurent la finition du chantier et permettent de camoufler le joint de dilatation périphérique ainsi que les découpes irrégulières du revêtement.

INFO+

Un profilé de finition adhésif est fourni en option par le fabricant. De la même couleur que les lames, il permet comme ici d'habiller le chant des plinthes ou de masquer un vide laissé par le joint de dilatation en périphérie des lames.



14 Ôtez les cales de dilatation puis encollez le dos des plinthes au pistolet extrudeur. Pressez les plinthes contre le mur. Retirez l'éventuel excès de colle au chiffon.



15 À l'approche d'un autre revêtement de sol, mesurez la longueur de la barre de seuil à installer. Découpez le profilé (ici à la meuleuse ou à la scie à métaux).



16 Au perforateur équipé d'une mèche à béton, percez trois trous au sol dans l'espace de 1 cm laissé entre les deux revêtements de sol. Dépoussiérez la zone et les trous.



17 Installez les vis à frapper au dos du profilé de jonction puis ôtez le film protecteur des bandes adhésives. Placez les vis au niveau des trous et frappez au marteau en plastique.

Fournitures

- Lames de linoléum en paquets de 7 pour 1,89 m² (Marmoleum click)
- Plinthes assorties
- Cales de dilatation
- Barre de seuil
- Colle contact

Sélection de 12 revêtements de sols souples PVC et naturels



1 2

1. Recyclable. Sol vinyle en pose collée. Nombreux décors, coloris et teintes. Rouleau de 2, 3 ou 4 m, ép. 2,6 mm, couche d'usure 0,25 mm. Classe 23 pour passage intense. Atténuation des bruits et chocs : 19 dB. 13,90 €/m². « Exclusive 260 concept Graphic », Tarkett.

2. Vénéérable. Sol vinyle en pose libre, compatible pièces humides. 22 tons chêne. Lames à clipser à 4 chanfreins 1251 x 187 mm, ép. 4,5 mm, couche d'usure 0,3 mm. Classe 23 pour passage intense. Atténuation des bruits et chocs : 2 dB. 39,99 €/m². « Livyn Balance Click », Quick Step.

3. Tactile. Sol vinyle en pose libre. Imitation chêne cendré. Lames à clipser sans chanfrein 122x22,9 cm, ép. 4,2 mm, couche d'usure 0,3 mm. Classe 23 pour passage intense. Atténuation des bruits et chocs : jusqu'à 22 dB avec sous-couche acoustique. 22,80 €/m². « Aspen », Brico Dépôt.

4. Sain. Sol vinyle en pose libre, compatible pièces humides. Composé en partie de fibres issues du recyclage. Sans métaux lourds, solvants ni formaldéhyde. 10 coloris bois, 5 coloris minéraux, 9 décors. Rouleau de 2,3 ou 4 m, ép. 4 mm, couche d'usure 0,35 mm. Classe 23 pour passage intense. Atténuation des bruits et chocs : 20 dB. 25,90 €/m². « Home Confort », Gerflor.



3

5. Minéral. Sol vinyle en pose libre, couche d'usure 0,40 mm. Décor céramique. Dalles à clipser 900 x 450 mm, ép. 2 mm, Classe 23 pour passage intense. Atténuation des bruits et chocs : 4 dB. 28,95 €/m². « Wineo 600 Stone XL », Bricoflor.

5

6. Chaleureux. Sol vinyle en pose libre, compatible pièces humides. Décor bois clair. Lames à clipser sans chanfreins 1200 x 200 mm, ép. 5 mm, couche d'usure 0,5 mm. Classe d'usage 23 pour passage intense. Atténuation des bruits : non communiqué. 26,90 €/m². « Hypnos », Point P.





7 8

7. Empierré. Sol vinyle en pose libre, compatible pièces humides. Décor pierre à relief structuré. Dalles à clipser sans chanfreins 607,2 x 303,1 mm, ép. 4 mm, couche d'usure 0,3 mm. Classe 23 pour passage intense. Atténuation des bruits et chocs : 8 dB. 19,90 €/m². « City », Weldom.



8. Nostalgique. Sol vinyle en pose libre, compatible pièces humides, décor carreaux de ciment. Dalles à clipser 4 chanfreins 904 x 396 mm, ép. 5 mm, couche d'usure 0,55 mm. Classe 23 pour passage intense. Atténuation des bruits et chocs : non communiqué. 35 €/m². « Ornamentic Colour », Bricoman.

9. Synthétique. Moquette en pose collée, 100 % polyamide avec sous-face en tissu synthétique tissé et polis ras. Coloris gris. Rouleau de 4 m, pour chambre et salon. 9,95 €/m². « Savana », Castorama.

10. Maritime. Sol jonc de mer en pose collée, sous-face en latex, mèche rase 4. Incompatible avec un chauffage au sol, nettoyage à sec uniquement. Rouleau de 4 m, ép. 4 mm. Classe 22 pour passage fréquent. Atténuation des bruits et chocs : 17 dB. 16,95 €/m². « Damier », Leroy Merlin.



9

11

11. Latino. Sol fibres de sisal en pose colée. Issu d'une variété d'agave, grosses boucles tissées, sous-face en latex. Nettoyage à sec (ne pas poser dans un escalier). 9 coloris. Rouleau de 4 m, ép. 10 mm. Classe 23 pour passage intense. « Tigra », Saint-Maclou. 29,99 €/m².

12. Tropical. Sol fibre de coco tissée en pose collée, sous-face en latex. Nettoyage à sec. Rouleau de 4 m, ép. 5 mm, long. max. : 30 m. Classe 23 pour passage intense. 14,90 €/m². « Delhi », Decoweb.com

10

12



Moderniser une crédence avec un **béton coloré**

Pour rénover sans gros travaux la crédence en partie carrelée de cette cuisine, un enduit de décoration a été retenu. Facile à appliquer, il permet de réaliser des surfaces à l'aspect lisse.

Difficulté : ● ● ● ● ●

Coût : 18 à 25 €/m²

Temps : 1 semaine environ
(avec temps de séchage)

Équipement : perceuse filaire, truelle, malaxeur, couteau de peintre, taloche ou lisseuse inox (platoir), rouleau laqueur mousse, bac à peinture neuf (camion), brosse de peintre ronde (pouce)...

Pour rénover la crédence de cette cuisine en L et rattraper les niveaux entre les surfaces peintes et carrelées, plusieurs solutions pouvaient être mises en œuvre : tout piqueter pour repartir sur des murs nus, repeindre les parties carrelées avec des peintures spéciales, doubler les parties concernées avec des panneaux décoratifs, appliquer des enduits structurés... Mais aucune n'était aussi simple à réaliser que ce béton intérieur de rénovation, vendu sous forme de kit.

Un apprêt et une finition

Le produit se compose d'un enduit en poudre à teinter et à gâcher. Il est nécessaire de le recouvrir d'une résine de finition – mate, comme ici, satinée, brillante ou pailletée – pour une étanchéité totale, une protection durable et un entretien facile. Le béton s'applique sans préparation lourde ni sous-couche sur la grande majorité des supports intérieurs : carrelage, peinture, enduit, ciment, mélaminé, plâtre, métal et même sur les sols, plans de travail et douches à l'italienne... Trois versions préteintes (gris ardoise, gris clair, gris taupe) sont disponibles, en plus du blanc qui peut être utilisé comme ici avec les colorants proposés par le fabricant ou des colorants universels.

Le prix d'un succès garanti

Les qualités du concept et l'universalité des supports ont un coût, non négligeable. Le pot de 4 kg permettant de couvrir 6 m² en une couche est vendu aux alentours de 40 € en GSB. Sachant que deux passes au minimum sont nécessaires pour réaliser une épaisseur de 5 mm environ et que le prix ne comprend pas la résine, qui revient à près de 40 € le litre pour 16 m² par couche... ■



1. PRÉPARATION DU SUPPORT



1 Nettoyez soigneusement la surface (lessive de soude, alcool à brûler ou acétone). Passez un coup de toile abrasive sur les parties écaillées ou friables.



2 Délimitez les zones à couvrir et protégez les autres avec de l'adhésif de masquage. Pour un fini parfait en périphérie, collez-clouez des baguettes d'arrêt de l'épaisseur souhaitée.



3 Ici, le mortier blanc est teinté avec un colorant. Diluez le contenu de la seringue dans une bouteille avec la quantité d'eau nécessaire pour l'ensemble du pot.



4 Préparez le béton de façon précise pour éviter les différences de densité. Ici la moitié de la teinte est versée dans 1/2 pot de poudre pour la 1^{re} couche. Versez la teinte dans le seau.



5 Montez un mélangeur sur la perceuse, réglée sur la vitesse lente pour ne pas incorporer trop d'air. Gâchez longuement jusqu'à obtenir une pâte onctueuse et homogène.



6 Vous disposez de 3 h. Passez en tous sens une première couche pour combler les défauts. Insistez sur les joints de carrelage pour les araser et les faire disparaître. Lissez au plateau.



7 Sur les surfaces lisses, le travail est plus simple. Appliquez l'enduit dans un sens, puis tirez-le dans l'autre sens quand tout le panneau est recouvert.



8 Ôtez les adhésifs de masquage tant que l'enduit est frais. Laissez sécher 24 h min., jusqu'à ce que la teinte soit vraiment homogène sur toutes les surfaces traitées.



9 Bordez à nouveau les surfaces enduites d'adhésif. Dans les angles, coupez le ruban à 45 ou 90° au cutter pour éviter les surépaisseurs qui risqueraient de dévier l'outil de lissage.

Suite du pas à pas

2. SECONDE COUCHE ET FINITION



10 Gâchez soigneusement le reste de la poudre et de la teinte pour obtenir un mélange un peu plus pâteux qu'auparavant, éventuellement à la truelle, pour un résultat homogène.



11 En repartant du bord, appliquez la seconde couche au plateau inox à bords arrondis. Déposez une dose de mortier sur le plat de l'outil et appliquez sur le mur en pressant régulièrement.



12 Dans les endroits délicats, déposez une plus petite quantité d'enduit pour éviter surépaisseurs et irrégularités. Appliquez dans un sens et lissez dans l'autre plateau incliné.



13 Sur les parties initialement lisses, la quantité d'enduit sera minime. Sur le carrelage, en revanche, il faudra forcer la dose pour faire disparaître définitivement la trace des joints.



14 Ôtez à nouveau l'adhésif et laissez sécher le temps indiqué par le fabricant. À l'abrasif grain moyen (80 puis 120), poncez les irrégularités. Nettoyez avec un chiffon humide.



15 Quand l'état de surface souhaité est obtenu, versez le durcisseur dans le pot de la résine. Agitez avec un bâtonnet, jusqu'à homogénéité. Attention au temps de prise indiqué !



16 Appliquez la résine sur l'enduit au rouleau mousse à laquer. Passez une première couche à la verticale puis, après séchage complet, la seconde pour obtenir l'aspect désiré dans l'autre sens. Chassez bien les bulles et les manques ! N'hésitez pas à ajouter une troisième voire une quatrième passe. Portez des gants en vinyle pour effectuer cette opération.



Fournitures

- Béton minéral prédosé
- Résine de protection universelle ou de protection extrême
- Adhésif de masquage



V33



1. Du propre. Pour crédence carrelée, bois et dérivés, à appliquer sans sous-couche. Déconseillée sur un plan de travail. Ne s'écaille pas, résiste aux projections, aux salissures, aux graisses. Séchage entre deux couches : 3 h. Lessivable. Rendement : 1 l/10 m². 10 coloris, finition semi-brillante. 25 €/0,5 l. « Peinture carrelage & stratifié », Oxi.

2. Sans détours. Pour crédence carrelée, murs, meubles, plans de travail, radiateurs... S'applique directement, sans décapage ni sous-couche. Résiste aux graisses, détergents, chocs, frottements et à la chaleur. Séchage entre deux couches : 2 h. Lessivable. Rendement : 1 l/12 m². 13 coloris, finition satinée. À partir de 24,90 €/0,5 l. « Rénov'cuisine », Syntilor.

3. À carreaux. Pour faïence, porcelaine ou verre, sans sous-couche, application sur support vertical. Résiste à la plupart des taches, ne s'écaille pas. Séchage entre deux couches : 24 h. Non lessivable. Rendement : 1 l/10 m². 4 coloris satinés, 8 coloris brillants + machine à teinter. À partir de 37,95 €/0,75 l. « Carrelage, faïence, verre, porcelaine », Julien.

4. En vitesse. Pour crédence carrelée, meubles et plan de travail, convient aux métaux non ferreux. Résiste aux taches, rayures et chocs. Séchage entre deux couches : 2 h. Lessivable. Rendement : 1 l/12 m². 12 coloris, finition satinée. 29,90 €/0,5 l. « Peinture de rénovation cuisine & bains », Blanchon.

5. En couleurs. Pour crédence carrelée et meubles. Sans sous-couche, ne s'écaille pas, résiste aux rayures. Séchage entre deux couches : 6 h, 72 h sur faïence. Lessivable. Rendement : 1 l/10 m². 22 coloris, finition satinée. 27,90 €/0,75 l. « Esprit récup' cuisine & bain », Ripolin.

6. À toute épreuve. Pour crédence, carrelée ou non, meubles, plans de travail et électroménager. Résiste aux graisses et détergents, aux chocs, rayures et à la chaleur. Séchage entre deux couches : 8 h. Lessivable. Rendement : 1 L/12 m². 13 coloris, finition satinée. À partir de 39,90 €/0,75 l. « Déco LAB », V33.



ADOUCCISSEURS D'EAU PERLA DE BWT

*Une source de tranquillité
pour votre rénovation !*

Ce n'est un secret pour personne : rénover son habitation et acquérir de nouveaux équipements coûte cher. Mais saviez-vous que le calcaire peut nuire à vos nouveaux équipements et engendrer des frais ?



Pour garder intact votre intérieur, BWT, le leader européen du traitement de l'eau depuis 25 ans, a développé une famille d'adoucisseurs d'eau uniques nommés Perla. Raccordés à la canalisation principale d'arrivée d'eau, ils diffusent dans toute la maison une eau douce et sans calcaire, source de confort et de bien-être.

L'eau Perla de BWT a de multiples bienfaits pour votre foyer mais est avant tout **source de protection** pour votre chauffe-eau. Avec l'eau Perla issue des adoucisseurs BWT, la durée de votre chauffe-eau est prolongée et vos factures d'eau maîtrisées. En effet, ils empêchent le calcaire de se déposer dans les tuyaux et les canalisations.



**1 mm de calcaire
=
10% de surconsommation
énergétique**

Ainsi, que vous soyez en train de construire ou de rénover, la pose d'un adoucisseur Perla de BWT est particulièrement indiquée et vous permettra :

- D'optimiser les rendements énergétiques de vos équipements
- D'éviter de coûteuses réparations
- De faire des économies toute l'année
- De préserver la brillance de votre salle de bain et robinetterie.

Enfin, si vous venez de **remplacer votre électroménager** ou prévoyez de le faire, l'installation d'un adoucisseur d'eau Perla de BWT est une bonne idée. En effet, les dépôts de calcaire s'accroissent lorsque la température de l'eau augmente. Particulièrement exposés, lave-linge et lave-vaisselle sont **mieux protégés** et **durent plus longtemps**.

Une source de bien-être pour toute la famille !

Les avantages de l'eau Perla de BWT ne se limitent pas aux équipements de la maison : les membres de la famille en profitent également, puisqu'elle contribue à rendre la peau **plus douce** et



les cheveux **plus soyeux**, de façon complètement naturelle.

NOTRE COUP DE CŒUR : Aqa Perla Compact

Dernier né de la gamme AQA Perla, cet adoucisseur haute technologie bénéficie d'un **design élégant et compact**, et figure parmi les plus économes en eau et en sel. Enfin il est **connecté à une application** qui permet de contrôler les consommations d'eau et de sel de l'appareil. Pratique !



Infos et devis gratuit sur :
www.bwt-adoucisseur.fr



- Installer les appareils
- Alimenter la robinetterie
- Raccorder aux évacuations

PLOMBERIE

SANITAIRES 1

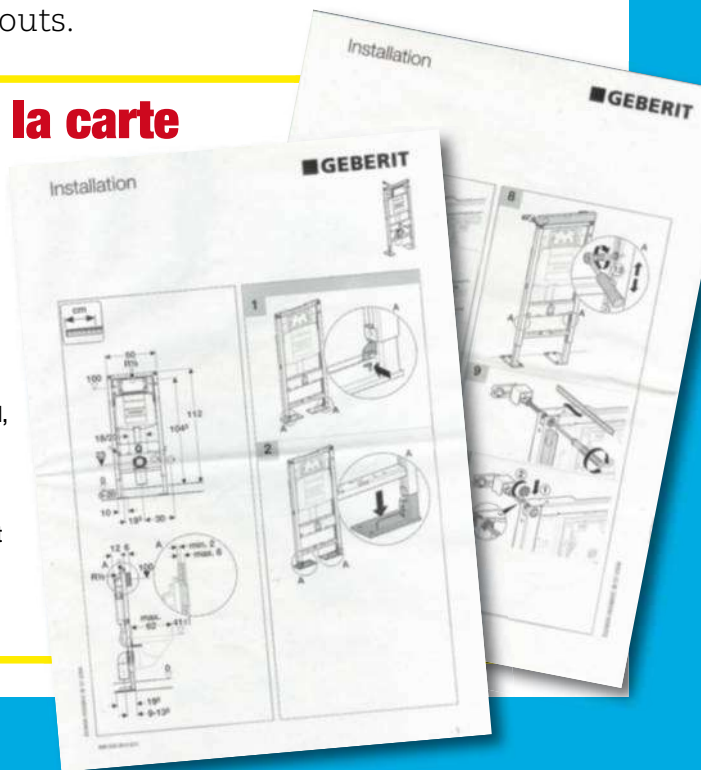
Les équipements sanitaires se raccordent à deux réseaux distincts : l'alimentation qui distribue eau froide et eau chaude, et l'évacuation qui collecte les eaux usées et eaux-vannes pour les conduire jusqu'aux égouts.

Les raccordements sanitaires répondent à des règles de mise en œuvre très différentes et font appel à des matériaux et à des techniques spécifiques. Côté alimentation, les tuyaux (cuivre ou matière plastique) sont soumis à une pression qui avoisine les 3 bars.

Le réseau d'évacuation est, quant à lui, en écoulement naturel jusqu'au collecteur du tout-à-l'égout. Les tuyaux présentent une pente entre 1 cm/m et 5 cm/m. Il faut d'ailleurs éviter de dépasser cette valeur : une pente trop forte risque non seulement de créer des bruits d'écoulement désagréables, mais aussi de provoquer une dépression qui viderait les siphons. Pour des éléments tels qu'un lavabo ou une machine à laver, il est donc préférable de réaliser une chute verticale suivie d'une faible pente.

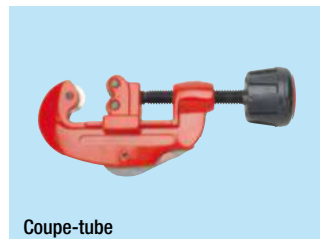
Montage à la carte

La pose d'un appareil sanitaire passe toujours par les mêmes impératifs : alimenter et évacuer l'eau. Mais les techniques diffèrent souvent d'une marque à l'autre : bagues, manchons télescopiques, flexibles... Selon l'appareil, les fabricants fournissent des notices de montage précises qu'il faut respecter à la lettre, autant pour réussir le chantier que pour bénéficier d'une garantie après-vente.



La boîte à outils

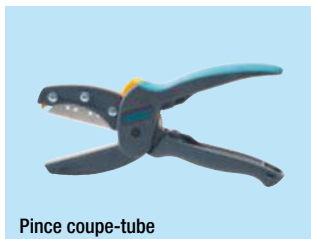
Découper les tuyaux en cuivre ou en PVC, coller, souder ? Ces gestes courants demandent un petit outillage spécifique. Quant aux accessoires, ils s'adaptent à tout !



Coupe-tube



Minicoupe-tube



Pince coupe-tube



Scie à lame fine



Pince multiprise



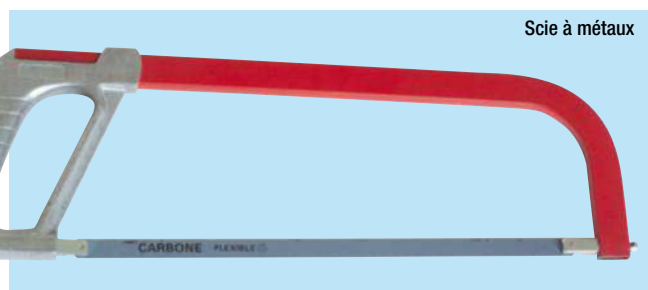
Clé à molette



Colle pour PVC



Lampe à gaz



Scie à métaux



Cintreuse à tubes

Les accessoires

Raccords

Que ce soit pour l'alimentation ou l'évacuation, il existe une grande variété de raccords offrant une large diversité de diamètres, de formes et de modes d'installation.



Raccord fileté



Raccord coudé



Raccord à olive



Raccords PVC



Siphons

Le siphon retient en permanence une petite quantité d'eau qui bloque les remontées d'odeurs des canalisations. Dans une maison fermée depuis longtemps, il arrive que l'eau s'évapore et que les odeurs refluent. Il suffit alors de faire couler l'eau quelques secondes pour remédier au problème.



Siphon extraplat



Siphon standard en PVC blanc



Siphon standard chromé



Siphon décoratif chromé

Les étapes de base

Quel que soit le type d'appareil à installer, les principes de pose restent les mêmes. Une bonne méthode de travail permet alors de gagner du temps.

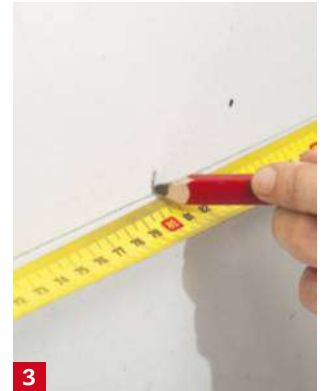
Avant de commencer, vous devez dessiner un plan de la pièce. Repérez les emplacements des arrivées et évacuations d'eau, puis définissez la position des sanitaires. Tracez ensuite le cheminement des réseaux. Cela vous permet de calculer les longueurs de tuyaux nécessaires à l'installation et de quantifier le nombre de raccords, colliers de fixation, vannes d'arrêt... à mettre en œuvre. La liste des courses est prête, il ne vous reste plus qu'à suivre le guide.



1 Fixez provisoirement l'appareil sanitaire à l'emplacement que vous avez prévu sur votre plan.



2 Tracez sur le mur et au sol les repères de fixation. Aidez-vous d'un niveau à bulle tout au long de l'opération.



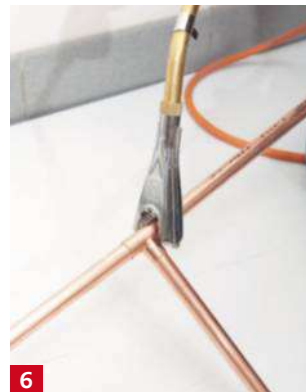
3 Repérez l'emplacement des colliers de fixation (tous les 80 cm). Percez, chevillez et mettez-les en place.



4 Posez un robinet d'arrêt au départ de l'installation (eau chaude et eau froide) ou en amont de l'appareil sanitaire.



5 Mettez en place toutes les canalisations afin de repérer avec précision la position des pièces de raccord.



6 Réalisez l'assemblage définitif des canalisations d'alimentation en eau chaude et en eau froide.



7 Positionnez à nouveau toutes les canalisations. Insérez-les dans les colliers et fixez-les définitivement.



8 Équipez l'appareil de ses accessoires. Ajustez bonde, siphon, trop-plein... en suivant la notice du fabricant.



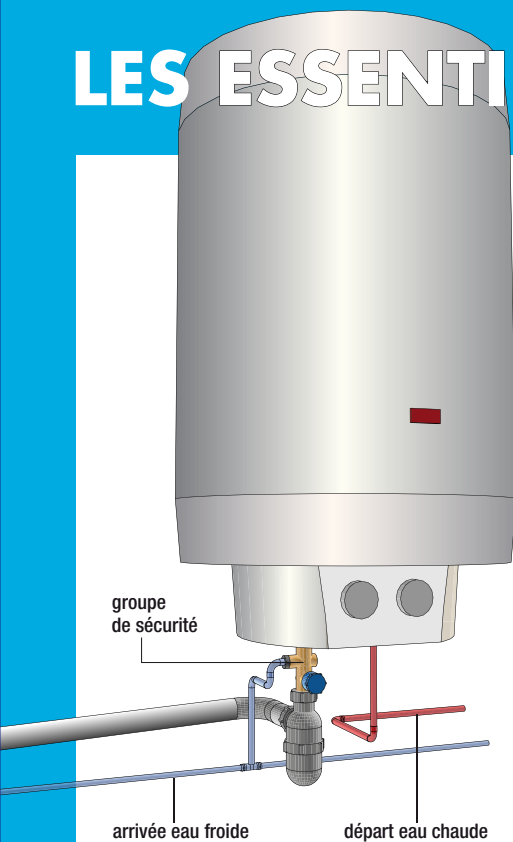
9 Fixez solidement les appareils sanitaires contre le mur avec des écrous ou des joints en Nylon.



10 Équipez l'appareil de sa robinetterie. Reliez-la aux canalisations eau froide et eau chaude avec des flexibles.



11 Raccordez les alimentations et les évacuations. Ouvrez l'eau et testez leur bon fonctionnement.



Installer un chauffe-eau

Le ballon d'eau chaude doit être placé au plus près du point de tirage et dans un local à l'abri du gel.



Raccordez le groupe de sécurité du chauffe-eau (raccord sans soudure) sur l'arrivée d'eau froide.



Prévoyez des réductions au niveau des raccords si le diamètre du groupe de sécurité est différent.

Quelle sécurité ?



En chauffant, l'eau augmente de volume. Lorsque la pression dans le chauffe-eau est trop importante (7 bars), la soupape du « groupe de sécurité » laisse s'évacuer l'excédent d'eau. Un groupe de sécurité intègre également un robinet d'arrêt d'alimentation en eau froide. Pour assurer la pérennité du ballon, il est préférable d'installer en amont, sur l'alimentation d'eau froide, un réducteur de pression.



Placez le départ d'eau chaude près de l'arrivée d'eau froide. Raccordez au chauffe-eau par des flexibles.



Vissez le système de vidage du groupe de sécurité : orientez le siphon dans le sens de l'évacuation.



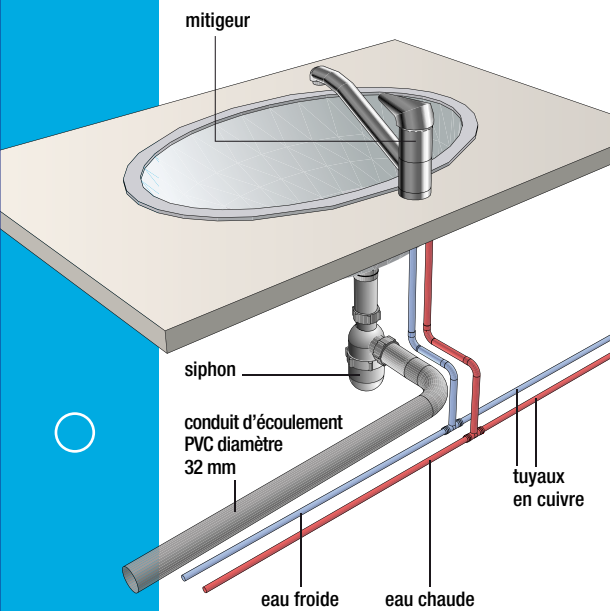
Reliez le siphon à l'évacuation (tube PVC Ø 32 mm). Prévoyez une arrivée électrique (conducteur de terre).



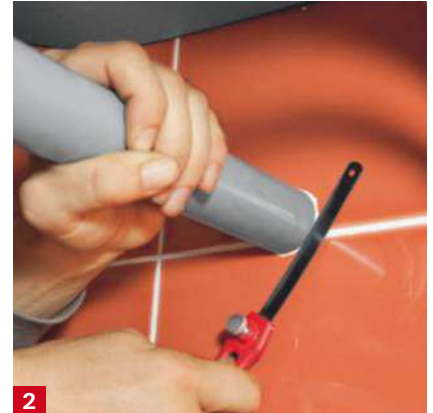
Raccordez les deux flexibles sur l'arrivée d'eau froide et le départ d'eau chaude situés sous le ballon.

Poser une vasque

Décoratif sous une vasque, le siphon chromé évite les tubes apparents en PVC. Mais sa pose doit être soignée.



Le tuyau d'évacuation doit sortir du mur à environ 60 - 65 cm du sol et dans l'axe du siphon.



Coupez le tuyau d'évacuation en PVC au ras du mur, en vous aidant d'une scie à lame fine.



Équipez la vasque de sa bonde puis mettez-la en place. N'oubliez pas la rondelle en élastomère.



Sous le plan, vissez fermement la bague chromée qui maintient la vasque, sans pour autant forcer sur le verre.



Le tube chromé se glisse dans le tuyau d'évacuation. Pour assurer l'étanchéité, un joint de silicone suffit.



La rosace assure une parfaite finition en dissimulant le tube en PVC et le raccord avec le tube chromé.



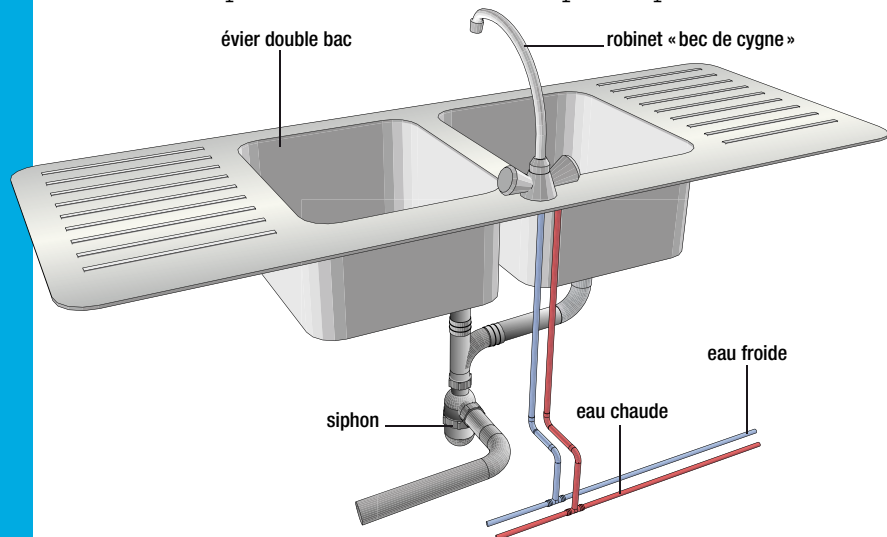
Montez le siphon sur le tube. La partie télescopique peut s'ajuster de 5 à 8 cm sous le plan de toilette.



Raccordez le siphon sur l'évacuation de la vasque. Pensez aux bagues à vis et aux joints en caoutchouc.

Poser un évier de cuisine

Si vous avez bien prévu l'emplacement de votre évier par rapport aux canalisations, la mise en place ne nécessitera qu'un peu de méthode et de précision.



Sur la plupart des éviers, vous devez réaliser vous-même le trou de la robinetterie. Utilisez des mèches ou des scies cloches adaptées au matériau utilisé.

Les éviers en grès émaillé sont parfois équipés d'un prétrou qu'il faut défoncer doucement au burin. Sinon, employez une mèche à céramique ou une mèche à béton équipée d'une pastille en carbure de tungstène. Pour le PVC et la résine, recourez à une scie cloche ou une scie trépan, sachant que l'outil sera ensuite bon à jeter. Sur l'inox, faites un trou avec une mèche à métal puis utilisez un emporte-pièce spécial composé de deux éléments placés chacun d'un côté de l'évier.



1 Installez le trop-plein par le dessous. La fixation de la chaînette du bouchon le maintient sur l'autre face.



2 Mettez en place les boudes sur les deux bacs. Leur joint en caoutchouc s'écrase au serrage.



3 Déposez un cordon de mastic spécial bonde qui assurera l'étanchéité à l'intérieur du bac.



4 Posez et vissez fermement la grille d'évier sur la bonde jusqu'à écraser le mastic d'étanchéité.



5 Avec un cutter, enlevez délicatement l'excédent de mastic qui a débordé lors du serrage.



6 Serrez les deux bagues à vis pour écraser le joint et garantir l'étanchéité du système.

Raccorder un mitigeur

Les nombreux modèles du marché relèvent sensiblement du même mode de pose. Ils sont le plus souvent équipés

de flexibles de raccordement qui leur permettent de se brancher sur les arrivées d'eau. Parfois, ils sont dotés de tubes en

cuivre recuit déjà pourvus d'un collet battu pour être directement raccordés sur vos canalisations.



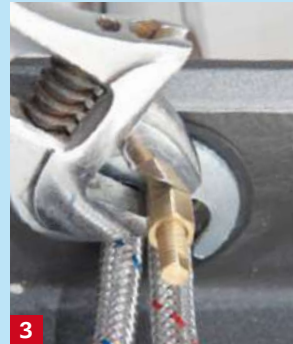
1

Montez les flexibles de raccordement sur le robinet. Le rouge, pour l'eau chaude, est toujours placé à gauche.



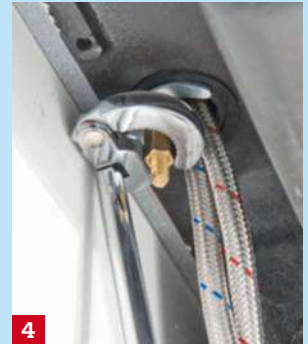
2

Placez votre évier à l'envers sur des tréteaux puis glissez les flexibles dans le trou. Posez le joint en caoutchouc.



3

Enfilez la bague de serrage puis l'écrou et serrez l'ensemble avec une clé à molette.



4

Sur un évier déjà en place, vous aurez besoin d'une clé articulée pour atteindre et serrer l'écrou.



7

Mettez en place votre évier puis mesurez la distance qui sépare le collecteur siphon du mur.



8

Reportez cette distance pour couper la pipe de raccordement du siphon.



9

Posez-la avec son joint en caoutchouc et sa bague à vis. Le siphon sera ainsi déporté contre le mur.



10

La partie verticale du siphon se visse, elle aussi, avec un joint sur la tête de la pipe.



11

Placez les bagues à vis et les joints sur le tuyau d'évacuation et sur le manchon vertical du siphon.

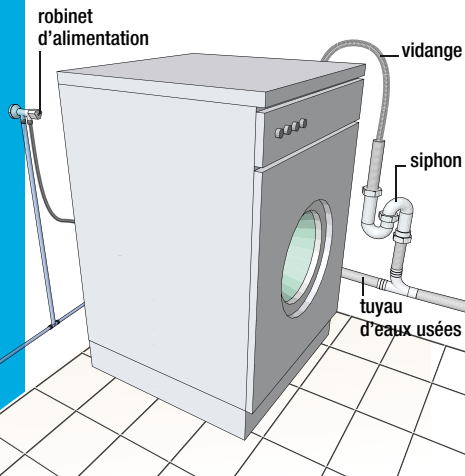


12

Enfilez le siphon sur le manchon vertical et le tuyau d'évacuation. Vissez la bague en plastique.

Raccorder une machine à laver

Selon l'emplacement de votre machine, vous pouvez créer des dérivations sur les arrivées et évacuations d'eau. Avant toute manœuvre, coupez l'alimentation.



1 Repérez la position des dérivations. En T pour le robinet d'alimentation, en Y pour l'évacuation.



2 Sectionnez le tube en PVC avec une pince coupe PVC et le cuivre avec une scie à lame fine ou un minicoupe-tube.



3 Démontez les colliers pour faciliter le placement des raccords. Soudez à chaud (cuivre) ou collez (PVC).



4 Après repérage, vissez au mur et raccordez le support du robinet d'alimentation de la machine.



5 Enroulez une bande de Téflon sur le pas de vis du robinet pour l'étanchéité et vissez-le sur son support.



6 Poursuivez l'assemblage de l'évacuation en collant un raccord à 45° sur le raccord en Y.



7 Posez les colliers de fixation à l'emplacement prévu dans le mur en utilisant les chevilles adaptées.



8 Emboîtez et collez le siphon. Pour finir, placez un tube vertical sans dépasser 60 cm de haut.

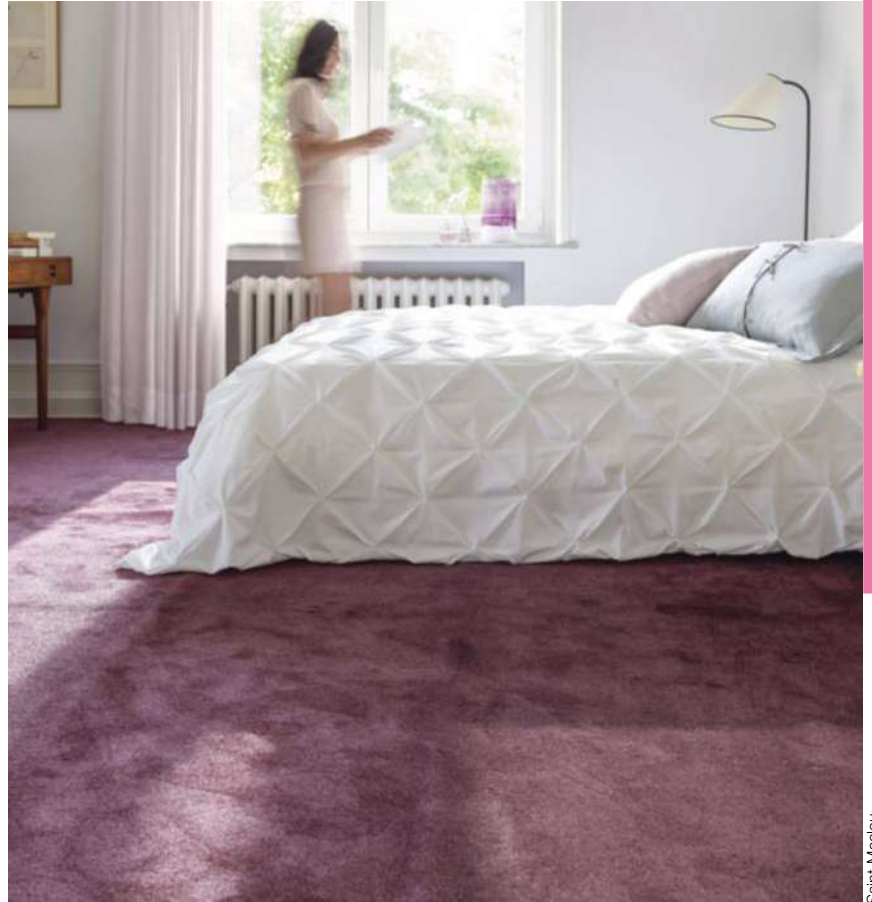
Installer de la moquette en pose libre

Revêtement confortable, la moquette constitue aussi un très bon isolant acoustique et participe à l'isolation thermique. Elle peut être installée selon différentes méthodes, mais la pose libre sur bandes adhésives est la plus couramment pratiquée.

Quelle que soit la méthode employée, la moquette doit être posée sur un support plan, stable et sain. Elle peut redouter l'humidité, surtout s'il s'agit d'une moquette sur dossier en mousse ou en latex. Quant aux irrégularités de surface (trous, bosses, reliefs, joints de dilatation sur une dalle béton, etc.), elles finissent toujours par réapparaître et fragiliser le revêtement. Un ragréage, voire une chape mince, assure une planéité de la surface. Il est aussi possible de couvrir le sol en réalisant un panneautage à l'aide de panneaux de contreplaqué ou de particules (OSB).

Sous-couche ou non ?

La plupart des moquettes intègrent une sous-couche (ou dossier), généralement en mousse. Il en va différemment des dalles autoplombantes qui peuvent gagner à être posées sur une sous-couche, notamment acoustique. Une sous-couche spécifique, la thibaude, est indispensable en cas de pose tendue ; toutefois, ce type de moquette n'est plus guère posée aujourd'hui, même par les professionnels. Il existe trois façons de poser la moquette : en la collant directement sur le sol – de préférence avec un « fixateur » qui évite un collage définitif et facilite la dépose en cas de déménagement –, en la fixant au sol



Saint-Macdou



1/ Dépoussiérez et dégraissez le sol (succédané de trichloréthylène à manipuler avec soin), puis collez l'adhésif double face le long des plinthes en conservant sa bande de protection.

2/ Approchez le rouleau de moquette de l'un des murs et déroulez-le de sorte que la moquette remonte d'une dizaine de cm le long du mur. Faites-vous aider (surtout si le rouleau est large).





3/ Avec un cutter à lame rétractée, marquez la pliure de la moquette le long de la plinthe. Appuyez fortement plusieurs fois pour bien marquer le pli. Cette opération prépare le passage de l'araseur.



4/ Passez l'araseur bien plaqué le long de la plinthe. Travaillez lentement afin d'obtenir une coupe parfaitement nette. La lame doit entailler complètement la moquette.



5/ Ôtez la bande de protection de l'adhésif et plaquez la moquette au fur et à mesure, en progressant lentement. Appuyez fortement (marouflage) pour que la moquette adhère à l'adhésif.



6/ Dans les angles, retournez la moquette et tracez au crayon sur le dossier en mousse un repère dans le prolongement de la coupe effectuée avec l'araseur. Coupez aux ciseaux le reliquat.



7/ Pour les joints centraux, tracez la ligne de jonction sur le sol, collez une bande adhésive (sans ôter la protection supérieure), rapprochez les deux lés bord à bord et retirez progressivement la protection.



8/ Tirez la bande pour l'extraire en appuyant fortement avec le plat de la main pour maroufler la moquette. Si celle-ci n'est pas fragile, vous pouvez maroufler le joint avec une roulette à papier peint.

avec des bandes adhésives double face comme dans notre exemple – on parle alors de pose « libre » – ou encore en tendant la moquette de mur à mur, généralement sur des bandes à picots ou agraffée sur baguettes, en interposant une thibaude.

Un matériau « au poil »

L'appellation « moquette » exclut généralement l'aiguilleté, ou « tapis plat », qui n'est en fait qu'un feutre obtenu par agglomération de fibres. Sa pose s'effectue en principe sur bandes adhésives. Les vraies moquettes sont « tuftées » (piquage de fibres sur un dossier textile, plastique ou caoutchouc) ou tissées. Les premières sont désormais les plus répandues. Seules les moquettes tissées peuvent être posées tendues. La mauvaise réputation de la moquette sur le plan de l'hygiène n'est pas fondée, si elle est régulièrement brossée et aspirée. Ses poils retiennent certes les allergènes et certains parasites (acariens), mais étant « piégés » dans le revêtement, ils sont d'autant plus faciles à éliminer en passant l'aspirateur fréquemment ; alors que l'on dépoussière généralement les sols lisses moins souvent que la moquette. ■

CONSEILS PRATIQUES

- Un traitement antitache et imperméabilisant permet de protéger la moquette contre les projections d'eau, de graisse et taches diverses, sans détériorer la coloration du revêtement.
- Munissez-vous d'un araseur qui permet d'effectuer une coupe nette et régulière, en épousant le profil des plinthes, et ce beaucoup plus efficacement qu'un simple cutter. On l'utilise aussi pour la pose de revêtements plastiques.



Extraire les gaz d'échappement

Dans un garage, les gaz d'échappement d'un véhicule ont parfois du mal à se dissiper. C'est d'autant plus dangereux lorsque l'on y réalise des travaux de mécanique avec le moteur en marche. La solution consiste alors à installer un système d'aspiration.

Pricipalement destiné aux garagistes professionnels, l'extracteur de gaz d'échappement est un gros aspirateur branché à la sortie du pot d'échappement à l'aide d'un tuyau souple. Ici, une ancienne turbine a été récupérée pour être installée dans le garage d'une maison individuelle et servir à l'extraction des émanations toxiques, afin que son propriétaire puisse se consacrer sans être gêné à sa passion, la mécanique.

Un emplacement spécifique

Dans le cas présent, il n'est pas nécessaire de raccorder un flexible au pot d'échappement. Cette vieille turbine dispose en effet d'une puissance suffisante pour le volume du garage. Son emplacement ne doit pas être choisi au hasard. L'idéal est de l'installer à l'arrière du véhicule, en partie haute d'un mur afin que toutes les remontées de gaz d'échappement soient aspirées. Ce positionnement permet par ailleurs de disposer d'une grille d'évacuation extérieure en hauteur et de préserver le voisinage proche.

Respecter les branchements

L'installation du circuit (pour une cave, un garage...) reste classique. Le réseau se compose d'une alimentation électrique glissée dans du tube IRL, d'un interrupteur étanche et d'une boîte de dérivation qui reçoit un condensateur



1/ Tracez le contour de l'évacuation. Puis, à l'aide d'une meuleuse équipée d'un disque diamant, découpez la paroi en parpaings en suivant les repères.

2/ Poursuivez l'ouverture au perforateur-burineur, sans traverser le mur. Portez impérativement des lunettes de protection pour préserver vos yeux d'éventuelles projections.





3/ Pour repérer les quatre trous et vous aider à percer droit dans le parpaing, collez un gabarit en papier ou en carton aux dimensions de la turbine. Contrôlez l'horizontalité.



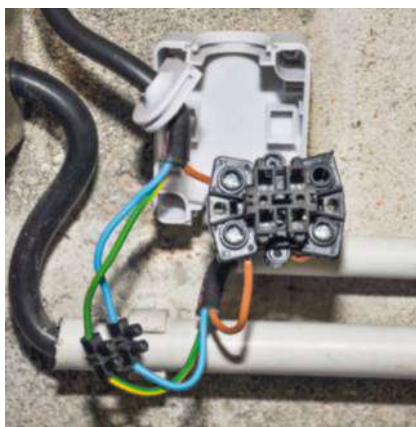
4/ Percez un trou (\varnothing 6 mm) de l'intérieur vers l'extérieur pour faire office de guide. À l'extérieur, tracez l'ouverture autour du repère, puis découpez-la à la meuleuse.



5/ Placez une grille d'aération à blanc, contrôlez le niveau et repérez les trous de fixation. Percez le mur (\varnothing 6 mm). Utilisez des fixations adaptées (ici des chevilles pour matériaux creux).



6/ Percez et chevillez (\varnothing 8 mm) les trous de fixation de l'extracteur. Présentez-le et fixez-le à l'aide de quatre tirefonds (6 x 40 mm). Utilisez une clé à pipe.



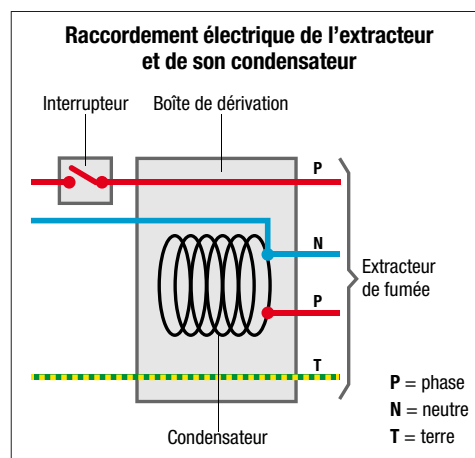
7/ Tirez un câble de 3 x 1,5 mm² du tableau électrique jusqu'à la boîte de dérivation. La phase passe par l'interrupteur, tandis que le neutre et la terre sont raccordés à la boîte de dérivation.



8/ La boîte de dérivation accueille le circuit électrique, le câble de l'extracteur et le condensateur d'allumage. Branchez les fils en suivant la notice du fabricant.

de démarrage. Cette installation permet l'utilisation d'un équipement industriel (comme ce vieil extracteur) alimenté traditionnellement en triphasé sur un réseau domestique en monophasé. Son rôle consiste à assurer la présence de la phase supplémentaire.

Enfin, si la norme NF C 15-100 précise que dans les habitations et les bureaux, le neutre et la terre doivent toujours être de la même couleur, respectivement bleu clair et vert-jaune, elle ne fixe aucune exigence pour les appareils industriels. Lesquels peuvent donc disposer de fils dont la couleur diffère de celle des circuits électriques habituels. De ce fait, il est essentiel, lors du raccordement, de respecter les instructions des fabricants, disponibles sur leur site ou sur la notice livrée avec l'appareil. ■



CONSEILS PRATIQUES

- Pour évacuer les gaz accumulés, faites tourner la turbine avant de commencer vos travaux de mécanique. Laissez-la fonctionner jusqu'à ce que l'odeur des gaz d'échappement disparaisse.
- Le moteur de cet extracteur doit être équipé d'un condensateur extérieur de type électrochimique non polarisé d'une capacité de 5 microfarads (μ F). Mais certains moteurs possèdent déjà un condensateur intégré.



Entretien le guide d'une tronçonneuse

Supportant la chaîne de coupe, le guide de la tronçonneuse, qu'elle soit thermique ou électrique, est sujet à l'encrassement et à l'usure. Quelques gestes réguliers permettent pourtant d'augmenter substantiellement sa durée de vie.

La chaîne d'une tronçonneuse tourne à grande vitesse, ce qui génère l'échauffement du guide, notamment lors de travaux intenses. De plus, les mouvements de la machine lors du sciage créent des torsions et malmènent le guide. Enfin, à l'extrémité, le roulement est une pièce sujette à l'usure qui peut freiner la chaîne.

Nettoyer après chaque usage

Le guide doit être nettoyé après utilisation, pour empêcher les salissures de s'agglomérer en séchant. La rainure usinée en pourtour du guide, dans laquelle couissent les dents inférieures des maillons entraîneurs de la chaîne, doit être maintenue propre ainsi que le roulement d'extrémité servant de renvoi à la chaîne. Il doit être soigneusement nettoyé avec un solvant gras de type white-spirit. Enfin, sous le capot de la machine, les copeaux s'agglomèrent avec l'huile de coupe et finissent par gêner l'entraînement. Après le travail, il faut évacuer le maximum de particules à la soufflette. Quand l'encrassement est important, le carter doit être démonté pour procéder à un nettoyage au pétrole désaromatisé (vendu en grandes surfaces) et à la brosse douce.

Soigner contrôles et réglages

Quelques contrôles et réglages doivent être réalisés avant chaque usage et au cours d'utilisations prolongées.



1/ Mécanisme d'entraînement, réglage de tension et buse de lubrification sont regroupés sous le carter. Démontez-le avec la clé fournie ou une clé à pipe (17 ou 19).



2/ Nettoyez le capot et le corps de la machine avec un vieux pinceau et du white-spirit pour les débarrasser des copeaux agglomérés par l'huile de coupe.

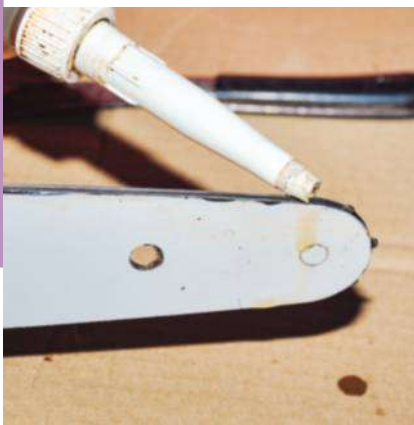




3/ Le goujon de tension de chaîne se règle au moyen de la vis située sur l'avant de la machine, côté moteur. Tournée vers la droite, elle tend la chaîne, vers la gauche elle la libère.



4/ Avec une lame fine, nettoyez la rainure. Achevez au pinceau et au white-spirit. Vérifiez l'état des lèvres de la rainure, qui déterminera le retournement ou le remplacement du guide.



5/ Le roulement d'extrémité est très sollicité, surtout quand la chaîne est très tendue. Lubrifiez-le avec une huile fine jusqu'à ce qu'il tourne aisément. S'il est obstinément grippé, remplacez le guide.



6/ La fourche du guide s'engage sur les deux goujons de fixation alignés, celui de tension de chaîne dans le trou inférieur. La chaîne s'engrène sur les dents du pignon d'entraînement.



7/ Faites reposer l'extrémité du guide sur un morceau de bois. Remplacez le capot et serrez à la main les écrous sur les goujons. Puis réglez sommairement la vis de tension de chaîne.



8/ Tirez sur le bas de la chaîne. La bonne tension est obtenue lorsque les dents des maillons d'entraînement sont découvertes de moitié. Serrez alors à fond les écrous.

Une vérification en profondeur s'impose si le guide devient brûlant lors du tronçonnage ou si la chaîne déraille souvent. Même impératif si, moteur arrêté, la chaîne ne coulisse pas librement quand elle est maniée (avec des gants en cuir). Un guide faussé risque de freiner le moteur et d'endommager la machine. Il peut même être à l'origine d'accidents si la chaîne se brise. Placez le guide démonté sur une surface plane et propre. S'il apparaît incurvé ou vrillé, remplacez-le à l'identique (longueur, hauteur et épaisseur), sans tenter de le redresser. Le roulement d'extrémité doit également être contrôlé. Après une lubrification à l'huile douce, il doit tourner librement. À défaut, là encore, le guide doit être remplacé.

Inverser pour préserver

Si la rainure est trop usée pour conduire correctement la chaîne (dérailllements réguliers), il faut retourner le guide s'il est réversible ou le remplacer.

Le bas de la scie est évidemment la partie la plus sollicitée, même si certaines opérations d'ébranchage ou d'amorçage de la coupe exploitent occasionnellement l'extrémité ou le dessus. Les fabricants recommandent de retourner régulièrement le guide – à chaque affûtage de la chaîne – pour répartir l'usure sur les deux bords. ■

CONSEILS PRATIQUES

- Pour vérifier que la chaîne est bien lubrifiée par l'huile filante, lancez la machine à plein régime, l'extrémité du guide face à une planche. Si aucune projection n'apparaît, il faut nettoyer la buse de lubrification.
- Une chaîne neuve sur un vieux guide (ou l'inverse) s'use irrégulièrement. Il faut les remplacer simultanément.
- Après l'usage, desserrez la vis de réglage afin que la chaîne ne comprime pas le roulement et l'axe moteur en se contractant.



Raccorder une naissance de gouttière

Avec la patine que lui confère le temps, la gouttière en zinc est de loin la plus discrète et la plus esthétique. Les éléments fixes qui la constituent sont brasés à l'étain, une technique à connaître pour qui veut restaurer ce type d'équipement dans les règles de l'art.

On ne s'improvise pas plombier-zingueur. Des années d'apprentissage sont nécessaires pour maîtriser les savoir-faire de ce métier. Mais avec de la pratique, des opérations simples sont accessibles à tout bon bricoleur. C'est le cas de la brasure du zinc, utilisée pour réaliser, à l'occasion d'une rénovation, cette naissance de gouttière toute neuve.

Braser signifie « souder » avec un métal d'apport différent de celui du support. Ici, les pièces de zinc sont liées à chaud avec de l'étain en baguette. Il s'agit d'échauffer légèrement le zinc, puis de faire fondre l'étain sur la panne du fer pour réaliser l'étanchéité. La difficulté réside dans la réalisation d'un cordon régulier, pas trop fin pour obtenir une bonne résistance mécanique, ni trop épais pour ne pas créer un bourrelet irrégulier qui retiendrait les déchets et serait inesthétique.

Bien s'équiper

L'outillage nécessaire est plutôt simple, mais très spécialisé. Pour commencer, il faut impérativement un fer à souder de zingueur à grosse panne. S'il en existe des électriques, dont la puissance est insuffisante, la plupart fonctionnent au gaz propane et sont alimentés par des bouteilles pouvant aller jusqu'à 13 kg. Inutile d'acheter ce type d'appareil pour une seule intervention : on peut en louer dans les magasins de location et



1/ Emboîtez le talon à l'extrémité de la gouttière à fermer. Posez, sur la zone de brasure, une fine couche de flux décapant avec le pinceau généralement fourni. Insistez dans les recoins.



2/ Présentez le fer au contact du zinc, sans appuyer. Appliquez la baguette d'étain sur l'extrémité de la panne. Elle fond et constitue un cordon à mesure que vous reculez. Égalisez et rincez à l'eau.





4/ Après avoir pris vos mesures précises sur le site, présentez l'embout préfabriqué sur le dessous de la gouttière, retournée sur des tréteaux. Tracez son contour au crayon gras.



5/ À la scie à métaux, coupez en étoile à l'intérieur du tracé. Découpez les triangles ainsi obtenus à la cisaille droite, puis courbe. Ajustez au ras du trait à la lime douce demi-ronde. Ébavurez la coupe.



6/ Fixez l'embout préfabriqué par deux ou trois points de brasure, puis réalisez un cordon continu sur tout le pourtour. Lissez enfin au fer pour obtenir le résultat le plus esthétique possible.



7/ La pièce finie vient rejoindre sur la toiture la gouttière en place, dont le bord arrière a été relevé à la pince. Elle s'emboîte aisément. Rabattez le bord plié pour la bloquer.



8/ Assurez-bien votre position et réalisez un cordon de brasure le plus lisse possible. Il ne doit pas accrocher les feuilles et autres mousses, qui ralentiraient le flux jusqu'à obstruer la gouttière.



8/ Placez et fixez la naissance dans son crochet. Pour finir, raccordez la descente, librement ou à l'aide d'un léger point de soudure pour faciliter un éventuel démontage futur.

certaines grandes surfaces de bricolage. Il faut aussi une scie à métaux, une cisaille à tôle droite et, idéalement, une cisaille courbe (ou une scie sauteuse dotée d'une lame extra-fine et réglée sur la vitesse la plus lente). Enfin, un petit pinceau, une brosse métallique fine, un crayon gras (ou un feutre permanent) et des chiffons sont à prévoir.

Soigner la préparation

Avant de débiter le travail, toutes les pièces nécessaires sont réunies : longueurs de gouttière, talons d'extrémités, longueurs de descente, coudes de descente (esses), fixations murales et crochets de charpente. Côté consommables, il faut compter une baguette d'étain à braser pour 20 à 30 cm de soudure et 500 ml de flux décapant. Il faut aussi une pierre d'ammoniaque et de la laine d'acier.

Les pièces à braser peuvent être préparées très à l'avance. Cela consiste à badigeonner les parties à souder de flux décapant. Mais pour les débutants il est préférable d'effectuer cette opération au moment de la brasure. Ductile et de faible épaisseur, le zinc se coupe facilement à la cisaille à main, ce qui simplifie la manœuvre en hauteur. À l'atelier, la scie sauteuse est plus aisée d'emploi, mais nécessite d'ébarber ensuite la coupe à la lime douce. ■

CONSEILS PRATIQUES

- Le zinc est délicat à braser et risque de fondre si vous laissez la panne du fer trop longtemps. Entraînez-vous sur des chutes, jusqu'à acquérir le « coup de main », avant d'attaquer la vraie gouttière.
- Pour que l'étain coule naturellement sur la brasure, le fer à souder doit être propre. Pour ce faire, frottez la panne en cuivre chaude sur une pierre d'ammoniaque, puis essuyez-la sur une boule de laine d'acier grain 0 ou 00, avant de la réétamer à chaud.



Démarchage à domicile: quels sont vos droits?

Les vendeurs à domicile n'ont pas bonne réputation. Les associations de défense de consommateurs en dénoncent régulièrement certaines pratiques abusives. Si les particuliers sollicités à l'improviste peuvent être vulnérables, ils bénéficient toutefois d'une protection renforcée en la matière, notamment d'un droit de rétractation.



TEXTE CATHERINE DOLEUX-DESPREZ ILLUSTRATION BENOÎT SPRINGER

EN CAS DE LITIGE

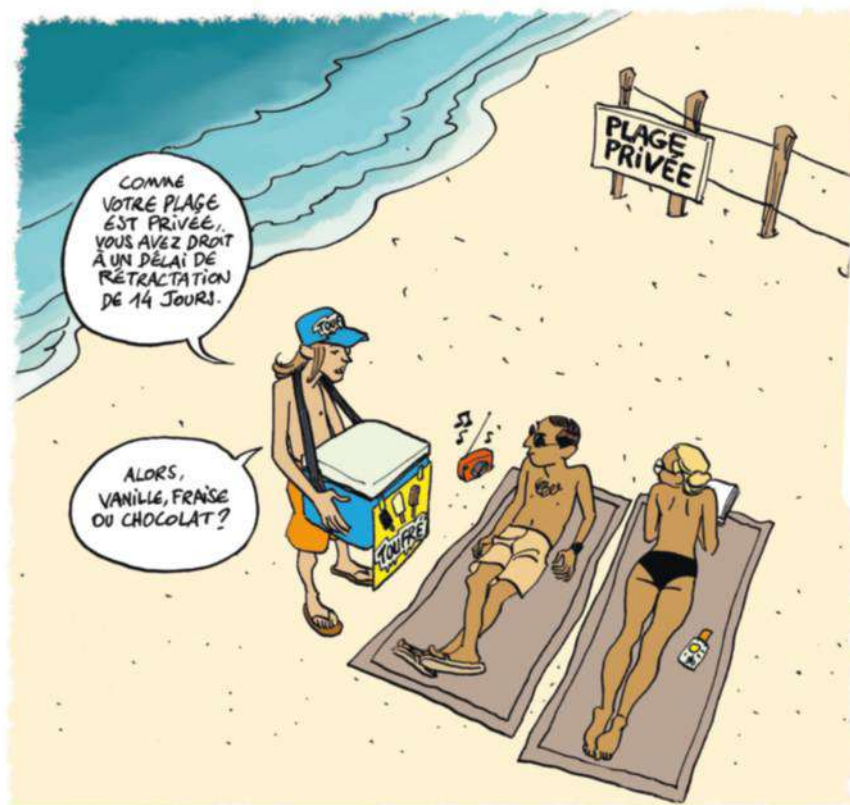
La première des démarches à accomplir est de tenter de régler le litige à l'amiable en faisant une réclamation auprès du service client de l'entreprise. Vous pouvez vous faire aider par une association de consommateurs et, en cas d'échec de la tentative amiable, par la Commission paritaire de médiation de la vente directe: mediation-vente-directe.fr

Le démarchage à domicile concerne toutes sortes de produits, prestations de services, travaux, contrats de fourniture d'énergie... Ces derniers récoltant d'ailleurs de très mauvaises appréciations: selon le rapport du médiateur de l'Énergie (à consulter sur le site www.energie-mediateur.fr), en 2017 sur 14 500 litiges, pas moins de 1 519 étaient liés à des pratiques de démarchage « trompeuses ou déloyales »; soit une hausse de 33 % par rapport à 2016!

La vente hors établissement

Vous bénéficierez de la protection du démarchage à domicile pour tout achat qui fait suite à une sollicitation

commerciale en un lieu qui n'est pas celui où le professionnel exerce habituellement son activité. D'ailleurs, le démarchage à domicile, redéfini et étendu par la Loi Hamon du 17 mars 2014, est désormais désigné dans le code de la consommation sous les termes « démarchage hors établissement ». Sont également couverts par cette protection les achats qui font suite à une invitation à vous rendre dans un magasin contre la promesse d'un cadeau (la pratique est notamment utilisée par les magasins de meubles). Même si vous êtes à l'initiative de la rencontre avec le commercial à votre domicile, la vente s'inscrit dans le démarchage hors établissement.



En revanche, si vous appelez un artisan pour effectuer un devis, la protection du démarchage ne sera pas applicable.

Les obligations du vendeur

Avant de signer quoi que ce soit, le démarcheur doit vous communiquer un ensemble d'informations sur son entreprise, les caractéristiques des produits, services ou contrats qu'il vous propose. Le cas échéant, la date ou le délai de livraison des biens, les modalités de paiement et votre droit de rétractation. Ces précisions sont délivrées par écrit, sauf si vous acceptez un autre mode (clé USB, document au format PDF, par exemple). Si vous faites affaire, votre engagement et celui du commercial doivent obligatoirement être formalisés dans un contrat établi en deux exemplaires signés par les deux parties, chacune en conservant un. Ce document doit impérativement comporter un formulaire de rétractation et la date de l'engagement. Vérifiez bien cette dernière : elle est essentielle pour votre droit à rétractation. À ce stade et pendant les sept jours qui suivent, vous ne devez effectuer aucun paiement : ni

argent, ni chèque postdaté, ni acompte. Sauf pour un achat effectué lors d'une réunion organisée par un particulier ou la souscription d'un abonnement à une publication quotidienne.

14 jours de réflexion

Vous pouvez revenir sur votre engagement pendant quatorze jours. Pour ce faire, il vous suffit d'utiliser le coupon détachable de rétractation du contrat, de l'envoyer par la lettre recommandée avec avis de réception. Si l'AR n'est pas obligatoire, il est fortement conseillé car, en cas de litige, vous serez ainsi en mesure de prouver que vous avez exercé votre droit dans les délais. Vous n'êtes pas tenu de motiver votre changement d'avis, et la procédure est gratuite : aucun frais ne pourra vous être facturé. Le professionnel peut vous permettre de vous rétracter via son site Internet. Il devra alors vous communiquer un accusé de réception (par mail ou courrier). Le délai de quatorze jours court à partir du lendemain de la signature du contrat si vous avez acheté une prestation de service ou signé un contrat de fourniture d'eau, de gaz ou

LA VENTE DIRECTE EN CHIFFRES

Si l'on parle de « démarchage hors établissement » en droit, d'un point de vue commercial, cette pratique est appelée « vente directe ». Elle constitue la 3^e voie de distribution après la vente en magasins et la vente par correspondance et à distance. Le secteur affiche un chiffre d'affaires de 4,28 milliards d'euros par an et compte près de 672 000 salariés (selon les données de la Fédération de la vente directe, www.fvd.fr).

d'électricité. Pour la commande d'un bien, le délai débute le lendemain de sa livraison. Si votre commande comprend plusieurs biens qui vous sont livrés de manière échelonnée, le délai commence le lendemain de la réception du dernier lot ou pièce. Toutefois, si le contrat prévoit la livraison périodique de biens achetés sur une période donnée, la date à retenir est le lendemain de la réception du premier envoi. Lorsque le délai se termine un samedi, un dimanche ou encore un jour férié, son terme est reporté au premier jour ouvrable suivant. Si au moment de la rétractation vous avez déjà reçu le bien, vous devez le renvoyer dans les quatorze jours suivant, à vos frais. Le coût du retour est à la charge du vendeur si cela est prévu au contrat ou si ce dernier ne stipule pas que la dépense vous incombe. Si le bien est très volumineux ou très lourd, le vendeur doit organiser et prendre en charge sa récupération. Attention, le droit de rétractation ne s'applique pas dans le cas d'achats de biens personnalisés (vêtements sur mesure) ou de produits à date de péremption courte (aliments frais). ■

POUR EN SAVOIR PLUS

- Réglementation en matière de démarchage hors établissement : www.legifrance.gouv.fr
- Liste des associations de consommateurs : www.service-public.fr/associations/vosdroits/F1126 ; www.economie.gouv.fr/dgccrf/consommation



OFFREZ OU OFFREZ-VOUS L'INCONTOURNABLE DU BRICOLAGE !

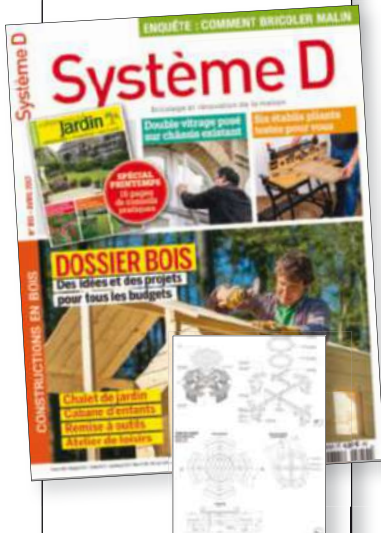
Choisissez l'offre d'abonnement qui vous convient :

Système D

1 AN (12 n° + 12 plans)

52 €⁹⁰

au lieu de 74,80 €



"Le" mensuel
de tous les bricoleurs

Bricothèmes

2 ANS (8 n°)

32 €⁵⁰

au lieu de 60 €



Chaque trimestre,
les techniques pour
aller plus loin

Système D + Bricothèmes

1 AN (12 n° + 12 plans + 4 n°)

67 €⁹⁰

au lieu de 104,80 €

35% D'ÉCONOMIE



Toutes les clés du bricolage dans
une formule parfaite !



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

POUR VOUS ABONNER C'EST TRÈS SIMPLE !



par internet abonnez-vous
sur abo.systemed.fr



ou complétez
le bulletin ci-dessous

BULLETIN D'ABONNEMENT

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

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

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

soit 35% d'économie.

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

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

Je joins mon règlement par :

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

Carte bancaire N°

Expire le : Date et signature obligatoires :

Cryptogramme:

Mes coordonnées :

M Mme

Nom Prénom

Adresse

Code postal : Ville

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

Tél. fixe Mobile

⚠ E-mail OBLIGATOIRE pour recevoir la version numérique : @

Oui, je souhaite recevoir les newsletters du site internet systemed.fr et les meilleures offres du moment.

Oui, je souhaite recevoir les newsletters et les bons plans des partenaires de systemed.fr.

Date de naissance :

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

Donnez vie à vos projets en aménageant vos combles

Les combles représentent l'espace idéal pour gagner facilement des m² supplémentaires et créer des pièces uniques. Pour transformer rapidement cette surface habitable inexploitée, VELUX a conçu pour vous un simulateur de gain.

Obtenez en quelques clics :

- la surface habitable de vos combles en m²
- le budget estimatif
- le nombre de pièces en plus
- l'estimation de la durée de vos travaux

Vérifiez
maintenant si
vos combles sont
aménageables



Accédez au simulateur
ou rendez-vous sur **velux.fr**

VELUX[®]

Construction rénovation

La toiture est l'élément structurel de la maison qui demande le plus d'attention. Comment l'entretenir? Quand la rénover? Quels matériaux utiliser? Autant de questions essentielles auxquelles notre enquête répond sans rien négliger. Suivez également, pas à pas, l'installation de gonds motorisés sur des volets en bois, une solution qui offre confort et sécurité.



Au sommaire

- 80** Enquête toiture: comment l'entretenir?
Quand la rénover?
- 84** Motoriser des volets battants en bois
- 87** Shopping: six systèmes de motorisation
pour volets battants

Toiture

Comment l'entretenir? Quand la rénover?



Monier

Si l'entretien régulier de la toiture **garantit sa longévité**, une remise à neuf finit toujours par s'imposer pour préserver l'étanchéité et la salubrité de la maison. Comment s'y prendre et combien ça coûte?

L'avis de l'expert*

« La majorité des sinistres touchant les toitures en petits éléments relève de défauts de construction au niveau des points singuliers : faîtages, noues, solins autour des souches de cheminée, rives, etc. Ces défauts se traduisent par des points de vulnérabilité propices aux infiltrations d'eau de pluie. »

* **Michel Caron**, expert construction chez Eurexo. Avis extrait de la revue Qualité Construction n° 148, éditée par l'Agence Qualité Construction (à propos des pathologies des tuiles en terre cuite).

Les caractéristiques d'une toiture sont dictées par les conditions climatiques et les pratiques de construction locales. Elle peut être plate, inclinée à un, deux ou quatre pans, à croupes, et revêtue

de diverses façons. Les couvertures traditionnelles affirment leur identité régionale par la forme et la nature de leurs éléments. L'ardoise naturelle s'observe de la Bretagne aux Alpes. De la Provence à la Vendée, la tuile en terre cuite est de type canal ou romane, flamande dans le Nord, plate en Bourgogne ou en Normandie, etc. Certaines toitures conservent le charme du chaume, du bardeau de bois (tavaillon) ou de la lauze (pierre plate). Les alternatives modernes utilisent des ardoises en fibres-ciment, des tuiles en béton, du bardeau bitumé, des plaques d'acier ou de zinc... Ces matériaux peuvent durer d'une dizaine d'années à plusieurs siècles, selon leur composition.

Diverses causes de dégradation

Une toiture est soumise à rude épreuve. La pluie favorise l'apparition des algues, des mousses et des lichens. Si on les laisse s'installer, ces végétaux finissent par rendre la couverture poreuse. Le gel fait éclater des éléments imbibés d'eau. Le vent provoque des déplacements ou des arrachements... Les scellements se fissurent et s'effritent au fil des ans. Faute d'agir à temps, des défauts d'étanchéité apparaissent, qui affectent d'abord les liteaux ou les voliges supportant les éléments de couverture. En l'absence d'un écran pare-pluie, c'est toute la charpente qui subit les effets de l'humidité et

voit son intégrité menacée. Les chéneaux et gouttières demandent également beaucoup d'attention. En cas de fuite ou de débordement, il y a un risque d'infiltrations toujours dommageables pour le bâti.

Bien entretenir pour faire durer

Il est utile de vérifier l'état de la couverture à la fin de chaque hiver, après un épisode de vent violent ou une intervention sur le toit : pose d'une antenne ou tubage d'un conduit, par exemple. Les dégradations, petites ou grosses, doivent être réparées au plus vite. En prenant toutes les précautions d'usage (voir encadré sécurité p. 83), on peut remplacer ou changer soi-même une ardoise ou une tuile. On peut aussi colmater des fissures localisées, refaire un scellement, remettre en état une gouttière abîmée. En revanche, il est plus sage de confier à un professionnel la restauration d'un faîtage un peu trop haut ou celle d'un ouvrage de zinguerie. S'agissant des opérations de nettoyage/démoussage, la fréquence dépend avant tout de l'implantation géographique. L'encrassement de la toiture est en effet plus rapide en zone urbaine que rurale. Le verdissement, quant à lui, résulte de différents facteurs météorologiques ou environnementaux : climat humide, maison située dans un secteur arboré, orientation est ou nord, etc. Les professionnels préconisent

un entretien tous les trois à cinq ans, pour les toitures ayant moins de 20 ans. Ensuite, il faut le faire plus souvent : tous les deux ans entre 20 et 35 ans, puis chaque année. L'application d'un hydrofuge ou d'un revêtement imperméabilisant permet de prolonger la durée de vie de la couverture.

Une réfection réfléchie

Arrivé à un certain point d'usure, une rénovation complète devient inévitable. L'opération représentant un budget conséquent, la tentation est grande de repousser l'échéance. Si l'on décide de faire soi-même ►►



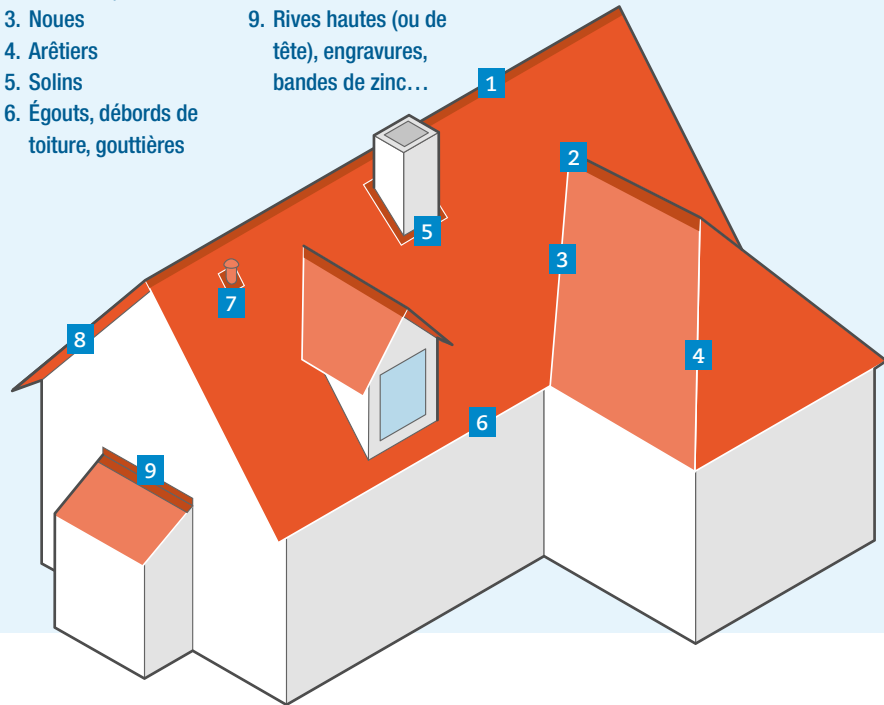
La mise en œuvre d'un écran de sous-toiture est recommandée pour garantir l'étanchéité à l'eau de la charpente et du comble. Tendus sur les chevrons, les lés sont maintenus par des lattes qui ménagent une lame d'air de 2 cm au moins sous les liteaux ou voliges fixés par-dessus.



La rénovation du toit implique souvent le remplacement des supports de couverture (litage, voliges...). Une alternative: les plaques ondulées composées de fibres celluliques bitumées, elles (« Flexoutuile ») s'utilisent à la place du voligeage traditionnel des tuiles canal, auxquelles elles assurent une protection contre les infiltrations et les risques de soulèvement.

Les zones à inspecter régulièrement

1. Faîtage
2. Liaisons (faîtage/pan de toiture)
3. Noues
4. Arêtiers
5. Solins
6. Égouts, débords de toiture, gouttières
7. Sortie de ventilation/ chatière
8. Rives
9. Rives hautes (ou de tête), engravures, bandes de zinc...



► le travail, il faut en mesurer toutes les implications: corvée des démarches administratives, compétences et équipement de sécurité requis, contraintes inhérentes à la dépose, à l'évacuation des déchets de chantier, à la livraison et au stockage des matériaux... Sans oublier l'éventualité de voir sa responsabilité mise en cause en cas de problème. S'adresser à un couvreur de métier, de préférence certifié Qualibat RGE, offre les meilleures garanties de sécurité (responsabilité civile, assurance décennale...). Cela fait bénéficier d'une TVA réduite à 5,5 % et peut donner droit à des facilités financières: Éco-prêt à taux zéro, aides à l'éco-rénovation de l'Ademe, programme « Habiter mieux » de l'Anah ou le Pacte énergie solidarité... ■

DES ORGANISMES POUR VOUS INFORMER

Pour obtenir une liste de professionnels locaux certifiés, plusieurs solutions: contacter l'Union Nationale Couverture Plomberie (FFB), la CAPEB (fédération des artisans du bâtiment), le CAUE régional, un courtier en travaux... Consulter également le site renovation-info-service.gouv.fr

Concilier réfection du toit et travaux de rénovation énergétique

Le dégarnissage de la toiture donne l'occasion de réaliser des travaux d'aménagement et/ou d'isolation thermique. On peut aussi profiter d'un versant bien orienté pour tirer parti de l'énergie solaire. Soit par l'installation de panneaux solaires thermiques, pour assurer sa production d'eau chaude sanitaire ou se chauffer, soit en misant sur l'électricité photovoltaïque sous forme de panneaux ou de tuiles solaires (photo). Autant de travaux éligibles aux aides publiques. Par ailleurs, des tarifs avantageux sont proposés aux locataires ou propriétaires

occupants. C'est le cas du Pacte énergie solidarité qui permet de faire isoler ses combles perdus pour 1 €, sous condition de ressources et que la maison ait plus de 15 ans*. Si l'on dépasse le plafond, il reste possible de faire réaliser l'isolation à un prix compétitif de 4 à 17 €/m². N'hésitez pas à vous faire conseiller auprès d'un espace info-énergie ou d'un point rénovation info-service proche de chez vous (voir encadré ci-contre).

*Lire notre article paru dans le n° 872 (septembre 2018) p. 26.



Imerys toiture

La pose des tuiles faitières s'effectue traditionnellement au mortier, après les avoir humidifiées. Elles sont posées avec un joint de 5 mm protégé par un boudin de mortier.



Exposés à l'humidité et aux variations de température, les débords de toiture font partie des zones à surveiller.



La durée de vie du tavaillon dépend de l'essence utilisée et de la qualité d'usinage, à partir des planches. Bien entretenu, le sapin vit de 25 à 30 ans, le mélèze 80 ans... Le châtaignier et le chêne peuvent atteindre 120 ans.



Finistère Patrimoine Bâti

F. Marre/Rustica

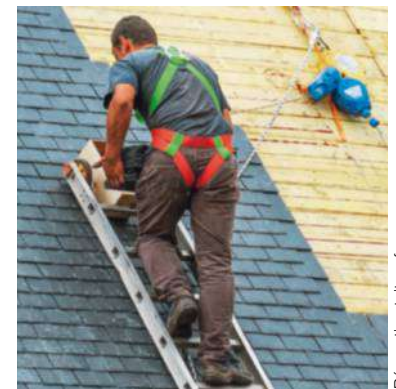
Dal'Alu

Caractéristiques des principaux matériaux de couverture*

Matériau	Poids moyen**	Pente mini***	Prix moyen (TTC)	Durée de vie moyenne
Acier (bac, plaques)	25 à 30 kg/m ²	15 à 11°	20 à 40 €/m ²	10 à 30 ans
Ardoise naturelle	25 à 35 kg/m ²	12°	30 à 65 €/m ²	80 à 120 ans
Ardoise fibres-ciment	30 kg/m ²	14,5°	20 à 30 €/m ²	35 ans
Bardeau bitumé	5 à 10 kg/m ²	11 à 15°	8 à 15 €/m ²	20 à 25 ans
Chaume	30 kg/m ²	35°	120 à 150 €/m ²	35 ans
Lauze	100 à 200 kg/m ²	19 à 22°	85 à 100 €/m ²	80 à 300 ans
Tavaillon	15 à 20 kg/m ²	30°	50 à 75 €/m ²	25 à 120 ans
Tuile terre cuite	35 à 75 kg/m ²	15 à 35°	18 à 50 €/m ²	40 à 50 ans
Tuile béton	45 à 50 kg/m ²	20°	25 à 40 €/m ²	35 à 40 ans
Zinc (plaques)	5 à 10 kg/m ²	3°	7 à 60 €/m ²	80 à 100 ans

*Sources CAUE Haute-Savoie, CRDP de Montpellier, Groupement L'ardoise Naturelle, Toiture.pro, VMzinc...

** Supports inclus (litesaux, voliges). *** Selon format et/ou zone climatique.



Rénovation-toiture.fr

LA SÉCURITÉ N'A PAS DE PRIX !

Des équipements de protection sont à prévoir lorsqu'on travaille en hauteur : en particulier, des chaussures à semelles antidérapantes, une échelle de toit, un harnais solidement arrimé par une longe équipée d'un absorbeur d'énergie... On doit aussi délimiter un périmètre de sécurité pour protéger les passants d'éventuelles chutes d'objets.



Motoriser des volets battants en bois

Les systèmes de motorisation pour volets battants permettent de moderniser son équipement sans avoir à le remplacer. Sans aucun mécanisme apparent, ils procurent confort et sécurité.



Difficulté : ● ● ● ● ●

Coût : environ 320 € pour volet battant à deux vantaux

Temps : 4 h

Équipement : marteau, tournevis, niveau à bulle, perforateur, scie cloche Ø 66 à 68 mm, foret à acier Ø 6,5 mm ou 5,5 mm, clés 6 pans, pistolet pour scellement chimique...

Au quotidien, il peut être pénible d'ouvrir et de refermer ses volets manuellement matin et soir. S'il est possible de les remplacer par des volets automatisés, ces modèles sont toujours complexes et coûteux. Par ailleurs, les volets roulants avec caisson apparent ne conviennent pas à toutes les habitations. Grâce aux solutions développées par les fabricants, il est possible d'équiper ses volets de gonds motorisés.

Des gonds motorisés

Les gonds choisis ici sont équipés d'un moteur électrique délivrant une puissance de 100 W pour une ouverture des volets en 20 secondes. Ils sont actionnés par une télécommande radio ou un interrupteur mural en toute sécurité puisque les gonds motorisés sont équipés d'un détecteur d'obstacle avec retour du volet à sa position initiale sans à-coup. Ce kit est disponible sur commande. Il comprend deux gonds, une télécommande ou un interrupteur ainsi que différents accessoires. L'installation nécessite un transformateur (non fourni) de courant alternatif en courant continu.

Avec ou sans modification

La motorisation concerne les gonds du bas. Ils sont disponibles en plusieurs diamètres qui s'adaptent aux pentures déjà en place. L'œil de la penture devra être percé afin de la relier à l'axe du gond motorisé. Pour mettre en place ces nouveaux gonds, le seul impératif est que l'axe des yeux de penture soit à 30 mm du bord sur les volets existants (dans le cas contraire, il faudra décaler les pentures). À part cela, seuls une scie cloche et du scellement chimique suffisent pour la pose. ■

1. TRAVAUX PRÉPARATOIRES



1 Avec des cales en bois, bloquez le volet en le maintenant dans sa position fermée. Ne serrez pas trop les cales au risque de fausser le réglage d'origine.



2 Dévissez tous les gonds. S'ils sont scellés, cassez le scellement à l'aide d'un burin et d'une massette. Ne les coupez pas puisque vous devez percer pour installer les nouveaux.



3 Placez le gabarit de perçage fourni dans les yeux des pentures du volet. Faites un poinçonnage avec une tige métallique pour marquer l'emplacement du futur perçage.



4 Déposez le volet et percez (scie cloche \varnothing 68 mm) jusqu'à une profondeur de 15 cm. Percez le fond de la réservation avec un foret \varnothing 16 mm jusqu'à traverser la paroi.



5 Démontez le cache d'encastrement de la partie gond et motorisation en enlevant les deux vis de fixation avec une clé 6 pans. Attention à ne pas faire tomber les joints d'étanchéité.



6 Faites passer du câble électrique $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ par le trou au fond de la réservation et dénudez les fils sur 15 mm. Enfoncez le cache. Sertissez une cosse sur chaque partie dénudée à l'aide d'une pince multiprise.



2. FIXATION DES GONDS



7 Placez les joints d'étanchéité sur le moteur et introduisez les cosses dans les emplacements dédiés. Attention aux polarités : le point blanc à l'arrière du moteur indique le plus.

Suite du pas à pas



8 Glissez le moteur équipé de ses fils dans le cache d'encastrement en le tournant sur lui-même pour torsader les fils. Vérifiez que le joint est en place et revissez les deux vis.



9 Avec un foret en acier \varnothing 6,5, percez l'œil de chaque penture à 20 mm du bord inférieur. Utilisez de l'huile de coupe et un gabarit pour faciliter le perçage.

ASTUCE

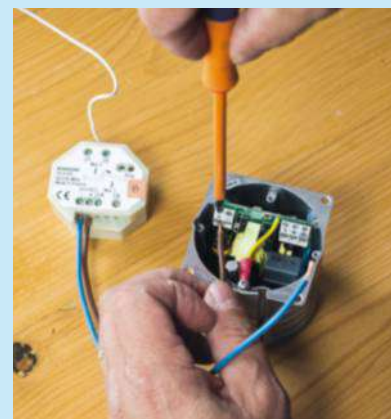
Pour percer facilement les yeux des pentures, l'ajout d'un gabarit de perçage pour gond se révèle très pratique. Le prix d'achat (entre 40 et 70 €) de cet accessoire sera vite amorti si vous installez plusieurs kits de motorisation.



10 Insérez une bague de montage sur les gonds. Remplacez le volet et injectez du scellement chimique autour du moteur après avoir dépoli le logement à l'aspirateur.



11 Une fois le scellement sec, démontez les volets et ôtez les bagues. Alignez le trou de l'œil de penture et celui du gond. Insérez le manchon de liaison fourni à petits coups de marteau.



12 Raccordez le boîtier de commande (blanc) au transformateur de courant alternatif en continu avec du fil 1,5 mm². L'antenne (fil blanc au-dessus du boîtier) est laissée libre.



13 Placez le boîtier de commande dans une boîte à encastrer \varnothing 60 mm et raccordez les moteurs des gonds selon le schéma de montage fourni par le fabricant.



14 Après mise sous tension, enfoncez le bouton sur le boîtier pour activer le cycle d'apprentissage des volets. Les vantaux s'ouvrent et se referment : le système est opérationnel.

Fournitures

- Kit de motorisation pour volets battants (2 gonds motorisés, gabarit de perçage, bague de montage, télécommande, boîtier de commande, manchons, vis et cosses)
- Fils électriques 2 x 1,5 mm² et 2 x 0,75 mm² souple
- 1 boîte d'encastrement prof. 60 mm (version filaire)
- 1 transformateur d'alimentation (230 V/24 V)
- 1 cartouche de silicone
- 1 kit de scellement (avec tamis)

SUR LINTEAU

1. Automatisée. Motorisation sans fil à poser sur linteau (profondeur min. 130 mm), pour un volet jusqu'à 1,30 m ou deux volets jusqu'à 1,60 m. Poids : 30 kg par volet. Système automatique d'arrêt de fin de course, télécommande fournie. Coloris blanc ou marron. Tension : 220 V. Garantie : 2 ans. 660 €. « Night one day radio auto kit », FAAC.

2. Sécurisée. Motorisation sans fil à poser sur linteau (profondeur min. 145 mm) pour un volet jusqu'à 1 m ou deux volets jusqu'à 1,52 m (un moteur par vantail). Poids : 40 kg par volet. Blocage des battants en cas de tentative d'intrusion, batterie intégrée en cas de coupure de courant, détection d'obstacle. Télécommande fournie. Programmable via une box optionnelle. Tension : 230 V. Garantie : 3 ans. 519 €. « Synapsia », Somfy.

3. Verrouillée. Motorisation filaire à poser sur linteau ou rebord de fenêtre (profondeur min. 130 mm), pour un volet jusqu'à 1,10 m ou deux volets jusqu'à 1,40 m. Poids : 30 kg par volet. Verrouillage des volets en fin de course. Interrupteur mural fourni. Tension : 230 V. Garantie : 3 ans. 359 €. « DIAG40MBF », Diagrall by ADYX.

4. Connectée. Motorisation sans fil à poser sur linteau (profondeur min. 130 mm) pour un volet jusqu'à 1,10 m ou deux volets jusqu'à 1,40 m. Poids : 30 kg par volet. Système automatique d'arrêt de fin de course, télécommande fournie. Programmable via une box optionnelle. Tension : 230 V. Garantie : 2 ans. 299 €. « 500015 », Thomson.

5. Dissimulée. Motorisation invisible à commande filaire sous la forme d'un gond à encastrer (distance minimale entre l'axe du gond et le bord du volet : 30 mm). Pour vantail jusqu'à 80 cm. Poids : 50 kg par volet. Boîtier de commande, interrupteur mural et visserie fournis. Tension : 230 V. Garantie : 2 ans. 261,05 € les deux moteurs. « Uranus filaire », Volet-habitat.fr.

6. Appliquée. Motorisation filaire en applique à fixer dans le tableau (distance minimale entre l'arête du mur et le gond : 40 mm). Pour vantail jusqu'à 80 mm. Poids : 50 kg par volet. Interrupteur mural fourni, détection d'obstacle. Endurance annoncée : 36 000 cycles soit 25 ans. Tension : 230 V. Garantie : 3 ans. 863 € les deux moteurs (droit et gauche). « Voleo SystemUp filaire ». Came.



GOND MOTORISÉ



EN APPLIQUE



Au sommaire

- 88 Actualités
- 89 Testé pour vous : un aspirateur d'atelier
- 90 Mode d'emploi : les outils pneumatiques
- 94 Banc d'essai : six groupes électrogènes Inverter



POINT FORT : installation permanente possible.

RAS LE SOL

Spécialement conçue pour l'évacuation d'eaux claires après inondation, cette pompe compacte aspire jusqu'à 5 mm d'eau. Mise en marche et arrêt automatiques par interrupteur flottant (séparé du corps de la machine). Poignée ajustable. Disponible en 3 modèles, débits de 7 000 à 14 000 l/h. « ProMax ClearDrain », Oase. À partir de 99,95 €. Jardineries et négoce.



POINT FORT : pas besoin de la brancher à un aspirateur.

DANS LES JOINTS

Cette ponceuse orbitale est exclusivement destinée au ponçage des enduits de bandes de plaques de plâtres. Elle est équipée d'un plateau de Ø 225 mm, possède un moteur de 1 200 W avec variateur de vitesse électronique et dispose d'un système d'aspiration autonome composé d'un flexible de 2 m de long et d'un sac à poussière (fournis). « Ponceuse orbitale pour plaques de plâtre », Far Tools. 109 €. GSB.



EN APESANTEUR

En aluminium, cette plateforme pliable permet de travailler en hauteur jusqu'à 49 cm dans le plus grand confort. Son grand plateau (96 x 45 cm) permet de poser à portée de main outils, pot de peinture ou d'enduit. Muni de deux crochets de sécurité anti-fermeture, charge max. de 150 kg. « Plateforme de travail », Edma. 126 €. Négoces. **POINT FORT :** pèse seulement 7,2 kg.



TOUT COMPRIS

Destinée aux travaux de rénovation, au petit élagage et aux coupes de tubes, cette scie circulaire comporte une semelle en métal dotée d'une « fenêtre » de visibilité pour plus de précision. Blocage automatique en cas de surchauffe. Angle de coupe réglable jusqu'à 45°, profondeur de coupe 43 mm. Disque de Ø 140 mm. « BDCCS18-QW », Black & Decker. 119,99 €. GSB. **POINT FORT :** chargeur et batterie inclus dans le coffret.



Un aspirateur grande capacité

Équipé d'un grand réservoir, cet appareil sans fil trouve son utilité dans un atelier. S'il ne remplace pas un aspirateur de chantier, il a d'autres atouts comme sa maniabilité ou sa fonction souffleur.



Originalité

Pour nettoyer un atelier ou un établi, on a le choix entre l'aspirateur à copeaux, ultra-spécialisé, ou l'aspirateur de chantier, volumineux et souvent peu maniable. Ce modèle fait la synthèse entre les deux. Il est idéal pour aspirer les tas de sciure, copeaux et poussières, mais s'utilise aussi dans le garage, la voiture, le jardin...

Prise en main

Avec son tuyau flexible étirable jusqu'à 1,80 m, il accède facilement aux moindres recoins. Malgré une poignée confortable, une sangle pour le porter à l'épaule n'aurait pas été de trop, car il pèse tout de même près de 5 kg à vide et sans batterie... Ses accessoires (flexible, adaptateur, buse entonnoir et suceur plat) auraient aussi mérité un rangement plus adapté.

À l'usage

Un peu bruyant, il aspire suffisamment pour enlever le plus gros des sciures et copeaux, mais quelques reflux du tuyau, à l'extinction notamment, ne garantissent pas un travail impeccable. Dommage qu'une variation de vitesse ne soit pas prévue, pour les endroits surchargés en sciure ou copeaux... Le tuyau a aussi parfois tendance à se boucher, ce qui est désagréable. En revanche, l'appareil est vendu avec un adaptateur qui permet de le raccorder aux outils de la même gamme disposant d'un port d'aspiration.

LES PLUS

- Ergonomie
- Fabrication et finition
- Capacité du réservoir

LES MOINS

- Poussière qui reflue parfois par le tuyau
- Pas de variateur de vitesse

CARACTÉRISTIQUES

Marque: Ryobi
Modèle: R18PV-O
Puissance: 18 V - 5 Ah
Capacité: 11 litres
Longueur du tuyau: 1,80 m
Poids (sans batterie): 4,6 kg
Temps de charge: 1 h 30 à 2 h
Autonomie: 15 minutes
Prix: 130 € (160 € avec batterie et chargeur)



L'aspirateur vous suit partout grâce à sa poignée de transport. Une sangle d'appoint aurait été un plus, une fois son bac de 11 kg rempli.



Avec sa buse ou son embout plat, il aspire le plus gros des sciures, poussières et copeaux. Son filtre se démonte et se nettoie à l'eau.

Notre avis

Cet aspirateur est un bon compagnon pour qui aime travailler le bois de manière intensive en atelier et qui souhaite un plan de travail propre et net.

Les outils pneumatiques : travailler sans se fatiguer



1. Marteau burineur + 4 burins
2. Agrafeuse-cloueuse
3. Pistolet de sablage
4. Ponceuse orbitale + plateau Ø 145 mm
5. Pistolet à peinture
6. Meuleuse droite + meules
7. Filtre-régulateur + lubrificateur
8. Compresseur

On utilise principalement le compresseur en mécanique. Mais il peut rendre bien des services aux bricoleurs : il **alimente de nombreux outils pneumatiques**, qui sont au moins aussi efficaces et surtout beaucoup moins chers que leurs équivalents électriques.

DES USAGES MULTIPLES

Casser ou découper

Le marteau burineur n'est pas l'outil le mieux connu... Il est pourtant puissant et très maniable pour casser un bloc en béton ou découper une aile de carrosserie, par exemple. Contrairement à la meuleuse, il ne produit pas d'étincelle.



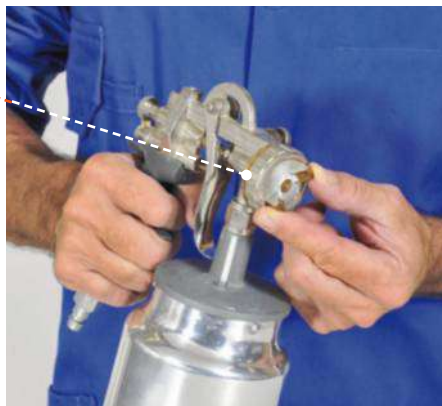
Agraffer et clouer

Capable d'utiliser agrafes et clous, l'agrafeuse pneumatique dispose d'une grande puissance et d'une gâchette très docile... Elle est fort appréciée de tous ceux qui en font un usage intensif comme clouer des voliges sur un toit.



Peindre

Avant d'utiliser un pistolet à peinture, la pression de sortie du compresseur doit être réglée ainsi que l'orientation du jet : en mettant les ailettes du papillon à l'horizontale pour obtenir un jet dans le sens de la hauteur. Débit d'air (molette arrière) et forme du jet (molette avant) sont à tester à 20 cm d'un support (feuille de carton ou autre) vertical. La trace laissée par la peinture doit être uniforme (sans surcharge au centre).



Poncer à l'air comprimé

Assez similaire à une ponceuse électrique, la ponceuse orbitale pneumatique dispose toutefois d'un plateau plus petit (Ø 145 mm) et de ce fait, plus maniable... Ce genre d'outil comporte une molette de réglage permettant de limiter le débit d'air, donc la vitesse de rotation de sa turbine.



Décaper des éléments volumineux

Un pistolet de sablage est assez utile pour décaper de grandes pièces métalliques, mais il faut disposer d'un compresseur capable de produire au moins 250 l/min à 6 bars. Il faut impérativement se protéger les yeux et les voies respiratoires à cause des poussières de sablage.

DEUX TYPES DE RACCORDS ET DE FLEXIBLES

Pour faire le lien entre l'outil et le compresseur d'air, un flexible assez long pour libérer le mouvement et un raccord étanche sont nécessaires. À chaque raccord correspond un flexible.

• À baïonnette

Un flexible spiralé peu résistant se relie aux raccords à baïonnette. Ce type de raccord, dépourvu de soupape d'étanchéité, est peu pratique : il faut dévisser et revisser l'écrou pour changer d'accès-soire et le tuyau se vide à chaque fois !

• Raccords rapides

Les raccords rapides ont un insert vissé côté outil (le filetage est entouré d'un joint au téflon pour l'étanchéité) et un raccord femelle avec soupape d'étanchéité côté flexible. Ils s'utilisent surtout avec un flexible tressé très résistant.



UN CHAMPION DE LA MÉCANIQUE

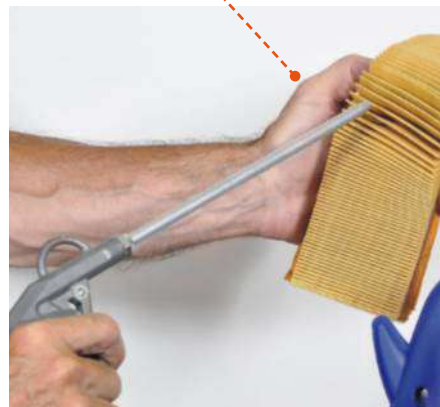
Regonfler des pneus

Rien de plus simple que de veiller à la bonne pression des pneus (à froid) : il faut pour cela se munir d'une poignée de gonflage. Selon l'indication du manomètre, pressez à fond sur sa poignée pour gonfler et plus légèrement pour dégonfler.



Dépoussiérer un filtre à air

Un filtre à air de voiture, d'aspirateur ou de sèche-linge s'encrasse naturellement : il est fait pour cela. Il est possible de lui redonner une nouvelle jeunesse grâce à de l'air comprimé et à une soufflette. Inutile dans ce cas d'abaisser la pression, vous aurez au contraire besoin de tout l'air disponible !



Graisser

Indispensable à l'entretien des véhicules, une pompe à graisse manuelle n'est toutefois pas aussi puissante qu'un pistolet de graissage. Ce dernier peut faire la différence dans le cas de desserrages récalcitrants, comme des rotules de direction, triangles de suspension, pivots de bras oscillants, etc. Ce type de pistolet utilise les mêmes cartouches à graisse que les pompes manuelles.



Nettoyer en profondeur

Un pulvérisateur à gazole permet d'atteindre des zones très sales et difficiles d'accès (tondeuse à gazon, moteur de véhicule). La buse de la lance permet d'obtenir un jet plus ou moins large. De façon générale et sur un moteur chaud, n'utilisez pas de produit inflammable, préférez un dégraissant pour métaux (GSB).



Desserrer en force

Réservée à la grosse boulonnerie (M10 et au-delà), une clé à chocs 1/2 est très utile lorsque vis et écrous sont grippés, à condition que leur tête soit en bon état... Réglez le couple au maximum avant desserrage mais réduisez-le d'un repère avant le serrage. Ou utilisez une clé classique.



DESSERRAGES EN SÉRIE

À l'instar d'une clé à cliquet ordinaire, la version pneumatique dispose d'un inverseur droite-gauche permettant les serrages et desserrages. Mais étant donné qu'elle ne possède aucun réglage de couple, mieux vaut la réserver au desserrage de vis ou d'écrous assez gros (M10 et au-delà). Ce genre d'outil ne doit être utilisé qu'avec des douilles (ou embouts) à chocs car leurs équivalents standards peuvent éclater.



CONTRÔLES & ENTRETIEN

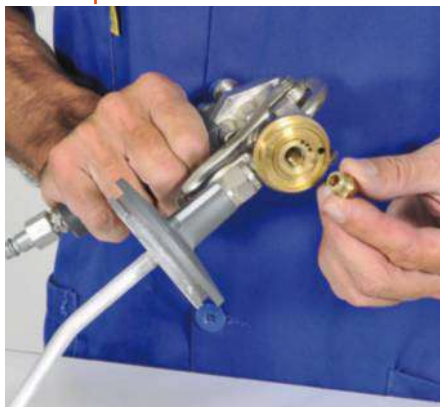
Mettre de l'huile

Veillez à lubrifier les outils qui ne doivent pas fonctionner sans huile s'ils ne sont pas reliés à un lubrificateur (comme cette clé à chocs). L'huile est la même que celle destinée aux compresseurs.



Vérifier avant de dégainer

Le pistolet à peinture doit être nettoyé après usage : il faut vaporiser un solvant (pour la peinture utilisée) à partir du godet, démonter buse, aiguille, etc. et s'assurer de la propreté de l'air pulvérisé.



Lubrifier correctement

Tous les outils à turbine doivent être lubrifiés. La plupart doivent l'être de façon indirecte, par exemple avec un lubrificateur externe monté à la sortie du compresseur. Ce type d'accessoire a un sens de montage repéré par une flèche.



Vérifier la tension de la courroie d'entraînement au moins une fois par an. Il faut déposer pour cela le carter de protection des poulies et appuyer assez fort au centre de la courroie. Étant donné qu'il n'y a pas de tendeur, si la tension n'est pas bonne, il faut ôter la courroie et repositionner le moteur : desserrer les vis de fixation, reculer ou avancer le moteur en veillant à aligner les poulies avant de remettre en place la courroie.



Resserrer vis et écrous

Tout compresseur vibre... Une fois par an, il convient donc de resserrer vis et écrous, notamment ceux des culasses, tubulures de sortie, etc. à l'aide d'une clé dynamométrique et d'embout(s) mâle(s). Des clés à fourche sont également les bienvenues car une clé à molette ne passe pas partout sur ce type de moteur...

QUEL COMPRESSEUR CHOISIR ?



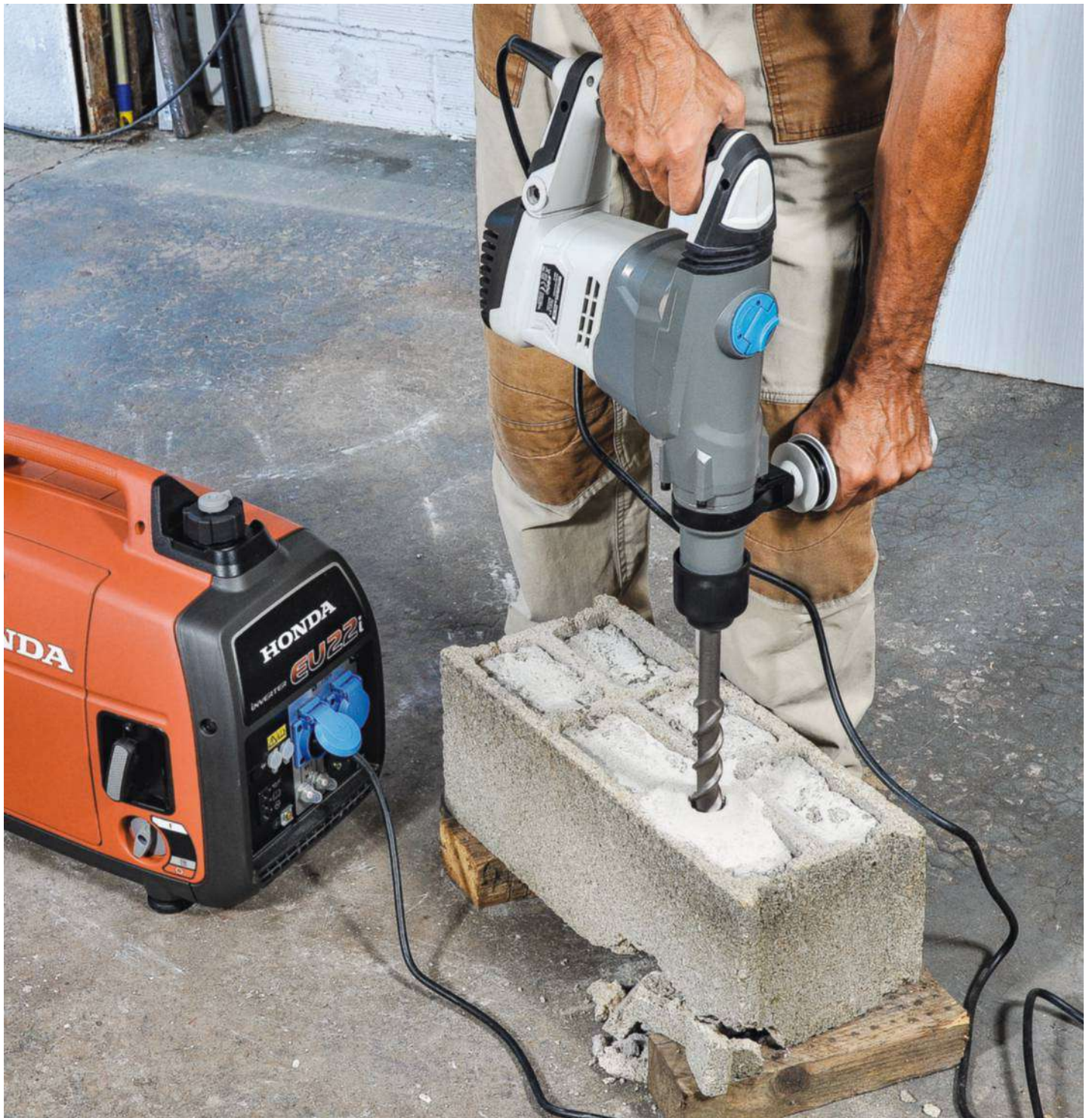
Le volume de la cuve, la pression et le débit sont déterminants... Plus les valeurs sont élevées, plus le compresseur est polyvalent. Mais moins il est transportable. Il faut donc se baser sur les équipements à alimenter et leurs exigences.

Outils	Pression	Débit d'air
Pistolet à graisse	4 bars	100 l/min
Clé à chocs	6 bars	115 à 180 l/min
Marteau burineur	5 à 6 bars	130 l/min
Soufflette	4 bars	150 à 230 l/min
Lance de lavage	5 bars	180 l/min
Pulvérisateur	3 à 4 bars	200 l/min
Pistolet à peinture standard	3 à 4 bars	120 à 240 l/min
Pistolet de sablage	6 bars	250 l/min

Forum SD. **Envie de partager votre expérience ?**

www.systemed.fr/874ME

→ **Carnet d'adresses page 112**



Feider



Honda



Mecafer



Pramac



Prosystem



Worms

6 groupes électrogènes Inverter



À partir de 529 €

Là où il n'existe aucun raccordement électrique, le groupe électrogène permet d'alimenter n'importe quel outil ou appareil qui exige de la puissance. Cet allié se révèle bien utile dans certaines situations.

Un groupe électrogène est un alternateur entraîné par un moteur thermique à 4 temps. Il produit du courant alternatif 230 V, mis à disposition via une ou deux prises 2P+T. De nombreux modèles fournissent du courant 12 V continu, bien pratique, par exemple, pour recharger une batterie de voiture.

Stabilité du courant à la clé

Un groupe est par ailleurs équipé d'une sécurité « manque d'huile » (empêchant son démarrage), d'un disjoncteur automatique (en cas de surcharge) et d'un coupe-circuit. Le tout est logé dans un bâti tubulaire sur les petits groupes de chantier ou sous une carrosserie en plastique insonorisée sur les modèles de loisir. Outre la puissance qu'il peut fournir,

un groupe électrogène se choisit en fonction du type d'appareil qu'il doit alimenter. Plus ce dernier fait appel à l'électronique, moins il tolère les variations de fréquence et de tension. Un ordinateur exige ainsi un courant plus stable qu'une bétonnière ou un marteau burineur... La stabilité du courant fourni est l'affaire du régulateur de tension qui équipe tous les groupes classiques. Le courant est cependant encore plus stable avec la technologie Inverter (voir p. 96) dont sont dotés les groupes de loisir les plus polyvalents du marché.

Puissance nominale : le critère de choix

Les six groupes testés ici disposent d'une puissance nominale comprise entre 1,6 et 2 kW, soit une puissance

maximale de 2 à 2,5 kW. Mais cette dernière n'est disponible que pendant quelques minutes. C'est la puissance nominale (disponible en continu) qui conditionne le type et le nombre d'appareils que le groupe électrogène peut alimenter. D'autres critères tels que le poids, l'encombrement et l'ergonomie entrent également en jeu. Enfin la consommation, l'autonomie et le niveau sonore ont bien évidemment leur importance, tout comme le prix. Celui-ci varie considérablement selon les marques. ■

Résultats du test

Le niveau d'huile

Les groupes étant vendus sans huile, c'est à l'acheteur de faire le plein lors de la mise en service. Prosystem (1) ne fournit toutefois aucun accessoire facilitant le remplissage de son carter : il faut prévoir un **entonnoir** et incliner le groupe latéralement... Feider (2) et Mecafer (3) fournissent un **tube à visser dans l'orifice de remplissage** du carter. Ce tube est avant tout conçu pour faciliter la vidange ; l'orifice du carter étant très en arrière par rapport à la paroi de l'habillage. Mais il peut aussi servir au remplissage. Ce dernier est également facilité par la **burette d'huile à bec flexible** livrée par Mecafer, Pramac et Worms (4). Rares sont les modèles qui, comme Honda et Prosystem, rappellent sur leur carrosserie comment mesurer le niveau d'huile correctement. C'est-à-dire en général, **bouchon non vissé**. C'est un plaisir de faire le niveau et l'appoint lorsque l'orifice est assez gros comme chez Honda (5). Mais c'est le seul. Pas de jauge chez Pramac (6) où l'huile doit arriver à la **limite haute du filetage**.



L'arrivée d'essence

Seuls Pramac et Worms (7) disposent d'une **jauge à carburant**. Pour démarrer, il faut d'abord ouvrir la mise à l'air libre du bouchon du réservoir chez Honda, Mecafer et Prosystem ainsi que le **robinet d'essence**. Elle est associée au **coupe-circuit d'allumage** chez Honda voire à la commande du starter chez Worms. Pramac (8), Honda, Mecafer et Prosystem ont prévu une **commande de starter séparée**. Elle est inaccessible chez Feider. Le remplissage du carburateur est facilité par une petite **pompe d'amorçage** chez Mecafer et Prosystem (9).



L'Inverter: consommation et bruit réduits

■ Sur un groupe électrogène, la technologie Inverter est synonyme de double conversion électronique du **courant produit par l'alternateur**: il passe de l'**alternatif au continu** puis à nouveau à l'**alternatif** afin d'être plus stable.

■ Cette technologie permet aussi de **moduler le régime du groupe**: il tourne à plein régime uniquement lorsque la demande de puissance est maximale et revient ensuite au ralenti. La consommation diminue alors ainsi que le volume sonore, les risques de surchauffe

et l'usure du moteur... Hormis chez Feider, **l'ajustement d'allure s'effectue automatiquement** sur tous les groupes Inverter à partir d'un inverseur qui permet de choisir entre les modes « éco » et « max ».

■ En mode « éco », le régime par défaut est le plus bas et la montée en régime (donc en puissance) moins rapide qu'en mode « max ». On choisira ce dernier uniquement pour **alimenter plusieurs appareils simultanément**. Ou un seul très puissant qui démarre en charge.

Quel carburant ?

La plupart des groupes fonctionnent au SP 95 et 98. Mais ces carburants se conservent mal et, sans ajout de conservateur, ils risquent d'endommager le moteur. Le mieux est d'utiliser une essence prête à l'emploi alkylatée vendue en GSB. Plus propre, elle préserve le moteur et se conserve jusqu'à 6 mois.

Critères d'évaluation

■ **L'ergonomie** s'apprécie rien qu'en sortant le matériel de son emballage. Le poids se fait aussitôt sentir, tout comme la qualité de la poignée. Viennent ensuite le positionnement des commandes (coupe-circuit, robinet d'essence, starter) et la commodité de remplissage du carter d'huile.

■ **La consommation** est déterminée avec 100 ml d'essence (réservoirs et carburateurs vidés). La durée de fonctionnement jusqu'à l'arrêt est ensuite chronométrée lors des essais à vide (en mode « max »), puis de la meuleuse de 1400 W utilisée pour les essais en charge. La note finale est une moyenne des deux résultats.

■ **L'autonomie** est obtenue en divisant la capacité des réservoirs par la consommation moyenne. Plus celle-ci est faible et le réservoir volumineux, meilleure est l'autonomie.

■ **La qualité de la notice et des accessoires** constitue le dernier critère d'évaluation. Les deux sont en effet indispensables, non seulement à la mise en route, mais aussi à l'utilisation, à l'entretien et au remisage d'un groupe électrogène.

Prosystem*



Le plus bruyant

Ergonomie: assez bonne, malgré la plupart des commandes en face avant. Mais la poignée de transport est un peu trop carrée et fine. Le remplissage du carter est laborieux. **6,5**
Consommation: elle est un peu plus élevée que la moyenne à vide, légèrement plus en charge. **5,0**
Autonomie: insuffisante à cause du réservoir trop petit et de la consommation élevée. **5,2**
Notice et accessoires: la notice en grand format est claire et détaillée, les photos de bonne qualité. Les accessoires sont dédiés à l'entretien, il n'y a rien pour l'utilisation. **7,0**

RÉSULTAT DU TEST **6,0**

MODÈLE	Inverter P 3000i
PRIX	539 €
PUISSANCE NOMINALE / MAXIMALE	1,85/2,4 kW
DIMENSIONS HORS TOUT (L x l x H)	57 x 30 x 47 cm
POIDS	23,3 kg
NIVEAU SONORE LWA	95 dB(A)
NOMBRE DE PRISES	2
CAPACITÉ DU RÉSERVOIR	3,4 l
ACCESSOIRES FOURNIS	Trousse à outils (clé à bougie, tournevis combiné plat et cruciforme, cordon 12 V, clé à tube de 10 mm)

* Distribué par l'enseigne Brico Dépôt

Honda



Le plus cher

Ergonomie: très bonne. Le remplissage du carter est facile. Lanceur et poignée sont très agréables. L'essentiel des commandes est situé sur la face avant (sauf robinet d'essence/coupe-circuit)..... **8,5**
Consommation: élevée. Un peu supérieure à la moyenne à vide; un peu moins en charge. **5,0**
Autonomie: elle est insuffisante. En cause, une grosse consommation et un petit réservoir. **5,5**
Notice et accessoires: la notice est très claire et détaillée à l'aide de nombreux schémas. Le seul accessoire fourni est une clé à bougie, c'est bien maigre compte tenu du prix du groupe. **6,0**

RÉSULTAT DU TEST **6,2**

MODÈLE	EU 22i
PRIX	1 699 €
PUISSANCE NOMINALE / MAXIMALE	1,8/2,2 kW
DIMENSIONS HORS TOUT (L x l x H)	50,9 x 29 x 42,5 cm
POIDS	21,7 kg
NIVEAU SONORE LWA	90 dB(A)
NOMBRE DE PRISES	2
CAPACITÉ DU RÉSERVOIR	3,6 l
ACCESSOIRES FOURNIS	Clé à bougie

DÉROULEMENT DU TEST*

Les essais se sont déroulés avec deux outils: une meuleuse Ø 125 mm de 1400 W lancée à plein régime jusqu'à ce que le disque tourne à pleine vitesse, et un marteau burineur de 1500 W (11 joules). Ce dernier a été utilisé pour traverser un parpaing de 20 cm d'épaisseur rempli de béton avec un foret Ø 28. Tous les groupes ont par ailleurs permis de faire fonctionner une meuleuse de 2600 W; puissance sensiblement supérieure à leurs capacités maximales.

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

Suite du test

Feider



Dans la moyenne

Ergonomie: assez satisfaisante. Le remplissage du carter est facile, mais la poignée de transport est un peu trop carrée et fine donc fatigante. Quant au starter, il est inaccessible. **6,5**
Consommation: très inférieure à la moyenne à vide, elle est légèrement inférieure en charge. **8,0**
Autonomie: assez bonne grâce à la capacité du réservoir et à la consommation raisonnables. **6,7**
Notice et accessoires: la notice est claire dans l'ensemble quoiqu'un peu confuse par endroits. Comporte le minimum d'accessoires (surtout pour l'entretien)..... **6,5**

RÉSULTAT DU TEST **7,0**

MODÈLE	FG 2200i-A
PRIX	659 €
PUISSANCE NOMINALE / MAXIMALE	1,7/2 kW
DIMENSIONS HORS TOUT (L x l x H)	51 x 28 x 44,5 cm
POIDS	20,9 kg
NIVEAU SONORE LWA	90 dB(A)
NOMBRE DE PRISES	1
CAPACITÉ DU RÉSERVOIR	4 l
ACCESSOIRES FOURNIS	Clé à bougie, tournevis combiné (plat et cruciforme), cordon 12 V, rallonge de vidange, bougie

Pramac



Le plus homogène

Ergonomie: excellente. Toutes les commandes sont placées sur la face avant, poignée de transport, starter et lanceur sont agréables à manipuler. Le remplissage du carter est aisé... **9,0**
Consommation: bien inférieure à la moyenne à vide mais un peu plus importante en charge... **8,0**
Autonomie: la faible consommation compense la taille moyenne du réservoir. **7,2**
Notice et accessoires: grande notice très illustrée et bien faite mais peu maniable. L'essentiel et même plus est fourni pour l'entretien et l'utilisation..... **7,0**

RÉSULTAT DU TEST **7,8**

MODÈLE	P2000i New
PRIX	995 €
PUISSANCE NOMINALE / MAXIMALE	1,6/2 kW
DIMENSIONS HORS TOUT (L x l x H)	53 x 31,5 x 49 cm
POIDS	21,8 kg
NIVEAU SONORE LWA	91 dB(A)
NOMBRE DE PRISES	1
CAPACITÉ DU RÉSERVOIR	4,3 l
ACCESSOIRES FOURNIS	Clé à bougie, tournevis combiné (plat et cruciforme), câble de liaison entre groupes, burette d'huile à bec flexible

Le coup de cœur de Système D

Malgré un prix élevé, ce groupe électrogène offre **un bon compromis entre la puissance recherchée et le confort d'utilisation**. Il est très agréable à utiliser : du lanceur jusqu'aux commandes, avec une **mention spéciale pour la tirette du starter**, bien plus pratique que les curseurs de ses concurrents (Worms excepté). À noter également sa belle qualité de finition (panneau latéral emboîté et vissé...). Seul petit regret : l'unique prise 230 V, que nous avons trouvée insuffisante sur un matériel de ce prix.

Au tableau de bord...

Le groupe électrogène ne démarrera pas tant que son **coupe-circuit d'allumage** n'aura pas été déclenché. Distinct des autres commandes, cet interrupteur est recouvert d'une **protection étanche** chez Mecafer et Feider (10), qui a malheureusement du mal à rester en place... Du côté des groupes Worms (11), Honda (12), Mecafer (13) et Prosystem, le mode de fonctionnement « éco » ou « max » se choisit à l'aide d'un **inverseur**. En revanche, Feider, lui, ne le propose pas.



Mecafer



Le moins cher

Ergonomie: très moyenne. Poids et dimensions sont médiocres, les poignées et la commande de starter peu pratiques... Heureusement, le remplissage du carter est très facile. **5,5**
Consommation: supérieure à la moyenne à vide, elle est légèrement au-dessus en charge **3,0**
Autonomie: le gros réservoir pallie l'inconvénient d'une consommation élevée.... **9,3**
Notice et accessoires: bien que valable pour deux modèles, la notice contient l'essentiel et plus (vues éclatées et schémas électriques). Tout est fourni pour l'entretien et l'utilisation. **8,5**

RÉSULTAT DU TEST **8,4**

MODÈLE	MF2200i
PRIX	529 €
PUISSANCE NOMINALE / MAXIMALE	2 / 2,3 kW
DIMENSIONS HORS TOUT (L x l x H)	54,5 x 29 x 50 cm
POIDS	28 kg
NIVEAU SONORE LWA	92 dB(A)
NOMBRE DE PRISES	2
CAPACITÉ DU RÉSERVOIR	7 l
ACCESSOIRES FOURNIS	Clé à bougie, tournevis combiné, cordon 12 V et adaptateur 12 V-USB, bougie, rallonge de vidange, burette d'huile à bec flexible

Worms



Le plus sobre

Ergonomie: excellente. Toutes les commandes sont sur la face avant et la poignée de transport très est agréable. De plus, remplir le carter d'huile est un jeu d'enfant. **9,0**
Consommation: globalement très raisonnable, elle est très inférieure à la moyenne à vide **9,5**
Autonomie: elle est suffisante grâce à la faible consommation, malgré un réservoir moyen. .. **7,4**
Notice et accessoires: le texte de la notice est bien rédigé, il y a de nombreux schémas. Les accessoires d'entretien sont tous au rendez-vous mais il n'y a rien pour l'utilisation. **8,0**

RÉSULTAT DU TEST **8,7**

MODÈLE	Access 2000i
PRIX	852 €
PUISSANCE NOMINALE / MAXIMALE	1,6 / 2 kW
DIMENSIONS HORS TOUT (L x l x H)	49,8 x 29 x 45,9 cm
POIDS	21,3 kg
NIVEAU SONORE LWA	90 dB(A)
NOMBRE DE PRISES	2
CAPACITÉ DU RÉSERVOIR	4 l
ACCESSOIRES FOURNIS	Trousse à outils assez complète (clé à bougie, clé à fourche de 8 x 10, tournevis cruciforme), burette d'huile à bec flexible

Que retenir du test?

Les six groupes électrogènes sélectionnés sont efficaces. L'autonomie et l'aspect pratique ont permis de les départager. Le **Worms** arrive en tête avec une sobriété et une ergonomie au-dessus de la moyenne, sans pour autant être le plus cher. Deuxième, le **Mecafer** est le plus lourd, mais il dispose de la meilleure autonomie et du plus grand nombre d'accessoires tout en étant le moins cher. Le **Pramac** est en troisième position. Il est au-dessus de la moyenne et sans vrai défaut, mais plus cher que les précédents. Le **Feider**, plutôt sobre et pas trop onéreux, est quatrième. Quasi ex-æquo, les derniers sont pénalisés par leur consommation et leur autonomie. À part ça, ils sont très différents: le **Honda** est un modèle de luxe au ronronnement feutré et le **Prosystem** un appareil d'entrée de gamme plutôt bruyant...



13

Prises et sorties

Les prises 230 V ne sont pas toutes au **standard français** (broche de terre chez Honda et Mecafer). Celles qui le sont (de type Shuko chez Feider, Prosystem (14) et Worms) ont une languette haute et basse pour le **contact à la terre** et peuvent nécessiter un adaptateur pour fiches non mixtes (NF C61-314). La sortie 12 V chez Feider est une **prise classique à deux broches** plates, chez Mecafer (15) elle est de type allume-cigare.



14



15

➔ **Carnet d'adresses page 112**

GMC
GLOBAL MACHINERY COMPANY

CORE
18V SYSTEM 03

CORE, LE SYSTÈME DE BATTERIE UNIVERSEL PENSÉ PAR GMC

Un système centralisé pour gagner en temps, en argent et en efficacité.



PERCEUSE À PERCUSSION "BRUSHLESS", 18 V



VISSEUSE À CHOCS "BRUSHLESS", 18 V



SCIE CIRCULAIRE SANS FIL 165 MM, 18 V



BATTERIE LI-ION HAUTE CAPACITÉ 18 V



MARTEAU PERFORATEUR SDS PLUS 18 V



LAMPE DE TRAVAIL À TÊTE PIVOTANTE 18 V



CHARGEUR DE BATTERIE RAPIDE 18 V

CORE, la technologie novatrice.

**VOIR LA GAMME COMPLÈTE
GMCTOOLS.FR**

Cahier des lecteurs

Christian Judet, fidèle lecteur de *Système D*, s'est lancé dans la réalisation d'un jardin d'hiver. Christian Guerry a créé un four à pain et un abri à colombage, Yves Privat a inventé une astucieuse galerie de 4 x 4, Patrick Monchanin a fabriqué une tirelire originale et enfin, Maelig Fala s'est lancé dans la conception d'un banc design.



Au sommaire

- 102** Reportage : un jardin d'hiver baigné de lumière
- 106** Les pros du système D
- 108** Concours GMC
- 110** Courrier des lecteurs
- 111** Le saviez-vous ? La plaque à induction
- 112** Nos bons plans

« Sans prétention, j'ai acquis, à 70 ans, une solide expérience qui me permet d'aborder ce type de projet sans trop me poser de questions... »

Un jardin d'hiver baigné de lumière

Fidèle lecteur de *Système D*, Christian Judet s'est lancé dans la réalisation d'un jardin d'hiver. Un espace conçu dans un esprit atelier d'artiste, comme toujours à partir de matériaux de récupération.

C'est sur un ancien corps de ferme appartenant à son fils que Christian Judet a cette fois-ci jeté son dévolu. Les toitures de l'habitation principale et des nombreux appentis avaient souffert, « suite à un violent orage », se souvient-il. Notre lecteur a ainsi profité des réfections qui ont suivi pour transformer en jardin d'hiver un appentis en partie clos par des panneaux de bois. « À cet emplacement, nous avons demandé au couvreur d'installer des plaques translucides en polycarbonate ». C'est la seule étape du projet réalisée par un professionnel. Bricoleur, Christian Judet a aussi un principe: « j'essaie toujours d'utiliser le maximum de matériaux de récupération ». Ainsi l'ensemble de la structure bois de la façade, le soubassement en briques et une grande partie des aménagements intérieurs sont réalisés avec des matériaux récupérés suite à la démolition d'une ferme voisine. Notre lecteur débute son chantier par la préparation de la structure de la façade en poteaux poutres: « j'ai pu créer six ouvertures d'environ 1,30 m de hauteur et 60 cm de largeur. »





1. Les panneaux de façade en bois ont été enlevés afin d'ouvrir l'espace et modifier légèrement la structure du bâtiment: « pour faire de la place, j'ai coupé une jambe de force qui n'avait pas une grande utilité ».

2. Le bois, principalement du peuplier, a besoin d'un bon nettoyage pour raviver sa teinte: rabotage, ponçage et traitement anti-insectes. « Ces poutres ont plus de cent ans avec beaucoup de clous; je n'ai donc pas pu utiliser ma machine à bois ».

3. La structure est préparée et montée à blanc à l'atelier. La plupart des assemblages sont réalisés par tenons et mortaises. Pour fabriquer les chevilles, la récupération reste prépondérante: « j'utilise de vieux manches à balai ».

4. Les poteaux sont mis en place sur des platines métalliques pour les isoler du sol et donc de l'humidité.



3



4



5



6



7

5. Pour faire entrer un maximum de lumière naturelle, la structure comprend de larges réservations pour les fenêtres. Les poteaux et la lisse basse soutiennent l'ensemble. La lisse basse est reliée aux poteaux par une équerre métallique.

6. À l'intérieur et selon le même principe constructif, notre lecteur a prévu un cloisonnement de façon à garder un accès à la cave (porte en arrière-plan) sans passer par le jardin d'hiver.

7. Une fois les cadres en acier – cornières et fer en T – préparés, soudés à l'atelier et dotés de leur vitrage, ils sont fixés à la structure en bois: les trous, Ø 4,5 mm fraisés, ont été réalisés avant soudure. Pour la mise en place des vitrages dans les cornières, une bande de mousse (ép. 10 mm) remplace le mastic.

8. Le jeu entre les cornières et le bord des poutres est comblé par un silicone marron, qui assure ainsi l'étanchéité à l'eau et à l'air.

9. Sous la lisse basse, le vide est comblé par un mur en briques. Purement décoratif, il ne participe pas à la structure du bâtiment. Le montage est réalisé au mortier en prévoyant des joints creux.



8



9

« Lorsque j'étais en activité, j'étais dessinateur ; depuis, j'ai gardé l'habitude de réaliser des plans pour chacun de mes projets ».

DES CHÂSSIS SUR MESURE

Outre la structure, le projet de Christian Judet se caractérise par de grandes baies vitrées : « six fenêtres en tout, dont trois fixes et trois avec la partie supérieure qui s'ouvre pour évacuer l'excédent d'air chaud en été ». Les fenêtres, sur mesure et de type atelier, sont fabriquées à l'aide de cornières et de fers en T. Les vitrages – « c'est la partie la plus onéreuse du projet car il a fallu les tailler sur mesure » – sont maintenus par un système maison qui marie cornières et bandes de mousse : « c'est un peu long, mais beaucoup plus facile que la pose de mastic qui demande un certain savoir-faire. Et puis, cela facilite le changement des vitres en cas de casse ». Cette étape a demandé beaucoup d'astuces de la part de notre lecteur, notamment pour réaliser les cadres aux bonnes dimensions : « j'ai préparé des précadres en bois de palette façon à ce que les dimensions des cadres en acier soient les plus précises possible par rapport aux ouvertures, qui ne sont pas toutes de même taille ». En couture, on parlerait de patron...

La porte d'entrée est fabriquée à partir de tubes carrés en acier de section 30 mm. La partie haute est vitrée, tandis que la partie basse est habillée de panneaux de bois. Deux paumelles fixées sur le poteau et un verrou assurent la fermeture.

Cosy, l'intérieur est doté de meubles fabriqués avec des chevrons et des plaques de marbre récupérées sur d'anciennes cheminées.

BON À SAVOIR

Pour éviter les surchauffes en été et/ou la condensation génératrice de moisissures et assurer le renouvellement d'air nécessaire à la croissance des plantes, il est important de prévoir une ventilation adaptée. L'idéal et le plus simple : des ouvertures en toiture (lanterneaux, fenêtres de toit ou autres) sur au moins 10 % de la surface. Si ce n'est pas possible, il faut prévoir des ouvertures en partie haute de la façade. Il existe aussi des systèmes de ventilation mécanique dédiés aux jardins d'hiver.

Les pros du système D



Les poteaux de l'abri reposent sur des fondations en briques (1). La sole, en béton et briques réfractaires, est réalisée au-dessus du compartiment de stockage du bois (2). La forme du dôme est obtenue grâce à un noyau en sable. Les briques sont posées dessus, puis scellées avec un mortier réfractaire. Le noyau est détruit après séchage (3). Les murs à colombage de l'abri sont bâtis en torchis sur lattis en châtaigner. Deux fenêtres sont montées sur des châssis entourés de briques. Le four est aussi recouvert de torchis, un excellent isolant (4).



1



2



3



4

UN FOUR À PAIN ET SON ABRI

À la retraite depuis peu, **Christian Guerry** avait en tête la construction, avec l'aide de son épouse, d'un four à pain logé dans un abri à colombage. Pour les soutenir dans cette démarche, leurs enfants leur ont offert un stage sur les techniques de construction des fours à pain. Riches de cet apprentissage, ils ont pu réaliser leur projet étalé sur plusieurs années. La construction a commencé en 2011 lorsque notre lecteur était encore en activité. Elle s'est terminée sept ans plus tard. Côté matériaux, place à la récup' : poutre, pierre, briques, fenêtres...

UNE GALERIE POUR 4X4

Possédant un petit 4x4 bâché, **Yves Privat** ne trouvait pas de galerie standard pouvant se monter sur son véhicule. Il décide donc d'en fabriquer une sur mesure à partir d'un sommier métallique à lattes. À l'avant, la galerie se fixe sur une barre de toit et à l'arrière sur l'attache de la roue de secours par l'intermédiaire d'une jambe de force en acier. Astucieuse et pratique, cette galerie se monte et se démonte en quelques minutes.

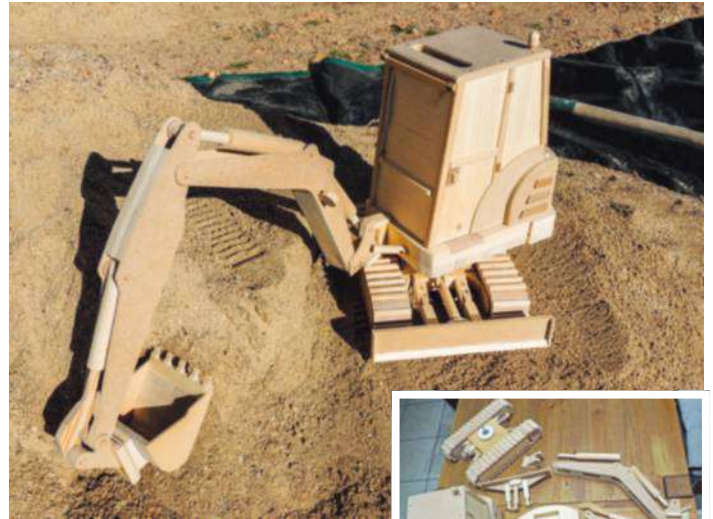
Toutes les pièces sont assemblées de façon à être démontables. 50 heures ont été nécessaires pour fabriquer cet objet.



Le sommier récupéré a été soigneusement inspecté (soudures) et recoupé pour ne pas dépasser en largeur. Des barres en acier rigidifient l'ensemble.

UNE TIRELIRE MINI-PELLE

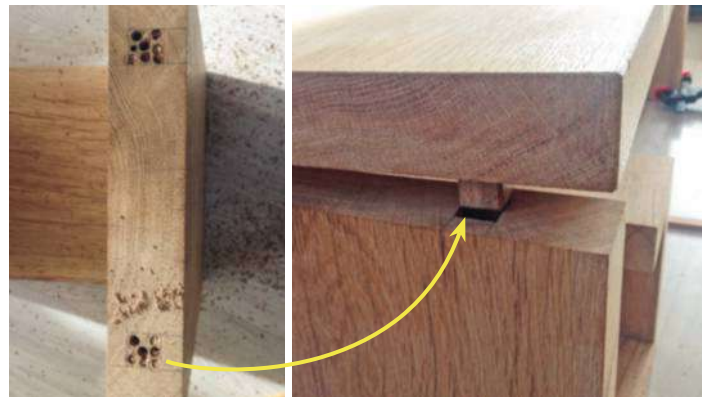
À l'occasion d'un anniversaire, **Patrick Monchanin**, électricien, a eu l'idée originale de fabriquer une tirelire représentant une mini-pelle. Il est parti d'un modèle réduit, acheté dans un magasin de jouets, qu'il a reproduit sans plan, uniquement en relevant les cotes et en les multipliant par 2,5. Diverses essences de bois tendres ont été utilisées. Quelques vis et de la colle ont, quant à elles, suffi pour les assemblages. La tourelle et la pelle sont articulées, et la cabine se démonte pour récupérer les précieux dons.



UN BANC DE SALON DESIGN

Après avoir récupéré deux belles planches de chêne stockées dans une remise depuis plus de dix ans, **Maelig Fala**, chef de projet, a pu mettre en œuvre l'idée qui lui tenait à cœur : réaliser un banc au design sobre et épuré pour son salon. Avant la fabrication, notre lecteur a réalisé plusieurs simulations sur un logiciel de dessin, jusqu'à obtenir la forme désirée. Les assemblages sont à tenons et mortaises, renforcés par collage.

Les planches ont été dégauchies et rabotées avant la fabrication. Une opération qui « révèle la beauté du bois », comme l'explique notre lecteur.



GRAND CONCOURS LECTEURS

#1

NOVEMBRE 2018

**du 1^{er} novembre au
31 décembre 2018**

**Les résultats seront publiés
dans le numéro 878 daté
mars 2019**

plus de
5 000 €

de lots

À GAGNER

**Comment
participer ?**

- Complétez ce bulletin de participation
- Joignez-y une présentation de votre projet, avec les photos « pas à pas » du chantier (sur CD ou tirages papier), les schémas ou les plans de la réalisation.
- Adressez l'ensemble à :
SYSTÈME D – GMC
Concours lecteurs
57, rue Gaston Tessier - CS 50061
75166 Paris Cedex 19

Réservé au jury

SD 874/1

100 prix à gagner avec

817 €

Extérieur

- **Scie circulaire à eau 110 mm, 1250 W GMC1250 97 €**
Scie circulaire portable à usage intensif avec puissant moteur 1250 W, pour couper les matériaux minéraux tels que le marbre, le granit, la pierre naturelle et la céramique. Profondeur de coupe réglable et angle de biseau de 0 à 45°. Profondeur de coupe max de 30 mm.
- **Compresseur d'air 2 ch, 50 L GAC1500 262 €**
Compresseur d'air portable, idéal pour le garage ou l'atelier. Moteur de 1500 W (2 ch) et pompe robuste mono-étage lubrifiée à l'huile et refroidie à l'air.
- **Nettoyeur haute pression 165 bar, 1800 W GPW165 277 €**
Moteur à induction 1800 W, système de refroidissement à air garantissant fiabilité et efficacité énergétique. Pression de service de 110 bar et pression max de 165 bar. Débit max 7,1 L/min.
- **Ponceuse-polisseuse double action 150 mm, 600 W GPDA 125 €**
Ponceuse filaire 600 W à orbite excentrique pour le polissage et le lustrage de carrosseries et autres tâches de ponçage. Variateur avec 6 niveaux de vitesse et démarrage progressif ; 1 500-6 800 tr/min.
- **Meuleuse d'angle 125 mm, 1200 W GMC1252G 56 €**
Moteur puissant de 1200 W pour meuler et couper les métaux, la pierre et le béton.



Système D 

GLOBAL MACHINERY COMPANY

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

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 :





687 €



Spécial batterie

- **Lampe de travail à tête pivotante 18 V (vendue sans batterie) GMCL18 20 €**
Lampe de travail puissante 100 lumens avec tête pivotante à 270° et réglage de l'angle d'inclinaison à 180°. Batterie et chargeur vendus séparément.
- **Marteau perforateur SDS plus 18 V GMCSDS18 168 €**
Vitesse variable, 2 régimes et inversion du sens de rotation. Vitesse à vide : 0-300/0-1000 tr/min. Poignée isolée et engrenages en métal. 5 000 coups/min, et énergie des impacts de 1,2 J.
- **Perceuse à percussion sans fil Brushless 18 V GMBL18CH 160 €**
Technologie garantissant performance, meilleure autonomie de la batterie. Vitesse à vide : 0-500/0-1800 tr/min. Couple max 50 Nm. Fréquence des impacts : 28800/min.
- **Visseuse à chocs Brushless 18 V GMBL18ID 206 €**
Excellent rendement dans le vissage et le dévissage. Vitesse à vide : 0-2200 tr/min. Couple maximal : 180 Nm.
- **Batterie 4.0 A 18V GMC18V40 104 €**
Batterie compatible avec la gamme d'outils GMC 18 V avec système d'énergie partagée.
- **Chargeur de batterie rapide 18 V GM1860C 29 €**
Chargeur de batterie intelligent atteignant une charge complète en seulement 30 minutes.



670 €

Travail du bois

- **Scie circulaire plongeante 165 mm, 1400 W avec rail de guidage GTS165 224 €**
Réglages faciles de l'angle de biseau et de la profondeur de plongée. Monitoring électronique de la vitesse. Vitesse à vide : 2200 - 5200 tr/min. Profondeurs de coupe max : 57 mm (à 90°) et 42 mm (à 45°).
- **Scie sauteuse à action pendulaire avec guidage laser 750 W LJS750CF 72 €**
Vitesse variable pour une maîtrise totale de la coupe dans des matériaux variés. Changement de lame sans outils avec emmanchement universel à baïonnette en T. Angle de biseau : de 0 à 45°. Capacité de coupe de 100 mm dans le bois et de 8 mm dans l'acier.
- **Ponceuse à bande 850 W, 76 mm GBS850 76 €**
Ponceuse à bande pour les tâches de ponçage intermédiaires et un enlèvement rapide de la matière. Vitesse à vide : 300 m/min.
- **Ponceuse orbitale excentrique 710 W GGOS150 148 €**
Sélection rapide du mode de rotation. Vitesse à vide : 300-660 tr/min
- **Défonceuse plongeante 1/2", 1800 W GER1800 150 €**
Variateur de vitesse électronique 18 étapes jusqu'à 27000 tr/min avec démarrage progressif. Profondeur de plongée de 55 mm et butée à barillet 6 positions.



53 €

5° au 20° PRIX

- **Outil rotatif multifonction 135 W DECO03AC 33 €**
- **Un ticket cadeau de 20 € offert par Systeme D**



29 €

21° au 30° PRIX

- **Graveur électrique multimatériaux 13 W DECO07EN 24 €**
- **Casquette GMC 5 €**



31° au 100° PRIX

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



PRIX SPÉCIAL COUP DE CŒUR

407 €

Pack 2 outils

- **Scie à onglet radiale à double barre coulissante 210 mm, 1800 W GM210S 228 €**
Système à double barre coulissante favorisant une bonne fluidité de coupe. Indicateur de ligne de coupe laser et trois lumières LED de travail. Combinée, offrant un angle de biseau de 0 à 45° et un angle de coupe d'onglets de 0 à 45° à gauche et à droite.
- **Scie circulaire sans fil 165 mm, 18 V GMC18CS 179 €**
Embase en fonte d'aluminium pour plus de légèreté, de solidité et de précision. Prises surmoulées en caoutchouc réduisant le niveau de vibrations. Réglage de l'inclinaison de l'angle de 0 à 45° et profondeur de coupe 50 mm.



Questions & réponses

la rédaction vous répond...

Pompe à chaleur air-air ou air-eau ?

Quelle est la différence entre une pompe à chaleur air-air et une air-eau. Quelle technologie choisir ? Patrice, par mail

→ **Toute pompe à chaleur puise des calories dans un milieu et les restitue dans un autre.** Le premier terme (ici « air »), désigne le milieu où les calories sont puisées : dans les deux cas, il s'agit de l'air extérieur. Le deuxième terme désigne le milieu où les calories sont restituées. Dans le premier cas, il s'agit également de l'air, via une unité intérieure (un ou plusieurs « splits ») comprenant une soufflerie et un dispositif de régulation. Dans le second cas, il s'agit de l'eau, ou liquide caloporteur, via des radiateurs (chauffage central) ou des canalisations noyées dans le sol (plancher chauffant, parfois également rafraîchissant). Le système air-eau présente deux avantages indéniables : la diffusion de la chaleur (ou du rafraîchissement) se fait de façon plus homogène et plus agréable et l'on peut bénéficier du crédit d'impôt transition énergétique (CITE).

Étude de sol

Nous allons faire construire. L'étude de sol est-elle indispensable. Le terrain est légèrement en pente et semble un peu argileux. Notre constructeur dit que c'est une dépense inutile. Josée, par courrier

→ **Votre constructeur connaît peut-être la nature du terrain,** pour avoir déjà fait réaliser une étude de sol. Si ce n'est pas le cas, il est conseillé de lui demander expressément de faire réaliser cette étude (ou de vous signer un engagement sur la nature du terrain), surtout si le sol est « un peu » argileux. C'est une précaution indispensable pour éviter, par la suite, les conséquences d'éventuels mouvements de terrain, par exemple les phénomènes de gonflement-retrait des argiles, cause classique de fissuration des maisons. Votre terrain étant « légèrement » en pente, voyez s'il n'est pas nécessaire de mettre en place un drainage périphérique (eaux pluviales).

Chape sur dalle en béton

Pourquoi conseille-t-on de couler une chape sur une dalle en béton avant de poser du carrelage ? Si la dalle est bien lisse, est-ce vraiment nécessaire ? Mouss, par mail

→ **C'est justement parce que les dalles en béton** sont rarement bien lisses que l'on préconise de couler dessus une chape, c'est-à-dire une mince couche de mortier (quelques centimètres) pour permettre la pose de carrelage dans les meilleures conditions. Une dalle est constituée de béton qui, par définition, intègre des graviers (granulats) rendant impossible un lissage de surface parfait. Le coulage d'une chape permet aussi de réaliser une pose scellée du carrelage, condition essentielle pour que celui-ci entre dans la garantie décennale.

Sens de pose d'un pare-vapeur

De quel côté faut-il placer le pare-vapeur de la laine de verre ? Il ne me semble pas logique de le placer côté grenier alors que des fuites risquent de se développer sous les tuiles ! Hugo, par mail

→ **Le pare-vapeur** doit impérativement être tourné du côté intérieur des combles et non du côté de la couverture. Son rôle n'est pas d'assurer une étanchéité à l'eau en toiture, mais d'éviter que ne se forme de la condensation entre l'intérieur des combles et la surface de l'isolant. L'air chargé de vapeur d'eau et plus chaud que la laine de verre risquerait de condenser. L'étanchéité de la couverture s'obtient à l'aide d'un écran de sous-toiture et non avec le pare-vapeur de l'isolant.

Astuce



Julien Clapot

RECHARGER UN SEUL ACCU

La recharge des accus se fait dans un bloc chargeur alimenté par un courant constant. Certains de ces accessoires (souvent d'anciens modèles) ne fonctionnent que si les logements sont tous occupés par un accu. Si vous n'en avez qu'un à charger, il vous suffit de court-circuiter les bornes des emplacements libres à l'aide d'un fil électrique équipé à chaque extrémité d'une pince crocodile pour que l'appareil fonctionne.

Robinet thermostatique

J'ai lu que dans une installation de chauffage central, il ne fallait pas doter le dernier radiateur d'un robinet thermostatique. Pourquoi ? Sylvain, par courrier

→ **Un robinet thermostatique est une vanne automatique** qui se ferme et s'ouvre à une température donnée, déterminée par l'utilisateur du chauffage. On le règle généralement entre 18 et 22 °C. Le système de circulation de l'eau (liquide caloporteur) fonctionne, lui, de façon constante. Si tous les robinets des radiateurs venaient à se fermer en atteignant la température pour laquelle ils sont programmés, la circulation se trouverait bloquée, avec les risques de dégradation que l'on imagine. D'où la nécessité de ne pas équiper tous les radiateurs.

Conserver la peinture

Je ne parviens jamais à conserver la peinture très longtemps dans un pot, même en le fermant hermétiquement. Avez-vous une solution ? Jane, par mail

→ **Même si vous fermez correctement un pot de peinture**, une pellicule finit toujours par se former à l'intérieur de celui-ci, du fait de l'interaction entre l'air emprisonné dans la boîte et la peinture. L'épaisseur de la pellicule augmente avec le temps. Une astuce consiste (après avoir fermé le couvercle hermétiquement) à retourner le pot et à le stocker couvercle vers le bas : une pellicule va certes se former, mais quand vous retournerez le pot pour utiliser le reste de peinture, elle se retrouvera au fond.

Le saviez-vous ?

OLIVIER COQUARD

L'outil et l'histoire

La plaque à induction

Les plaques à induction supplantent peu à peu les systèmes électriques à résistance ou vitrocéramiques. 20 % des cuisines en sont aujourd'hui équipées. Le principe de l'induction (l'énergie électrique est transformée en chaleur transmise par un système aimanté) est connu depuis le début du XX^e siècle : une bouilloire à induction est représentée dans un ouvrage américain de 1909.



AEG

Une révolution dans l'univers de la cuisine, de l'entrée de gamme au grand luxe...

En 1955, l'entreprise Frigidaire présente, en démonstration, un modèle plus performant. En 1973, la Westinghouse Electric Corporation de Pittsburgh propose la première table de cuisson à induction, la Westinghouse Electric CT-2. Cependant, les prix réservent ce produit (non encastrable) aux seuls professionnels.

En France, Gérard Rilly, un entrepreneur passionné d'électricité, commence dès les années 1980, à la demande de Thomson-Brandt, à étudier les moyens d'abaisser les coûts tout en améliorant les performances. Entre 1989 et 1993, il parvient à intégrer les transistors modulables, récemment installés sur les téléviseurs, dans le système du chauffage à induction. Dès lors, les progrès se multiplient autant du côté des récipients, dont le fond doit assurer la meilleure transmission possible de la chaleur induite par le magnétisme que du côté des plaques.

La table à induction que nous connaissons est donc le résultat d'une invention qui, en traversant l'Atlantique, a été mise à disposition de tous les foyers grâce à un ingénieur français.

Dans le prochain numéro :
la clé à choc

NOS BONS PLANS

TEXTE BÉNÉDICTE LE GUÉRINEL

Des ateliers manuels pour découvrir 30 métiers

Quoi ? Des ateliers manuels animés par des artisans pour découvrir des savoir-faire selon ses envies : s'initier à la soudure, fabriquer un meuble... Cette initiative est née d'une volonté de promouvoir l'artisanat français en mettant en avant, via ces ateliers, des métiers souvent mal connus : menuisier, soudeur, céramiste... Près de 180 ateliers sont disponibles.

Combien ? À partir de 49 € les deux heures.

Comment ? Il suffit de choisir l'atelier sur le site, de sélectionner la date souhaitée avant de procéder au règlement.

Où ? Actuellement, les ateliers sont disponibles à Paris, Bordeaux et Lyon, prochainement à Nantes et Lille, et bientôt dans toute la France. Inscription et renseignements sur www.wecandoo.fr



wecandoo

Du papier peint personnalisable à l'infini



Quoi ? Réaliser son papier peint sur mesure à partir de 200 motifs existants à personnaliser selon ses préférences – taille du motif, couleurs, dimensions des lés – ou à créer à l'aide d'un visuel personnel. Le revêtement mural est épais, donc solide, lessivable et livré sous forme de lés en intissé prêts à encoller ou préencollés. Une fois mouillés, il est repositionnable plusieurs fois.

Combien ? À partir de 35 € le m².

Comment ? On choisit son motif ou une photographie (on peut même télécharger son cliché), puis en quelques clics, on indique les dimensions souhaitées, on modifie les couleurs et/ou la taille du motif. On reçoit ensuite son papier peint à domicile, prêt à être posé.

Où ? Sur www.wallmy.com

wallmy

p. 6

Déclouonner pour ouvrir la perspective

PHILIPPE DEMOUGEOT
Tél. : 01 43 55 22 22
www.philippedemougéot.com

p. 10

Une solution intelligente pour fenêtre de toit

NETATMO
www.netatmo.com/fr-FR/site/
VÉLUX
Tél. : 0806 80 15 15
www.velux.fr

p. 12

Actus matériaux

ATMOS
Tél. : 01 30 30 03 00
www.atmosani.com
DESSAIN & TOLRA
Tél. : 01 44 39 44 00
www.editions-larousse.fr/dessain-tolra

DIXNEUF
Tél. : 02 41 70 30 62
www.dixneuf.com

E.ZILIGHT
Tél. : 01 43 89 25 79
www.e-zicom.com

GUITTET
Tél. : 01 57 61 00 00
www.guittet.com

LAPEYRE
www.lapeyre.fr

NICOLL
www.nicoll.fr

SADER
Tél. : 01 55 99 92 00
www.sader.fr

TECHNISEAL
www.techniseal.com/fr

TRAMICO
Tél. : 02 35 90 91 92
www.tramico.fr

UNISO
Tél. : 0800 33 35 00
www.uniso-isolation.fr

VALENTIN
Tél. : 03 22 60 34 00
www.valentin.fr

VITA CONFORT
Tél. : 01 71 39 10 71
www.vita-confort.fr

YALE
www.yalelock.fr

DOSSIER SPÉCIAL BOIS

p. 28

Réaliser une bibliothèque en bois et métal

SCHILL OUTILLAGE
Tél. : 01 30 18 15 10
www.schill.fr

WOLFCRAFT
Tél. : 01 48 12 29 30
www.wolfcraft.fr

AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

p. 44

Huit déshumidificateurs électriques

AIR NATUREL
Tél. : 09 72 23 22 32
www.airnaturel.com

CASTORAMA
Tél. : 0810 10 41 04
www.castorama.fr

DELONGHI
Tél. : 01 41 32 30 32
www.delonghi.com/fr

LEROY MERLIN
Tél. : 0810 63 46 34
www.leroymerlin.fr

QLIMA
www.qlima.fr

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

STADLER
www.stadlerform.com

TAURUS ALPATEC
Tél. : 03 86 83 90 90
www.alpatec.fr

TROTEC
Tél. : 03 90 29 48 12
www.trotec24.fr

p. 48

Poser du linoléum en lames clipsables

FORBO
Tél. : 03 26 77 30 30
www.forbo.com/flooring/fr-fr

OXI - GROUPE DURIEU
Tél. : 01 60 86 48 70
www.oxi-peintures.com

WOLFCRAFT
Tél. : 01 48 12 29 30
www.wolfcraft.fr

AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

p. 52

shopping : 12 revêtements de sols souples PVC et naturels

BRICOFLORE
Tél. : 09 70 46 48 38
www.bricoflor.fr

BRICOMAN
www.bricoman.fr

CASTORAMA
Tél. : 0810 10 41 04
www.castorama.fr

DECOWEB.COM
Tél. : 02 48 20 68 32
www.decoweb.com

GERFLOR
Tél. : 0810 12 78 92
www.gerflor.fr

LEROY MERLIN
Tél. : 0810 63 46 34
www.leroymerlin.fr

POINT P
www.pointp.fr

QUICK STEP
Tél. : 02 56 67 56 56
www.quick-step.fr

SAINT-MACLOU
www.saint-maclou.com

TARKETT
Tél. : 01 41 20 41 20
www.particuliers.tarkett.fr

WELDOM
Tél. : 03 44 77 82 60
www.weldom.fr

p. 54

Moderniser une crédence avec un béton coloré

RÉSINENCE
Tél. : 0800 20 09 27
www.resinence.com

p. 57

Shopping : six peintures pour crédence

BLANCHON
Tél. : 04 72 89 06 06
www.blanchon.com

JULIEN
www.peinturesjulien.fr

OXI
Tél. : 01 60 86 48 70
www.oxi-peintures.com

SYNTILOR
Tél. : 04 72 89 06 06
www.syntilor.com

RIPOLIN
Tél. : 01 57 61 00 00
www.ripolin.tm.fr

V33
Tél. : 03 84 35 00 00
www.v33.fr

CONSTRUCTION RÉNOVATION

p. 80

Toiture : comment l'entretenir, quand la rénover ?

ADEME
Tél. : 02 41 20 41 20
www.ademe.fr

ANAH
Tél. : 0820 15 15 15
www.anah.fr

AQC
Tél. : 01 44 51 03 51
www.qualiteconstruction.com

ATTILA
Tél. : 02 38 85 68 06
www.attila.fr

BATIWEB

www.batiweb.com

CAUE HAUTE-SAVOIETél. : 04 50 88 21 10
www.caue74.fr**CRDP DE MONTPELLIER**

www.crdp-montpellier.fr

DAL'ALUTél. : 05 56 67 40 40
www.dalalu.fr**ESPACES INFO ENERGIE**

www.eie-na.org

EUREXO

www.eurexo.fr

FINISTÈRE BÂTI PATRIMOINETél. : 06 85 53 89 98
www.finistere-patrimoine-bati.com**IMERYS TOITURE**

www.imerys-toiture.com

L'ARDOISE NATURELLE

www.ardoisenaturelle.fr

MONIERTél. : 0820 33 83 38
www.monier.fr**NICOLL**Tél. : 02 41 63 73 83
www.nicoll.fr**ONDULINE**Tél. : 02 35 05 90 90
www.onduline.fr**QUALIBAT**Tél. : 01 47 04 26 01
www.qualibat.com**RÉNOVATION INFO-SERVICE**Tél. : 0808 80 07 00
www.renovation-info-service.gouv.fr**SIPLAST**Tél. : 01 40 96 36 50
www.siplast.fr**TOITURE.PRO**

www.toiture.pro

UNION NATIONALE COUVERTURE PLOMBERIE (UNCP/FFB)Tél. : 01 40 69 53 07
www.uncp.ffbatiment.fr**VISSMANN**

www.viessmann.fr

VMZINCTél. : 01 49 72 41 50
www.vmezinc.fr**Motoriser des volets battants en bois**Tél. : 03 80 37 85 71
www.mantion-smt.fr**MANTION SMT**Tél. : 03 80 37 85 71
www.mantion-smt.fr**p. 87****Shopping : six motorisations****CAME**Tél. : 09 69 37 00 02
www.came.com/fr**DIAGRAL**Tél. : 0825 82 78 98
www.diagral.fr**FAAC**Tél. : 04 72 21 87 00
www.faac-web-store.fr**SOMFY**Tél. : 0820 05 50 55
www.somfy.fr**THOMSON**Tél. : 01 41 86 50 00
www.mythomson.com**VOLET-HABITAT.FR**Tél. : 03 80 38 90 60
www.volet-habitat.fr**OUTILLAGE****p. 88****Actualités****FAR TOOLS**

www.fartools.com

BLACK & DECKER

www.blackanddecker.fr

OASE

www.oase-livingwater.com

EDMATél. : 04 94 44 70 70
www.edma.fr**p. 90****Les outils pneumatiques****MECAFER**Tél. : 04 75 41 84 50
www.mecafer.com**p. 94****Six groupes électrogènes****Inverter****FEIDER****(BUILDER SAS)**Tél. : 05 34 50 25 02
www.builder-innovation.com**HONDA**Tél. : 02 38 65 06 00
www.honda.fr**MECAFER**Tél. : 04 75 41 84 50
www.mecafer.com**PRAMAC**Tél. : 04 77 69 20 20
www.pramac.com**PROSYSTEM (BRICO DÉPÔT)**Tél. : 01 69 63 05 00
www.bricodepot.fr**WORMS****ENTREPRISES**Tél. : 01 64 76 29 50
www.wormsentreprises.com**AGENDA****59 – Douai**Salon Nord de France des Véhicules de Loisirs du 27 octobre au 5 novembre 2018
www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

www.gayantexpoconcerts.com

33 – Bordeaux LacVivons Maison du 31 octobre au 4 novembre 2018
www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

www.vivonsmaison.com

ERRATUM

Dans notre numéro 871 du mois d'août se sont glissées en page 13 quelques erreurs concernant la solution pour allée carrossable Pavéfast. Les bonnes dimensions de la grille en polypropylène sont 61 x 81 cm et le prix de vente à partir de 75 €/m². Ce produit est distribué en jardinerie, magasins de carrelage et chez les piscinistes.

Les modules et PA de Système D

- Pascal Declerck • Tél. : 01 44 84 84 92 • pascal.declerck@cambium-media.com
- Olivier Flot • Tél. : 01 44 84 84 53 • olivier.flot@cambium-media.com

OPTImachines
Équipez-vous professionnellement

Z.A. Ravennes-les-Francis
43 Avenue Albert Calmette
59810 BONDUES
contact@optimachines.com
Tél. : 03 20 03 69 17

DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE N°14
Joindre un carnet de 10 timbres au tarif en vigueur ou un chèque de 6,90€ correspondant aux frais de port. Ces frais sont remboursés à la première commande.

TRAVAIL DU MÉTAL ET ÉQUIPEMENT D'ATELIER DE QUALITÉ CONCEPTION ALLEMANDE

à partir de 890.-€
à partir de 990.-€
à partir de 189.-€

Tours à métaux
à partir de 479.-€
à partir de 159.-€
à partir de 69.-€

Scies à main
à partir de 479.-€
à partir de 159.-€
à partir de 69.-€

Tournevis
à partir de 189.-€
à partir de 159.-€
à partir de 69.-€

Tour de bois : Scies à chantourner
à partir de 189.-€
à partir de 159.-€
à partir de 69.-€

Tour de bois : Perceuses
à partir de 189.-€
à partir de 159.-€
à partir de 69.-€

Tour de bois : Tournets
à partir de 189.-€
à partir de 159.-€
à partir de 69.-€

Téléchargez nos catalogues
Commandez en ligne www.optimachines.com
Livraison toute France
Showrooms à Lille et à Lyon

Vins d'Alsace «Médailles»

Plusieurs vins primés
aux plus importants concours mondiaux.

Charles Schleret
Propriétaire viticulteur
1-3 route d'Ingersheim 68230 Turckheim
Tél./fax. 03 89 27 06 09
Mail : charles.schleret@orange.fr

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

VENDEZ/ACHETEZ entre particuliers !!

Acheteurs, ALLEMANDS, ANGLAIS, FRANÇAIS, HOLLANDAIS, SUISSES, ...
Recherchent Maison, Villa, Appt.

L'IMMOBILIER 100% ENTRE PARTICULIERS

0800 14 11 60 Service & appel gratuits

SILVERLINEC

Collection Somerset - Binette hollandaise en frêne de première qualité 233289 **14,35€**

Sécateur GT101 **6,26€**

Scie à élaguer repliable Tri Cut 260331 **9,11€**

Mini-ébrancheur 231368 **9,61€**

PLUS DE 5 000 OUTILS

SUR FACEBOOK @SILVERLINETOOLSFR

Tronçonneuse manuelle 633958 **16,25€**

Bâche de jardin 633784 **8,92€**

Protège-gouttière 225710 **6,86€**

Gants de jardinage 427329 **2,44€**

www.silverlinetools.fr Prix TTC en vigueur au moment de l'impression. Les images ne sont pas à l'échelle. Couleurs non contractuelles.

Nouveau Plus d'espace !

BRICOTHÈMES

VÉRANDAS, EXTENSIONS, SURÉLÉVATIONS : COMMENT AGRANDIR UNE MAISON

Système D

Système D

N° 34 - septembre 2018 - 7,50 €

BRICOTHÈMES

UNE PIÈCE EN PLUS
**AGRANDIR
SA MAISON**

Vérandas,
extensions,
surélévations

15 chantiers pas-à-pas
pour des travaux réussis

BELGIUM - 7,50 € - CH - 12,00 F.S. / DOM 9997 / 7,50 € - DOM 9997 / 7,50 € - PORTUGAL 7,50 €

ENQUÊTE : TOUT SAVOIR SUR LES SOLS SOUPLES

REPORTAGE : RÉNOVER UNE LONGÈRE

M 09571 - 34 - F: 7,50 € - RD

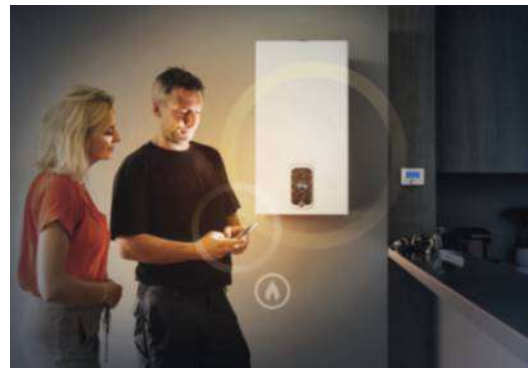


124
PAGES
DE CONSEILS

EN VENTE ACTUELLEMENT

Système D

Cahier spécial **Chauffage**



**Des équipements
en constante évolution**

A la portée de tous !



Hors série menuiserie + 10 plans de réalisations



Godin

Des produits à ne pas rater

Plutôt que se reposer sur ses acquis, le secteur du chauffage s'attache continuellement à innover... À cela plusieurs raisons : des avancées technologiques d'année en année, les incitations gouvernementales poussant à réduire les consommations d'énergie, le goût des utilisateurs pour des solutions de plus en plus respectueuses de l'environnement.

Côté produits, les chaudières à condensation, les ballons d'eau chaude thermodynamiques et les pompes à chaleur atteignent désormais des rendements très élevés. Le solaire voit se développer des capteurs capables de fournir en même temps de la chaleur et de l'électricité. Enfin, de moins en moins considérés comme des chauffages d'appoint, les poêles et les inserts ont le vent en poupe. Tous ces équipements sont par ailleurs de plus en plus connectés via le wifi, les smartphones et autres capteurs intelligents. Plus simples à piloter, ils gagnent autant en simplicité d'usage qu'en performances.

Enfin, l'engouement pour le chauffage « écologique » est encouragé par les incitations fiscales. En 2018, le CITE (crédit d'impôt pour la transition énergétique), quoiqu'allégé, est toujours en place. Mais ces avantages risquent d'évoluer en 2019*. C'est donc le moment de faire le point sur votre équipement. Si vous pensez qu'il est temps d'intervenir, ce dossier vous permettra de découvrir une sélection de produits à la pointe de l'innovation pour vous aider dans votre réflexion.

La rédaction

** À l'heure où nous imprimons ce numéro, le projet de loi de finances pour 2019 est en cours de débat au Parlement.*



Sentilier



Poujoulat

RÉDACTION **LOICK FARSY**

Photos de couverture : Chasse, chasse/Invicta, Studio Collet/Acova, Chaffoteaux, Frisquet.

Des équipements en constante évolution

Le marché du chauffage est en perpétuelle mutation. Efficacité énergétique, appareils hybrides et connectés, énergies renouvelables, le secteur regorge de solutions performantes à découvrir.



Aduro

Les fabricants du secteur du chauffage n'ont cessé de développer des équipements toujours plus efficaces et performants. Loin de se reposer sur leurs acquis, ils sollicitent en permanence leurs services recherche et développement afin d'innover tout en suivant les recommandations gouvernementales visant à réduire la consommation énergétique des ménages. Bel avenir pour la planète ? S'il est trop tôt pour tirer des conclusions, les initiatives sont positives. Pour ce qui est de l'engouement pour le chauffage « écologique », les incitations financières attrayantes y sont pour beaucoup. En 2018, le CITE (crédit d'impôt pour la transition énergétique) quoiqu'allégé, est toujours en place. Mais il est susceptible d'évoluer en 2019 (les discussions parlementaires sur la prochaine loi de finances sont en cours).

L'énergie bois : à la pointe du progrès

De moins en moins considérés comme des chauffages d'appoint, les poêles et les inserts ont le vent en poupe. Dotés de systèmes de combustion toujours plus performants, ces appareils affichent des rendements pouvant dépasser 90 %. Parmi les nouveautés, il faut noter les « bouilleurs », des appareils à bois chauffant l'eau de chauffage et l'eau chaude sanitaire. Des poêles hybrides bois/pellets ont également fait leur apparition. Enfin, pour utiliser un poêle ou un insert en chauffage principal, en rénovation comme dans le neuf, il est désormais possible d'équiper son installation d'un système de récupération et de diffusion de chaleur, certains pouvant être combinés à des panneaux solaires thermiques.

Chaudières : plus de 100 % de rendement

Le bois n'est pas la seule énergie à permettre de grandes avancées. Chaudières à condensation, ballons d'eau chaude thermodynamiques et pompes à chaleur sont autant de solutions aux rendements élevés : au-delà de 100 % pour les chaudières, un COP* de 5 et plus pour les pompes à chaleur, etc. Aujourd'hui, la principale évolution réside dans l'intégration d'un système aérothermique sur les chaudières gaz ou fioul. Ces nouveaux appareils reprennent ni plus ni moins

Un étiquetage évolutif

Depuis 2015, il existe un étiquetage sur les appareils de chauffage et de production d'ECS (eau chaude sanitaire), hors appareils fonctionnant au bois. Cette étiquette est issue de la réglementation européenne ErP qui fixe des rendements minimums. À compter de 2019, ces seuils seront revus à la hausse. Il faudra attendre 2020 pour que les chaudières à combustibles arborescents leur étiquette. En 2022, ce sera au tour des poêles et autres foyers fermés. Certains fabricants se mettent déjà au diapason en commercialisant des appareils conformes.

L'avis de l'expert*

« Faire le choix d'un système de chauffage performant nécessite de se poser les bonnes questions. L'idéal est de définir les besoins en prenant en compte l'isolation de l'habitation, les sources d'énergie disponibles, l'installation existante, etc. Il est utile de se faire accompagner par un professionnel (bureau d'études, entreprise certifiée RGE**) »

*Anne Lefranc, ingénieure chargée des systèmes énergétiques au service Bâtiment de l'Ademe



Néomitis

Il est loin le temps des radiateurs électriques énergivores. Dorénavant, ils assurent confort et économies. C'est notamment le cas des radiateurs basse température. Certains indiquent même la consommation.



Chaffoteaux

De plus en plus compactes, les chaudières à condensation sont aussi connectées et pilotables à distance par smartphone ou tablette. Certaines récupèrent même des données météo leur permettant d'anticiper les besoins.

Des outils d'aide au choix

- **Ademe**: le site de l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie est une mine d'informations en matière de construction et de rénovation, dans une approche environnementale. Il dispense de précieux renseignements sur les aides financières.
- **Quelle Énergie**: édité par la société éponyme, ce site Internet guide et conseille les internautes pour leurs futurs investissements dans les travaux d'économies d'énergie à partir d'une méthodologie de bilan thermique, d'un relevé des prix de l'énergie et un inventaire des aides financières.
- **Rénovation Info Service**: le site des pouvoirs publics dédié à l'écorénovation facilite les démarches des particuliers. Il propose la mise en relation avec des conseillers spécialisés et des entreprises RGE**).
- **Acova**: le fabricant propose un simulateur pour calculer la puissance d'un radiateur selon la localisation, le type d'installation et de pièces à chauffer, etc.

le procédé du ballon thermodynamique à la différence que la source d'énergie la plus performante est prioritairement choisie. Cerise sur le gâteau: certaines sont si discrètes qu'elles tiennent dans un placard! Les combinés chaudière/chauffe-eau solaire ne sont plus une offre marginale. Certes plus chers qu'une chaudière, ils sont bien plus économes en énergie, mais l'investissement de départ reste élevé.

Chaleur et électricité avec l'aérovoltaique

Malgré une image encore controversée, le solaire a de beaux jours devant lui, notamment avec les panneaux aérovoltaiques qui fournissent de la chaleur utilisée pour réchauffer l'eau (chauffage ou ECS) tout en générant de l'électricité. On retrouve notamment ce type de capteurs raccordés à des ballons d'eau chaude sanitaire afin qu'ils ne sollicitent plus le réseau électrique. Cette technologie est aussi appliquée à des systèmes de diffusion d'air chaud couplé ou non à un chauffage au bois (poêle ou insert).

Des installations plus intelligentes

Les objets connectés inondent tous les marchés, y compris celui du chauffage. La majeure partie des nouveaux produits sont des appareils intégrant une technologie dernier cri. Chaudière, radiateurs, PAC, etc. se connectent à une box, un réseau Wifi... Depuis un smartphone ou une tablette, le pilotage de l'installation est un jeu d'enfant. Avantage indéniable: de très nombreuses applications sont dotées d'une fonction informant, quotidiennement ou annuellement, les utilisateurs sur leur consommation énergétique.

La pile à combustible à l'horizon

D'ici quelques années, la réglementation imposera que les nouvelles habitations produisent plus d'énergie qu'elles n'en consomment. L'isolation des logements étant destinée à être hautement performante, les poêles, inserts, chaudières et autres appareils de chauffage doivent continuer à évoluer pour être plus économes... Mais la révolution annoncée pourrait passer par la pile à combustible, qui permet de produire de la chaleur et de l'électricité. Certains projets pilotes sont d'ores et déjà en cours d'expérimentation... À suivre. ■

→ Carnet d'adresses page 130

** Reconnu garant de l'environnement

➔ Penser à tuber en priorité

Pour assurer le bon fonctionnement d'un poêle ou d'un insert, il est impératif que le conduit d'évacuation de fumées soit conforme et sûr. Or rien ne garantit qu'un conduit existant soit adapté à votre appareil. Le tubage est particulièrement conseillé lorsque le conduit est trop ancien ou n'offre pas toutes les garanties d'étanchéité et de sécurité. Il convient alors de tuber les boisseaux avec un conduit souple ou rigide en inox. Un ramonage (voire un dépistage) est impératif avant la mise en œuvre du tubage. Ces travaux ne s'improvisent pas, il est donc recommandé de faire appel à un professionnel.



➕ Label
Flamme
Verte
7 étoiles

LA FONTE DESIGN

Entièrement en fonte, ce poêle à bois au design des années 50 affiche une puissance de 10 kW, pour des dimensions compactes (92,2 de large pour 73,3 cm de haut). Il dispose d'une autonomie de 8 heures et peut accueillir des bûches jusqu'à 50 cm. Disponible en gris anthracite, il existe également en version émaillée rouge ouivoire. « Fifty Arche », Invicta. À partir de 1250 €*. GSB, magasins spécialisés.

L'EAU EN PLUS

Totalement autonome et programmable, ce poêle à granulés de 28 kW est



associé à un système de chauffage par hydro-accumulation. Il peut également être raccordé à un ballon d'eau chaude sanitaire. « Idro 29 », Bouilleur de France. 4250 €*. Vente directe.

➕ Possibilité
d'étude
personnalisée



ÉNERGIE BOIS

S'imposant comme un chauffage principal, ce système compte un conduit échangeur. Intégré au conduit de fumée d'un poêle ou d'un foyer fermé, il puise la chaleur générée par l'appareil pour la distribuer dans l'habitat. En option : un système d'appoint prend le relais lorsque le poêle n'est plus alimenté (Boosty). « Sunwood Confort+ », Poujoulat. 1900 €*. Installateurs.

➕ Existe en bois/solaire
(Airwood Sunwood)

COMPACTE ET CONNECTÉE

Avec son faible encombrement (moins de 0,5 m²), ses raccords hydrauliques par le dessus, sa sortie de fumées arrière ou latérale, cette chaudière à granulés s'installe dans un coin. Elle s'entretient facilement via un accès direct en face latérale. La puissance est réglable de 3 à 16 kW et son rendement est de 98,7 %. Automatique et pilotable par smartphone. « Pellematic Compacte », Ökofen. À partir de 8490 €*. Réseau fabricant.

➕ Possibilité de connexion
avec le serveur météo



CHALEUREUX

Contemporain, ce poêle en fonte de 8 kW possède une large porte légèrement cintrée. Avec son rendement de 77 %, il permet de chauffer des volumes jusqu'à 270 m³. Doté d'une régulation manuelle, son départ de fumée peut s'effectuer par le dessus ou par l'arrière. « Eclipse », Godin. 1000 €*. Magasins spécialisés.

➕ Garanti
6 ans



➔ Carnet d'adresses page 130

* Prix HT: voir encadré p. 130

86%

des Français pensent
que changer de chaudière a
un impact sur leur budget*

J'agis
avec
ENGIE

Profitez
d'une nouvelle
chaudière et
de son entretien
dès 55 €/mois⁽¹⁾ !

Découvrez le Pack Chaudière Tout Inclus⁽²⁾
d'ENGIE Home Services sur engie-homeservices.fr

(1) Exemple pour 2 580€ empruntés sur 60 mois :

TAEg fixe de 0%. Mensualité de 43€. Montant total dû : 2 580€.
**UN CRÉDIT VOUS ENGAGE ET DOIT ÊTRE REMBOURSÉ. VÉRIFIEZ
VOS CAPACITÉS DE REMBOURSEMENT AVANT DE VOUS ENGAGER.**


ENGIE
Home Services

L'énergie est notre avenir, économisons-la!

(1) Exemple : Pour l'installation d'un équipement et un crédit accessoire à cette installation de 2 580€, vous remboursez (hors assurance facultative) **43€/mois** sur 60 mois au **TAEg fixe de 0%** (taux débiteur fixe 0%), intérêts : 0€. **Montant total dû de 2 580€** pour 2 580€ empruntés. L'assurance facultative Décès, Perte Totale et Irréversible d'Autonomie, Incapacité Temporaire Totale de travail, souscrite auprès de Cardif Assurances Vie et Cardif Assurances Risques Divers, est de 2,94€/mois en plus de l'échéance citée dans l'exemple, soit un coût total de 176,40€ (TAEa : 2,67%). Prêt bonifié par ENGIE et ENGIE Home Services sous réserve d'étude et d'acceptation de votre dossier par BNP Paribas Personal Finance. Vous disposez d'un droit de rétractation de 14 jours. Ce financement n'est pas conditionné à la souscription d'un contrat de maintenance. TAEg fixe hors assurance facultative bonifié par ENGIE et ENGIE Home Services sous réserve du transfert des Certificats d'Économies d'Énergie à ENGIE.

BNP Paribas Personal Finance - Établissement de crédit - SA au capital de 529 548 810€ - 542 097 902 RCS Paris - n°Orias : 07 023 128. Cardif Assurances Vie - SA au capital de 719 167 488€ - 732 028 154 RCS Paris et Cardif Assurances Risques Divers - SA au capital de 16 875 840€ - 308 896 547 RCS Paris. Sièges sociaux : 1 boulevard Haussmann 75009 Paris. Publicité diffusée par ENGIE Home Services en qualité d'intermédiaire de crédit à titre non exclusif de BNP Paribas Personal Finance sans agir en qualité de prêteur. (2) Le Pack Chaudière Tout Inclus est une offre packagée d'ENGIE Home Services sous conditions incluant la vente et la pose d'une chaudière parmi une sélection de 9 chaudières et un thermostat et la souscription d'un contrat d'entretien Sécurité Pack Chaudière. La vente d'équipements s'inscrit dans le cadre d'un crédit affecté de 5 ans auprès de BNP Paribas Personal Finance dès 43€/mois sur 60 mois (1). S'ajoutent 12€/mois pour le contrat d'entretien Sécurité Pack Chaudière, prélevés par ENGIE Home Services.

* Enquête IFOP pour ENGIE réalisée du 28 juin au 1^{er} juillet 2018 auprès de 1 000 personnes équipées d'une chaudière individuelle.

ENGIE HOME SERVICES - SAS AU CAPITAL DE 1 121 232€ - RCS BOBIGNY 301 340 584 - 361 AVENUE DU PRÉSIDENT WILSON 93210 SAINT-DENIS LA PLAINE - © Getty Images.

➔ Crédit d'impôt révisé

Attention, les modalités d'application du crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE) ont été revues ! Ainsi, depuis le 30 juin 2018, les chaudières utilisant le fioul comme source d'énergie ne sont plus éligibles au crédit d'impôt (taux de 15%), sauf pour les devis signés et acomptes versés avant cette date. Toutefois, certaines versions hybrides (chaudière + PAC) étant considérées comme des pompes à chaleur et non comme des chaudières bénéficient toujours du CITE à 30%.



CONNECTÉ

Simple à utiliser, ce thermostat rétroéclairé à menu déroulant permet de piloter in situ ou à distance sa chaudière ou sa pompe à chaleur à partir de l'application déclinée. La liaison se fait via une passerelle de communication aimantée sur l'appareil. Fonctionne comme sonde d'ambiance ou thermostat. Intègre 3 programmes hebdo. « eMO Life », Chappée. À partir de 196 €*. Installateurs.

+ Suivi des consommations en direct sur smartphone

CONTRÔLE INTELLIGENT

Développé pour les utilisateurs des chaudières du fabricant, ce thermostat, accompagné de son application pour smartphone, permet d'optimiser l'installation dans un souci d'économie. Il pilote à distance le chauffage, le rafraîchissement et l'eau chaude sanitaire. Fonctionne à partir de la géolocalisation avec intégration des

prévisions météo et détection de personnes. « Tado° », Viessmann. 249 €*. Installateurs.



+ Rapports mensuels

INSTALLATION FACILE

En polyuréthane double parement étanche en aluminium, cette dalle auto-agrippante est destinée à la réalisation rapide de systèmes de plancher chauffant et rafraîchissant à partir de tubes coordonnés appliqués sans outillage. Compatible aussi avec une chaudière à gaz. Disponible en neuf épaisseurs de 23 à 100 mm. « Raupur Speed », Rehau. À partir de 14 €/m². Négoces.

+ Adaptée aux hauteurs de réservation réduites



CONDENSÉ DE TECHNOLOGIE

Avec un corps de chauffe mixte (acier et inox) et un brûleur bas NOx (oxyde d'azote), cette chaudière fioul à condensation affiche un rendement supérieur à 91%. Elle est déclinée en 18, 25 et 32 kW, pour chauffage seul et avec production d'ECS. « Olio Condens 2000 et 2300 F », Bosch. À partir de 3050 €*. Installateurs.

+ Faible encombrement (37 à 52 cm de largeur)



FIOUL ET ENR

D'une capacité de stockage de 220 litres, cette solution combine une chaudière fioul à condensation et un chauffe-eau solaire (CES) avec capteurs extra-plats. Résultat : une disponibilité immédiate de l'eau chaude sanitaire pour une facture réduite jusqu'à 40%. « Modulens O Solaire », DeDietrich. À partir de 7410 €* (chaudière + CES). Installateurs.

+ Grande facilité de raccordements

ULTRA-COMPACTE

Avec seulement 40 cm de largeur, 60 cm de profondeur et 84,5 cm de hauteur, cette chaudière murale au fioul à condensation est idéale pour une implantation dans une cuisine ou dans un local technique exigü. Son système de connexion bidirectionnel autorise toutes les installations. Existe en 20 ou 30 kW pour le chauffage seul. Disponible

avec thermostat connecté. « Minny », Domusa Technik. À partir de 3480 €*. Négoces.



+ Isolation acoustique

➔ **Carnet d'adresses page 130**

* Prix HT: voir encadré p. 130

LA SORTIE DE TOIT

- Étanchéité en toiture garantie
- Esthétique parfaite
- En neuf comme en rénovation

LE CONDUIT DE CHEMINÉE

- Bonne évacuation des fumées
- Meilleur rendement de l'appareil
- Sécurité de l'installation

**VOUS AIMEZ LE CHAUFFAGE BOIS ?
PROFITEZ-EN À 100% AVEC LA RÉFÉRENCE
DU CONDUIT DE CHEMINÉE.**

CHEMINÉES POUJOULAT, TOUJOURS LE PREMIER CHOIX !

Fabricant français et leader européen, Cheminées Poujoulat est le premier choix des consommateurs qui veulent le meilleur pour leur installation de chauffage en termes de sécurité, de performance, de qualité et d'esthétique.

poujoulat.fr



Un conduit pour la vie

➔ La pile à combustible arrive !

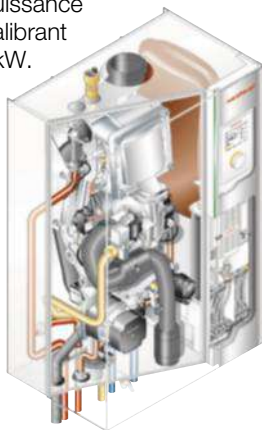
Durant des années, la microcogénération a été un rêve futuriste. Aujourd'hui, avec l'épuisement des énergies fossiles, de nombreux fabricants développent et testent des appareils de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire capables de produire de l'électricité via une pile à combustible alimentée en gaz. L'énergie d'un futur proche ?

PERFORMANCE ET FACILITÉ DE MISE EN ŒUVRE

De 32 kW de puissance, cette chaudière gaz à condensation est conçue de sorte que les composants hydrauliques et électroniques soient totalement séparés, ce qui facilite aussi bien le montage que l'entretien. Elle intègre un échangeur haute performance à partir d'un alliage très conducteur (aluminium/silicium).

Modulation de la puissance par système autocalibrant (Scot) de 3,9 à 30 kW.

« WTC-GW 32-B », Weishaupt. À partir de 4050 €. Agences fabricant.



➕ Interface connectée de série

HYBRIDE

Plus qu'une chaudière, cet appareil pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire est composé d'une pompe

à chaleur aérothermique et d'une chaudière gaz à condensation. La gestion de l'une ou l'autre source d'énergie est automatique selon les besoins et la température extérieure. Intègre un ballon de 200 litres. Plage de fonctionnement entre 1 et 24 kW. « Hynéa Hybrid Duo », Atlantic. 7 170 €. Installateurs.



➕ Débit d'eau chaude sanitaire de 20 l/min

ADAPTATION

Reprenant le principe des conduits concentriques, ce système permet l'utilisation d'un ancien conduit de fumée ou de ventilation pour l'implantation d'un conduit de chaudière étanche. Livré en kit, il existe en deux versions : entrée par le plafond ou murale. « Rolux Condensation Rénox », Ubbink. À partir de 450 €. Négoces.

➕ Ménage une lame d'air inter-conduits pour l'air comburant



➕ Détecte l'ouverture des fenêtres

RÉGULATION AU DEGRÉ

Cette tête thermostatique pour radiateur à eau chaude assure l'ajustement en temps réel de tous les appareils sur lesquels elle est installée. Rapide à poser, elle permet de régler la température à 0,5 °C près, soit directement sur le panneau de contrôle soit via un thermostat dédié avec ou sans connexion Internet. « AmbiSense », Vaillant. À partir de 69 €. Négoces.

HAUTES PERFORMANCES

Pour le neuf comme en rénovation, ce radiateur plinthe à convection renforcée par ventilateur tangentiel 3 vitesses, réglables manuellement ou automatiquement, est compatible avec les installations basse température. Devant une baie, il crée un écran thermique très isolant. Nombreuses teintes et formes de grilles. « Stana Néo », Zehnder. À partir de 540 €. Installateurs.



➕ Existe en 10 longueurs



➕ 4 modèles compacts, avec ballon ou combinables

CONNEXION EMBARQUÉE

Gérable et pilotable depuis un smartphone ou une tablette, cette gamme de chaudières murales à condensation est livrée avec une sonde d'ambiance programmable et une sonde extérieure virtuelle dont les données (météo, température) sont récupérées par Internet. Ultracompact, l'appareil embarque le système de connectivité du fabricant. « Link », Chaffoteaux. À partir de 2 176 €. Installateurs.

➔ Carnet d'adresses page 130

*Prix HT: voir encadré p. 130



Crédit photo : Istock

**DEVIS
GRATUIT⁽¹⁾**

Chaud Time !*

Devis gratuit, vente, livraison, installation et entretien... Nous vous proposons un accompagnement complet sans intermédiaire grâce à nos installateurs certifiés QualiBois. Vous bénéficiez ainsi d'un suivi personnalisé !



En plus, avec la prime Auchan Eco Energie⁽³⁾ cumulée aux 30% de crédits d'impôt⁽⁴⁾, faites baisser le prix de votre projet !



30% ⁽⁴⁾
CRÉDIT
D'IMPÔT

5,5% ⁽⁵⁾
DE TVA
RÉDUITE

JUSQU'AU 31 DÉCEMBRE 2018

200€
de remise⁽²⁾

sur la pose de votre
poêle à bûches ou à
granulés !

Avec le code promo
SD1118

Retrouvez-nous au **0972 720 720** (prix d'un appel local depuis un poste fixe), **en magasin** ou sur **auchanservices.fr**

(1) Devis gratuit dans la limite de 30 km autour d'un magasin Auchan Hypermarché. (2) Remise valable pour toutes demandes de devis avant le 31.12.2018 non cumulable avec toute autre offre promotionnelle. Code de réduction limité à une utilisation par foyer (même nom, même adresse) (3) Voir conditions et éligibilité sur le site www.primo-eco-energie.auchan.fr. La Prime Eco Energie sera versée exclusivement sur votre carte de fidélité Auchan. La carte Waooh ! est gratuite, offre réservée aux particuliers, voir conditions en magasin. (4) Le Crédit d'Impôt s'applique pour des équipements et matériaux spécifiques installés dans l'habitation principale du contribuable, située en France et achevée depuis plus de deux ans, sous réserve que les travaux respectent les conditions et critères techniques définis par la réglementation (voir conditions et informations sur le site www.primo-eco-energie.auchan.fr). (5) Taux de TVA réduit sur le montant prestation si votre habitation est achevée depuis plus de 2 ans (279-0 bis CGI Impôts) : TVA 5,5% sur le matériel et la main d'œuvre pour l'achat et l'installation d'un poêle à bois ou d'un chauffe-eau thermodynamique. TVA 10% uniquement sur la main d'œuvre pour l'achat et l'installation d'une climatisation ou d'un chauffe-eau électrique. Dans le cas contraire, le taux de TVA appliqué est de 20%. * Chaud Time = temps chaud. Auchan Hypermarché RCS Lille Métropole 410 409 460.

➔ Bien respecter la norme

Dans le domaine de l'électricité, il est impératif de respecter la norme NFC15-100 qui fixe les règles de ces installations dans les locaux d'habitation ! Pour le chauffage, elle impose un circuit exclusivement dédié dans une limite de 3500 W pour un disjoncteur de 16 A (4500 W pour un 20 A). Au-delà de ce seuil, un autre disjoncteur doit être mis en place. À noter que, pour la salle de bains, cette norme définit des volumes dans lesquels certains appareils ne peuvent être installés.

INERTIE ET RÉACTIVITÉ

En aluminium à inertie sèche, ce radiateur électrique intègre un corps de chauffe en pierre naturelle qui assure une montée en température rapide, procure une chaleur douce continue sans détérioration de la qualité de l'air. Thermostat programmable et réglable au 1/10°, systèmes de détection de présence et d'ouverture. De 750 à 2000 W. « Soya LCD », Acova. À partir de 290 €*. Négoces.

➔ **Indicateur digital de consommation**



CHAUFFAGE MUR/SOL

Sa structure à plots et un non-tissé sur en face intérieure font de cette natte en polypropylène un support universel, dit de découplage et d'égalisation, pour la réalisation d'un revêtement carrelé et pour la mise en place de trames de chauffage électrique. Imperméable. Réduction des bruits chocs jusqu'à 13 dB. Collage au mortier-colle. 440 €* (kit de 3,2 m²). Négoces.

➔ **Proposé en kit avec câbles de chauffage, régulateur...**

FLUIDE INTELLIGENCE CONNECTÉE

Directement connectable à la box de l'opérateur, ce radiateur se gère à distance sans passerelle ni accessoire. Autoprogrammable, il anticipe les besoins en mode confort ou économie d'énergie. Corps de chauffe en aluminium, fluide caloporteur sans additif, capteur de présence, etc. Existe en 6 puissances de 600 à 2000 W. « Myneo Fluid », Néomitis. À partir de 493 €*. Négoces.



➔ **Double détection d'occupation**

BIMATIÈRE

Un corps de chauffe en acier à eau chaude et un cœur de chauffe électrique en verre brillant sur sa face avant, ce radiateur sèche-serviette combine le confort par rayonnement du chauffage central et l'appoint rapide de l'électrique réglable par pavé tactile. Activable ensemble ou séparément. « Runtal Folio Hybrid », Runtal. À partir de 1750 €*. Négoces.



➔ **Existe en 514 ou 648 W avec appoint électrique de 100 W**

DOUBLE FLUX 2 ZONES

Avec son ergonomie de ventilateur et ses matériaux isolants, cette VMC double flux à récupération d'énergie a un fonctionnement silencieux. Son système de régulation bi-zone jour/nuit permet, via des détecteurs, de déterminer automatiquement s'il est nécessaire de ventiler. Grâce à un clapet, la séparation des zones réduit la consommation des ventilateurs pour une réduction optimale de la consommation. « DucoBox Energy », Duco. À partir de 1950 €*. Négoces.



➔ **Équilibrage de ventilation à pression constante**

TRÈS BASSE CONSOMMATION

Une chaleur douce ou instantanée est diffusée par ce radiateur mural qui se charge de réduire drastiquement la consommation électrique. Disponible de 922 à 4822 W de puissance pour une puissance consommée de 200 à 900 W, il est composé d'un système de tube en cuivre rempli d'un ensemble de matériaux conducteurs à l'état solide et recouvert d'un matériau réfractaire. « FIFR », Innovation Énergétique. À partir de 1000 €*. Vente directe.



➔ **Accepte des roulettes pour un usage mobile**

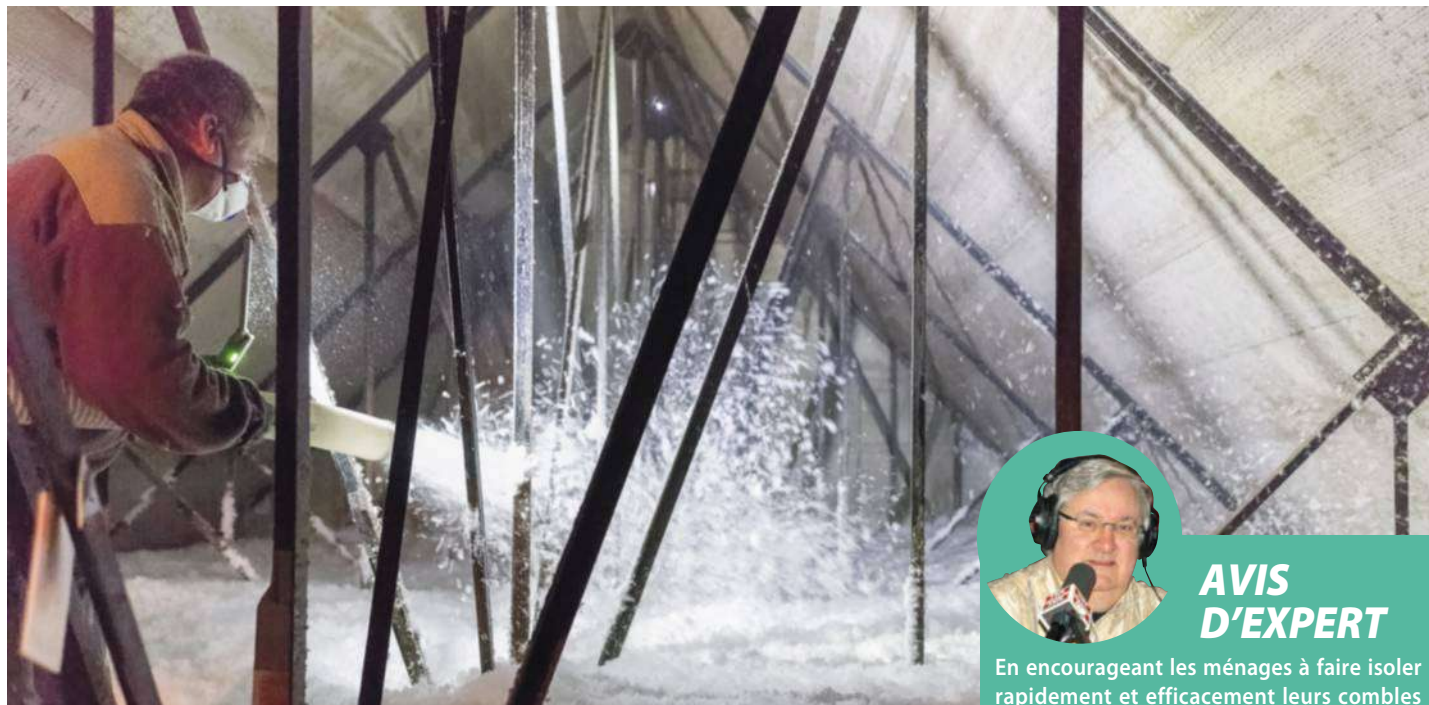
➔ **Carnet d'adresses page 130**

* Prix HT: voir encadré p. 130

Isoler les combles perdus

Profiter du programme à 1 €

Le dispositif « Isolation à 1 € » permet de réaliser des économies d'énergie en isolant les combles perdus. Les professionnels vous accompagnent dans les démarches à effectuer pour en bénéficier.



AVIS D'EXPERT

En encourageant les ménages à faire isoler rapidement et efficacement leurs combles avec de la laine soufflée pour un prix modique, l'État a visé juste. Car c'est évidemment par là que s'échappent en priorité les calories. Et cela concerne une majorité de maisons individuelles : celles dotées de combles « perdus », c'est-à-dire non aménageables ou que l'on ne souhaite pas aménager. La simplicité de l'opération permet de réaliser l'isolation en quelques heures, sans autres travaux spécifiques qu'une préparation soignée effectuée par un professionnel aguerri. Avec, en prime, un chantier parfaitement propre : que rêver de mieux !

Expert de l'émission « Votre maison » sur RMC, Christian Pessey est l'auteur de nombreux ouvrages et de plusieurs séries sur l'aménagement de la maison.

Depuis 2005, avec l'application de la loi Pope et l'apparition des certificats d'économies d'énergie (CEE ou C2E), la politique énergétique de la France vise à réduire la consommation énergétique de chacun. Parmi les solutions mises en œuvre, l'isolation des combles perdus permet de diminuer les déperditions de chaleur de près de 30 %. Afin que les foyers les plus modestes puissent entreprendre ces travaux d'isolation, l'État a mis en place le programme « Isolation à 1 € ». C'est dans ce cadre que Rénover en France propose à tous les particuliers un accompagnement personnalisé.

Une isolation sous condition

Cet accompagnement se révèle une aide précieuse : pas de recherche de prestataire, ni de démarches administratives, et tout dans le respect des conditions d'attribution. Ces dernières prennent en compte plusieurs critères, notamment techniques, géographiques et financiers. Ainsi, la maison doit être située en France métropolitaine (hors Corse) et être construite depuis plus de deux ans. Les combles doivent être accessibles et leur

surface doit être de 30 m² minimum. Par ailleurs, ce programme, encadré par la législation, tient compte du revenu fiscal de référence et du nombre de personnes qui composent le foyer. En fonction de ces critères, le coût de l'isolation (pose et isolant compris) est de 1 € seulement ou peut varier de 6 à 10 €/m². Un surcoût qui permet de bénéficier du crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE).

Des travaux en toute transparence

Pour établir un devis correspondant exactement aux travaux à entreprendre (accessibilité, détuilage...), le professionnel RGE sélectionné par Rénover en France effectue au préalable une visite technique de moins d'une heure. Après ce rendez-vous, l'isolation des combles perdus est mise en œuvre avec une laine minérale à souffler. Là encore, l'accompagnement de Rénover en France assure l'utilisation d'une laine dont la résistance thermique égale à 7 répond aux exigences de la réglementation thermique en vigueur (RT 2012). Ce qui permet de bénéficier d'une garantie décennale et d'une garantie de service après-vente.

RÉNOVER
EN FRANCE

Pour en savoir plus :
www.renover-en-france.fr

0 805 620 670 Service et appel gratuits

➔ 100 % énergie renouvelable

L'idée de l'utilisation d'une énergie renouvelable pour alimenter son système de chauffage est, en soi, excellente pour la préservation de la planète. C'est pourquoi de nombreux fabricants développent des systèmes photovoltaïques pour s'affranchir de l'utilisation de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement de leurs appareils.



BOIS/SOLAIRE

Composé de panneaux solaires aérothermiques et d'un conduit échangeur, ce système diffuse l'air chaud dans l'habitat via un réseau de gaines. Il intègre un caisson de ventilation à débit constant gérant la transition entre le mode bois et le mode solaire. Panneaux aérovoltaïques et appoint en option. « Airwood Sunwood », Poujoulat : à partir de 1 600 €*. Installateurs.

➔ Peut aussi rafraîchir l'air intérieur en été



COMPACTITÉ

Composé d'une unité extérieure et d'un module intérieur avec ballon eau chaude sanitaire de 180 l, ce système air/eau couvre les besoins en ECS, mais aussi en chauffage par radiateurs ou plancher chauffant à eau chaude. Grâce à ses dimensions compactes, le module intérieur à fixation murale est intégrable dans un placard de 60 x 60 cm. « Lizea Iv Néo », Sofath. À partir de 8 000 €* (pose comprise). Installateurs.

➔ Disponible de 4,5 à 16 kW de puissance



TOUTES CONFIGURATIONS

Doté d'une technologie lui permettant d'afficher un taux de transmission de la lumière de 96 %, ce capteur intègre

un absorbeur hautement sélectif qui augmente l'énergie solaire captée. Il peut être posé indifféremment à l'horizontale en toiture ou à la verticale en façade. « CSP 2600 », Frisquet. À partir de 1 377 €*. Installateurs.

➔ Capteur unique pour famille de 4 personnes



EAU CHAUDE SANITAIRE ET ÉLECTRICITÉ SOLAIRE

Pour la fourniture de l'eau chaude sanitaire et de l'électricité en toute autonomie, ce kit est composé d'un ballon héliotherme (avec PAC intégrée) de 210 l dont l'énergie est fournie par des tuiles héliothermiques, pour les calories, et photovoltaïques, pour l'électricité. L'éventuel surplus est réinjecté dans le réseau ou affecté au logement. Livré avec micro-onduleur. « Hybrid'Kit », Imerys Toiture. 5 200 €*. Négoces.

➔ Compatible avec toute couverture tuile ou ardoise

HYBRIDE

Associant une pompe à chaleur et une chaudière pilotées par un boîtier de gestion, cet ensemble orchestre les énergies. Le boîtier tient compte de l'évolution des prix et assure la sollicitation du générateur le plus économique. Disponible en 4,7, 8 et 12 kW. « Genia Hybrid Universel », Saunier Duval. À partir de 9 890 €* (avec chaudière ThermoPlus Condens). Négoces.

➔ Installation possible avec une chaudière existante

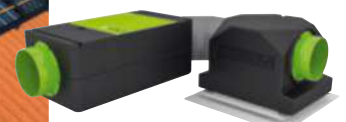


AÉROVOLTAÏQUE

Grâce à ses panneaux aérovoltaïques constitués de capteurs photovoltaïques et d'une gaine collectant l'air en sous-face, ce système assure la production d'électricité et d'air chaud pour la maison. Il intègre une centrale de traitement d'air avec thermostat. Ballon thermodynamique en option. « R-Volt », Systovi. À partir de 15 000 €* (installation complète). Négoces.



➔ Faible épaisseur s'intégrant à la charpente



➔ Carnet d'adresses page 130

* Prix HT: voir encadré p. 130



PERDU DANS LA JUNGLE DES LABELS ?

LES POMPES A CHALEUR CERTIFIEES NF – LA SERENITE CERTIFIEE, AU MEILLEUR COUT.

Les labels, logos ou « certificat d'excellence » ne manquent pas, mais tous ne se valent pas. Les pompes à chaleur certifiées NF vous garantissent un niveau d'efficacité énergétique répondant à la **réglementation thermique**. Et elles sont bien sûr **éligibles au crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE)**.

Grâce à la **certification tierce-partie** délivrée par Eurovent Certita Certification vous aurez l'assurance que la pompe à chaleur NF recommandée par votre installateur RGE saura répondre à vos attentes. Les performances des pompes à chaleur que nous certifions sont évaluées selon un même protocole. Les essais sont réalisés dans des conditions strictement identiques, et les audits en usine répondent aux mêmes exigences de compétence, d'impartialité et d'indépendance.

Avec plus de 2000 pompes à chaleur certifiées en France depuis 2008, la marque 'NF Pompes à chaleur' vous offre le plus grand choix, avec plus de 70 marques et 10 fabricants leaders sur le marché français.

Faites un choix éclairé. Informez-vous en visitant notre site, accessible 24h/24, 7j/7, et comparez.



POMPE À CHALEUR
www.marque-nf.com

www.certita.fr



kanashe_yuliya - stock.adobe.com Systovi

p. 118**Nouveautés
ACOVA**Tél. : 0810 00 71 70
www.acova.fr**ADEME**Tél. : 02 41 20 41 20
www.ademe.fr**ADURO**

www.adura.fr

CHAFFOTEAUXTél. : 01 55 84 94 94
www.chaffoteaux.fr**NÉOMITIS**Tél. : 04 74 53 35 82
www.neomitis.com**QUELLE ENERGIE**Tél. : 0810 004 508
www.quelleenergie.fr**RÉNOVATION INFO
SERVICE**Tél. : 0808 800 700
www.renovation-info-
service.gouv.fr**p. 120****Bois****POUJOLAT**Tél. : 05 49 04 40 40
www.poujolat.fr**OKOFEN**Tél. : 04 79 65 01 71
www.okofen.fr**MCZ**

www.mcz.it

INVICTA

www.invicta.fr

GODIN

www.godin.fr

**BOUILLEUR
DE FRANCE**Tél. : 05 53 57 01 47
www.bouilleur.fr**p. 122****Fioul****DOMUSA TECKNIK**
www.domusatechnik.
com**VISSMANN**Tél. : 03 87 13 08 13
www.viessmann.fr**DE DIETRICH**Tél. : 0825 120 520
www.dedietrich-
thermique.fr**CHAPPÉE**Tél. : 0825 950 909
www.chappee.com**REHAU**Tél. : 03 87 05 51 00
www.rehau.com**BOSCH****THERMOTECHNOLOGIE**Tél. : 0 820 00 6000
www.bosch-
thermotechnology.
com/fr**p. 124****Gaz****UBBINK**Tél. : 02 51 13 84 84
www.ubbink.fr**ZEHNDER**Tél. : 0810 00 71 70
www.zehnder.fr**WEISHAUPT**Tél. : 03 89 20 50 50
www.weishaupt.fr**CHAFFOTEAUX**Tél. : 01 55 84 94 94
www.chaffoteaux.fr**VAILLANT**Tél. : 09 74 75 74 75
www.vaillant.fr**p. 126****Électricité****NÉOMITIS**Tél. : 04 74 53 35 82
www.neomitis.com**DUCO**Tél. : +32 (0)58/33 00 33
www.duco.eu**RUNTAL**Tél. : 01 69 36 15 60
www.runtal.fr**INNOVATION
ÉNERGÉTIQUE**Tél. : 03 67 10 68 43
www.radiateur-
economique.fr**SCHLÜTER**Tél. : 03 44 54 18 88
www.schluter-systems.fr**ACOVA**

www.acova.fr

p. 128**PAC + solaire****FRISQUET**Tél. : 01 60 09 91 00
www.frisquet.com**IMERYS TOITURE**Tél. : 0810 148 223
www.imerys-toiture.
com**SYSTOVI**Tél. : 02 40 92 44 20
www.systovi.com**POUJOLAT**Tél. : 05 49 04 40 40
www.poujolat.fr**SOFATH**Tél. : 0809 400 120
www.sofath.com**SAUNIER DUVAL**Tél. : 09 74 75 02 75
www.saunierduval.fr**Prix : quel taux de TVA pour quels travaux ?**

Pour plus de simplicité, les prix des équipements sont exprimés en euros hors taxes (HT) en raison de la diversité des taux de TVA. En effet, les travaux de rénovation réalisés par une entreprise dans un logement ancien bénéficient de taux de TVA réduits, sous certaines conditions. La TVA au taux réduit de **5,5%** est réservée aux travaux d'amélioration de la performance énergétique ainsi qu'aux travaux induits et indissociablement liés. Pour toute autre intervention dans une habitation existante, donc en rénovation, la TVA applicable est au taux intermédiaire de **10%** au lieu du taux normal à **20%**. Attention, les réductions de TVA ne sont valables que lorsque les travaux sont réalisés par un professionnel qui doit fournir à l'occupant une attestation en bonne et due forme. Pour en savoir plus, vous pouvez appeler les services des impôts (0810 467 687) ou consulter le site www.service-public.fr

À découvrir dans votre prochain

Systeme D

LE DOSSIER

CLOISONNER Comment créer différents espaces ?

23 pages pour tout savoir
sur les cloisons à acheter
ou à fabriquer soi-même.



Frédéric Marre



Leroy Merlin

CONSTRUCTION RÉNOVATION

- Guide d'achat : quatre conduits de cheminée et quatre sorties de toit
- Installer un poêle à pellets
- À faire soi-même : un porte-bûches



Michel Fernin



Lecteur

CAHIER DES LECTEURS

- Reportage : un véhicule utilitaire aménagé
- Une armoire pour enfant
- Un triporteur
- Une caserne miniature
- Une rampe pour escalier



Vincent Grémillet



Living4media

OUTILLAGE

- Testé pour vous : une pompe 2 en 1
- Mode d'emploi : la filière et le taraud
- Banc d'essai : six tronçonneuses thermiques

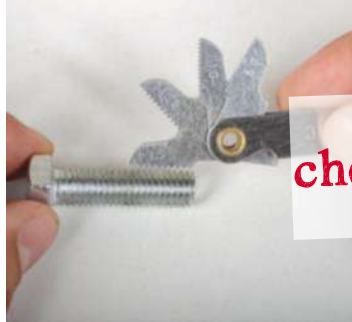


Christian Raffaud

**FICHE
PRATIQUE**
Un sapin de Noël
en bois
de palettes



Vincent Grémillet



Christian Raffaud

décembre 2018
chez votre marchand
de journaux

**Si votre installateur
ne vous conseille pas une fenêtre NF...**



... Équipez-vous !



**Ce serait tellement plus simple
de choisir des fenêtres NF.**

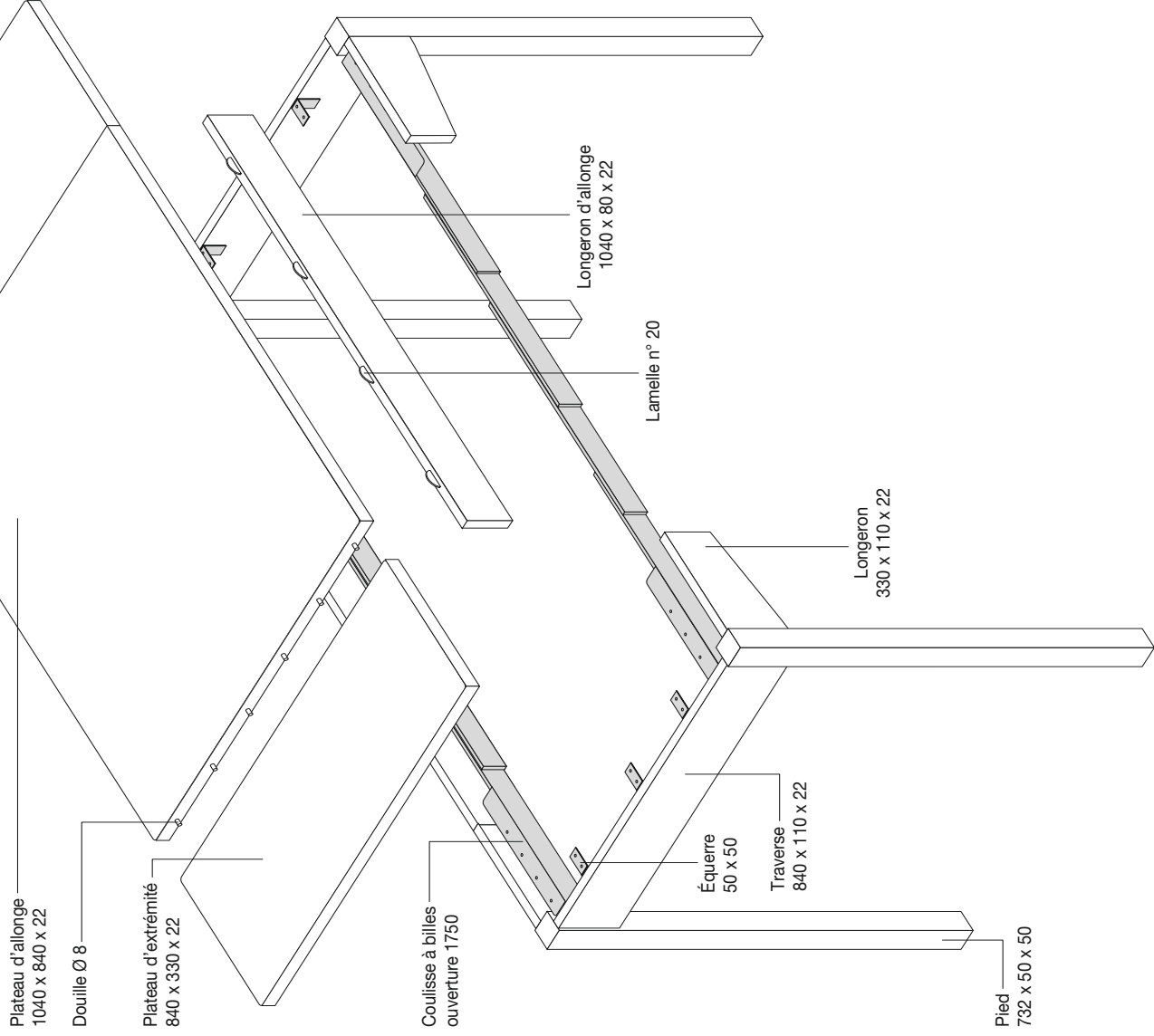
Fenêtres NF, la performance certifiée

FENÊTRES 
fenetres-nf.fr

TABLE À ALLONGE AMOVIBLE

Axonométrie

Table étirée



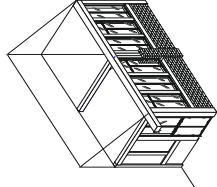
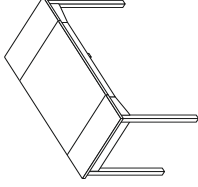
874

Système D

novembre 2018

**Table à allonge
amovible**

(page 32)



Jardin d'hiver

(page 102)

DESSIN FRANCK DASTOT

DESSIN FRANCK DASTOT

Table repliée

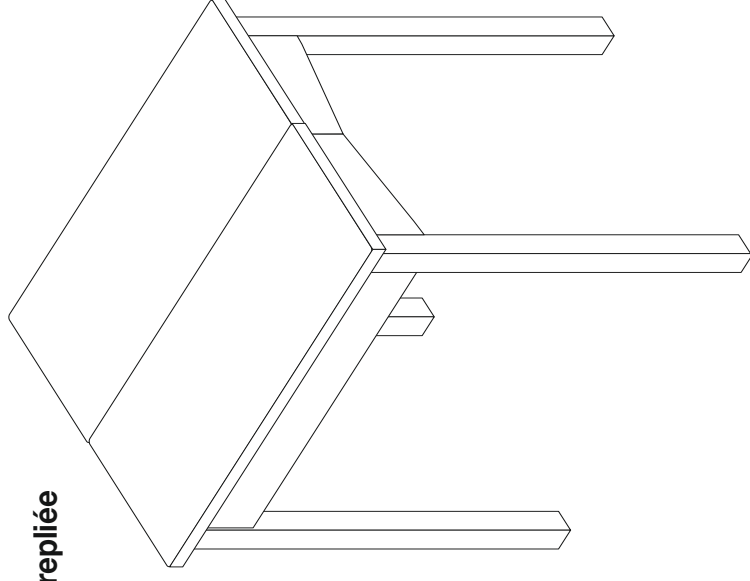
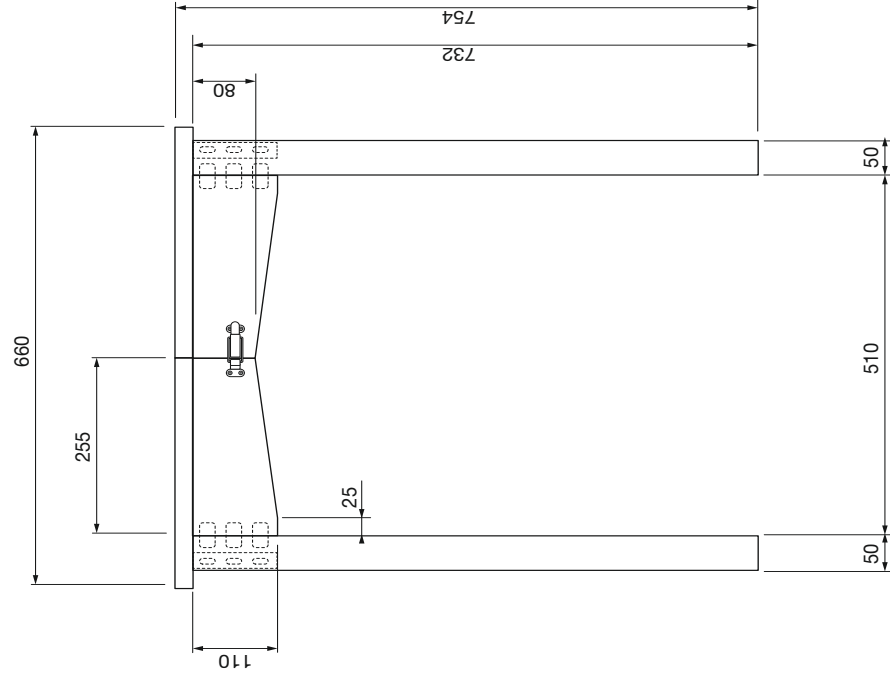


TABLE À ALLONGE AMOVIBLE

Échelle : 1/10

Unités en mm

Élévation table pliée



Élévation table étirée

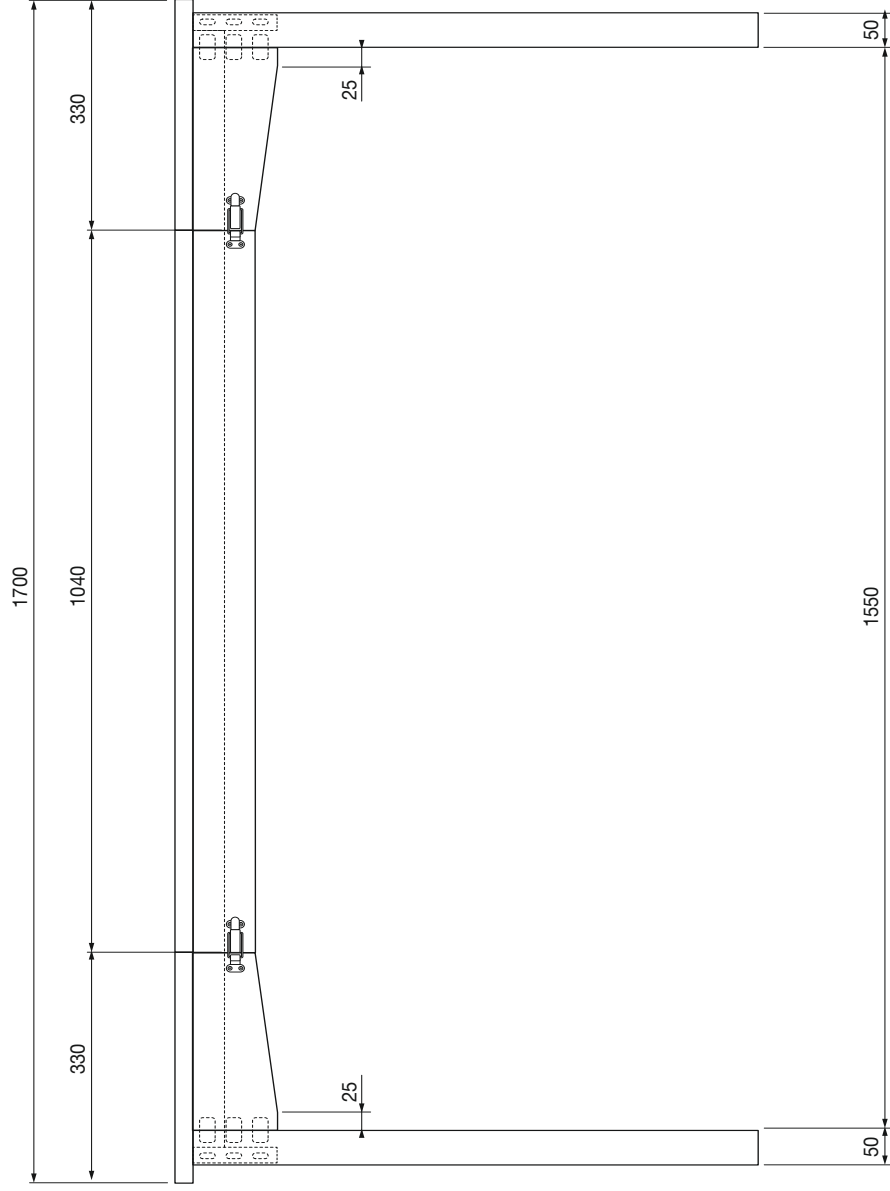
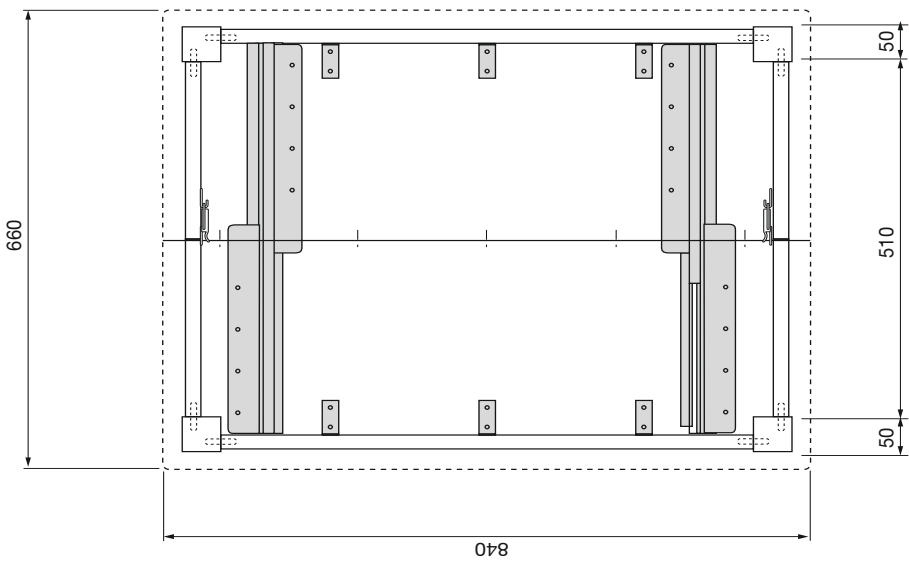


TABLE À ALLONGE AMOVIBLE

Échelle : 1/10

Unités en mm

Vue de dessus pliée



Vue de dessus dépliée

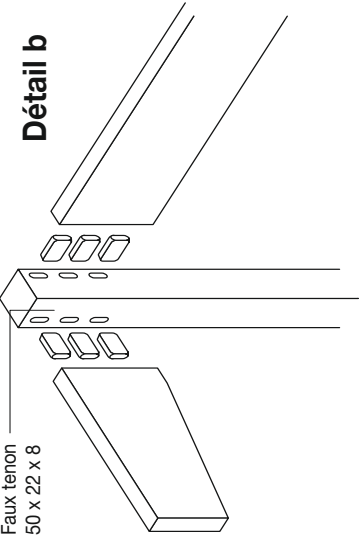
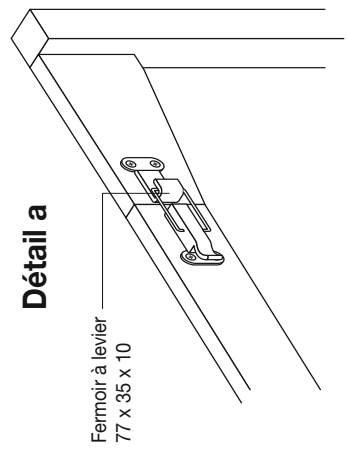
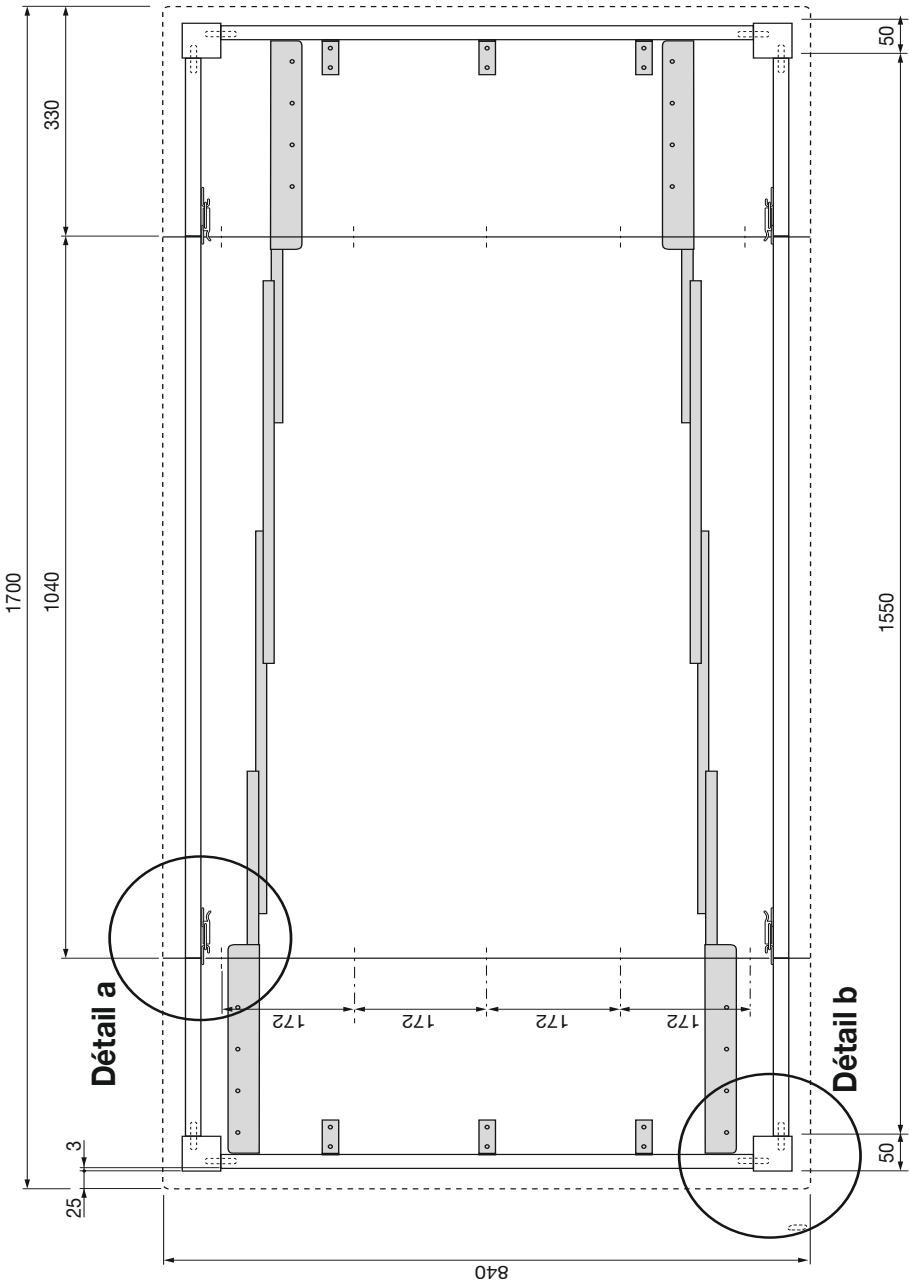


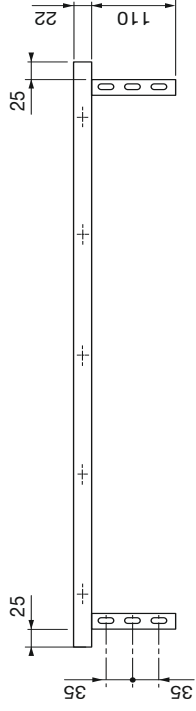
TABLE À ALLONGE AMOVIBLE

Échelle : 1/10

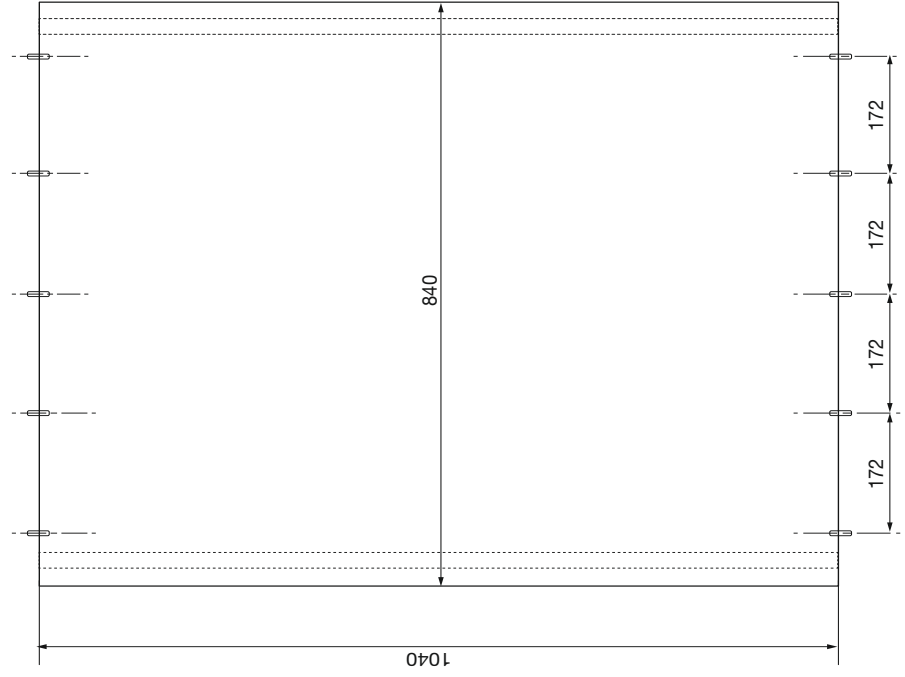
Unités en mm

Allonge

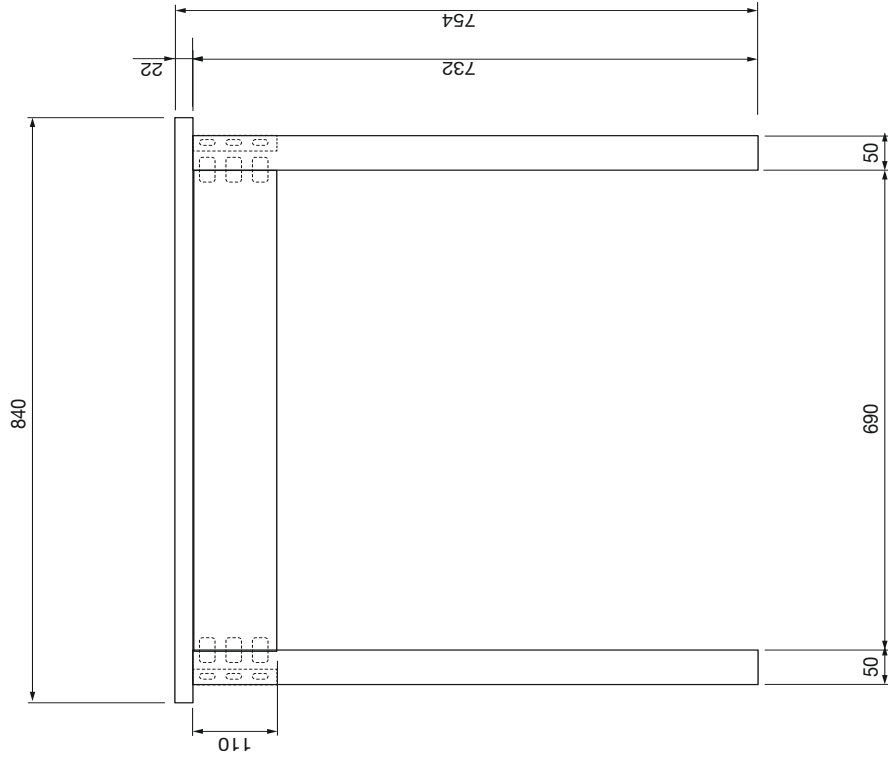
Vue en bout



Vue de dessus



vue de côté

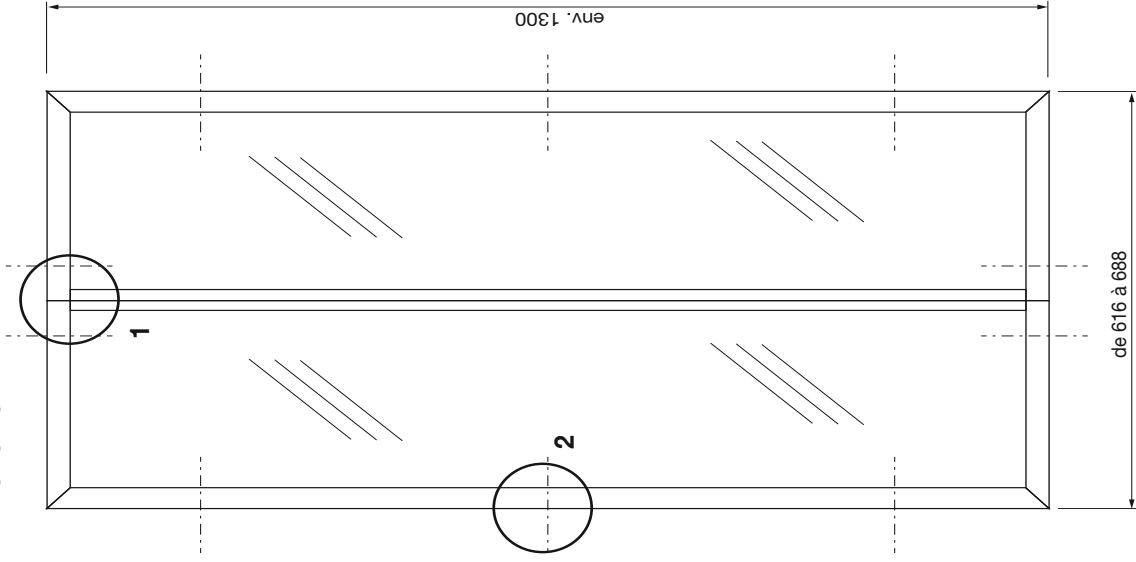


JARDIN D'HIVER

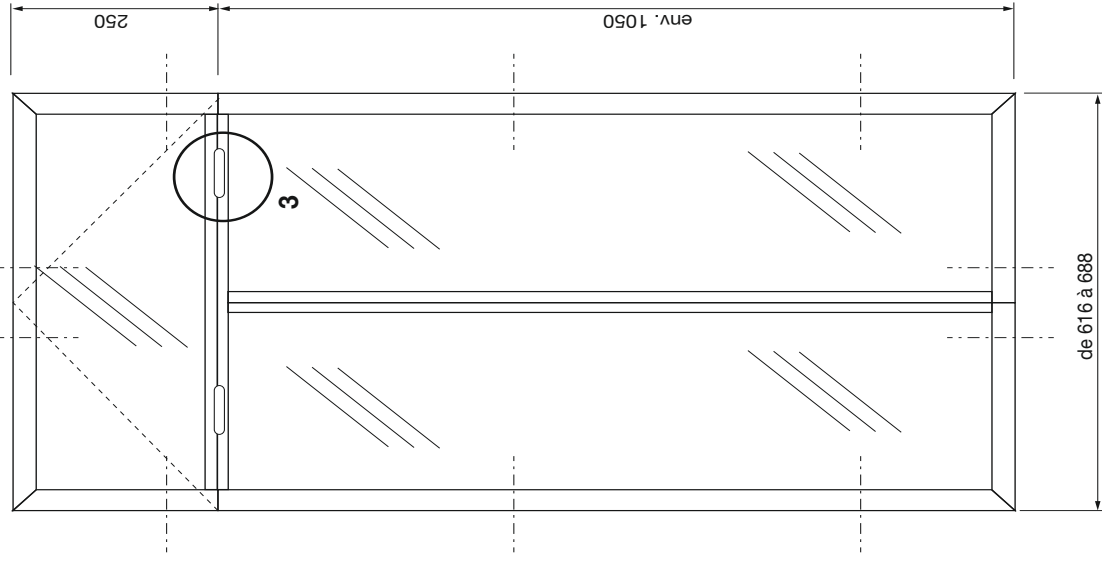
Échelle : 1/10

Unités en mm

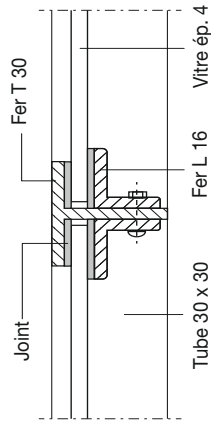
Fenêtre



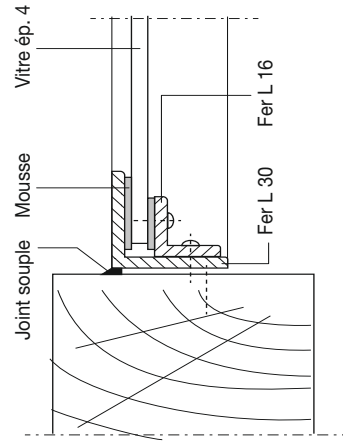
Fenêtre avec imposte



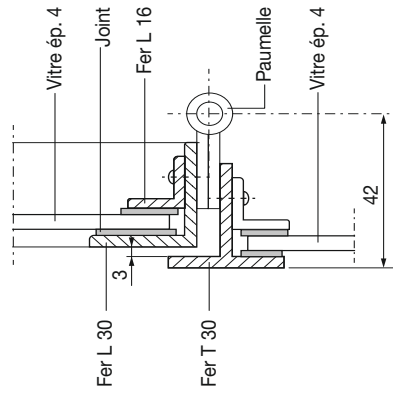
Détail 1 Échelle : 1/2



Détail 2 Échelle : 1/2



Détail 3 Échelle : 1/2



JARDIN D'HIVER

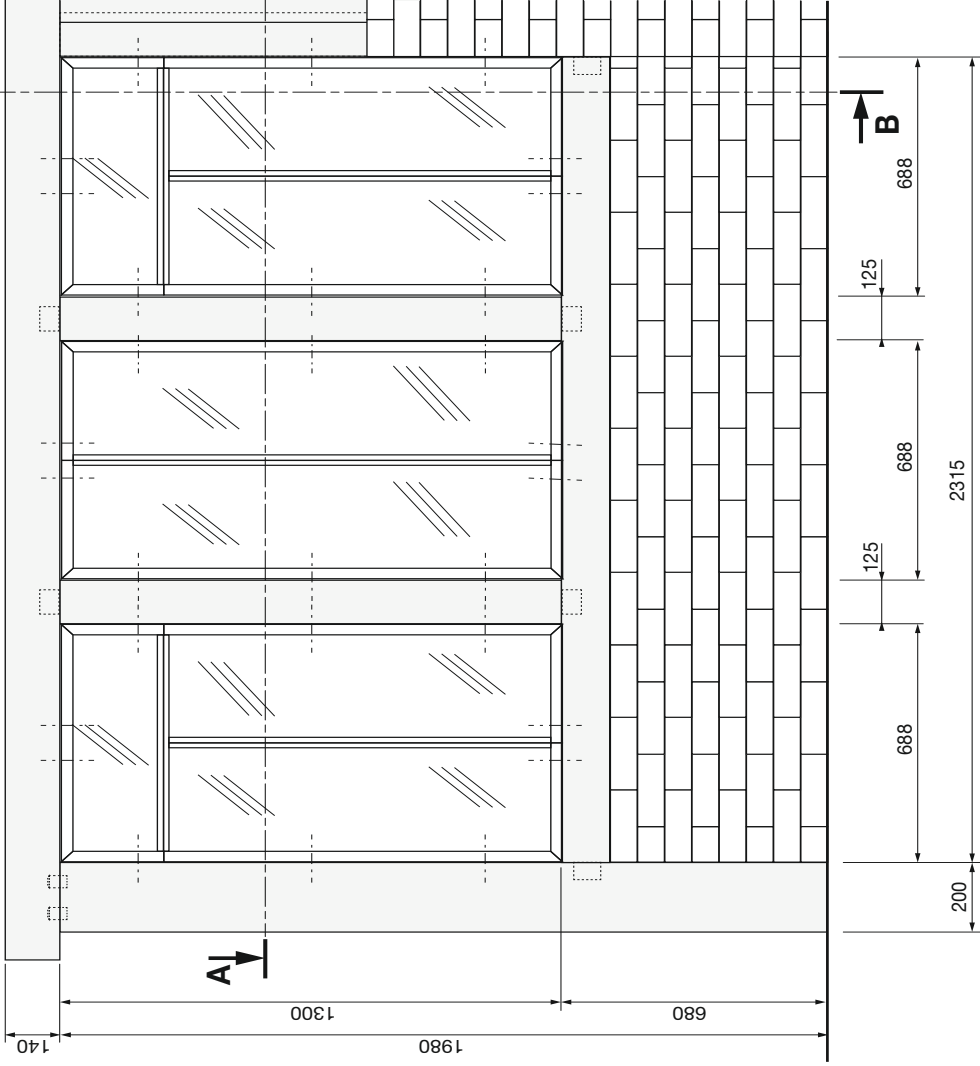
Échelle : 1/20

Unités en mm

Façade

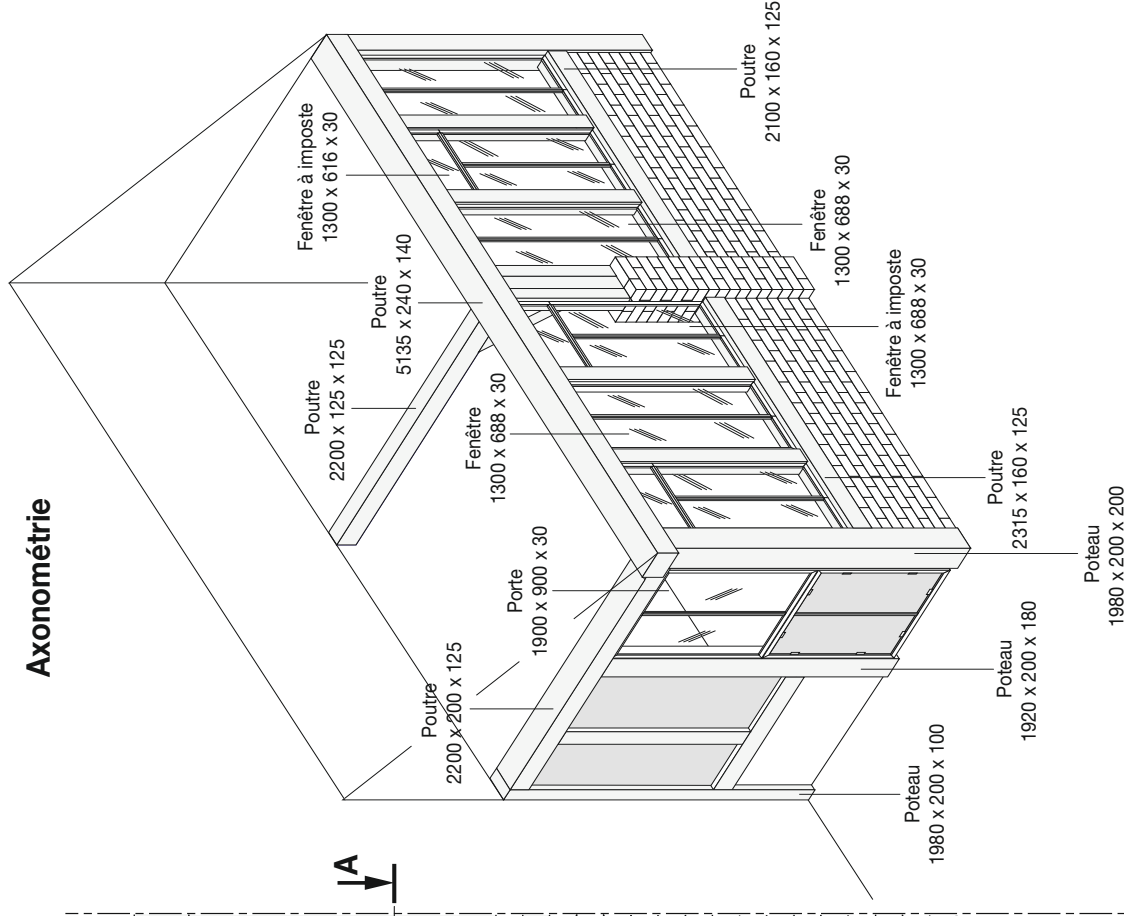
B →

AI ↓

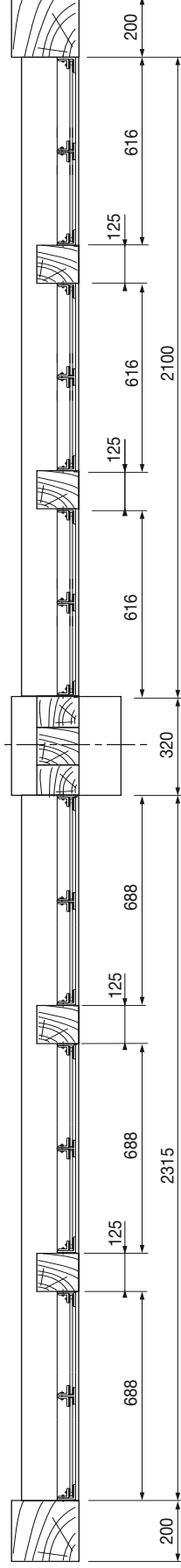


Axonométrie

IA ↓



Coupe AA

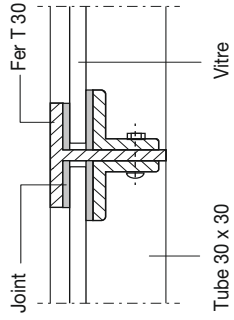


JARDIN D'HIVER

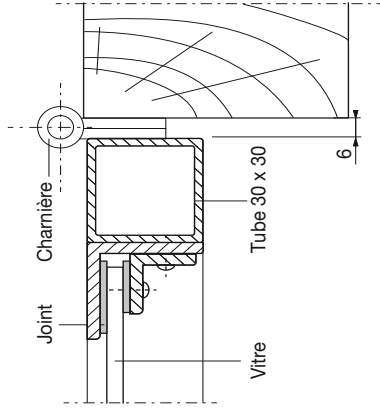
Échelle : 1/10

Unités en mm

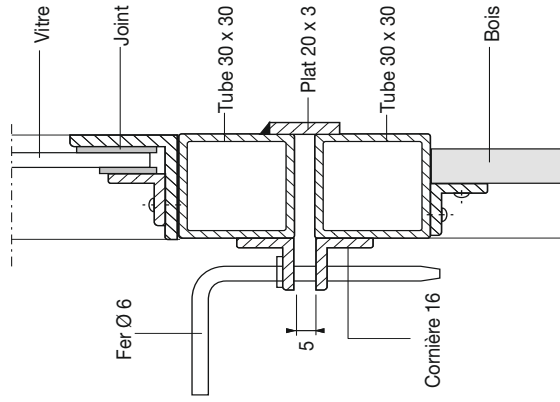
Détail 4 Échelle : 1/2



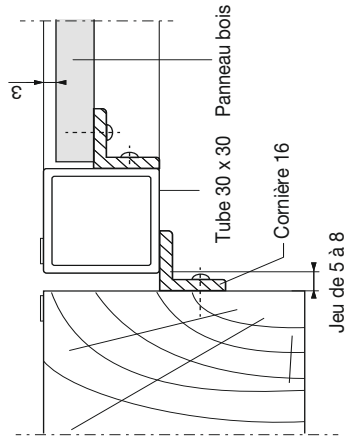
Détail 5 Échelle : 1/2



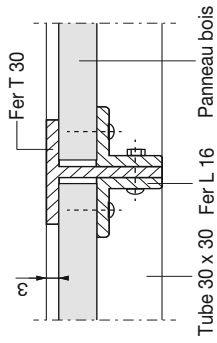
Détail 6 Échelle : 1/2



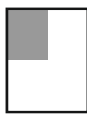
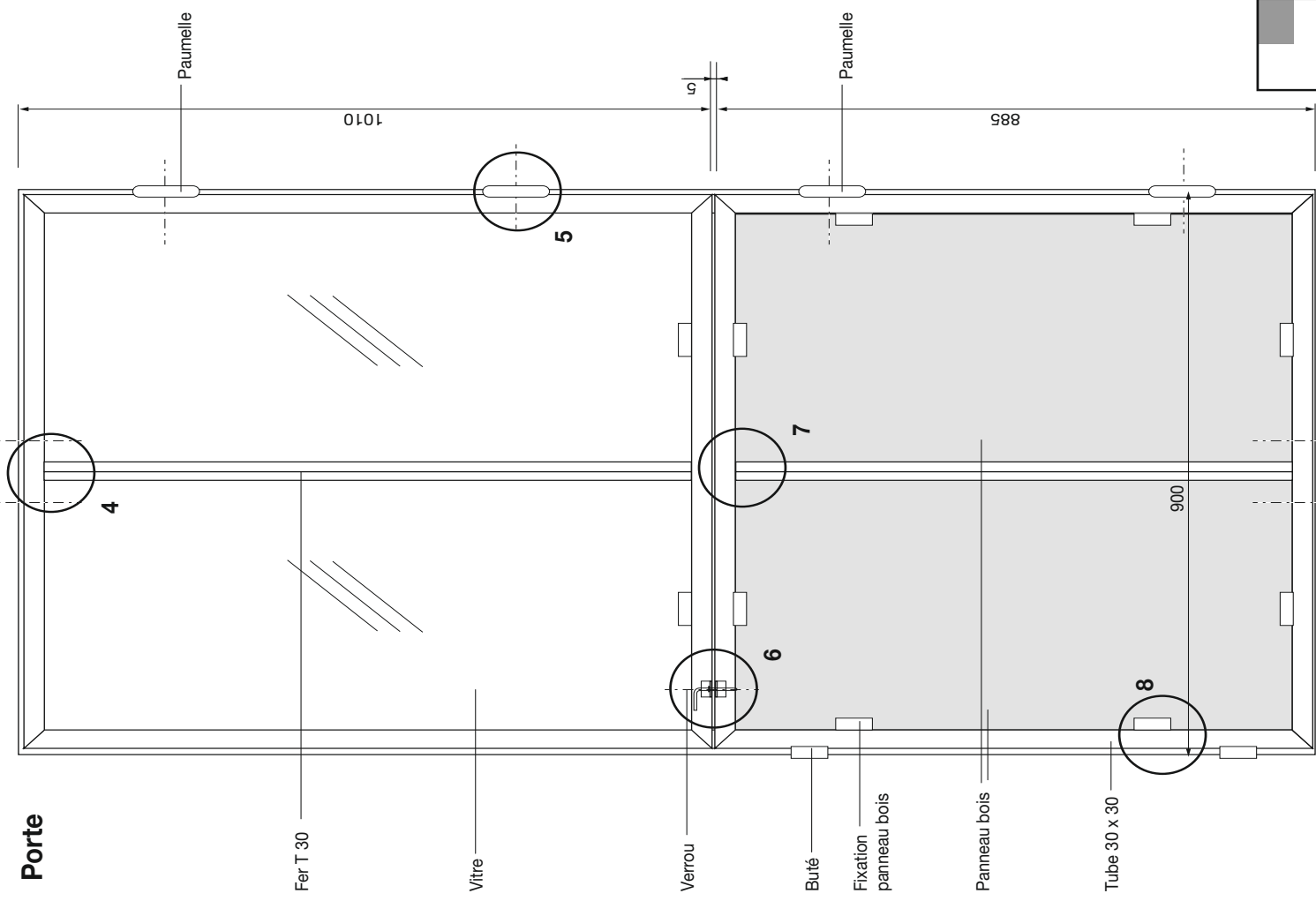
Détail 8 Échelle : 1/2



Détail 7 Échelle : 1/2



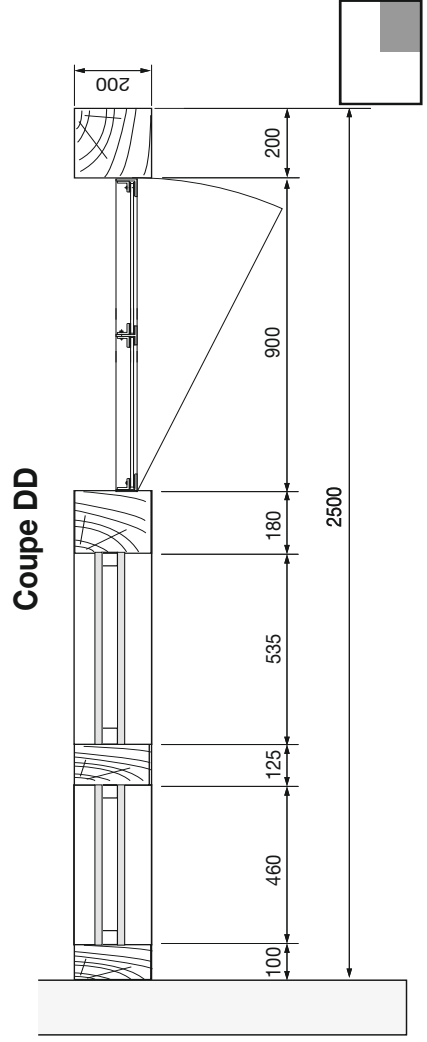
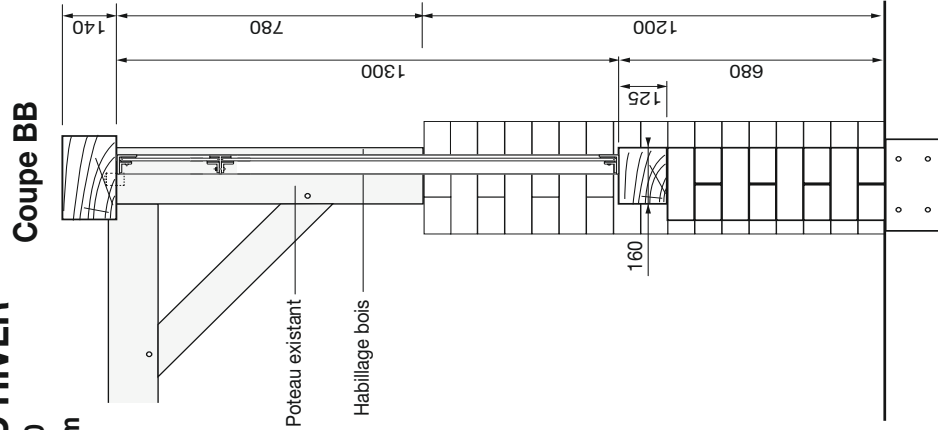
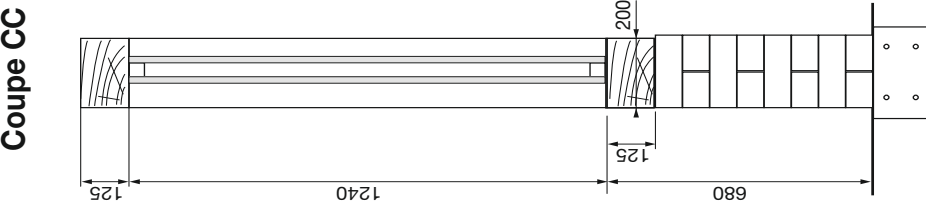
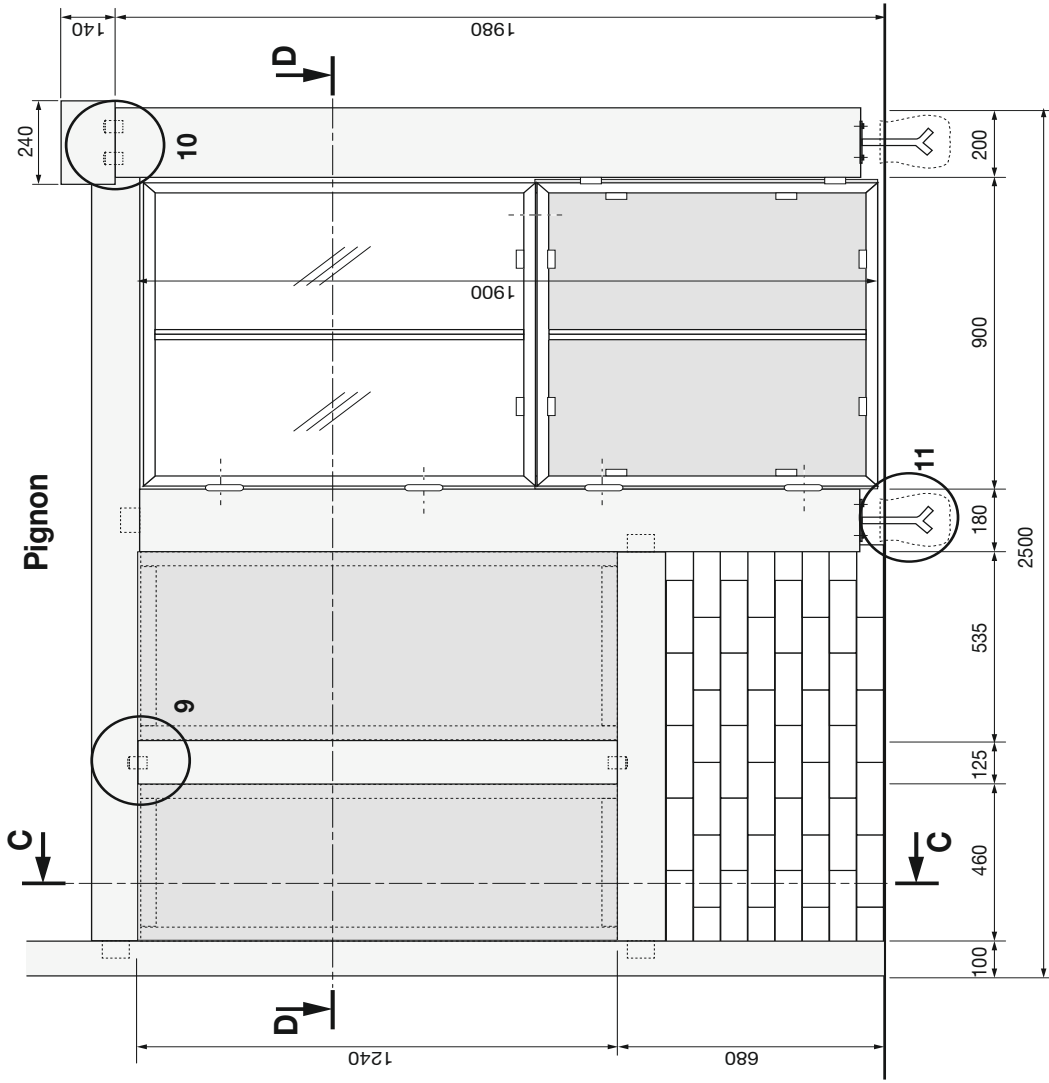
Porte



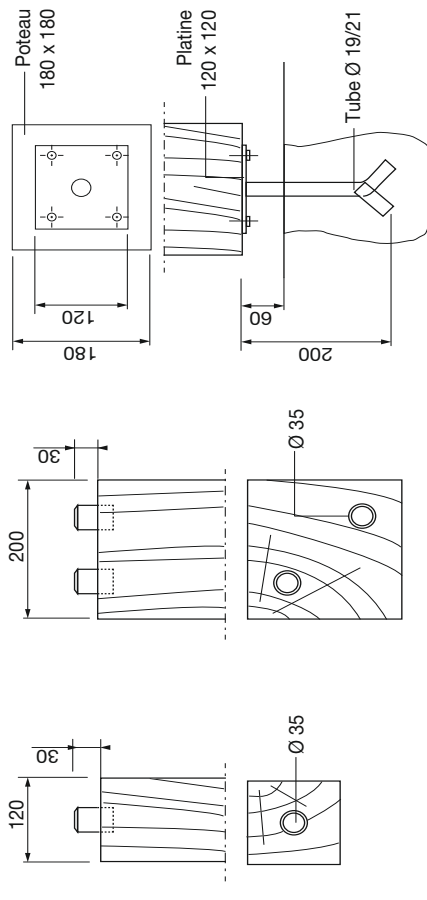
JARDIN D'HIVER

Échelle : 1/20

Unités en mm



Détail 9 Échelle : 1/2 Détail 10 Échelle : 1/2 Détail 11 Échelle : 1/2



**100 %
PRATIQUE**



**32 PAGES
DE CONSEILS**
pour des effets
durables

ÉCO RÉNOVER

Comment faire des choix écoresponsables et réduire vos factures

Facile



Écologique



Économique



Les carnets de **Systeme D**

LA SORTIE DE TOIT

- Étanchéité en toiture garantie
- Esthétique parfaite
- En neuf comme en rénovation

LE CONDUIT DE CHEMINÉE

- Bonne évacuation des fumées
- Meilleur rendement de l'appareil
- Sécurité de l'installation

**VOUS AIMEZ LE CHAUFFAGE BOIS ?
PROFITEZ-EN À 100% AVEC LA RÉFÉRENCE
DU CONDUIT DE CHEMINÉE.**

CHEMINÉES POUJOLAT, TOUJOURS LE PREMIER CHOIX !

Fabricant français et leader européen, Cheminées Poujolat est le premier choix des consommateurs qui veulent le meilleur pour leur installation de chauffage en termes de sécurité, de performance, de qualité et d'esthétique.

poujolat.fr



Un conduit pour la vie

Systeme D

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

Directeur de la publication
Vincent Montagne

Directrice générale Caroline Thomas

Directeur de la rédaction Jacques Loupias

Rédactrice en chef Christine Brambilla

Secrétaire de rédaction Samy Cohen

Première rédactrice graphiste
Laure Koehler

Conception et rédacteur graphiste
Eustathe Desplanques

Assistante Karine Jeuffrault
Tél. : 01 53 26 1161
k.jeuffrault@systemed.fr

Régie commerciale
Cambium Media Solutions
Tél. : 01 53 26 30 05

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

Directeur de la publicité
Pascal Declerck – Tél. : 01 44 84 84 92
pascal.declerck@cambium-media.com

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

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

Contact dépositaires et diffuseurs
Rodolphe Durand – Tél. : 01 53 26 32 64

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

N° d'autorisation 12455
N° de la commission paritaire
1121 K 88493 – ISSN 1154-2829

Photographeur
Key Graphic – France –
Tél. : 01 49 23 78 78

Impression
Stige S.P.A. – Italia
Papiers 100 % PEFC
Provenance : Italie

Taux de fibres
recyclées : 0 %
Abonnés Impact sur l'eau : Ptot 0,018 kg/t
Kiosques Impact sur l'eau : Ptot 0,066 kg/t

Distribution SAEM Transports 2829



Isoler sa maison



Isolation
Choisir un produit écorénovateur 4

Fenêtres
Stopper le froid et la chaleur 6

Occultations
Améliorer le niveau de confort 8

Réduire sa facture



Électricité
Choisir des équipements économes 10

Ampoules
Éclairer sans trop consommer 12
Les bons gestes 13

Consommer sans gaspiller



Chauffage
Chauffer sans trop dépenser 14

Équipement
Entretenir les systèmes de chauffage 15

Changer un chauffage hors d'âge 16
Les bons gestes 17

Économiser l'eau



Eau de qualité
Consommer raisonnablement 18

Eau de pluie
Stocker cette ressource naturelle 20

Les bons gestes 21

Rafrâchir sa maison



Confort intérieur
Utiliser les appareils à bon escient 22

Protéger sa maison de la chaleur 24

Les bons gestes 25

Opter pour les ENR



Énergies vertes
Investir dans le renouvelable 26

Les appareils hybrides 28

Travaux

S'informer et se former 29

Aides et subventions 30



ISOLATION

Choisir un produit écorénovateur

L'isolation est la priorité de toute rénovation, que l'on qualifie « d'énergétique ». Objectif : faire des économies de chauffage et de rafraîchissement, mais aussi un geste écologique citoyen en préservant la planète.

Dans une maison, l'isolation consiste, l'hiver, à empêcher les calories obtenues pour se chauffer de s'échapper inconsidérément et, l'été, à la chaleur d'y pénétrer. Pour cela, il faut poser des isolants au niveau du toit, des murs, des planchers, du sol, et rendre l'ensemble de la structure du bâtiment étanche à l'air.

Dans un isolant, ce n'est pas la matière qui le compose qui isole, mais



Shutterstock

Les isolants biosourcés sont aussi efficaces que les isolants minéraux, mais ils sont plus chers.

l'air qu'il emprisonne et la façon de le faire. Une laine isolante renferme de l'air dans l'enchevêtrement de fibres qui la compose.

L'appréciation « écologique » que l'on pourra avoir d'un isolant prendra en compte la nature des fibres ou du composant principal de l'iso-

lant, le bilan énergétique de sa fabrication (et de ses possibilités de recyclage) et les additifs qu'il contient.

Pour aller plus loin

Se faire conseiller, prendre contact avec un conseiller...
renovation-info-service.gouv.fr

Qu'est-ce qu'un isolant naturel ?

✓ Les isolants « naturels » ou « biosourcés » proviennent de produits renouvelables. Ils demandent peu d'énergie pour leur fabrication et sont facilement recyclables. Leur origine est végétale (lin, chanvre, chènevotte, coton, paille, etc.) ou animale (laine de mouton, plumes de volatile, etc.).

✓ Les isolants d'origine végétale sont issus de l'agriculture (ou de sous-produits de celle-ci) ou du recyclage de produits d'origine végétale (cellulose, fibres de bois, etc.).

✓ En soi, les isolants minéraux (laine de verre ou de roche) sont aussi composés d'un matériau « naturel » (du sable ou de la roche

broyée) ou recyclés (le verre), mais leur mode de fabrication (très hautes températures pour les faire fondre) implique une dépense énergétique considérable qui n'en fait pas des isolants écologiques.

✓ Tous les isolants d'origine pétrolière (polystyrènes ou polyuréthane) sont proscrits d'une rénovation écologique.

4 isolants biosourcés



Shutterstock

COTON

La laine de coton peut avoir deux origines : la culture de la plante elle-même et le recyclage de chutes et déchets de coton industriel ou de vêtements et tissus recyclés, lavés et effilochés. Le coton recyclé n'est donc pas directement biosourcé, au sens strict du terme. La laine est traitée contre le feu avec du sel de bore. On s'en sert essentiellement en vrac, mais le coton est aussi proposé en rouleaux et en panneaux. La diversité de l'origine des produits ne permet pas une efficacité énergétique constante. Son lambda est de l'ordre de 0,040.



Shutterstock

LAINES DE MOUTON

C'est, avec la plume de canard, l'un des rares isolants d'origine animale. C'est un bon régulateur hygrométrique, mais son pouvoir isolant varie en fonction de l'humidité ambiante. Elle demande un certain nombre de traitements pour résister au feu et à divers parasites. Elle est proposée en vrac et en rouleaux. Son lambda est de 0,035 à 0,050.

CHANVRE

Issu de l'agriculture, le chanvre est une plante dont les fibres servent à faire un isolant naturel et écologique, utilisable sous différentes formes (vrac, rouleaux, panneaux semi-rigides). Il sert aussi bien pour les toitures, les sols ou les murs. C'est un produit très écologique puisqu'il ne demande, pour sa culture, aucun pesticide, aucun fongicide, ni herbicide. Il contient peu d'additifs. Il demande aussi assez peu d'eau. Seuls les moyens mécaniques pour sa production pénalisent son bilan écologique. Son lambda* est de 0,039 à 0,045.



Frédéric Burguière

CELLULOSE ET FIBRES DE BOIS

Deux types d'isolant sont à base de cellulose : la ouate issue du recyclage des vieux journaux et de chutes d'imprimerie ou de papeterie (présentées en vrac), et la fibre de bois (utilisée en panneaux) provenant, elle, des déchets de scierie ou de bois récupérés. Si elles n'intègrent que peu d'additifs pour la fabrication finale des isolants, ouate de cellulose et fibres de bois sont traitées dans la phase primaire de production. Elles bénéficient d'un très bon déphasage (confort d'été). Toutefois, elles sont sensibles à l'humidité. Leur lambda est de 0,035 à 0,040.



Naturelaine

*Le coefficient de conductivité thermique «lambda» exprime la capacité de l'isolant à conduire la chaleur. Plus il est petit, plus le matériau est isolant.



FENÊTRES

Stopper le froid et la chaleur



Michèle Ferrin

Contrairement aux idées reçues, les fenêtres ne génèrent que 15 % de pertes thermiques dans une maison. Mais ce n'est pas une raison pour conserver de vieilles fenêtres à simple vitrage.

Une bonne fenêtre isolante protège du froid, mais aussi de la chaleur, sans pour autant nuire à la pénétration de la lumière dans la maison. Son vitrage doit être athermique, mais l'ensemble constitué des battants et du dormant (le cadre de la fenêtre) nécessite une parfaite étanchéité. Le choix dépend du style

maison et de la décoration intérieure, mais aussi de l'environnement architectural du bâtiment.

Quelles performances ?

Comme tous les matériaux et équipements entrant dans le cadre d'une rénovation énergétique, les fenêtres sont soumises à un certain nombre de règles de perfor-

mances destinées, initialement, à les qualifier pour accéder aux aides gouvernementales sous la forme d'un crédit d'impôt (CITE, voir p. 30). Depuis juillet 2018, les fenêtres ne sont plus subventionnées, mais ces critères demeurent et permettent d'apprécier leurs performances. Elles découlent de la qualité isolante du vitrage (coefficient U_g), du châssis (coefficient U_f), de la fenêtre dans sa globalité (U_w). C'est évidemment ce dernier coefficient qui est le plus important. S'y ajoutent deux données : la capacité de la fenêtre à capter les apports solaires (S_w) et l'aptitude à faire entrer la lumière dans la pièce (TL_w). Jusqu'en juillet 2018, pour être éligible au crédit d'impôt, une fenêtre devait afficher un $U_w \leq 1,3$ et un $S_w \geq 0,3$. Ces données sont des critères de choix de base.

Quel matériau choisir ?

À performances égales, tous les matériaux se valent, et le choix portera sur l'esthétique, la solidité (et surtout la rigidité), l'entretien, le prix. L'esthétique est une question de goût, mais aussi d'harmonie avec la décoration intérieure et l'environnement architectural. Le bois continue d'avoir la cote, mais l'aluminium laqué offre une palette importante de coloris (à noter l'existence de fenêtres mixtes, aluminium à l'extérieur, bois à l'intérieur). Le PVC, teinté dans la

masse, reste cantonné dans le blanc et quelques imitations bois plus ou moins heureuses et pas toujours très stables. Il a la défaveur des architectes des bâtiments de France en secteurs protégés.

PVC et aluminium ont l'avantage de ne demander aucun entretien à la différence du bois, qui doit être lasuré, verni ou peint périodiquement. Rapport qualité/prix, la palme revient sans conteste au PVC, matériau très isolant en soi, la fabrication en très grande série des fenêtres de ce type garantissant les prix les plus bas.

Côté écologie ?

Si l'on veut porter une appréciation écologique sur les fenêtres, le choix se portera sur le bois, matériau noble et renouvelable (à condition d'être labellisé FSC ou PEFC), tout en notant que les traitements et protections devront faire appel à des produits écocertifiés. L'énergie grise, nécessaire à la production de l'aluminium, pénalise ce matériau. Quant au PVC, il conjugué de double inconvénient de son origine pétrolière et d'un recyclage qui va s'avérer

Virginie Pellagalli



TOUTES LES FENÊTRES DU MARCHÉ SONT SOLIDES, mais l'aluminium présente l'atout d'une plus grande rigidité pour les baies coulissantes de grandes dimensions.

quantitativement difficile dans l'avenir, compte tenu du nombre de fenêtres produites depuis les années 1970 dans ce matériau.

Pour aller plus loin

- **Union des fabricants de menuiseries ufme.fr**
- **Agence qualité construction qualiteconstruction.com/node/3088 (téléchargez le guide *Vous allez changer vos fenêtres.*)**



Vincent Gémillet

Simple, double ou triple vitrage



- ✓ Jusqu'à dans les années 1970, toutes les fenêtres et baies vitrées étaient à simple vitrage. Pour améliorer l'isolation thermique (et accessoirement acoustique) de la fenêtre, on a doublé le vitrage en réservant un espace rempli d'air, puis d'un gaz inerte (l'argon) pour améliorer son isolation.
- ✓ Un double vitrage classique est composé de deux vitres de 4 mm

d'épaisseur, séparées par un espace de 12, 16 ou 18 mm.

- ✓ Par définition, un triple vitrage est constitué de trois vitres, par exemple de 4 mm d'épaisseur, séparées par deux espaces de 12 mm. L'isolation est certes renforcée, mais la transparence est moindre. La fenêtre bénéficie moins des apports solaires en hiver (facteur solaire).

Shutterstock



OCCULTATIONS

Améliorer le niveau de confort

Les volets battants



Michaël Fernin

Qu'ils soient roulants ou à battants (ou encore en persiennes), les volets présentent un double avantage: ils participent au bilan thermique de la fenêtre, en évitant les pertes de calories l'hiver et en protégeant le logement de la chaleur l'été. Et ils assurent la protection de la maison contre les effractions.

Déclinés sous toutes les formes, les volets, stores et autres équipements de ce type participent au confort de la maison. Ce sont à la fois des régulateurs de température mais également des « isolants » qui génèrent des économies non négligeables.

Les volets battants

Constitués d'un ou de deux battants articulés verticalement sur des gonds, ils sont classiquement formés d'un panneau plein occultant, ou ajouré (également appelé jalousie) pour laisser filtrer la lumière. Le bois est le matériau le

plus utilisé, mais on trouve aujourd'hui des volets en PVC, en matériau composite ou en aluminium.

Les volets roulants

Intégrés aux fenêtres ou posés en applique, les volets roulants sont composés de lames horizontales reliées entre elles de façon à les articuler, pour permettre leur enroulement sur un axe, dans un coffre. Initialement en bois, les lames sont désormais en PVC ou en aluminium. Une motorisation automatisée, alimentée sur le secteur (230 V) ou par des panneaux

photovoltaïques (12 V), facilite leur maniement (sangle ou manivelle). Surtout, elle permet un asservissement domotique assurant la descente ou la remontée du volet en fonction de paramètres tels que l'ensoleillement, la température ou la luminosité.

Les stores extérieurs

Différents types de stores, dont le plus connu et le plus répandu est le store banne, permettent un ombrage de la terrasse, mais aussi des pièces très exposées à l'ensoleillement. Une toile enroulée sur un axe dans un coffre ou une cassette se déploie horizontalement (ou avec une faible inclinaison) au-dessus de la terrasse. Les stores à l'italienne (ou à projection) dont la toile se déroule selon une forte inclinaison, conviennent plutôt aux fenêtres en étage. Enfin les stores verticaux extérieurs ou verticaux assurent une occultation quasi totale des rayons du soleil. Leur version à larges lames orientables constitue un brise-soleil assez efficace permettant la gestion de la luminosité.

Les stores extérieurs

Vincent Grémillet



COMME LES VOIETS ROULANTS, les stores extérieurs sont motorisables. Leur fonctionnement automatisé est soumis à des paramètres tels que l'ensoleillement, l'éclairage et la température. La prise en compte des effets du vent est assurée par un anémomètre relié au moteur du store.

Les stores intérieurs

Au-delà des traditionnels voilages et rideaux à embrasses, de multiples solutions permettent de gérer la lumière naturelle et l'ensoleillement. Stores bateau, stores vénitiens (minces lames horizontales) et stores à lames verticales sont les plus utilisés. On peut également opter pour des stores en panneaux, de type japonais. En dehors des stores bateaux, tous ces équipements peuvent aujourd'hui être automatisés.

Shutterstock



Les volets roulants

Les stores intérieurs



Shutterstock



ÉLECTRICITÉ

Choisir des équipements économes

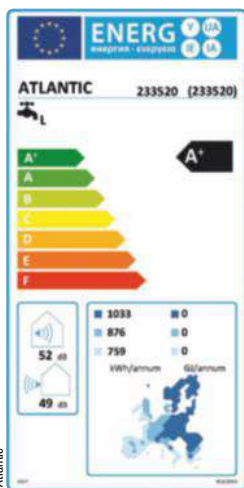


La consommation des appareils électriques n'est pas ressentie directement, sauf à disposer d'un compteur intelligent capable de donner, en temps réel et à plus long terme, leur consommation. Il y a pourtant d'autres moyens de réduire sa facture.

Le prix très bas de l'électricité, dont nous bénéficions grâce à l'énergie nucléaire, a été source de gaspillage, d'où les campagnes « anti-gaspi » lancées par les pouvoirs publics. Elles ont porté leurs fruits : on ne laisse plus l'éclairage « brûler » inconsidérément ou on module le chauffage en fonction de notre présence dans la maison. Ils existent cependant d'autres solutions pour réduire la facture d'électricité.

Réduction du coût

Le délestage (c'est-à-dire la priorisation de certains circuits) permet de réduire le coût de l'abonnement en abaissant la puissance nécessaire au fonctionnement prioritaire des appareils gros consommateurs d'énergie (on accordera la priorité au four sur le chauffage pendant les repas). Si



Atlantic

les formules de type EJP ne sont plus d'actualité, on peut aujourd'hui programmer le fonctionnement de certains appareils (lave-linge, lave-vaisselle, chauffe-eau) en heures creuses.

L'étiquette énergie

Le recours à la concurrence entre énergéticiens participe à obtenir de meilleures conditions tarifaires. En 1992 a été introduite l'étiquette énergie, afin de catégoriser la consommation énergétique, initialement des appareils électroménagers. Cette étiquette se présente sous la forme d'un empilement de flèches horizontales de couleur, allant du rouge au vert foncé, lettrées de G à A pour indiquer le niveau de consommation des appareils. Cet étiquetage a été étendu à d'autres domaines, notamment le niveau de performance énergétique des logements, mais

aussi des voitures, des ampoules, etc. L'étiquetage de G (ou D) à A était devenu peu lisible du fait du rajout de classes au-dessus de A (sous forme de 1 à 3 +). On en est revenu à une échelle de A à G depuis le 14 juin 2018 sur les principaux appareils électroménagers, disposition qui s'étendra à l'ensemble des appareils d'ici à 2020. L'application Ecogator, téléchargeable sur Smartphone, analyse l'étiquette énergétique de l'appareil et peut connaître son coût d'utilisation annuel ou sa durée de vie en scannant son étiquette. L'application permet aussi une comparaison entre appareils de même type.

ACHETEZ « SOBRE »
 L'étiquette énergie est un bon repère pour choisir votre électroménager. Les équipements (four, réfrigérateurs, congélateurs, machines à laver...) qui relèvent des classes A+ (économique) à A+++ (très économique) offrent les meilleures performances en matière de consommation d'énergie.

Pour aller plus loin
guidetopten.fr Comparateur de performances (lampes, informatique, électroménager...) lancé à l'initiative de WWF (Fonds mondial pour la nature) et de la CLCV (Consommation logement cadre de vie), soutenu par l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie). Son rôle : informer les consommateurs et les aider à faire les bons choix.



AMPOULES

Éclairer sans trop consommer

L'éclairage a longtemps été un poste très important dans la consommation électrique d'un logement. L'apparition des lampes fluocompactes a considérablement fait baisser ce poste.

Aujourd'hui, ce sont surtout les ampoules à leds qui apportent un maximum d'économie. Les installer constitue un très bon investissement. Le coup peut en être allégé grâce aux opérations de gratuité obtenues par les Primes Énergie. Il faut bannir toutes les ampoules à incandescence et, en particulier, les ampoules halogènes très énergivores. Elles ne seront plus mises sur le marché à partir de septembre 2018,



Shutterstock

mais beaucoup restent en fonction dans nos logements. La chasse aux halogènes est ouverte !

Sous surveillance

Les détecteurs de présence, qui déclenchent l'allumage quand quelqu'un entre dans leur zone de couverture, et entraînent son extinction quand plus personne ne se trouve dans le volume de détection, participent aussi aux économies d'énergie. Ils sont assez intéressants pour l'éclairage extérieur (gros consommateur d'énergie) dont ils limitent le temps d'utilisation. Ils constituent, en outre, un équipement de sécurité, tant pour éviter les chutes que pour décourager les intrus. À l'intérieur, des détecteurs de présence dans certains lieux, comme les couloirs, des lieux d'aisances, sont très appréciables.



GÉNÉRALEMENT

considérée comme la meilleure solution pour l'éclairage, l'ampoule led possède une impressionnante longévité d'environ 40 000 h, compensant ainsi son prix d'achat plus élevé qu'une ampoule classique.



Shutterstock

LES CONSOMMATIONS PARASITES

cumulées dans une maison finissent par représenter une consommation électrique très significative. Faites la chasse à la petite diode rouge qui signale des appareils en veille. Ils ne sont, en fait, qu'en sommeil et consomment de l'énergie pour rien!

Les bons gestes

1 - Ce sont les petits gestes qui font les grandes économies! Les appareils en veille seraient responsables de 10 % de notre facture d'électricité! On a compté jusqu'à vingt appareils en veille par foyer!

2 - Les objets connectés, indéniable progrès au niveau du confort de vie et de la sécurité, deviennent une source de consommation significative. S'il n'est pas question de couper une box participant en même temps à la régulation du chauffage et à la sécurité de la maison, pourquoi laisser en veille un téléviseur, une console de jeux ou une chaîne Hi-Fi?

3 - Coupez vos ordinateurs (et leur écran) la nuit et ne laissez pas en permanence en charge les appareils portables. Faites de même pour vos smartphones et vos tablettes.

4 - Privilégiez des appareils électroniques porteurs du label Energy Star. Ce dernier signale les équipements les moins énergivores, même en veille.



Shutterstock



Shutterstock



Shutterstock



Shutterstock



Shutterstock



CHAUFFAGE

Chauffer sans trop dépenser

Le chauffage est l'un des gros postes de dépenses. Bien gérer ses différents composants permettra de réaliser de substantielles économies. Et quand le système est obsolète, il ne faut pas hésiter à le remplacer.

Le chauffage et celui de l'eau sanitaire représentent près de 80 % des dépenses d'énergie dans une maison. C'est un gisement majeur d'économies dans un budget domestique. Avec un chauffage central, l'attention sera portée en priorité sur les radiateurs. S'ils ne chauffent pas

sur toute leur hauteur, il faut les purger **1**, voire les désembouer. Remplacez les vieux robinets mécaniques par des robinets thermostatiques **2**. Si l'installation n'en est pas dotée, équipez-la d'un thermostat d'ambiance, si possible programmable **3**. Au bout de quelques années d'utilisation, une attention doit être portée au circulateur et au vase d'expansion, mais aussi à la régulation **4** elle-même de la chaudière. Demandez une analyse approfondie à l'entreprise qui fait l'entretien annuel de votre chaudière (ce qui est d'ailleurs dans sa mission).

Changer d'énergie

Après l'ère du charbon et plus en amont encore, celle du bois (qui fait son grand retour), on est passé dans les années 1960 à celle du

fioul auquel se sont ajoutés, dans les années 1970, l'électricité et le gaz. Aujourd'hui, 60 % de maisons sont chauffées par une chaudière fioul ou gaz, et le reste par des appareils électriques à résistances (convecteurs et appareils à inertie). C'est le moment de changer d'énergie ou d'y adjoindre une source de chaleur ou de rafraîchissement écologique et économique : la pompe à chaleur (PAC). Fonctionnant comme un réfrigérateur inversé, la PAC produit quatre fois plus d'énergie qu'elle ne consomme d'électricité, qui peut être facilement produite par des panneaux photovoltaïques. Un insert ou un poêle à bois peut assurer un complément de chaleur. Quant à l'eau chaude sanitaire, elle peut être assurée par un chauffe-eau solaire (voir p. 28).



Frédéric Burquière

1



François Tabourin

2



Casotrama

3



Thomas Peixoto



Entretien des systèmes de chauffage

Quel que soit votre mode de chauffage, il faut entretenir les équipements.

1 - Faites ramoner les conduits des appareils à combustion régulièrement – une fois par an pour les appareils au gaz, deux fois par an pour ceux à combustible liquide (fioul) ou solide (bois, granulés, charbon). Cette mesure de sécurité essentielle et obligatoire garantit également un rendement maximum des appareils qui, de ce fait, consommeront moins.

2 - Pour un chauffage central à radiateurs, comme à plancher chauffant, faites désembouer le système tous les cinq ans.

3 - Pour éviter la baisse de rendement due aux pertes de calories, calorifugez les canalisations dans les locaux non chauffés.



Bruno Simon



Thomas Peixoto



ÉQUIPEMENT

Changer un chauffage hors d'âge

Quel que soit le système de chauffage, considérez qu'il doit être remplacé ou sérieusement modernisé s'il a plus de quinze ans.

Si vous êtes chauffé par de vieux convecteurs électriques, remplacez-les par des radiateurs à inertie (à cœur de chauffe ou à liquide caloporteur). Si votre poêle à bois ou votre insert est ancien, remplacez-le par un modèle labellisé Flamme Verte (rendement supérieur à 70 % garanti).

Rénovation nécessaire

Si votre chaudière à gaz a plus de dix ans, remplacez-la par une chaudière à gaz à condensation de dernière génération. Si vous avez une chaudière à fioul de plus de quinze ans, faites-la régulièrement contrôler et, le cas échéant, remplacez-la par une chaudière à gaz à condensation ou par une pompe à chaleur. Si vous avez une chaudière à gaz ou à fioul récente, associez-la à une pompe à chaleur, pour ne les utiliser qu'en cas de grands froids.

La PAC constitue, pour une maison individuelle, la clé d'une bonne rénovation énergétique avec pour conséquence un maximum d'économie. En version air-air réversible,



c'est une très bonne solution dans les régions du Sud pour un confort thermique optimal hiver comme été.

Air-eau ou eau-eau

Le flux d'air doit être très bien calibré pour que le système reste agréable. En version air-eau (captation des calories dans l'air, restitution dans une « bouche d'eau » et émission par radiateurs ou plancher chauffant), c'est la solution offrant le meilleur rapport qualité/prix. En version eau-eau (géothermie), c'est la solution techniquement la plus

évoluée. Il faut soit disposer de suffisamment de terrain pour enterrer les capteurs horizontalement. Ou posséder un puits ou réaliser un forage, pour les disposer verticalement, ce qui grève les coûts. C'est l'option la plus cohérente puisqu'elle consiste à puiser des calories dans un milieu à température constante (la terre ou l'eau).

Pour aller plus loin

ademe.fr/particuliers-eco-citoyens/habitation/renover/chauffage-climatisation



ENTRETIEN DES BALLONS ET LES CHAUFFE-EAU

Si l'eau chaude sanitaire est produite par un chauffe-eau à gaz, celui-ci est soumis à un entretien annuel. Si le chauffe-eau est indépendant, il est souvent électrique et à accumulation. Un détartrage régulier de la cuve réduira sa consommation significativement. Si le groupe de sécurité (A) laisse échapper un filet d'eau constant, remplacez-le. Vous économiserez de l'eau et de l'électricité.

Sur les sanitaires, remplacez les mélangeurs ou mitigeurs mécaniques par des robinets thermostatiques.

Les bons gestes

- 1** - Réglez la température des pièces aux robinets thermostatiques ou au thermostat d'ambiance entre 19 et 21 °C le jour, 17 °C la nuit.
- 2** - Fermez vos robinets en position « eau froide » pour éviter de relancer la chaudière à chaque fois que vous les ouvrez en position eau chaude.
- 3** - Réduisez la température de sortie d'eau chaude des chauffe-eau à 55 °C. Pensez à couper votre chaudière murale en été quand vous partez pour plusieurs jours : vous éviterez qu'elle ne chauffe inutilement sa réserve d'eau sanitaire (micro-accumulation) lorsque vous n'êtes pas chez vous.
- 4** - Arrêtez votre chaudière (ou réglez-la en position été si elle produit l'eau sanitaire) d'avril à octobre (ou en fonction du climat). Réduisez le chauffage quand vous n'êtes pas chez vous (manuellement ou au niveau de la régulation) et si vous possédez un programmateur, relancez-le une demi-heure avant de rentrer chez vous.



François Tabourin

1



Christian Pessey

2



Christian Pessey

3



Christian Pessey

4



EAU DE QUALITÉ

Consommer raisonnablement

Sous notre climat, où la pluviosité est abondante, et vu nos moyens d'accès à l'eau (nos habitations comptent souvent jusqu'à huit robinets), il est difficile de mesurer combien l'eau est un bien rare, précieux, qu'il faut économiser.

Chaque Français consomme 150 litres d'eau par jour, consacrés essentiellement à l'hygiène corporelle, aux lavages et nettoyages divers (linge, vaisselle, sols, voiture), à l'arrosage des plantes et notamment du jardin.

Arrêtez les fuites!

Une grande partie de l'eau puisée ou recyclée n'arrive jamais jusqu'à nos robinets : elle est perdue du fait des fuites dans le réseau d'alimentation (de 30 à 40 %) ou dans notre propre installation (fuites sur la canalisation souterraine d'alimentation, avant ou après compteur, fuites dans la chasse d'eau des W.-C., au niveau des joints de robinet, etc.). Nous pouvons éviter ce gaspillage de diffé-



Dipra



rentes façons. Traquons les fuites en contrôlant le compteur pour qu'il ne tourne pas quand tous les robinets sont fermés. Pour être plus serein, il suffit d'installer un détecteur de fuite ❶, équipons nos installations d'accessoires économiseurs, ou encore récupérons l'eau de pluie.

Les accessoires économiseurs

Il existe dans le commerce une panoplie importante d'accessoires permettant de réduire notre consommation d'eau parmi lesquels : Le réducteur de débit ❷ au nez de robinet (ou de la douche) associé à un mousseur ou aérateur.



– Le système d'interruption automatique du débit en cas d'utilisation prolongée de la douche ou d'un lave-mains.

La chasse d'eau à double tirage ❸ ou dotée de plaquettes réductrices de volume.

Lerobinet automatique à commande infrarouge ❹ qui ne débite que lorsque des mains sont détectées dans la vasque.

– Adopter des robinets thermostatiques à butée réductrice de débit. Qui aurait dit, il y a cinquante ans,



que l'eau pourrait venir à manquer en Bretagne ? Qui aurait dit, à l'inverse, que des épisodes pluvieux excessifs submergeraient les centrales d'épuration en Normandie, contaminant ainsi le réseau public et obligeant les particuliers à ne plus consommer que de l'eau minérale pendant des semaines ?

Changeons nos comportements

C'est une réalité dont il faut désormais tenir compte : les changements climatiques doivent nous conduire à considérer l'eau comme un bien précieux et à ne plus la gaspiller. Par-delà tous les accessoires qui viennent d'être décrits, c'est notre comportement même qui doit évoluer. Par exemple en adoptant des règles de bon sens :

- Prendre des douches plutôt que des bains.
- Ne pas laisser couler l'eau inutilement quand vous vous savonnez les mains.
- Ne pas nettoyer la voiture ou la moto avec de l'eau, mais le faire « à sec » avec des produits et des accessoires spécifiques, ou bien opter pour un lavage en station pour moins consommer d'eau (60 litres contre 200 chez vous) et pour éviter tout risque de pollution.
- Arroser le jardin avec des micro-asperseurs, un système goutte-à-goutte ou avec des tuyaux poreux.
- Commander l'arrosage à l'aide de programmeur en privilégiant les phases courtes et répétées plutôt que les longues plages d'aspersion.

Pour aller plus loin

consoglobe.com/eau-10-gestes-economiser-cg



EAU DE PLUIE

Stocker cette ressource naturelle

Quel plus grand gaspillage que la perte de l'eau de pluie dans la nature, dans un puisard ou à l'égout ?

Chaque toiture de maison individuelle est un immense réceptacle d'eau pure (à la pollution près), collectée par des gouttières et des descentes souvent en pure perte. Quoi de plus simple que de la récupérer et de l'utiliser en fonction des besoins ! Il suffit pour cela d'une captation et d'une dérivation sur la descente vers une cuve de stockage. Sa contenance ira de quelques centaines de litres à plusieurs milliers

de litres selon le besoin de récupération. Un réservoir de 150 à 200 litres servira d'appoint à l'arrosage d'un jardin. Une cuve de 1 000 à 3 000 litres pourra servir à alimenter différents équipements (W.-C., lave-linge, nettoyage des sols, lavage de la voiture, des matériels de jardinage), à l'exclusion de toute utilisation alimentaire ou d'hygiène corporelle.

Du puits...

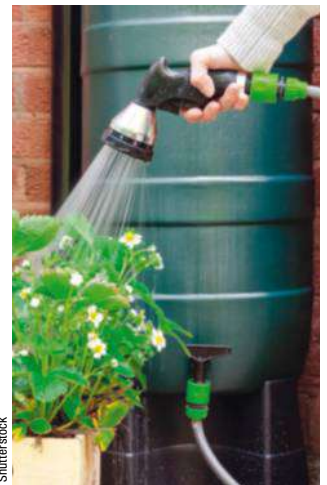
Jusque dans les années 1960, presque toutes les maisons rurales étaient autonomes en eau grâce à un puits ou une adduction par source. La généralisation de l'alimentation publique en eau potable a certes permis une amélioration



Shutterstock



Girpi



Shutterstock



TRAQUEZ LES FUITES

Un robinet qui goutte :

35 m³/an.

Un filet d'eau :

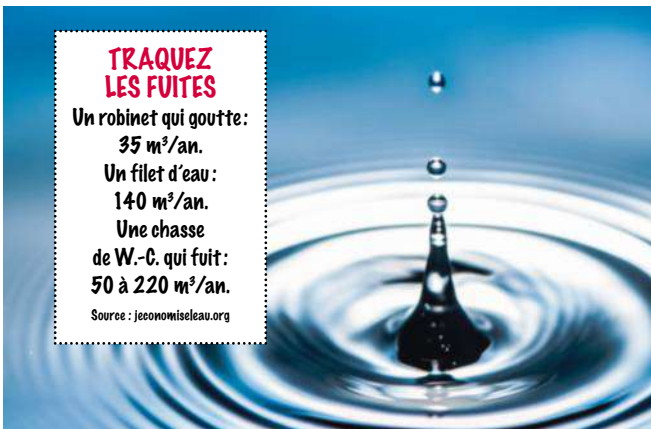
140 m³/an.

Une chasse

de W.-C. qui fuit :

50 à 220 m³/an.

Source : Jecconomiseleau.org



Les bons gestes

Pour éviter le gaspillage, ne laissez pas l'eau couler inutilement...

1 - Prenez des douches plutôt que des bains. Coupez l'eau de la douche pendant que vous vous savonnez.

2 - Réduisez le débit des robinets en fonction de vos stricts besoins.

3 - Préférez les systèmes d'arrosage goutte-à-goutte aux asperseurs.

4 - Remplissez au maximum le lave-linge ou le lave-vaisselle pour en limiter le nombre de cycles (privilégier le programme « éco »).



notable de la qualité de l'eau consommée, mais elle a eu un coût par rapport à une alimentation jusque-là totalement gratuite.

La remise en fonction des puits désaffectés est possible, au prix de quelques travaux de réhabilitation (curage, reprise de la maçonnerie du puits lui-même, margelle, etc.) et d'une déclaration en mairie.

... au forage

Cette eau ne sera généralement utilisée que pour un usage non alimentaire : arrosage du jardin et des pelouses, lavage de la voiture, etc. Comme l'eau de récupération, elle peut aussi servir à alimenter certains équipements de la maison (W.-C., machines à laver, par exemple). Les forages, généralement coûteux, ne se justifient qu'en cas d'impossibilité de raccordement au réseau public. Ils sont l'objet de demandes d'autorisations spécifiques.



CONFORT INTÉRIEUR

Utiliser les appareils à bon escient

Un climatiseur



La forte élévation de la température en été est une source d'inconfort. La climatisation n'est pas l'unique solution pour faire baisser la température. Outre les gestes de bon sens, des alternatives à la climatisation existent, qu'il suffit de combiner !

Les changements climatiques ont un impact important sur le confort estival de nos maisons : les pics de température les rendent très inconfortables. Ce qui est bénéfique en hiver peut se révéler nuisible en été. La climatisation est la solution de facilité : elle abaisse de façon significative la température intérieure, mais au prix d'une dépense énergétique

élevée, avec des risques sur l'environnement par probable dispersion de gaz réfrigérants menaçant la couche d'ozone. Il faut cependant admettre que c'est la seule façon d'abaisser de façon significative la température ambiante en cas de canicule. Il est possible, néanmoins, d'agir de plusieurs façons pour rafraîchir la maison. Avec des moyens moins énergivores d'abord

(ventilateur, brumisateur, rafraîchisseur d'air), en adoptant des solutions d'ombrage (volet, rideaux, stores, ombrières, films solaires) et de ventilation nocturne. Tous ces moyens peuvent être automatisés et synchronisés.

Le climatiseur

La climatisation utilise une pompe à chaleur qui puise les calories dans l'enveloppe de la maison et les dissipe à l'extérieur. Pour ce faire, elle a besoin d'électricité, ce qui grève la facture énergétique. Le froid qu'elle génère n'est pas très sain, d'autant qu'il est très sec. Il peut en résulter des pathologies respiratoires. Mal entretenue, elle peut aussi être vecteur de diffusion de germes et de bactéries. Enfin, son bilan énergétique global doit tenir compte de la difficulté de recyclage des liquides et gaz frigorigènes en fin de vie de l'appareil.

Le rafraîchisseur

Cet appareil ne vise pas à climatiser. Il permet néanmoins de gagner quelques degrés en faisant passer l'air chaud de la pièce à travers un tampon humide. Sous l'effet de l'évaporation de l'eau, l'air cède à celle-ci des calories et se rafraîchit. La ventilation procure une sensation de fraîcheur sur l'épiderme. Le système n'a besoin que d'un moteur électrique de faible puissance (200 W environ), peu énergivore. L'abaissement limité de la température de la pièce évite le choc thermique entre l'intérieur et l'extérieur. Le rafraîchisseur demande un entretien régulier, pour éviter les proliférations bactériennes. Il faut vider régulièrement

Une ombrière



Benoît Hamot

OMBRE LA TERRASSE

Fixée sur la façade, la pergola couverte et sur laquelle on fait pousser une plante grimpante constitue un moyen idéal pour filtrer les rayons du soleil et obtenir un bon rafraîchissement.

le bac de son eau résiduelle pour prévenir toute invasion bactérienne et dispersion dans l'atmosphère. Il faut aussi nettoyer le bac pour éviter le développement des mousses.

Le puits provençal

Le problème du rafraîchissement des maisons n'est pas l'exclusive de notre époque. Dès l'Antiquité, il s'est posé aux peuples de la Méditerranée et notamment aux Romains. Ils ont perçu que la température de la terre, dès une certaine profondeur (2 m environ), était plus fraîche que celle de l'air ambiant et restait constante en toute saison (environ 15 °C). Il suffisait donc de faire passer un flux d'air dans des conduits, à cette profondeur, sur

Un rafraîchisseur

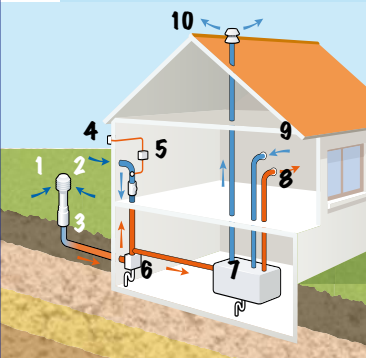


Air Naturel



une certaine distance (une trentaine de mètres), pour obtenir, en sortie de ces conduits, un rafraîchissement (l'été) ou un réchauffement (l'hiver) de ce flux d'air. Exploité à Rome, puis en Provence romaine, on parlera de « puits provençal ». Ce système modernisé (motorisation de la ventilation, filtration de l'air, protection contre la condensation) constitue aujourd'hui un mode de rafraîchissement quasi gratuit.

Principe de fonctionnement d'un puits provençal.



Laurent Stefano

1. Prise d'air principale.
2. Prise d'air secondaire.
3. Tuyau collecteur enterré (en principe à 2 m de profondeur).
4. Thermostat.
5. Régulateur.
6. Récupérateur des condensats.
7. Centrale thermodynamique.
8. Départ réseau d'insufflation.
9. Récupérateur d'air intérieur.
10. Rejet air vicié.

Pour aller plus loin

Téléchargez les guides pratiques de l'Ademe : ademe.fr/guides-fiches-pratiques



Protéger sa maison en toute saison

L'isolation des combles **1** et des murs **2** présente un avantage majeur : faire baisser la facture du chauffage en limitant les déperditions thermiques (30 % par la toiture et 20 % par les murs). L'été, elle protège la maison contre les surchauffes estivales, et l'hiver elle empêche le froid de pénétrer...

Certains isolants sont reconnus pour bénéficier d'un meilleur « déphasage » c'est-à-dire une capacité à offrir un meilleur échange thermique favorisant le rafraîchissement en phase nocturne. C'est le cas, notamment, du chanvre ou de la fibre de bois ou de la cellulose.

La pose de fenêtres dotées de vitrage à faible émissivité **3** constitue également une bonne barrière thermique.



Frédéric Mare



Christian Hochet



Leroy Merlin

LES VÉGÉTAUX, plantes de bordure, plantes grimpantes, arbres et arbustes constituent le meilleur moyen de rafraîchir une terrasse, mais aussi la façade de la maison. Leur évapo-transpiration génère un abaissement naturel de la température de leur environnement.

Les bons gestes

1 - Fixez une ombrière devant la maison (en bois, aluminium, fer forgé).

2 - Pour maintenir une bonne température intérieure, baissez les stores, fermez les fenêtres et les volets dès la levée du soleil.

3 - Disposez des stores bannes en façade.

4 - Prévoyez de faire pousser des arbres à feuillage caduc devant les façades les plus exposées (sud et ouest). Créez des courants d'air la nuit, ventiler.



Unopii **1**



2

Système D



3



4

Franck Boucourt

Franck Boucourt

Éric Bremschler/Rustica



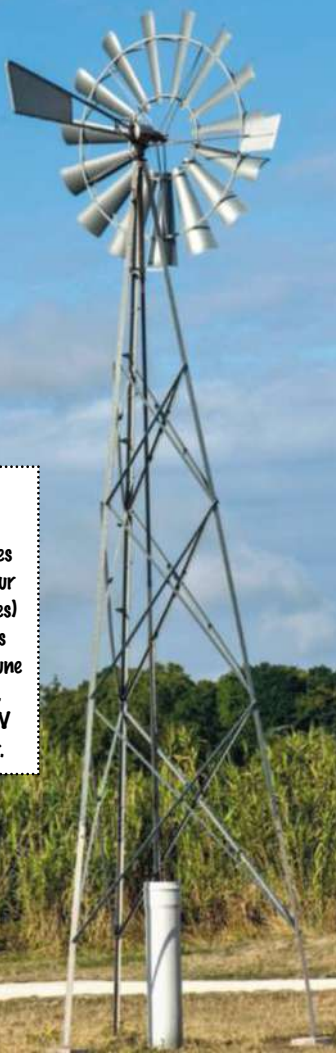
ÉNERGIES VERTES

Investir dans le renouvelable

Une éolienne

PUISSANCE MINIMALE

Les éoliennes domestiques (0,1 à 36 kW montées sur un mât de 10 à 35 mètres) peuvent être raccordées à un réseau ou alimenter une habitation en site isolé. Une éolienne de 3 à 5 kW convient généralement.



Utiliser des énergies renouvelables pour s'éclairer ou se chauffer, c'est possible, ce qui permet de faire des économies et de participer à la préservation des ressources naturelles tout en polluant moins.

Les solutions d'éclairage, de chauffage et de rafraîchissement à partir d'énergies renouvelables (ENR) ne manquent pas. Beaucoup d'énergéticiens proposent de l'électricité ou du gaz « verts » issus (partiellement) de ressources renouvelables comme l'hydroélectricité, le photovoltaïque ou la méthanisation de déchets verts. Il faut les privilégier. Chacun a la possibilité de s'équiper d'appareils ou de systèmes utilisant une énergie renouvelable. Le bois, le soleil, le vent, l'eau, la terre sont ainsi des sources d'énergie renouvelables et pour certaines gratuites et faciles à exploiter.

Solaire : gros potentiel

Le soleil est la première source d'énergie renouvelable gratuite : il est possible d'installer sur le toit d'une maison des panneaux solaires thermiques pour l'eau

chaude sanitaire et le chauffage, des panneaux photovoltaïques pour produire l'électricité, mais aussi pour se chauffer (panneaux aéro-photovoltaïques).

Le vent : pour sites isolés ?

Le vent, à travers une éolienne ne constitue pas une source d'électricité significative. Néanmoins, ce type d'équipement peut répondre à un besoin d'énergie limité en site isolé, en association avec des batteries de stockage.

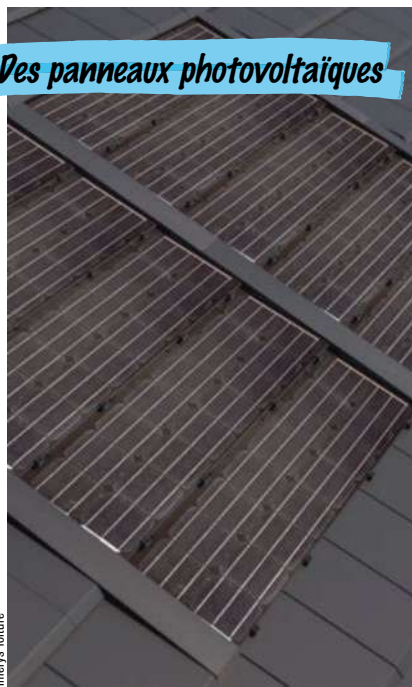
Si l'on dispose d'un cours d'eau sur son terrain, la microturbine hydroélectrique permet de produire sa propre électricité, sans nécessité de stockage.

Des panneaux thermiques



Michel Fernin

Des panneaux photovoltaïques



Imerys Toiture

LA BIOMASSE

Le bois est une énergie renouvelable: la forêt se reconstitue plus vite que l'on ne consomme de bois de chauffage. Le granulé provient du recyclage de déchets de scierie. Privilégiez cette énergie et optez pour des appareils labellisés Flamme Verte garantissant un rendement optimum.

Un chauffage au bois



Olima



Un chauffe-eau solaire individuel

Vincent Gremillet

Électricité : vers l'autoconsommation

Jusqu'à une date récente, sauf en site isolé, l'électricité photovoltaïque produite par un particulier était destinée à être injectée dans le réseau d'ERDF, vendu à EDF. Aujourd'hui, les pouvoirs publics encouragent le particulier à consommer directement l'électricité qu'il produit, l'excédent éventuel de production pouvant être revendu à EDF ou à un énergéticien. Le stockage est désormais facilité par le progrès des batteries d'accumulation. Il y a aussi la pompe à chaleur qui permet une exploitation intéressante du potentiel éner-

gétique de différents milieux naturels : l'air, l'eau, la terre..., le système fonctionnant avec un minimum d'électricité, laquelle peut aussi être produite par des moyens renouvelables. Pour un kilowatt utilisé, la pompe à chaleur peut en restituer 4 à 5 sous forme de chaleur ou sous forme de froid.

Pour aller plus loin

- Groupement des particuliers producteurs d'électricité photovoltaïque (GPPEP) : gppep.org
- Association française pour les pompes à chaleur (AFPAC) : afpac.org

Les appareils hybrides

- ✓ Il existe un certain nombre d'appareils hybrides, utilisant une part d'énergie conventionnelle et une part d'énergie renouvelable.
- ✓ Le chauffe-eau solaire individuel (CESI) associe un panneau thermique pour chauffer un liquide caloporteur (qui chauffe l'eau sanitaire via un échangeur) et une résistance électrique classique pour les périodes d'absence d'ensoleillement.
- ✓ Le chauffe-eau thermodynamique utilise, lui, une pompe à chaleur miniaturisée comme moyen de chauffage de l'eau, mais il a besoin d'électricité pour faire fonctionner la PAC elle-même.
- ✓ La chaudière à gaz à microgénération est capable de produire de l'électricité sans surconsommation de gaz, en plus de la chaleur qu'elle produit pour assurer le chauffage du liquide caloporteur d'une installation de chauffage central.



Un chauffe-eau thermodynamique

De Dietrich

Aider et être aidé sans risques

Quel que soit son niveau de compétences techniques, que l'on ne sache rien faire de ses dix doigts ou que l'on soit un bricoleur chevronné, il est nécessaire à un moment ou à un autre de pouvoir se faire aider. Aujourd'hui, les opportunités sont nombreuses.

La famille, les amis

Une récente étude sur la pratique du bricolage fait ressortir que la principale source d'information et d'aide au bricoleur reste la famille et les amis. La transmission intergénérationnelle, mais aussi le soutien d'ami(e)s plus expérimenté(e)s sont précieux. Il faut cependant penser à prévenir son assurance quand on prévoit de construire ou de rénover son logement.

Stages, écoles et clubs de bricolage

Les grandes surfaces de bricolage organisent depuis longtemps des stages pratiques techniquement fiables. Les écoles et les clubs évoluent vers un coaching personnalisé très formateur.

Les chantiers participatifs

Une tendance importante se dégage en faveur de pratiques participatives : coup de main entre voisins via des sites spécialisés, interventions de particuliers entre eux, recours à des semi-professionnels rémunérés, etc. Il faut veiller à ce que ces interventions soient cadrées juridiquement et fiscalement, qu'elles bénéficient d'une couverture par les assurances. Voici quelques liens pour aller plus loin :

- oikos-ecoconstruction.com (éducation à la construction et la rénovation écologique)
- fr.twiza.org (écoconstruction, écorénovation du patrimoine)
- chantiers-benevoles-al.com (valorisation des patrimoines naturels et bâtis des paysages ruraux de Provence)
- rempart.com (restauration du patrimoine bâti)
- botmobil.org (apprentissage des techniques utilisant la paille et la terre pour la construction)
- tiegz-breizh.bzh (sauvegarde et mise en valeur de l'architecture et des sites ruraux en Bretagne)
- gibbeuse.org (échanges de savoirs sur la permaculture et l'écoconstruction)
- lesavoirfaire.fr (formation par le geste, produire soi-même, expérimenter un métier manuel et durable).



Soutien d'amis



Presse, brochures



Stages, cours



Internet



Aides et subventions

Au lendemain des chocs pétroliers des années 1970, le gouvernement a décidé le principe d'une incitation aux dépenses pour les travaux d'économies d'énergie sous la forme d'un « crédit d'impôt ». Beaucoup de mesures complémentaires sont venues s'y ajouter. En voici une synthèse.

Aides	Origine ou organisme	Type d'aides	Conditions/Travaux	Montant ou %
Crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE)*	État	Crédit d'impôt	<ul style="list-style-type: none"> • Résidence principale de + de 2 ans • Maximum de travaux de 8 000 € (personne seule) ou 16 000 € (couple) + 400 € par personne à charge sur 5 ans • Entreprise RGE** • Isolation – chauffage – régulation – ECS – diagnostic et audit énergétique, etc. 	30 % sur matériel (et main-d'œuvre pour les travaux d'isolation des parois opaques – toiture et murs extérieurs)
Éco-PTZ (Éco-prêt à taux zéro)*	Banques	Prêt sans intérêt	<ul style="list-style-type: none"> • Entreprise RGE** • Isolation – portes et fenêtres – chauffage – ECS 	30 000 € maximum
Habiter Mieux	ANAH + État	Subvention	<ul style="list-style-type: none"> • Propriétaires occupants • Sous conditions de ressources • Travaux d'amélioration d'efficacité énergétique 	10 000 € + 1 600 à 2 000 € si amélioration énergétique ≥ 25 %
Chèque Énergie	État	Subvention (chèque énergie)	<p>Sous conditions de revenu (calculé à partir de votre déclaration d'impôt)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revenu fiscal < 7 700 € par « unité de consommation » • Paiement d'une partie de la dépense d'énergie • Isolation – vitrage – chauffage – ECS – ventilation diagnostic et audit énergétique, etc. 	De 76 € à 227 €
Aides locales	Région, département, ville	Selon villes ou régions	Selon villes ou régions	Selon villes ou régions
TVA	État	Taux réduit	<ul style="list-style-type: none"> • Taux de 10 % sur les travaux de rénovation en général • Taux de 5,5 % sur les travaux de rénovation énergétique ouvrant droit à un CITE 	Réduction TVA

* Informations relatives à la loi de Finances 2018, susceptibles d'évoluer en 2019.

** Reconnu garant de l'environnement
 Pour trouver un professionnel RGE, consultez le site renovation-info-service.gouv.fr/ ou composez le 0805 204 805.

ADRESSES: Naturlaine (p. 5) naturlaine.com – Thermor (p. 10) thermor.fr – Atlantic (p. 11) atlantic.fr – Castorama (p. 14) castorama.fr – Flamme Verte (p. 16) flammeverte.org – Vitoladens (p. 16) viessmann.fr – Dipra (p. 18) dipra.fr – Girpi (p. 20) girpi.com – Mitsubishi (p. 22) mitsubishielectric.com – Air Naturel (p. 23) airnaturel.com – Leroy Merlin (p. 24) leroymerlin.fr – Unopiù (p. 25) unopiù.fr – Imerys Toiture (p. 27) imerys-toiture.com – Qlima (p. 27) qlima.fr – De Dietrich (p. 28) dedietrich-thermique.fr



Avant, il y avait le bois.

Aujourd'hui,
il y a Woodstock.

DE CONSOMMATION
30%
EN MOINS



100 % naturels et ultra performants, les combustibles bois nouvelle génération WOODSTOCK sont pratiques à stocker, faciles à manipuler et prêts à l'emploi.
Une vraie révolution ! à suivre sur www.woodstock-bois.fr

* en comparaison avec du bois traditionnel à 30 % d'humidité



Simplifiez-vous le bois !

www.woodstock-bois.fr



LA SORTIE DE TOIT

- Étanchéité en toiture garantie
- Esthétique parfaite
- En neuf comme en rénovation

LE CONDUIT DE CHEMINÉE

- Bonne évacuation des fumées
- Meilleur rendement de l'appareil
- Sécurité de l'installation

**VOUS AIMEZ LE CHAUFFAGE BOIS ?
PROFITEZ-EN À 100% AVEC LA RÉFÉRENCE
DU CONDUIT DE CHEMINÉE.**

CHEMINÉES POUJOLAT, TOUJOURS LE PREMIER CHOIX !

Fabricant français et leader européen, Cheminées Poujolat est le premier choix des consommateurs qui veulent le meilleur pour leur installation de chauffage en termes de sécurité, de performance, de qualité et d'esthétique.

poujolat.fr



Un conduit pour la vie