

Systeme D

N°878 MARS 2019

Bricolage et rénovation de la maison

NOS ASTUCES POUR DÉCORER MALIN !

- > Préparer les supports
- > Donner du relief aux murs
- > Habiller un plafond



MODE D'EMPLOI

- > Savoir utiliser une station de peinture



OPTIMISER L'ESPACE

Installer une cuisine dans moins de 5 m²



Apprendre à couler une dalle en béton armé

À FAIRE SOI-MÊME
COMME UN PRO !



BANC D'ESSAI

6 détecteurs de matériaux

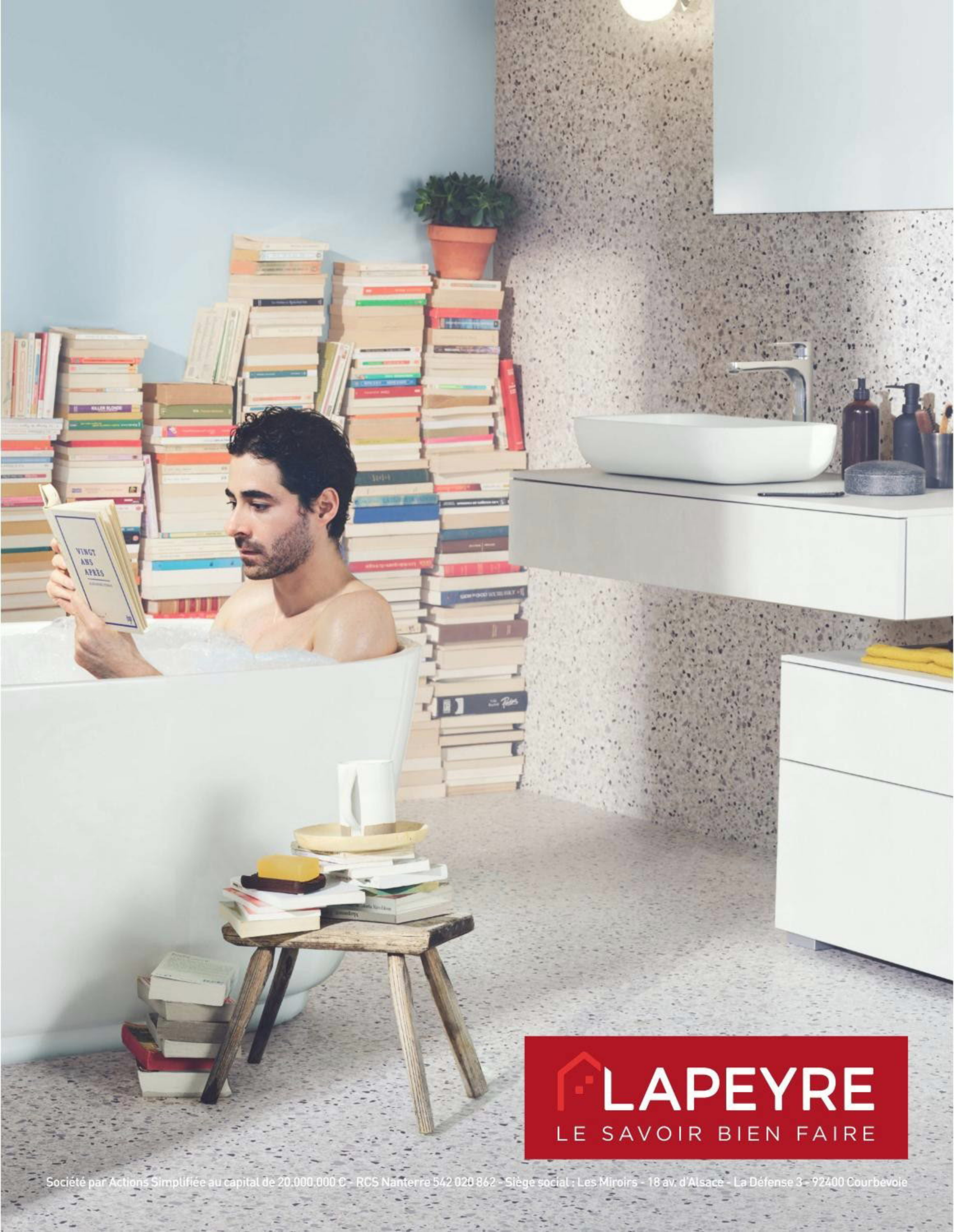


EN MOYENNE
VOUS ALLEZ PASSER
17 806 HEURES*
DANS VOTRE SALLE DE BAINS.
AUTANT BIEN LA CHOISIR.



lapeyre.fr

*Étude habitudes des consommateurs sur échantillon représentatif de la population française (1083 répondants de 18-69 ans) - Mai 2018 - BVA Group. LAPEYRE



 **LAPEYRE**
LE SAVOIR BIEN FAIRE

La Croisière Rustica 2019

**OFFRE
RÉSERVÉE
AUX LECTEURS
DE SYSTÈME D**

Guernesey, Irlande, Ecosse
Embarquez
avec Rustica
pour de légendaires jardins
Du 14 au 25 mai 2019

**FORMULE TOUT CONFORT
12 JOURS / 11 NUITS :**
Inclus Avions départ Paris,
pension complète, animations,
conférences, boisson à table...
À partir de 1790€ par personne*

Les + de la croisière

- Les conférences et ateliers jardins animés à bord par les experts Rustica, des escales mythiques : Dublin, Edimbourg, St Peter Port...
- Un bateau majestueux : Le MSC Orchestra et ses somptueuses installations



Martine GERARDIN
Journaliste, auteure
et grande spécialiste
des jardins
anglo-saxons



Daniel BROCHARD
Journaliste et
spécialiste jardin



Pierre NESSMANN
Paysagiste, journaliste
spécialiste de
l'aménagement extérieur



Alain DELAVIE
Directeur des
rédactions de Rustica,
agronome, jardinier
passionné



Hubert FONTAINE
Jardinier hors-pair,
c'est Le Monsieur
Courrier des lecteurs
de Rustica

Jour 1 : Paris-Hambourg
Jour 2 : En mer
Jour 3 : Saint Peter Port
Jour 4 : Cork
Jour 5 : Dublin
Jour 6 : Belfast
Jour 7 : Glasgow
Jour 8 : En mer
Jour 9 : Inverness
Jour 10 : Edimbourg
Jour 11 : En mer
Jour 12 : Hambourg-Paris



À la découverte de jardins époustouflants !

Avec les experts Rustica, découvrez des jardins classés parmi les plus beaux du monde : Sausmarez Manor et son jardin subtropical à Guernesey, Powerscourt House en Irlande, Mount Stewart House à Belfast, les jardins botaniques de Dublin, de Glasgow et d'Edimbourg et leurs sublimes collections, Cawdor Castle autour du Loch Ness, Malleny Garden et ses plus de 150 variétés de Roses...



Liste complète et tarifs des excursions disponibles sur le site internet ou par téléphone – voir ci-dessous

INFORMATIONS RÉSERVATIONS

04 72 76 75 66

(prix d'un appel local depuis un poste fixe)

OU

www.croisiere-rustica.fr

Ou par courrier postal ou email à :

BLEU VOYAGES - Rustica

**Anne GOMET - Les jardins d'Entreprise
bat B2 - 213, rue de GERLAND - 69007 LYON**

rustica@bleu-voyages.fr

NOS PRIX COMPRENNENT : Les vols Paris / Hambourg Aller - Retour / La pension complète à bord, comprenant tous les repas à bord (petits-déjeuners, déjeuners et dîners) y compris vins, eaux minérales et boissons non alcoolisées servies au verre à tous les repas et à volonté / La mise à disposition des installations du navire : piscine, chaises de pont, salle de fitness, bains à remous, bibliothèque / Les activités en journée et nocturne proposées par l'équipe d'animation. Les spectacles, soirées dansantes, music live dans les salons / Les frais annexes : frais de dossier, taxes portuaires douanières, carnet de voyage / Les pourboires d'usage à bord / L'assurance assistance rapatriement Présence Assistance.

NOS PRIX NE COMPRENNENT PAS : Les excursions proposées durant la croisière (en supplément) / Les boissons en cabines et dans les bars / L'assurance complémentaire annulation - bagages + 59 €/personne (+ 79 € si cabine à partir de 2 000 €/personne) * Prix par personne, à partir de, en cabine intérieure Bella occupée par 2 personnes



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
Première rédactrice graphiste Laure Koehler
Rédacteurs graphistes Charlotte Abélanet, Christian Raffaud
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 Cléban
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

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

Photographeur Key Graphic – France
Tél. : 01 49 23 78 78

Impression Roto France Impression
ZAC du Mandinet
77185 Lognes – France
Papiers 100 % PEFC
Provenance : Italie
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 photo
publiés, qui engagent la seule responsabilité de
leurs auteurs. Les documents reçus ne sont pas
rendus, et leur envoi implique l'accord de l'auteur
pour leur libre publication. Les textes, dessins et
photographies publiés dans ce numéro sont la
propriété exclusive de Système D qui se réserve
tous les droits de cession, de reproduction et de
traduction dans le monde entier.



N° d'autorisation 12455
Dépôt légal mars 2019
N° de la commission paritaire
1121 K 88493
Copyright 2019 / PGV Maison
ISSN 1154-2829

Le précédent numéro a été tiré à 117 490 exemplaires.

Dernière ligne droite avant le printemps

La météo n'est pas encore propice aux travaux d'extérieur, mais le besoin de changement et de lumière nous travaille déjà. Alors restons à l'intérieur pour réaliser les gros chantiers de décoration qui vont lui donner un aspect neuf et pimpant, du sol au plafond. Notre dossier (p.18) brosse toutes les tendances (murs en couleurs, retour des moulures, présence de revêtements minéraux...) et techniques pour habiller les murs et les plafonds de votre maison. Petit plus, un mode d'emploi complet sur la station de peinture basse pression (p.88), cet outil qui permet de tout peindre, y compris les creux et les reliefs, sans tout salir.

Le radon, vous connaissez ? Ce n'est pas une nouvelle espèce de rongeur... mais un gaz radioactif naturel fréquent dans le sol de nos régions granitiques et volcaniques (notre enquête, p.72). Pas de panique, il n'est potentiellement dangereux qu'à de très fortes concentrations, et il peut être facile de s'en prémunir avec des travaux légers et des réflexes quotidiens. Pas de bricolage ni de décoration, ou presque, sans découpes. Notre cahier central « Les Essentiels » (p.51) vous dit tout sur les outils nécessaires pour trancher, scier ou couper les matériaux, des plus tendres aux plus durs.

L'hiver qui s'achève vous a permis de déceler les infiltrations dans le sous-sol et vous envisagez la pose d'un drain périphérique pour éloigner les eaux de pluie des fondations. Rendez-vous en page 36 pour suivre nos conseils et bien préparer votre chantier (fiche pratique). Vous pourrez alors rectifier ou réaliser l'étanchéité et le drainage des soubassements enterrés de votre maison. Ces travaux sont évidemment moins coûteux et contraignants à effectuer lors de la construction. Et ce n'est pas fini ! Pour le reste (guide d'achat sur les VMC simple flux, banc d'essai de six détecteurs de matériaux, montage d'une cuisine...), à vous de le découvrir dans ce nouveau numéro de Système D.

Christine Brambilla
Rédactrice en chef

Info travaux : la loi de finances pour 2019 a réintégré le changement de fenêtres dans le « crédit d'impôt pour la transition énergétique » (CITE). À noter, ce dispositif (15 % des dépenses) est valable jusqu'au 31/12/2019 (plafond de 100 € par fenêtre). Conditions sur www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F1224

Cette pomme de douche vire au rouge dès que la consommation d'eau dépasse les 40 litres. Efficace !



p. 12

Finis le blanc, la tendance en matière de déco est à la couleur et aux parements en pierre naturelle. Tour d'horizon.



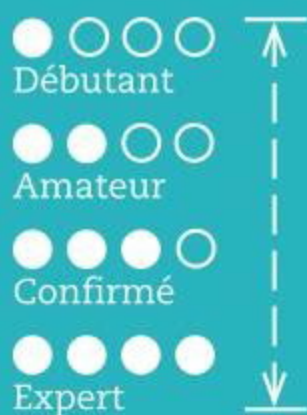
p. 22

Petite surface ne rime pas forcément avec cuisine inefficace. Même dans 5 m², elle peut être fonctionnelle !



p. 42

Nos niveaux de difficulté



Plan de réalisation

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

- 8 Défi chantier** Repenser les espaces pour plus de confort
- 10 Combien ça coûte** Embellir une façade crépie
- 12 Leader** Un logiciel de conception 3D
- 14 Actus** Matériaux

LE DOSSIER RÉNOVATION INTÉRIEURE

- 18** Murs et plafonds : quels revêtements choisir ?
- 22** Peindre un mur en trois couleurs
- 24** Shopping : douze peintures acryliques
- 26** Poser un parement mural en ardoise naturelle
- 28** Donner du relief aux murs avec des moulures
- 30** Assembler des moulures pour encadrer des miroirs
- 32** Décorer un plafond à l'ancienne
- 36** Shopping : rosaces et corniches

AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

- 38** Guide d'achat : huit VMC simple flux hygroréglables en kit
- 42** Aménager une cuisine dans moins de 5 m²

LES ESSENTIELS

- 51** MATÉRIAUX - LES DÉCOUPES
- 59** **Fiche Chauffage** Brancher un radiateur électrique
- 61** **Fiche Mobilier** Une moustiquaire pour lit à baldaquin
- 63** **Fiche Étanchéité** Réaliser un drain périphérique
- 65** **Fiche Menuiserie** Fabriquer un brise-vue en bois
- 67** **Que dit la loi?** Indivision : comment s'en sortir ?

Systeme D

Il ne faut pas transiger avec la sécurité et un garde-corps est plus qu'indispensable. En kit, il est simple à poser.



Pour percer sans risque, le détecteur de matériaux est l'outil adéquat. Six modèles testés pour vous.



Timing serré pour nos lecteurs. L'arrivée de leurs enfants les a encouragés à agrandir la maison. Bravo!



CONSTRUCTION RÉNOVATION

- 72 Enquête : le radon, prévenir plutôt que guérir
- 76 Remplacer la feuille de zinc d'une corniche
- 80 Installer un garde-corps en Inox
- 83 Sélection de six garde-corps
- 84 Couler une dalle en béton armé

OUTILLAGE

- 86 Actualités
- 87 Testé pour vous : une tronçonneuse sur batterie
- 88 Mode d'emploi : la station de peinture
- 92 Banc d'essai : six détecteurs de matériaux

LE CAHIER DES LECTEURS


- 100 Reportage : récupérer des mètres carrés dans le grenier
- 104 Les pros du système D 
- 106 Concours Ryobi
- 108 Résultats du concours GMC
- 110 Courrier des lecteurs
- 111 Le saviez-vous ? Le panneau photovoltaïque
- 112 Guédelon : appareiller un arc dans un mur
- 113 Nos bons plans
- 115 Notre prochain numéro

PHOTO DE COUVERTURE : Living4Media - ICONOGRAPHIE : Anne Calvet
PLAN broché au centre du magazine sur les exemplaires abonnés.
Un encart rédactionnel « Les carnets de Système D » dans tous les numéros.
Un encart Toolstation jeté posé sur IV[®] de couverture sur sélection d'abonnés (hors relance)



Éco-responsable

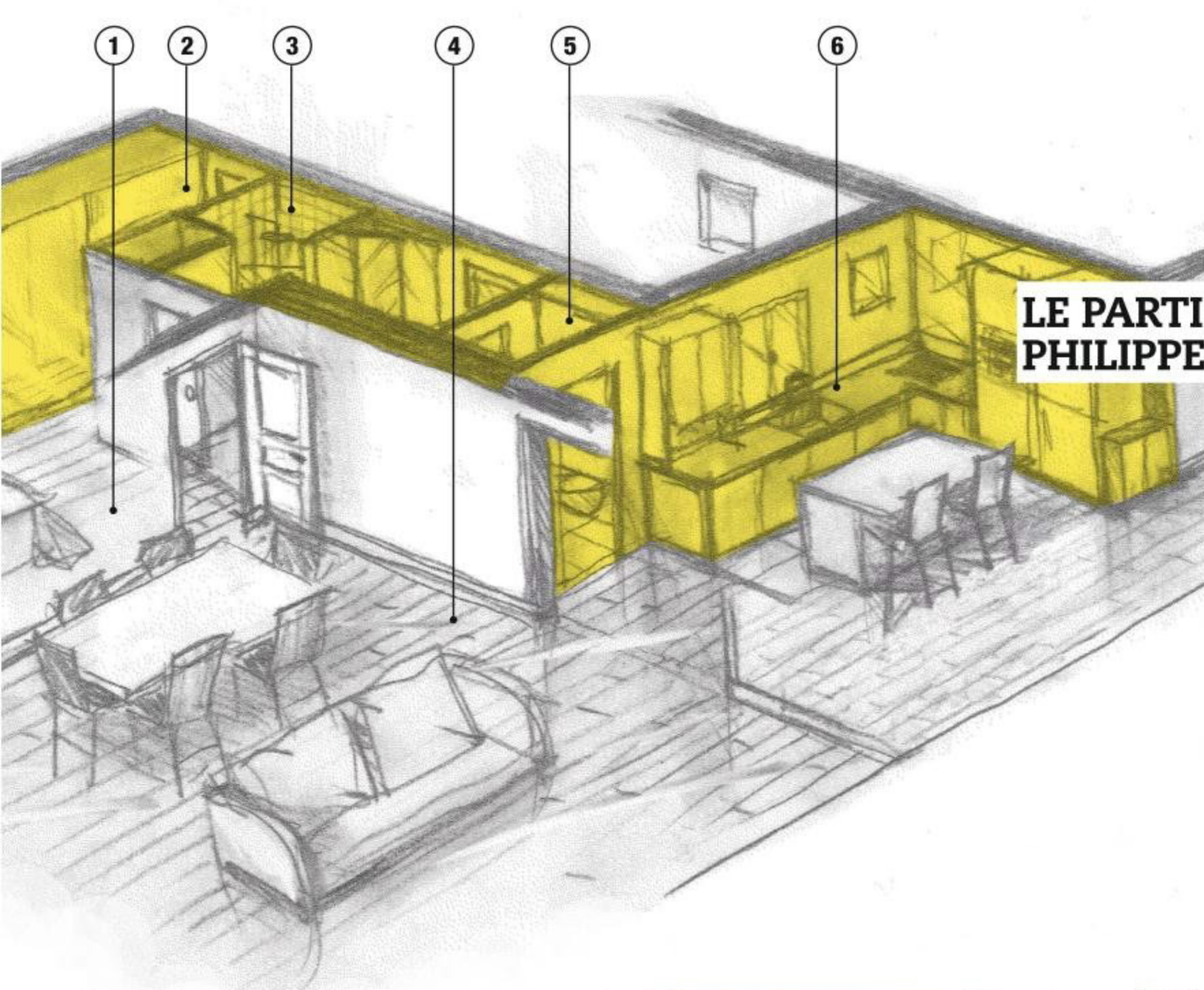
Le pictogramme «éco-responsable» signale une attention vigilante aux problèmes environnementaux. Qu'il s'agisse de matériaux, de produits, d'outillage, de mise en œuvre ou de gestion du bâtiment.



Toutes les clés pour réussir vos aménagements extérieurs
EN VENTE ACTUELLEMENT

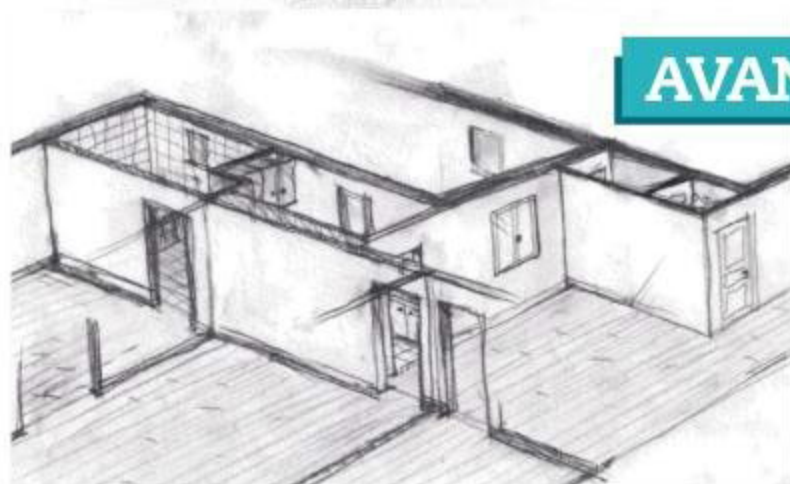
Repenser les espaces pour plus de confort

Entre difficultés de circulation et manque de lumière, cet appartement n'était plus adapté aux usages de ses propriétaires. Une partie de l'espace a été repensée pour créer une cuisine ouverte et une suite parentale.

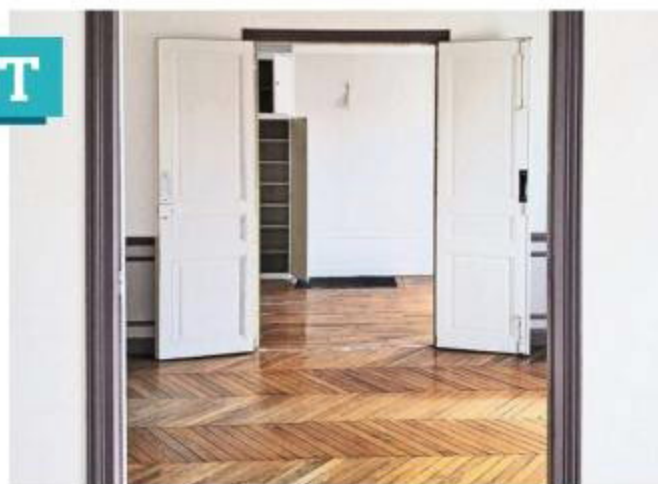


LE PARTI PRIS DE PHILIPPE DEMOUGEOT*

- Agrandir la cuisine en la déplaçant dans l'entrée.
- Créer des W.-C. entre la chambre et la cuisine.
- Aménager une suite parentale avec dressing et salle de bains.
- Favoriser les ouvertures – portes et fenêtres – et jeux de miroirs pour un maximum de luminosité.
- Prévoir un grand nombre de rangements.



AVANT



1. Suite parentale
2. Dressing
3. Salle de douche
4. Séjour
5. W.-C.
6. Cuisine

DÉTAILS



1. Pour une pièce plus ergonomique, la baignoire a été remplacée par une cabine de douche. 2. De nombreux rangements ont été créés dès l'entrée, y compris en angle, et des miroirs augmentent l'impression de volume et



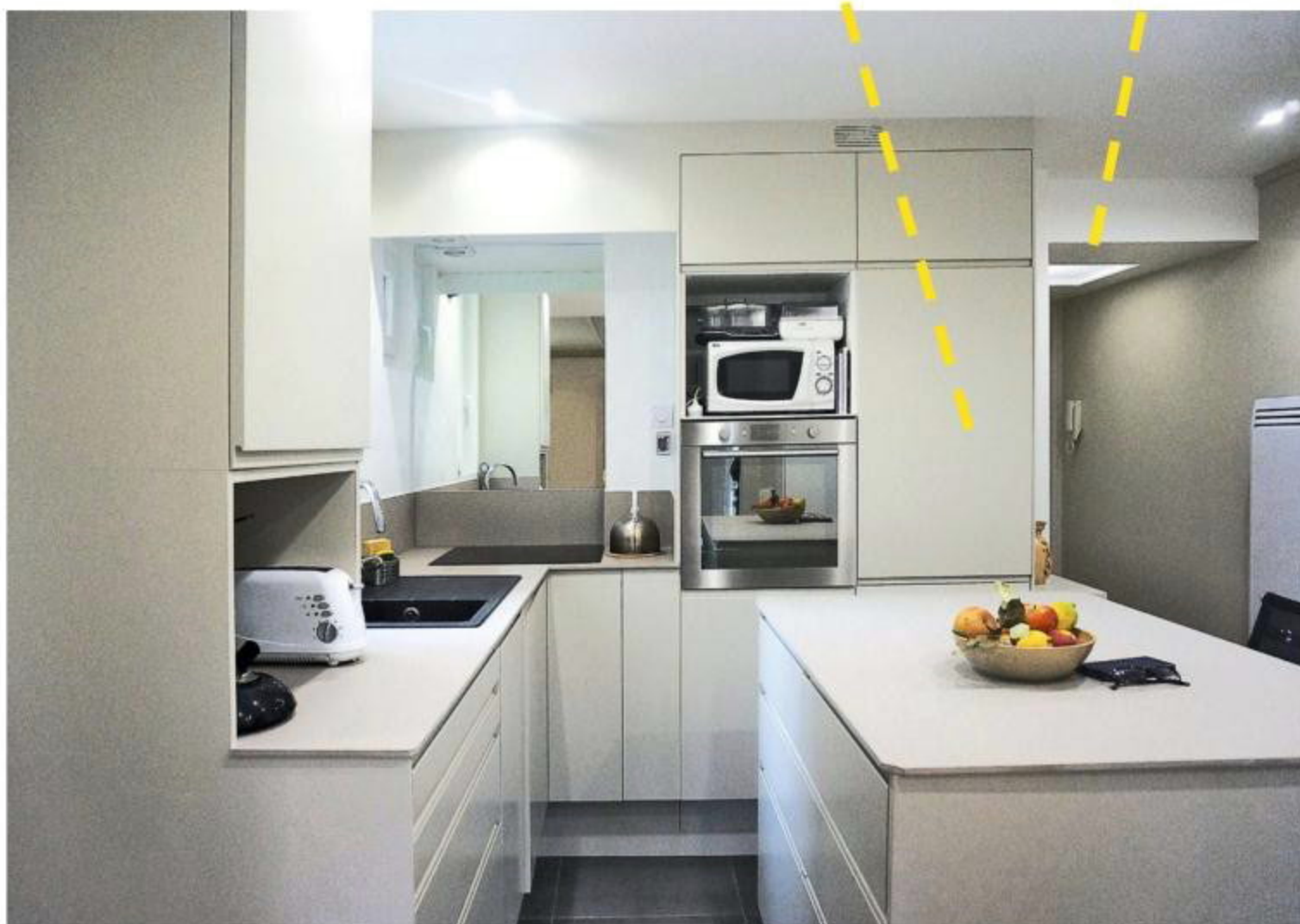
ASTUCES



de luminosité. 3. La lucarne des anciens W.-C. a été conservée pour apporter plus de lumière dans la cuisine. 4. Les W.-C. traversants sont accessibles soit depuis la suite parentale, soit depuis la cuisine pour les invités.

LE CHANTIER

L'appartement s'organisant autour d'une courette, les gravats générés par la démolition de l'ensemble des cloisons ont pu être évacués facilement. Les éléments, meubles et sanitaires des anciennes pièces d'eau, ont été sortis de la même façon. De nouvelles cloisons en plaques de plâtre sur ossature métallique ont été montées, certaines pour intégrer des portes à galandage. La cuisine a été entièrement réalisée sur mesure, de même que les nombreux rangements de la chambre et de l'entrée.



AVANT DE DÉBUTER

Il a fallu commencer par repérer précisément l'emplacement de toutes les arrivées d'eau et évacuations, puis composer avec les demandes des propriétaires, qui souhaitent notamment la création d'un dressing et le remplacement d'une baignoire par une douche dans la salle de bains de la suite parentale. Avant d'envisager toute modification des cloisons, il a fallu identifier les murs porteurs et réfléchir au moyen de dissimuler harmonieusement l'évacuation des nouveaux W.-C., situés à 3 m de distance de la descente.

Embellir une façade crépie

Détériorées à des degrés différents, les façades de cette maison ont été rénovées avec différents traitements. Les propriétaires ont profité de ces travaux d'embellissement pour aménager une terrasse couverte. Le tout pour moins de **4 600 €*.**



PRIX TTC* DURÉE PRIX TTC**
MATÉRIAUX RÉALISATION ENTREPRISE

Toiture

- Ajout de deux fenêtres de toit (création de chevêtres). Dim. : 78 x 118 cm et 98 x 134 cm
- Réfection de la sortie de toit du conduit de fumées. Habillage en briques plâtrières enduites
- Gouttière de 33 cm en zinc (8 m) avec descentes (Ø 80 mm)

1 560 €	24 h	3 321 €
180 €	12 h	1 765 €
368 €	18 h	1 561 €

Terrasse couverte

- Gouttière de 33 cm en zinc (4 m) avec descentes (Ø 80 mm)
- Charpente en chêne (avec application d'une lasure), couverture en tuiles de récupération petit moule
- Consolidation et surélévation du mur d'appui en parpaing de 20 cm de large (8 m²)
- Couvre-murs en béton plat sur les murets de terrasse (13 m)
- Garde-corps en fer forgé : H 55 x L 400 cm

184 €	9 h	780 €
672 €	32 h	1 920 €
144 €	12 h	810 €
202 €	4 h	480 €
230 €	4 h	518 €

Enduit et peinture

- Crépi sur la partie gauche, plus ancienne, de la maison (y compris murets de la terrasse, tableaux des fenêtres et portes-fenêtres), en 2 couches (25 m²)
- Enduit taloché sur la façade de droite (partie plus récente) et sur le muret sous l'auvent (20 m²)

380 €	6 h	2 200 €
640 €	25 h	2 136 €

*Prix matériaux hors pose **Prix fourniture et pose

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.

Variante

Pose d'un store banne motorisé avec télécommande (L 4 x l 2 m), coffre intégral, éclairage led sur le coffre, armature aluminium, toile résistante : 1 740 € pour la fourniture (3 292 € fourni/posé) en remplacement de l'auvent.

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

FABRIQUÉ
DANS LE
LOIRET



Sur mesure



Prix usine



En 5 jours*

* Délai de fabrication



DEVIS GRATUIT

Nos conseillers à votre écoute :

0.891.700.160

Service 0,25 €/min
+ prix appel

www.servistores.com



Un logiciel de conception 3D à la portée de tous



Pour les projets de rénovation intérieure, le logiciel offre un large panel de fonctionnalités. Sa seule limite est son support, un smartphone n'ayant pas la mémoire suffisante pour les gros projets contrairement à un ordinateur.



Abordable financièrement, ce logiciel permet de projeter des aménagements intérieurs de façon intuitive et d'apprécier le résultat. Explications.

2D/3D : quelle possibilité ?

Qu'ils soient gratuits ou payants, les logiciels d'aménagement intérieur disponibles sur le marché peuvent créer la déception. Le manque de fonctionnalités, d'objets, de textures... peut en effet décourager les utilisateurs. Consciente de cette réalité, la société Anuman a développé le logiciel «Home Design 3D». Boosté par ses récentes mises à jour (4.2 et 4.3), il offre plus de fonctionnalités utiles : ajout d'étages, intégration de mezzanines, multisélection d'objets, magnétisme, possibilité de réalité augmentée sur les appareils Apple compatibles...

Concevoir en 3 D pour mieux se projeter

Utilisable avec Windows pour PC et Os pour Mac ainsi qu'Android et iOS pour les smartphones et les tablettes, ce logiciel joue la carte de la simplicité. Une fois la forme du logement créé (maison ou appartement), on aménage les espaces à sa guise en passant aisément du mode 2D au 3D.

L'outil offre de nombreuses personnalisations appréciables : épaisseur des murs, formes des pièces de la maison, menuiseries intérieures et extérieures, escaliers, revêtements de sols et muraux, meubles, etc.

Un prix raisonnable

Le logiciel «Home Design 3D» est disponible en version premium (Gold) à 11 € et en version complète (GoldPlus) à 20 €. Dotée de toutes les options, cette dernière permet de réaliser des projets ambitieux, comme un immeuble. Il existe aussi une version d'essai téléchargeable gratuitement pour tester les fonctions de base du logiciel et réaliser un projet avec la possibilité de passer aux versions supérieures. Enfin, l'achat du logiciel comprend l'utilisation illimitée et les futures mises à jour.

LES PLUS

- Le prix
- Le fonctionnement intuitif
- L'intégration de textures personnalisées

LES MOINS

- L'absence de réalité augmentée sous Windows et Android

➔ **Carnet d'adresses page 112**

NOUVEAU

BricoThèmes

N° 36 - mars 2019 - 7,90 €

Systeme D

BricoThèmes

100 pages de conseils pour réussir vos travaux d'aménagements



Terrasses, piscines,
barbecues



AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS



M 09571 - 36 - F: 7,90 € - RD



**DOSSIER
À DÉCOUVRIR**

> COMMENT LIMITER L'IMPACT
DES NUISANCES SONORES

> REPORTAGE La rénovation d'une dépendance

EN VENTE CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX



POINT FORT : adapte sa puissance aux habitudes des utilisateurs.

BELLE ET INTELLIGENTE

À la fois discrète et design avec sa façade effet verre blanc ou noir, cette chaudière à condensation se décline en deux versions mixtes chauffage/eau chaude sanitaire par micro-accumulation (débit 16 et 20 l/min) et cinq modèles chauffage seul avec ballon séparé de 100 ou 150 l. Elle peut être connectée au Wi-Fi pour un pilotage à distance depuis un smartphone. Corps de chauffe en fonte d'aluminium. Puissance : 30 à 34 kW. Dim. : L. 440 x P. 365 x H. 780 mm. Poids : 57 kg. Rendement : 94 %. Classe énergétique A. « Condens 8700i W », Bosch. À partir de 3720 €. Négoces.



ANTIGASPI

Ce pommeau de douche « ciel de pluie » change de couleur pour renseigner l'utilisateur sur sa consommation en eau en temps réel : de vert pour 10 litres à rouge clignotant au-delà de 40 litres. Connectée en Bluetooth et fonctionnant sans piles (le flux d'eau alimente les leds), elle permet d'analyser sa consommation globale grâce à une application pour smartphone et de l'ajuster pour réaliser des économies. « Yucca », Hydrao. 99 €. Négoces, GSB.

POINT FORT : pose au plafond ou sur colonne.

DANS LE SAC

Pratique, cet absorbeur d'humidité se présente sous la forme d'un sachet, rempli de billes de chlorure de calcium, qu'il suffit de laisser dans un coin de la pièce. Plus de bac à vider, puisqu'il suffit de le jeter à la poubelle avec le tout-venant lorsqu'il est plein d'eau. Le principe : les billes se transforment en eau au fur et à mesure de leur action. « SekoBag », Sodepac. 7 € le lot de deux sachets, 13 € le lot de quatre. GSB, GSA, drogueries.

POINT FORT : efficace jusqu'à six semaines.



CONVECTION DÉCO

Cette peinture s'applique sans primaire sur la plupart des radiateurs et leur tuyauterie en cuivre. Elle résiste sans s'écailler à des températures élevées (jusqu'à 120°) et ses propriétés empêchent la poussière de s'accumuler. Blanche mate, satinée ou brillante, elle peut aussi être teintée en machine. Séchage entre deux couches : 6 h. « Peinture radiateur convecteurs et tuyaux », Oxi. 39 €/1,5 l. GSB, négoces.

POINT FORT : ne jaunit pas dans le temps.

À VOIR, À LIRE...



TRAVAUX : QUELLE AIDE ?

Il existe près de deux mille aides financières et fiscales pour construire, rénover ou adapter son logement (handicap, vieillesse). Or, les Français restent très mal informés, certains ne sachant même pas qu'ils peuvent en bénéficier. Saint-Gobain lance un simulateur de travaux en ligne, 100 % gratuit qui passe en revue les dispositifs existants et les conditions d'éligibilité en fonction des travaux à réaliser. www.saint-gobain.fr/faites-realiser-vos-travaux/trouver-les-aides-financieres

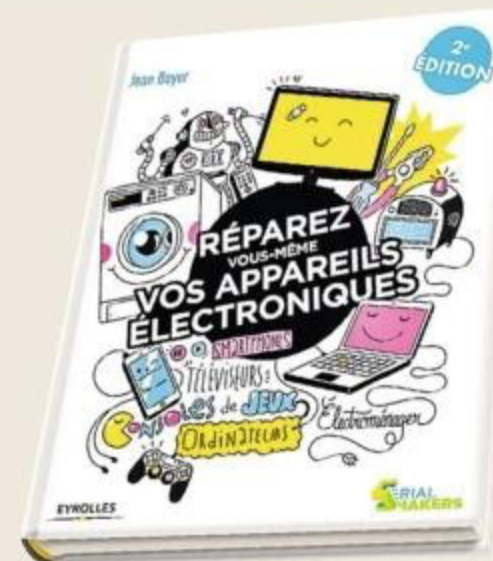
POINT FORT : un accompagnement du projet est aussi proposé.



PAPA BRICOLEUR

Cet ouvrage traduit de façon touchante la passion d'un père pour le bricolage au travers des yeux de sa fille, entre réparations, rafistolages et inventions complices. Une relation très forte, tout en tendresse et illustrée de main de maître. « Mon père, le plus grand des agents bricoleurs », par Barroux, 32 pages, Little Urban. 13,50 €. Librairies.

POINT FORT : pour petits et grands.



ESPRIT MAKER

Ordinateurs, lave-linge, consoles de jeux, téléviseurs, chaînes Hi-Fi... cet ouvrage guide le lecteur du diagnostic de la panne jusqu'à la réparation de l'appareil. Il distille de précieux conseils sur la sécurité électrique, les logiciels utiles et passe en revue les composants et les soudures les plus courants... « Réparez vous-même vos appareils électroniques, 2^e édition », par Jean Boyer, 408 pages, Éditions Eyrolle. 32 €. Librairies.

POINT FORT : un chapitre dédié aux outils électroportatifs.



SUS AUX NUISIBLES

Équipée de haut-parleurs, cette ampoule led diffuse des ultrasons sur 360° qui limitent la prolifération des rongeurs, rats et souris. Elle s'utilise en mode lumière + ultrasons ou ultrasons seulement pour une protection prolongée même en l'absence des occupants. « Barzone Répulsif rats et souris », Barrière à Insectes. 21,30 €. GSB, GSA, jardineries.

POINT FORT : efficace sur 40 m².

COCON BIMATIÈRE

Cette véranda mise sur l'association de l'aluminium à l'extérieur (chéneaux et poteaux avec profils à rupture de pont thermique, toiture renforcée par trois barrières d'étanchéité) et d'une structure en épicea lamellé-collé (chevrons, poteaux et sablières) à l'intérieur. Finition « Terra » ou laquée pour l'aluminium, lisse ou brossée pour le bois, large choix de coloris, bicoloration possible. Serrure 3 points pour la sécurité. Sur mesure. Garantie 10 ans pour la structure. « Équilibre », Vie & Véranda. À partir de 1200 €/m². Réseau de concessionnaires.



POINT FORT : double vitrage de 28 mm à isolation thermique renforcée.



POINT FORT: sèche sans tension.

DÉTENDUE

Conçue pour la rénovation des murs et des plafonds, cette peinture blanc mat s'applique sans problème sur des fonds anciens comme des badigeons ou des vieux plâtres. Elle masque les taches de suie, fumée, moisissure ou nicotine et est recouvrable par tout type de finition ou colle à papier peint. La seconde couche peut être réalisée « mouillé sur mouillé » après 2 à 3 heures. Classée A+ pour l'émission de COV (composés organiques volatils). « PE MTE », Cecil Pro. 90 €/5 l et 135 €/10 l. Négoces.



DU GAZ PARTOUT!

Étanche, cette prise permet de raccorder les appareils fonctionnant au gaz naturel (20 et 25 mbar) ou propane (37 mbar) en intérieur comme en extérieur (gazinière, barbecue, plancha, table de cuisson...). Elle se branche en un clic et se débranche tout aussi vite. Une sécurité coupe le gaz en cas de débranchement accidentel ou de sectionnement du flexible. Prise sécurisée, jusqu'à 15 kW. « Plug & Gaz », Culture Energy France. 300 € (avec flexible de 2 m). Négoces.

POINT FORT: témoin lumineux d'aide au branchement.

PAS BANALE

Douce au toucher, agréable à poser, cette laine de roche est aussi facile à manipuler et à découper. Isolant thermique et acoustique, elle ne se tasse pas à la verticale, ne se dilate pas et ne craint pas l'humidité. Disponible avec pare-vapeur kraft ou nue. Recyclable, classée A+ pour l'émission de COV (composés organiques volatils). R = 2,30 à 6,25 m².K/W. Dim.: L. 1 350 x l. 600 x ép. 75 à 200 mm. « Rockplus Premium », Rockwool. 17,40 €/m² en ép. 120 mm avec kraft. Négoces.

POINT FORT: un très bon lambda (λ) de 32.



CLOISON LIGHT

En aluminium et polycarbonate semi-transparent, cette cloison amovible se fixe en un rien de temps grâce à un système de pieds réglables. Sa pose ne nécessite aucun perçage, au sol comme au plafond. Elle peut être adaptée, en option, en cloison pivotante ou coulissante. Dim.: L. 80 x H. 240/250 cm. « Equacio », Castorama. 109 €. VPC, GSB.

POINT FORT: livrée pré-montée.

Rénovation intérieure

Finis les murs blancs dans les logements, la tendance est à la couleur, aux papiers peints trompe-l'œil, aux parements muraux et aux moulures qui donnent du relief. Grâce à tous ces coloris et matières, on peut s'exprimer à travers ses murs. Revue de détail dans notre dossier !



Au sommaire

- 18** Murs et plafonds : quel revêtement choisir ?
- 22** Peindre un mur en trois couleurs
- 24** Shopping : douze peintures acryliques
- 26** Poser un parement mural en ardoise naturelle
- 28** Donner du relief aux murs avec des moulures
- 32** Décorer un plafond à l'ancienne
- 36** Shopping : rosaces et corniches

Murs et plafonds : quels revêtements choisir ?

De la peinture au parement mural en passant par le papier peint et les moulures, les solutions pour décorer les murs et les plafonds associent aujourd'hui partis pris esthétiques, atouts techniques et facilités d'application. Tour d'horizon.



En termes de revêtements intérieurs l'offre est large pour relooker les pièces de sa maison. Traditionnel, contemporain ou moderne, tout est possible.

Préparer le support

Qu'il s'agisse de peinture, de papier peint ou de moulure, le secret d'une pose réussie réside dans la préparation du support. Sur des murs anciens, cette étape représente facilement 80 % du travail. Mais au regard du temps passé, le résultat est à la hauteur. Non seulement les peintures seront impeccables, mais elles dureront plus longtemps. Il en est de même avec le papier peint et le parement mural. Si le support n'est pas sain, les travaux d'embellissement ne seront pas durables. La première étape consiste à analyser l'état des murs.

En présence de fissures, il faut déterminer leur origine pour les traiter efficacement. Si elles sont superficielles ou d'une largeur inférieure à 1 cm, elles peuvent être comblées à l'aide d'un enduit de rebouchage.

Si l'ancienne peinture se décolle ou s'écaille, les parties qui n'adhèrent plus doivent être éliminées. Un enduit de lissage est ensuite appliqué afin de récupérer une surface parfaitement nette.

Choisir l'outillage adapté

Chaque revêtement nécessite un outillage spécifique. Pour la peinture, le rouleau et le pinceau à rechampir pour les angles sont les outils incontournables. Pour un résultat impeccable, il faut veiller à équiper son rouleau d'un manchon qui correspond au type de peinture à appliquer : glycéro, acrylique, alkyde, monocouche, etc.

Certains manchons ont une fâcheuse tendance à perdre des poils que l'on retrouve collés au mur. Pour éviter ce phénomène, l'astuce consiste à le rincer à l'eau claire en le frottant à la main sur toute sa longueur puis à le laisser sécher avant de l'utiliser. On peut aussi s'affranchir du rouleau et appliquer la peinture à l'aide d'une station de peinture (lire notre « Mode d'emploi » p. 88). Zéro poils de manchon assuré, mais il faut protéger la totalité des zones qui ne doivent pas être peintes ou pas de la même teinte (plinthes, corniches, etc.).

Pour le papier peint, les outils indispensables sont la brosse à encoller, le maroufleur, la roulette simple ou double et le cutter.

L'auge ou le saut avec une spatule crantée sont les seuls outils nécessaires à la pose de parement à coller au mortier-colle. Quant aux moulures, corniches et rosaces, une boîte à ongles, une scie à dos et un pistolet pour le mastic-colle sont les outils de base.



Christian Hochet

Avant de peindre, tapisser ou appliquer un parement, la préparation du support est capitale. Sur fond existant écaillé, une reprise de la surface est réalisée. Sur fond humide, le problème doit être traité en amont.



Christian Hochet

La pose de papier peint ne requiert généralement pas de gros outillage. Il faut cependant posséder les outils élémentaires (rouleaux, pinceaux, brosse à encoller, maroufleur, cutter...).



Orsol

Disponibles en plaques, les parements en pierre (plâtre, briques...) n'ont pas besoin d'être jointoyés.

Peintures : avantages et inconvénients

Il existe trois familles de peintures : glycéro, acrylique et alkyde. Ces dernières années, la glycéro a été retirée des rayons pour laisser place à la peinture acrylique. Mais on la trouve encore dans les GSB et les réseaux de distribution spécialisés principalement comme base de peinture à teinter. C'est en raison des COV (composants organiques volatiles) qu'elle contient – nocifs pour la santé – que la glycéro a peu à peu été remplacée. En outre, cette peinture à l'huile nécessite l'usage de white-spirit (polluant aussi) pour le nettoyage des outils. En revanche, son rendu est bien meilleur que celui de la peinture acrylique. Cette dernière, grâce à sa composition, permet le nettoyage des outils à l'eau. Elle ne contient aucun polluant et ne diffuse aucune odeur désagréable. Cette peinture « vertueuse » a néanmoins l'inconvénient de présenter un « temps ouvert » d'application très court. Résultat, les reprises du rouleau sont souvent visibles. Les peintures alkydes cumulent les avantages des deux. À base d'eau et contenant de la résine, elles offrent le pouvoir couvrant, le rendu et la résistance de la glycéro tout en étant moins polluante, et autorisent le nettoyage des outils à l'eau.



Orac Decor

Pour les moulures et les rosaces, le staff est le matériau le plus cher, le bois est sensible à l'hygrométrie et le polystyrène (plus économique) aux chocs. Le polyuréthane offre le meilleur compromis résistance/prix.

Papiers peints : toujours là

Le papier peint se caractérise par une grande variété de teintes, de motifs et de matières. Traditionnel, c'est un imprimé sur un support papier qui se pose par encollage des lés. Pour autant, il n'est pas adapté aux pièces humides.

Les papiers dits intissés se composent de fibres de polyester. Ils se posent sur un mur préalablement encollé. Leur épaisseur masque les petits défauts. Ils peuvent dans certains cas être posés dans les pièces humides tout comme le papier vinyle. Ce dernier, constitué d'un imprimé sur couche vinyle et d'un support en papier, se décline en plusieurs versions : préencollée qui évite la préparation de colle, en relief (papier vinyle expansé) qui intègre des encres spécifiques. Une fois chauffées en usine, elles gonflent pour apporter du relief aux motifs.

Le papier peint peut également être en velours floqué, métallisé, reproduire des paysages ou encore imiter des matières minérales ou végétales (pierre, bois...) et animales (cuir, plumes...).

Enfin, pour les murs et les plafonds abîmés, le papier à peindre ou la toile de verre constituent la solution idéale pour masquer les défauts du support.

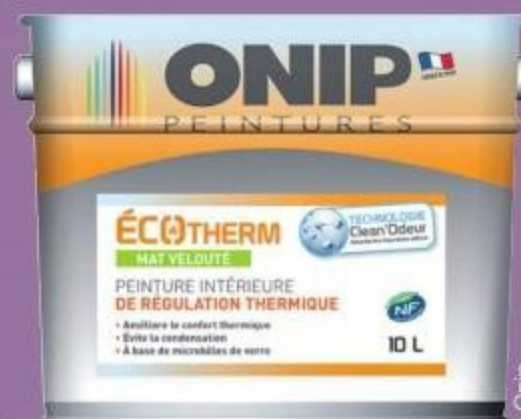
Quelles peintures techniques ?

Certaines peintures ont la faculté de « dépolluer » l'air intérieur ou de modérer le phénomène de « paroi froide » que l'on peut ressentir lorsque les murs extérieurs ne sont pas isolés. Côté dépollution, les fabricants indiquent que leurs peintures captent et détruisent les particules polluantes, type formaldéhyde, présentes dans la maison, issues des matières synthétiques ou encore des colles du mobilier. En moyenne, ils annoncent une efficacité dépolluante d'environ sept ans (selon leurs propres tests).

Quant à la peinture de « régulation thermique », celle-ci ne se substitue pas à un isolant, mais réduit la transmission de froid grâce aux microbilles qu'elle contient permettant ainsi à la pièce de monter légèrement en température pour un meilleur confort...



Ripolin



Onip



Leroy Merlin

Les faux plafonds autorisent aujourd'hui toutes les fantaisies, comme ces motifs d'inspiration Art Déco.

Réglementation : des revêtements plus « verts »

La composition des papiers peints et peintures ne cesse de s'améliorer pour limiter leur impact sur l'environnement et leurs émissions nocives. Elle est, à ce titre, soumise à une réglementation très stricte.

- **Le marquage CE** permet aux consommateurs d'avoir une visibilité sur l'engagement des professionnels en faveur de papiers peints respectueux de l'environnement.

- **L'étiquette « A+ »** sur les colles et les papiers peints indique un niveau bas d'émission de composés organiques volatils (COV) liés aux solvants et dérivés, afin de préserver l'air intérieur.

- **L'écolabel européen** limite le taux de polluants dans l'air à 30 g par litre pour les peintures intérieures murs et plafonds mates et brillantes. Un chiffre obligatoirement indiqué sur les pots.

- **La marque française NF Environnement** garantit l'absence de métaux lourds.

- Plus récentes, **les peintures écologiques ou naturelles** sont composées de pigments à base de terre, de minéraux ou d'oxydes de métaux, de liants de type huiles végétales ou résines naturelles, et de diluants tels que l'essence de térébenthine de fruits (terpène d'orange) ou balsamique obtenue à partir d'aiguilles de pins.

- Enfin, **les peintures « dépolluantes »** innovent en intégrant des composants actifs capables de capter les principaux polluants présents dans l'air, tels que les formaldéhydes. Éco-conçues, elles sont respectueuses de l'homme et de l'environnement et émettent moins de 1 g de COV par litre. Elles sont particulièrement recommandées dans les chambres d'enfants.

Parements : le relief en plus

Pour habiller les murs, la tendance est aux plaquettes de parement. Elles offrent un large choix de décors, de la brique à la pierre naturelle en passant par l'ardoise, le plâtre, le staff ou encore la pierre reconstituée. Les finitions sont de style authentique, contemporain ou classique. Grâce à des matériaux légers, la mise en œuvre est simplifiée : elles se fixent généralement au mortier-colle et certains modèles de plaquettes sont autoadhésifs. Pour une pose droite et alignée, le niveau à bulle est indispensable.

Adhésifs aussi, les nouveaux carrelages muraux à poser, sans outil ni colle, permettent de finaliser une pièce très rapidement. Les moulures et cimaises à coller au bas des murs donnent également du caractère à une pièce. En bois et staff (plâtre armé avec des fibres de verre), elles restent toutefois onéreuses. En outre, la pose de moulures en bois nécessite un mur d'une planéité parfaite et les moulures en staff ne sont pas disponibles partout. Le polystyrène extrudé ou expansé offre une excellente alternative car, plus souple, il épouse mieux les imperfections des murs (et des plafonds pour les corniches et rosaces). Il se pose aussi aisément à l'aide d'un mastic-colle spécifique en cartouche.

Plafond : le cinquième mur

Le plafond se décore au même titre que les murs. Certaines teintes ont le pouvoir de modifier la perception des volumes. Une couleur sombre donnera l'impression de perdre de la hauteur, une peinture brillante de couleur claire reflétera la lumière. Les papiers peints et les toiles tendues créent un nouvel effet décoratif au plafond. Côté pratique, l'intissé en lés à coller est plus simple à manipuler et plus résistant.

Les plafonds tendus quant à eux sont en PVC ou en Jet Tex, une toile polyester enduite, légère et ininflammable. Une solution efficace pour rénover un plafond abîmé. Mais la pose, avec un système de fixations spécifiques sur le pourtour des murs, est une affaire de professionnel dont le coût n'est pas anodin. Enfin, les rosaces, caissons, moulures et corniches offrent plus de caractère au plafond. Ces dernières se collent facilement à l'aide d'un mastic-colle (voir p. 32).

Peindre un mur en trois couleurs

La peinture est un bon vecteur pour apporter une touche décorative à une pièce. On peut même choisir d'appliquer différentes teintes sur un même mur en respectant quelques règles simples de préparation.

Avant de se lancer, il est impératif de ne pas s'emballer dans le choix de teintes trop tendances au risque de se lasser une fois l'effet de mode passé. Le plus raisonnable est de miser sur des tons doux et pour « un mariage réussi » d'associer les teintes au mobilier.

Limiter le nombre de couleurs

Dans une même pièce, la règle absolue consiste à ne pas associer plus de trois teintes. On évite le mélange des couleurs primaires et complémentaires qui lassent et agressent l'œil. Si l'on choisit de peindre un mur avec trois couleurs, le reste de la pièce doit être peint avec la couleur la plus douce choisie parmi les trois teintes.

Préparation du support : une étape incontournable

La préparation du support est tout aussi importante que la mise en peinture pour un résultat final réussi. Si le mur est déjà peint, aucun travail particulier n'est nécessaire : la

nouvelle peinture recouvre l'ancienne. Mais sur un mur neuf (plâtre ou plaque de plâtre), il est impératif d'appliquer une sous-couche au risque de voir apparaître sur la peinture une fois sèche, les zones où le mur aura davantage absorbé la peinture. La sous-couche est aussi conseillée si des trous ont été rebouchés. ■

Difficulté : ● ● ● ● ●

Coût : 135 €

Temps : 1 week-end

Équipement : mini-rouleau pour plinthes, rouleau pour grandes surfaces, brosse à réchampir, bâche de protection...

Fournitures : 3 pots de peinture acrylique de 2,5 l, 1 pot de sous-couche de 5 l (selon support), enduit de rebouchage (si besoin), adhésif de masquage...





1 Protégez le sol avec une bâche. Peignez entièrement le mur avec la couleur centrale. Après séchage, repérez la hauteur des bandes de couleur.



2 À l'aide d'un niveau à bulle, tracez la limite supérieure puis inférieure de la bande centrale. Utilisez un crayon à papier à la mine bien taillée, sans trop appuyer sur le mur.



3 Partez d'un angle et collez l'adhésif de masquage en suivant le trait jusqu'à l'angle opposé. Placez l'adhésif sous le tracé supérieur et au-dessus du tracé inférieur.



4 Toujours à l'aide d'un rouleau spécial peinture acrylique, appliquez la deuxième teinte. Le long de l'adhésif, travaillez à l'horizontal pour ne pas déborder sur la teinte centrale.



5 Poursuivez la mise en peinture vers le plafond dont la limite a été protégée de la même façon. À chaque fois que vous rechargez votre rouleau, croisez les passes.



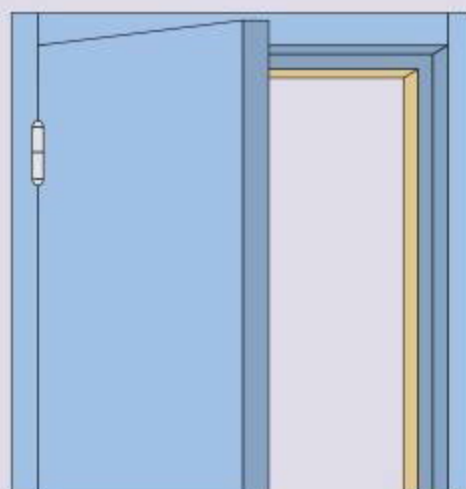
6 Procédez de la même façon pour peindre la troisième teinte. Passez deux couches pour chacune des peintures. Laissez sécher, puis ôtez délicatement l'adhésif.



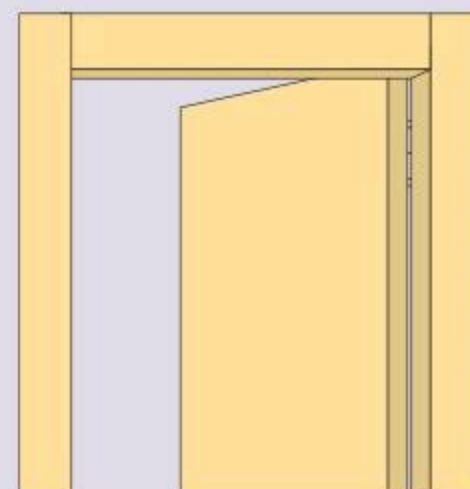
7 Peignez les plinthes au mini-rouleau. Protégez le mur et le sol avec de l'adhésif ou glissez un écran de peintre sous la plinthe.

Christian Hochet

PEINDRE UNE PORTE RECTO VERSO



Le chant côté ouverture prend la couleur de la pièce vers laquelle la porte s'ouvre. Le cadre du dormant et les feuillures sont de la même couleur.



Le chant côté gonds prend la couleur de l'autre pièce. Le dessus de la porte n'est peint que s'il est visible depuis l'étage. Le dessous n'est jamais peint.



1 2



6

5

1. Responsable. Satinée multisupport, coloris aubergine. Issue de matières végétales, certifiée Écolabel. Rendement: 10 m²/l. Séchage entre deux couches: 24 h. 19 €/0,5 l, 40 €/2 l. « Colours Naturéa », Castorama.

2. Continentale. Satinée pour murs et boiseries, pièces à vivre et pièces humides. Rendement: 10 m²/l. Séchage entre deux couches: 30 min. 19 €/0,5 l, 45 €/2,5 l. « Couleurs du monde Terre d'Afrique intense satin », Dulux Valentine.

3. So British. Mate profonde pour murs et plafonds, coloris rose. Rendement: 14 m²/l. Séchage entre deux couches: 4 h. 87 €/2,5 l, 144 €/5 l. « Sulking Room », Farrow & Ball.

4. New-yorkaise. Mate poudrée coloris vert « Williamsburg » pour murs, plafonds, huisseries, plinthes. Rendement 12 à 15 m²/l. Séchage entre deux couches: 4 h. 30 €/1 l. « Collection Sarah Lavoine », Ressource.

5. Multicarte. Pour tous supports, coloris blanc grisé, impression et peinture de finition en un seul produit. Rendement: 6 à 12 m²/l selon le support. Séchage entre deux couches: 4 h. 25 €/0,5 l, 39 €/1 l, 73 €/2,5 l, 129 €/5 l. « Sturio », Mercadier.

6. A couvert. Satinée monocouche pour murs, boiseries et radiateurs, fort pouvoir couvrant, sans sous-couche sur support neuf. Trente-trois coloris. Rendement: 10 m²/l. 17 €/0,5 l, 54 €/2,5 l. « Cocooning murs & boiseries », Oxi.



3

4





7. Au régime. Satinée, pour murs et boiseries, coloris jaune banane (20 teintes au choix). Rendement: 12 m²/l. Séchage entre deux couches: 4 h. 16 €/2,5 l. «Luxens Banana 6», Leroy Merlin.

8. Aquatique. Base à teinter mate pour murs et plafonds. Coloris « Living Coral » développé avec Pantone. Rendement: 10 m²/l. Séchage entre deux couches: 4 h. 65 €/5 l. « Tolpro Hydro », Tollens.

9. Directe. Pour boiseries, sans sous-couche ni décapage. Neuf coloris. Rendement: 12 m²/l. Temps de séchage entre deux couches: 2 h. 22 €/0,5 l, 50 €/2 l. «Renov' Portes, Plinthes, Fenêtres», Syntilor.

10. Lactée. Pour murs, plafonds et boiseries, finition velours. À base de caséine (protéine de lait). 40 coloris. Rendement: 12 m²/l. Séchage entre deux couches: 4 h. 19 €/0,5 l, 50 €/2,5 l. «Velours de peinture», Libéron.

11. Multicolore. Satinée monocouche pour murs, boiseries et radiateurs des pièces à vivre. Fort pouvoir couvrant. 70 coloris plus machine à teinter. Rendement: 10 l/m². Séchage entre deux couches: 4 h. 16 €/0,5 l, 25 €/1 l (satin uniquement), 45 €/2,5 l. «Colorissim satin», V33.

12. Saine. Dépolluante, elle détruit les formaldéhydes, efficacité de 5 ans garantie. Coloris blanc finition velours. Lessivable. Rendement: 10 l/m². Séchage entre deux couches: 4 h. 75 €/5 l. «PE VAD», Cecil Pro.



12



9



11



10

Poser un parement mural en ardoise naturelle

Pierre, brique, ardoise... les revêtements minéraux ont le vent en poupe! Disponibles en panneaux pré-agencés et autoadhésifs, leur pose s'effectue désormais le plus simplement du monde.

Difficulté : ●●●●●

Coût : environ 65 €/m²

Temps : 1 week-end (pour environ 6 à 7 m²)

Équipement : niveau, mètre, cutter, meuleuse, grattoir, éponge, cisaille d'ardoisier ou scie sauteuse...

Fournitures : 13 panneaux adhésifs d'ardoise naturelle

Pour habiller un ou plusieurs murs intérieurs, les plaquettes et panneaux de parement minéral jouent la carte de la déco. En pierre reconstituée ou naturelle (Porcellanosa, Orsol, Cupa Stone...) ils sont proposés en différents aspects comme la brique, la pierre ou encore l'ardoise. La mise en œuvre, plus ou moins simple selon les modèles, s'effectue à l'aide d'un mortier-colle. À l'exception des panneaux proposés dans ce reportage (Stone Tack de Cupa Stone): constitués de fines lames d'ardoise, ils sont autoadhésifs. Cette solution très tendance permet de refaire la déco sans avoir à se lancer dans des travaux fastidieux.

Un minimum de travail pour un rendu optimal

La préparation se résume à un bon lessivage des murs tachés ou à un simple dépoussiérage. En revanche, la moindre aspérité doit être supprimée (un coup de grattoir suffit) pour que la pose soit parfaite. Côté mise en œuvre, difficile de faire plus simple. Il suffit de repérer une ligne de départ de niveau, d'ôter la pellicule de protection derrière le panneau et de l'appliquer au mur, exactement comme un sticker. Pour un résultat visuel optimal, il est conseillé de poser les plaques de préférence à joints alignés si le décor n'occupe qu'une partie de mur (crédence, tête de lit...). Les joints alternés sont à privilégier pour les pans de murs entiers ou les soubassements continus, qui ne craignent pas les coupes apparentes. Pierre naturelle oblige, il faut des outils adaptés. La cisaille d'ardoisier est évidemment conçue pour ce matériau. À défaut, une meuleuse ou une scie sauteuse font aussi l'affaire (voir encadré photos p. 27). ■



1 Tout support, même peint, peut être habillé à condition d'être exempt de graisses et de poussières. Lessivez-le (cristaux de soude) ou dépoussiérez au chiffon sec.



2 L'envers de chaque panneau est revêtu d'une pellicule de protection d'un seul tenant. Ôtez le film pour mettre à nu la couche de colle acrylique, comme un autocollant.



3 Positionnez le panneau par le bas en suivant le tracé de référence ou en appui sur un tasseau vissé sur le mur... À ce stade, vous pouvez encore ajuster l'orientation.



4 Plaquez fermement tout le panneau sur le mur, en pressant fortement du bout des doigts. Tapotez du poing sur toute la surface du panneau pour améliorer la prise.



5 Frottez vigoureusement le panneau, à l'aide d'un chiffon doux et bien sec. Cette action permet d'activer la colle et dans le même temps de lustrer l'ardoise.

INFO+

Si vous souhaitez un ton plus soutenu, appliquez un hydrofuge (pour sol ou mur extérieur) sur le parement ardoise. Le plus efficace étant l'hydrofuge « aspect mouillé » qui garantit, une fois sec, que l'ardoise conservera une teinte plus sombre que celle d'origine.



Ceraroc.com

Manomano.fr

OUTILLAGE : TROIS POSSIBILITÉS DE COUPE



Le meilleur outil de coupe est évidemment la cisaille d'ardoisier. Elle produit un tranchage légèrement écaillé sur les bords, ce qui fond la coupe dans l'ensemble.



La meuleuse (Ø 125 mm) équipée d'un disque diamant s'utilise surtout pour les découpes en série et les angles rentrants, son trait de coupe ne rendant pas un effet naturel.



Plus courante, la scie sauteuse dotée d'une lame pour métaux à denture très fine peut être utilisée, à vitesse lente obligatoirement pour ne pas faire fondre la colle.



Donner du relief aux murs avec des moulures

Qu'il s'agisse de mettre en valeur un mur ou de donner un aspect rétro et cosy à une pièce à vivre, les moulures offrent une grande liberté d'action. Elles sont en plus peu coûteuses et faciles à poser.

Personnaliser un mur, jouer avec l'ombre et la lumière, faire varier les matières, les formes et les textures, c'est possible grâce à des moulures murales disposées en panneau selon un plan précis. Inutile de sortir tous les outils de son atelier : un peu de colle et une bonne scie à guichet font l'affaire (lire également notre cahier central sur les outils de coupe p. 51).

À chacun son style

Pour habiller un mur, on utilise des cimaises décoratives (à ne pas confondre avec les cimaises d'accrochage) ou de chambranles ou encore des moulures d'encadrement. Ce sont des moulures murales destinées à une mise en place en bandeau ou en cadres de soubassement. L'aspect d'une moulure peut aller du très rétro, avec des profils à motifs floraux ou antiques, au très contemporain avec des lignes simples et nettes. Bien sûr, plus le motif est compliqué, plus le coût est important : de 2 €/m pour des profils simples à plus de 20 €/m pour les plus complexes.

Quel matériau choisir ?

Disponibles en grandes surfaces de bricolage (GSB), au détail ou en kit, les moulures en bois ou en dérivé du bois sont généralement fabriquées à partir de sapin ou de medium (MDF). Économiques et faciles à découper, leur seul inconvénient pour les grandes longueurs est un défaut de rectitude assez fréquent dû à un mauvais stockage qui complique la pose. Sensiblement plus chères, les cimaises et moulures en polyuréthane offrent un grand choix de forme. Tout aussi simples à découper et à poser, les grandes longueurs possèdent un avantage indéniable : elles ne présentent aucun défaut. ■

Difficulté : ● ● ● ● ●

Coût : 10 €/cadre, 3,50 € pour 2,5 m de moulure

Temps : ½ h par cadre, ¼ h par cimaise (soubassement)

Équipement : niveau à bulle, mètre, équerre, crayon, pinceau, boîte à onglet, scie à guichet, pistolet à colle...



AVANT



1 Tracez au crayon l'emplacement des cadres de soubassement (60 x 60 cm) à l'aide d'un niveau à bulle et d'un mètre. Prévoyez un espace de 10 cm entre chaque cadre.



2 Réglez la scie à onglet à 45°. À défaut utilisez une boîte à onglet et une scie à dos (p. 32). Débitez des pièces de 60 cm de long à assembler à coupe d'onglet.



3 Placez un cordon fin de mastic-colle en serpentins au dos des moulures. Évitez les surépaisseurs et les bavures, en gardant 1 cm entre la colle et le bord de l'élément.



4 Collez les moulures sur les traits de positionnement. Pressez fortement pour faire adhérer la colle sur le support. Attention à ne pas bouger les moulures déjà en place.

ASTUCE

Plutôt que de se procurer des cimaises en bois ou en polyuréthane spécifique, rien n'interdit d'utiliser du chambranle (généralement autour des portes, fenêtres...) pour réaliser une cimaise et des panneaux décoratifs. On en trouve dans toutes les grandes surfaces de bricolage de différentes dimensions.



Brico Dépôt



5 Appliquez une sous-couche pour uniformiser murs et moulures puis appliquer une première couche de peinture de finition sur l'ensemble.



6 Selon les préconisations des fabricants et le type de peinture utilisé, comptez entre 4 et 24 h de séchage entre chaque couche et avant de replacer vos meubles dans la pièce.

Fournitures

- Moulures au détail (plusieurs profils, longueurs...) ou en kit
- Colle néoprène ou mastic-colle acrylique
- Mastic pour menuiserie
- Sous-couche et peinture

Assembler des moulures pour encadrer des miroirs

Idéalement placés dans l'entrée, ces trois miroirs habillés de moulures à profil double baguette ajoutent un charme certain à cet intérieur tout en agrandissant la pièce.



Plutôt qu'un grand miroir, le choix s'est porté sur trois miroirs fins verticaux (26 cm de large par 165 cm de haut). Pour la pose, il est nécessaire d'intégrer l'épaisseur des moulures (ici des profils larges de 8 cm) dans l'espacement des miroirs lors du tracé des repères au mur. Attention également à la mise en place de la colle sur les moulures.

Afin d'éviter les coulures et les surépaisseurs sur les miroirs, il faut placer la colle bien en retrait des bords. En cas de coulure, il suffit d'attendre le séchage de la colle pour gratter l'excédent à l'aide d'une lame de cutter. L'utilisation d'un dissolvant est également possible si des traces persistent.

Du papier peint en tableau

Le papier peint revient à la mode grâce au talent de créateurs qui proposent des motifs modernes et élégants, revisitant ce revêtement décoratif tombé en désuétude. Mais le coût au mètre carré a lui aussi pris un nouveau souffle. Alors, pour faire rimer décoration tendance et portefeuille, les cadres moulurés intégrés au mur sont une solution toute trouvée: le papier peint de belle facture est ainsi mis en valeur et dynamise un pan de mur sans avoir à casser sa tirelire.

Les cadres, de dimensions verticales 80 x 60 cm, sont disposés à 30 cm du sol avec un écartement régulier de 12 cm. Les moulures légères à simple baguette choisies sur ce chantier ont une largeur de 5 cm, une dimension qui permet de délimiter le cadre sans écraser visuellement le motif. ■

Difficulté : ● ● ● ● ●

Coût : 30 € par cadre

Temps : ½ h par cadre

Équipement : niveau à bulle, mètre, équerre, scie à guichet, boîte à ongles, crayon, pinceau, pistolet à colle...

Si la moulure est idéale pour donner du rythme à un mur nu, elle peut aussi être utilisée pour mettre en valeur une texture ou un matériau.



1 Tracez l'emplacement des miroirs avec un niveau à bulle. Laissez 26 cm entre chaque élément. Collez les miroirs au mur avec un adhésif double face pour charge lourde.



2 Découpez les moulures à l'aide d'une boîte à onglet. Pour une coupe parfaite, il faut maintenir fermement la moulure contre l'une ou l'autre paroi interne de la boîte.



3 Appliquez une couche de peinture blanche sur les moulures après découpe. Pour un résultat parfait, égrainez (grain 220) avant de passer la seconde couche de peinture.



4 Collez les moulures autour des miroirs en plaçant un cordon fin de colle en serpentins à 1 cm du bord extérieur. Ajustez l'ensemble avant le séchage définitif de la colle.



5 Si les coupes ne sont pas parfaites, rebouchez les trous avec du mastic de menuisier. Enlevez l'excédent, laissez sécher puis faites une retouche de peinture blanche.

Fournitures

- Moulures murales d'encadrement
- Miroirs 30 x 120 cm
- Colle pour miroir ou adhésif double face
- Colle Néoprène ou mastic-colle acrylique
- Peinture
- Papier peint

HABILLER DES PANNEAUX MURAUX D'UN PAPIER PEINT



1 Tracez l'emplacement des cadres sur le mur. Préparez de la colle à papier peint et appliquez-la sur les lés. Positionnez un premier lé. Maroufflez avec un marouffleur ou un rouleau. Répétez l'opération pour chaque cadre. Découpez et peignez les moulures avant de les coller au mur.



2 Collez les baguettes moulurées au mastic-colle. Pour éviter les bavures, veillez à bien les positionner dès le premier contact avec le mur.



3 Plus les panneaux sont larges et plus vous pouvez les espacer. L'ajout d'une large cimaise offre un cachet supplémentaire.

Décorer un plafond à l'ancienne

Conçues pour finaliser une décoration, les rosaces et corniches apportent une vraie touche originale. Légères, elles se collent aisément puis, souvent pré-enduites ou apprêtées, se peignent tout aussi simplement.



Autrefois réalisés en staff, plâtre armé de filasse, les ornements de plafond sont aujourd'hui en polystyrène ou, comme ici, en mousse de polyuréthane pré-enduite. Disponible en GSB, les nombreux modèles proposés, des plus lisses aux plus ouvragés, permettent ainsi d'afficher un style précis : Louis XV ou Art Déco... Pour parfaire la décoration, les corniches peuvent être complétées avantageusement par une rosace positionnée à l'aplomb d'un plafonnier.

Des modèles prêts à peindre

Les corniches les plus classiques (à partir de 5 €/m) sont en polystyrène. Matériau fragile et sensible aux chocs, ces éléments doivent être peints (plusieurs couches sont nécessaires) pour se fondre dans la pièce. Plus chères (en moyenne 15 €/m), les corniches en mousse de polyuréthane offrent l'avantage d'être pré-enduites. Cette préparation constitue une croûte assez dure déjà parfaitement lisse et prête à peindre. Les corniches et autres profilés en bois naturel ou en medium (MDF), pré-peints ou non, sont les moins chers (à partir de 2 €/m). Lourds et très résistants, ils sont plutôt destinés à la décoration à hauteur

d'homme (trumeaux, panneaux lambrissés, chambranles...), mais peuvent aussi trouver leur place au plafond en adaptant la

Difficulté : ● ● ● ●

Coût : 5 à 15 €/m environ (hors colle et peinture)

Temps : 1 journée (hors peinture)

Équipement : mètre, niveau, crayon, cale à poncer, éponge, fausse équerre (ou sauterelle), lames à enduire, brosses plates et ponce à recharger, rouleau, marteau, scie à dos et boîte à coupe d'onglet ou scie d'encadreur, étai de maintien...

fixation. Au-delà de ces critères esthétiques, il est toujours préférable de privilégier les corniches les plus longues possible (jusqu'à 3 m pour certaines) afin de réduire le nombre de joints à traiter par la suite.

Une coupe parfaite

Afin que le résultat final soit impeccable, il est nécessaire de soigner les coupes (consulter Les Essentiels sur les outils de coupe p. 51). Si une scie égoïne à denture fine peut être utilisée, elle retire beaucoup de matière et offre une coupe grossière. Pour la dissimuler, un joint de mastic acrylique est nécessaire. Une scie à dos à denture très fine est donc à privilégier pour obtenir à coup sûr une coupe parfaite. Dans les deux

cas, l'utilisation d'une boîte à onglet est indispensable. Encore plus précise, la scie d'encadreur (ou scie à onglet inclinable) comporte un châssis fixe et un segment tournant qui guide la lame, parfois au degré près. Lors de la pose de moulures, la principale difficulté consiste à réaliser les angles (saillants et entrants) dans le bon sens. Pour ne pas se tromper, la méthode la plus simple consiste à positionner la moulure dans la boîte à onglet dans le sens qu'elle occupera au plafond.

Des finitions invisibles

Avant la mise en peinture, il faut impérativement traiter les joints et les angles pour faire disparaître les traits de coupe. Pour

cela, il suffit d'appliquer un cordon de mastic acrylique pour combler les espaces (moulure/plafond et moulure/mur) et garnir la jonction entre chaque élément. À noter que le mastic peut être remplacé par un enduit de lissage très fin. Dans ce cas, un léger ponçage est conseillé, sans abîmer le corps de la moulure, pour donner l'aspect lisse souhaité.

Enfin, une couche d'apprêt uniformise la surface. Après séchage, une à deux couches de peinture, de la couleur du plafond ou de celle des murs selon l'effet décoratif recherché, apporte une finition parfaite. ■

1. POSE DE LA CORNICHE



1 Commencez par un angle rentrant. Si la pièce comporte un angle saillant, il est plus facile de repérer la coupe en posant la corniche à blanc après avoir découpé l'angle rentrant à 45°.



2 Une fois découpée, déposez deux cordons réguliers de mastic-colle sur chaque plan de contact au dos de la moulure.



3 Présentez la moulure à quelques millimètres de sa place définitive, en prenant soin de ne toucher ni le mur ni le plafond. Puis plaquez-la fermement.



4 Quelques pointes tête d'homme enfoncées dans le mur et le plafond permettent de maintenir la corniche si nécessaire. Ôtez aussitôt le surplus de colle avec un couteau de peintre.



5 Lissez sans attendre le joint avec une éponge fine humide, dans le sens de la longueur. Le but n'est pas de combler les lacunes, mais d'ôter tous les surépaisseurs.

ASTUCE

Les corniches de grandes largeurs peuvent aussi servir à dissimuler les circuits électriques ou internet, évidemment sous des gaines normalisées ou réalisés avec des câbles renforcés.

Suite du pas à pas



6 Découpez d'onglet la corniche de départ du mur suivant. Pressez en la faisant glisser vers l'angle, tout en veillant à ne pas déplacer la moulure déjà posée.



7 Inévitablement, un bourrelet de mastic-colle reflue dans l'angle au point de jonction des corniches. Lissez-le avec un doigt mouillé à l'eau tiède savonneuse ou avec un petit morceau de caoutchouc (cale de carrossier) ou encore de silicone. Répétez ces opérations pour chaque angle de la pièce.



8 Présentez l'élément central et tracez sa longueur in situ. Effectuez un relevé précis pour limiter le travail de finition.



9 Coupez à 90° la corniche à l'aide de la boîte à onglet. Peu importe l'orientation de la moulure puisqu'il s'agit d'un angle droit. Maintenez la corniche à chacune des coupes.



10 Au choix, encollez les extrémités des corniches déjà posées ou celles de l'élément à placer. Positionnez-le et soutenez-le avec des pointes tête d'homme.

CONSEIL PRATIQUE

Les murs ne sont pas toujours à 90° avec leurs voisins. Il faut alors relever l'angle avec une fausse équerre (ou sauterelle) puis le reporter sur la moulure. La coupe se réalise alors à main levée en suivant le tracé.



11 Là encore, le lissage et l'ébavurage du joint de colle se réalisent du bout d'un doigt mouillé ou au couteau de peintre propre. Veillez à ne pas endommager le matériau.



12 Une fois les pointes ôtées, un léger ponçage à l'abrasif fin (grain 140), permet de supprimer les légères aspérités résiduelles.



13 Pour combler les derniers manques, tirez un joint de mastic acrylique très fin entre la corniche et la maçonnerie. Puis lissez-le au doigt mouillé ou à l'aide d'un pinceau rond.

2. COLLAGE DE LA ROSACE



14 Coordonnée avec les corniches, la rosace peut être percée en son centre pour recevoir une suspension. Au dos, déposez un cordon de mastic-colle sur les parties planes.



15 Présentez la pièce en face du point central, parfaitement horizontale. Plaquez-la fermement sur le plafond en évitant de la faire glisser pour ne pas laisser de marques.



16 Même les rosaces les plus légères nécessitent un calage jusqu'au séchage définitif : ici, un pied coulissant. Une chute de polystyrène protège le décor.



17 Retirez sans attendre le reflux de colle à l'aide du couteau de peindre. Plaquez sa lame sans forcer contre le plafond et faites le tour de la rosace. Recommencez si nécessaire.

Fournitures

- Corniches
- Rosace
- Mastic-colle
- Enduit de lissage
- Sous-couche
- Peinture
- Pointes à tête d'homme Ø 1 x 30 mm
- Lessive alcaline

COMPRENDRE LA COUPE D'ONGLET

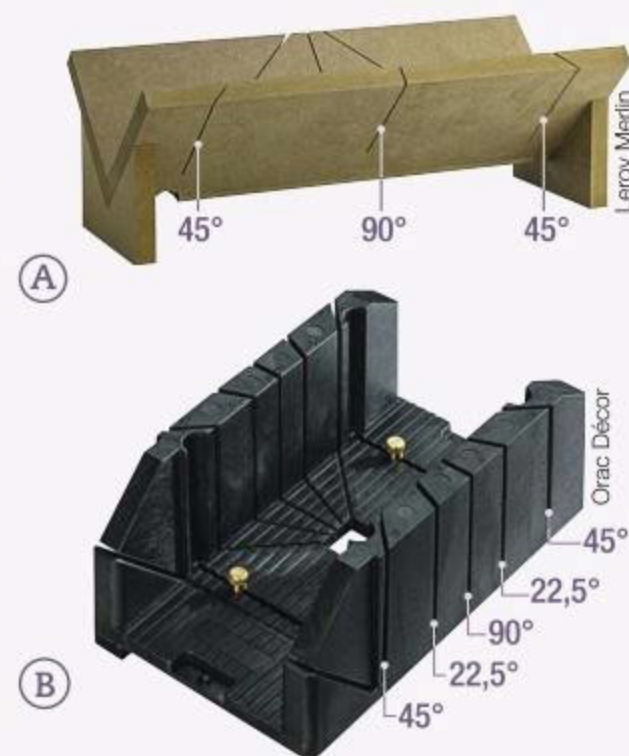
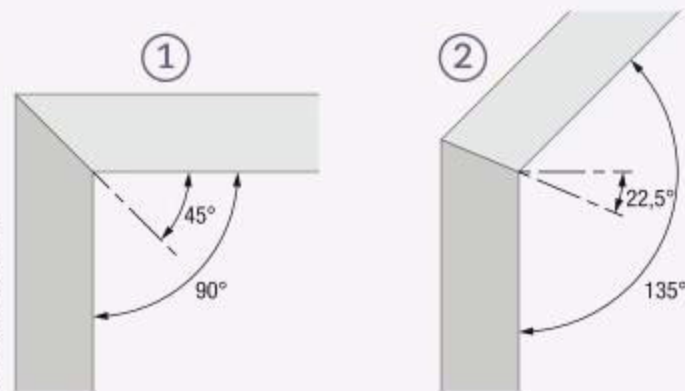
Il existe principalement deux types de boîtes à onglet : l'un profilé en V (A) spécifique à la coupe des corniches, et l'autre en forme de U (B), pour la coupe des tasseaux, plinthes et moulures à dos plats. Les plus courantes possèdent des rainures orientées selon un angle à 90° pour effectuer des coupes droites et un à 45° pour les coupes en biseaux. Certains modèles intègrent en plus un angle de coupe à 22,5°.

En pratique, lorsque l'on coupe deux éléments selon un angle à 45° (1), ces derniers

forment, une fois assemblés, un angle à 90°. En revanche, coupés selon un angle à 22,5°, ils forment un angle « ouvert » à 135° (2).

En rénovation, rares sont les murs parfaitement perpendiculaires les uns aux autres. Pour réussir une coupe impeccable, il est conseillé d'utiliser une fausse-équerre (voir Conseil pratique ci-contre).

Christian Raffaud





Albadecor



2



3



1



4



5



6



7

1. **Psychédélique.** Rosace diamètre 55 mm en polyuréthane, ép. 60 mm. Prépeinte en blanc mais recouvrable par tout type de peinture. À coller avec une colle spéciale PU. 70 €. « Arstyl CR5 », Albadecor.com.
2. **Art déco.** Rosace carrée 80 x 80 cm. En staff, un plâtre généralement additionné de glycérine et armé de fibres. À encoller avec un enduit-colle cellulosique type « enduit SIM ». 74 €. « M501 », Staff Décor.
3. **Classique.** Rosace Ø 38 cm ornée de cercles concentriques. En « Purotouch », matériau lisse, dense et dur, effet plâtre. Facile à peindre. À fixer avec un mastic-colle. Permet de dissimuler des câbles. 43 €. « R08 », Orac Décor.
4. **Hausmannienne.** Rosace Ø 44 cm au décor traditionnel, en polystyrène expansé. A peindre avec une peinture sans solvant et à coller avec une colle spéciale polystyrène. 18,40 €. « Eleonora », Castorama.
5. **Travaillée.** Corniche en polystyrène expansé haute densité. À coller avec une colle spéciale polystyrène. Largeur : 4,5 cm. Épaisseur (relief compris) : 1,4 cm. Longueur : 2 m. 8,35 €. « E25 », Leroy Merlin.
6. **Préparée.** Corniche en polyuréthane, prépeinte en blanc mais recouvrable par tout type de peinture. À coller avec une colle spéciale PU. Largeur : 7,5 cm. Épaisseur : 5 cm. Longueur : 2 m. 17,50 €. « AL14 », Bricoman.
7. **Brute.** Corniche en pin brut à peindre avec toute peinture pour boiseries intérieures, à coller avec un mastic-colle tous matériaux. Largeur : 2,8 cm. Épaisseur : 2,8 cm. Longueur : 2,40 m. 7 €. « Corniche Classique TR », Weldom.

➔ **Carnet d'adresses page 112**

Aménagement intérieur

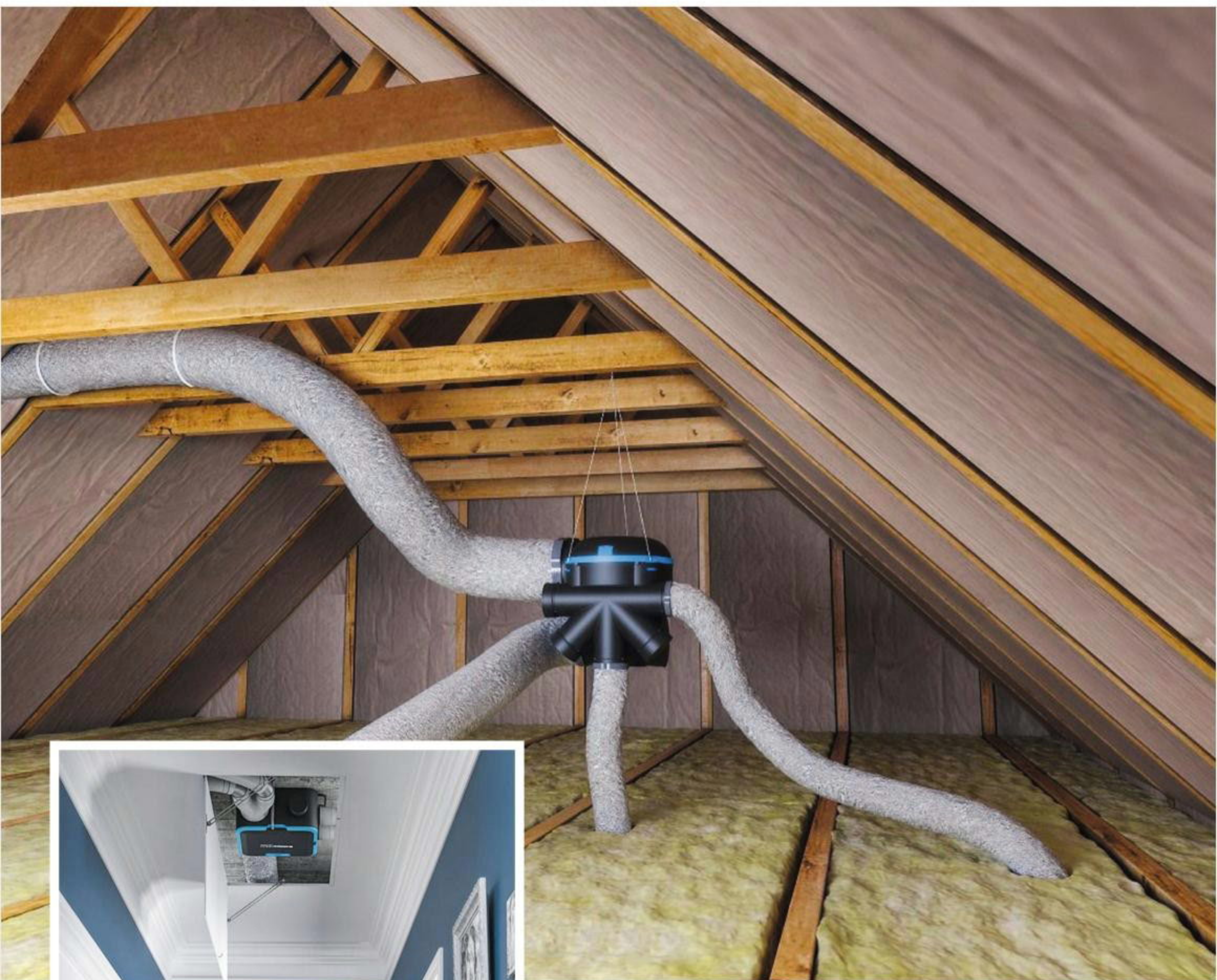
Difficile d'envisager un habitat sain sans ventilation, surtout lorsque l'on sait que l'air est plus pollué à l'intérieur qu'à l'extérieur. Huit modèles de VMC version simple flux en kit sont examinés à la loupe dans notre guide d'achat. Pourquoi ne pas installer vous-même votre cuisine équipée? Ce pas à pas vous prouve que ça n'est pas si compliqué.



Au sommaire

- 38** Guide d'achat: huit VMC simple flux hygroréglables en kit
- 42** Aménager une cuisine dans moins de 5 m²

Huit **VMC simple flux** hygroréglables en kit



Avant l'achat d'une VMC en kit, il faut penser au montage. Dans des combles non aménageables, le caisson motorisé est suspendu à la charpente afin de limiter la propagation des vibrations. Si les combles sont aménagés, on peut choisir un modèle extra-plat et le dissimuler dans un faux plafond ou derrière une cloison. Il faut alors prévoir une trappe de visite.

Aldès

La VMC simple flux constitue un moyen simple et bon marché d'assurer le renouvellement d'air des pièces humides. Le modèle se choisit en fonction du logement à équiper et du volume d'air à traiter.

Le cœur du dispositif est un caisson motorisé comportant un nombre variable de piquages. Particularité de la VMC (ventilation mécanique contrôlée) simple flux : l'appareil assure uniquement l'extraction de l'air vicié via des gaines reliées à des bouches installées dans les pièces humides. L'air neuf provient de grilles d'aération situées dans les pièces sèches (chambres, séjour...). Une gaine, aboutissant à une sortie de toit ou de façade, évacue l'air vicié au dehors. Son diamètre est déterminé par celui du piquage de « rejet » du caisson.

Hygroréglables plutôt qu'autoréglables

La VMC simple flux autoréglable est la plus économique à installer, mais pas à utiliser. Ses débits d'air sont constants quelles que soient l'humidité produite et les conditions climatiques. Ce mode de fonctionnement est problématique dans les régions aux hivers rigoureux. En effet, les entrées d'air neuf font baisser la température du logis, incitant ainsi à augmenter le chauffage et entraînant une surconsommation d'électricité. En version hygroréglable, la VMC simple flux se déclenche et régule les débits selon l'occupation du logement et l'humidité ambiante. Elle coûte un peu plus cher, mais s'avère plus économique à l'usage.

La simple flux hygroréglable peut être de type A ou B. Le choix se fait en fonction du logement à équiper.

L'hygro A combine ses bouches d'extraction à débit variable (hygroréglables) avec des entrées d'air à débit fixe (autoréglables). On la préfère dans l'habitat collectif en raison sans doute de son bon rapport qualité/prix. En hygro B, toutes les bouches d'amenée d'air neuf et d'extraction sont à débit variable. Elles comportent des détecteurs d'humidité permettant de réguler les flux d'air, ce qui réduit les déperditions et rend la ventilation plus économe en énergie selon les critères de la RT (régulation thermique) 2012.

Comment choisir sa VMC

L'installation d'une VMC simple flux est réglementée par une vingtaine de textes législatifs (arrêtés, décrets) et de normes (NF, EN, ISO). Cet équipement est soumis à avis technique du CSTB (Centre scientifique et

technique du bâtiment). La certification « CSTBat ventilation hygroréglable », attachée aux performances aérodynamiques et acoustiques, est un important référentiel de qualité. Les débits d'extraction sont fixés, pour chaque pièce concernée, par l'arrêté ministériel du 24.03.1982 relatif à l'aération des logements (version consolidée au 19.09.2012). Pour éclairer le choix, ces données demandent à être complétées par un ensemble de caractéristiques reflétant les performances de chaque modèle (voir pages suivantes). Les fabricants fournissent des tableaux complets présentant les différentes configurations de logements (T1 au T5 par exemple) auxquels leurs produits sont destinés. Tous les cas de figure sont pris en compte : cuisine et salle de bains avec ou sans W.-C., W.-C. multiples, salle d'eau additionnelle, etc. ■

DES DONNÉES À APPRIVOISER

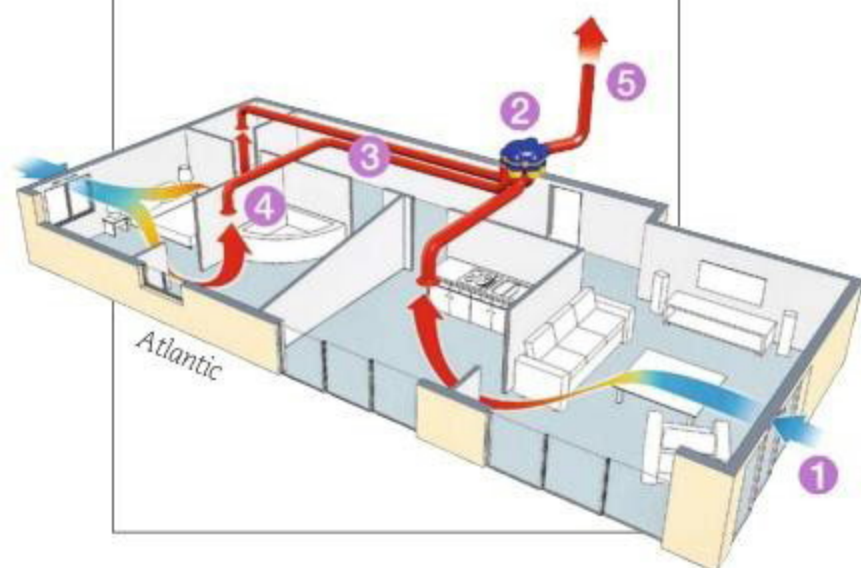
- D'une manière générale, les moteurs de VMC simple flux utilisent peu d'énergie pour fonctionner. La puissance absorbée maximale ne dépasse pas, pour la plupart, 50 W.
- En pratique, la puissance qui compte est la valeur (ou puissance) pondérée W-Th-C. Plus cette valeur est basse, plus la VMC est économe.
- Les débits d'extraction se mesurent (en m³/h) à leurs niveaux minimum et maximum. Ils sont indiqués pour la cuisine et les sanitaires, selon le nombre de pièces principales du logement (voir tableau ci-dessous). La réglementation autorise une réduction des débits d'air extraits dans les maisons équipées d'une VMC hygroréglable.

Nombre de pièces principales	Débits d'extraction d'air exprimés en m ³ /h maximum				
	Cuisine	Salle de bains ou salle d'eau*	Autre salle d'eau	W.-C. uniques	W.-C. multiples
1	75	15	15	15	15
2	90	15	15	15	15
3	105	30	15	15	15
4	120	30	15	30	15
5 ou plus	135	30	15	30	15

* Commune ou non avec des W.-C.

Principe de la VMC simple flux

1. Entrées d'air neuf (à débit variable en hygro B, voir p. 39)
 2. Caisson motorisé de ventilation
 3. Gains d'extraction
 4. Bouches d'extraction
 5. Rejet par sortie de toit
- Il est recommandé de laisser un passage de 10 ou 12 mm sous les portes de communication, pour favoriser la circulation de l'air neuf dans la maison et permettre le « balayage » de l'air vicié jusqu'aux bouches d'extraction.



Puissance : 35 W

- Kit: caisson, 3 bouches avec manchettes, 2 clips gaines, 3 bouchons
- Type d'habitation: T2 à T5
- Piquages extraction: 1 x Ø 125 et 5 x Ø 80 mm
- Puissance pondérée** : 16,8 W-Th-C
- Débit maximal*** : 190 m³/h
- Puissance acoustique: 34 dB(A)
- Rejet extérieur: Ø 160 mm
- Étiquetage énergie: B
- Garantie: 5 ans

Ventil'distribution – Hygra SW Smart Watt

Les + : basse consommation, piquages sanitaires amovibles...



Puissance : 28 W

- Kit: caisson, 3 bouches à piles
- Type d'habitation: T1 à T7
- Piquages extraction: 1 x Ø 125 et 4 x Ø 80 mm
- Puissance pondérée** : 20,7 W-Th-C
- Débit maximal*** : 221 m³/h
- Puissance acoustique: 32 dB(A)
- Rejet extérieur: Ø 160 mm
- Étiquetage énergie: C
- Garantie: 2 ans

Aldès – EasyHome Hygro Compact Classic

Les + : caisson extra-plat, montage suspendu, mural ou plafond...



Puissance : 51 W

- Kit: caisson, 3 bouches à piles, 4 bouchons
- Type d'habitation: T1 au T7
- Piquages extraction: 1 x Ø 125 et 6 x Ø 80 mm
- Puissance pondérée** : 11,2 W-Th-C
- Débit maximal*** : 205 m³/h
- Puissance acoustique: 30 dB(A)
- Rejet extérieur: Ø 160 mm
- Étiquetage énergie: B
- Garantie: 5 ans

Unelvent – Ozeo Ecowatt 2

Les + : valeur W-Th-C la plus basse, piquages rotatifs...



Puissance : 46 W

- Kit: 1 caisson, 3 bouches à piles ou cordelettes, 2 bouchons, 2 renvois d'angle pour cordelette
- Type d'habitation: T2 à T7
- Piquages extraction: 1 x Ø 125 et 4 x Ø 80 mm
- Puissance pondérée** : 26 W-Th-C
- Débit maximal*** : 210 m³/h
- Puissance acoustique: 36 dB(A)
- Rejet extérieur: Ø 160 mm
- Étiquetage énergie: B
- Garantie: 5 ans

Autogyre – Hygrop't'Air

Les + : système d'accrochage, piquage amovible...

Comment calculer sa consommation ?

Pour connaître précisément la consommation annuelle d'une VMC en kilowattheure (kWh), il faut multiplier le nombre d'heures de fonctionnement par le nombre de jours et la puissance divisée par 1000 (pour convertir les watts en kilowatts et obtenir ainsi le nombre total de kilowattheure).

Par exemple : 24 h x 365 jours x (50 W / 1000 soit 0,05 kWh) = 438 kWh sur l'année.

Il ne reste plus qu'à multiplier 438 par 0,1579 € (tarif de base du kWh en heures pleines*) pour trouver le montant de la facture annuelle soit, 438 x 0,1579 = 69 €.

* Source EDF, décembre 2018

* Prix constatés dans la grande distribution

** En version hydro B (pour tous les modèles). Plus cette valeur est basse, plus la VMC est économe

*** Pour une habitation de type T4



Puissance: 40 W

- Kit: caisson, 3 bouches à piles ou cordelettes, 4 colliers de serrage, 4 bouchons
- Type d'habitation: T1 à T5
- Piquages extraction: 1 x Ø 125 et 6 x Ø 80 mm
- Puissance pondérée** : 22 W-Th-C
- Débit maximal*** : 270 m³/h
- Puissance acoustique: 36 dB(A)
- Rejet extérieur: Ø 160 mm
- Étiquetage énergie: B
- Garantie: 3 ans

Sauter – Gauli

Les + : basse consommation, bouche W.-C. à détection...



Puissance: 32 W

- Kit: 1 caisson, 3 bouches à piles
- Type d'habitation: T2 à T7
- Piquages extraction: 1 x Ø 125 et 6 x Ø 80 mm
- Puissance pondérée** : 18,3 W-Th-C
- Débit maximal*** : 285 m³/h
- Puissance acoustique: 33,7 dB(A)
- Rejet extérieur: Ø 160 mm
- Étiquetage énergie: B
- Garantie: 2 ans

Nather – Modulo 2 R-Control

Les + : basse consommation, grande variété des commandes des bouches

Des modèles plus sophistiqués

Les bouches hygroréglables les plus simples sont à commande manuelle par cordelette. Plus sophistiqués, les modèles à piles (3 x 1,5 V type LR6 en général) peuvent se compléter d'un bornier de raccordement pour commande temporisée par bouton-poussoir. Cette gamme comprend également des bouches hygro avec temporisation raccordables directement au secteur 230 V. La grille frontale est amovible pour faciliter l'entretien et permettre l'éventuel changement de piles.



Puissance: 39 W

- Kit: 1 caisson, 3 bouches à piles, 4 adaptateurs, 6 colliers, 2 bouchons, 1 mousse isolante
- Type d'habitation: T1 à T7
- Piquages extraction: 1 x Ø 125 et 6 x Ø 80 mm
- Puissance pondérée** : 14,6 W-Th-C
- Débit maximal*** : 229 m³/h
- Puissance acoustique: 34 dB(A)
- Rejet extérieur: Ø 160 mm
- Étiquetage énergie: B
- Garantie: 2 ans

Atlantic – Hygrocosy BC Flex

Les + : caisson extra-plat, dédoubleurs de piquage...



Puissance: 16,3 W

- Kit: 1 caisson, 3 bouches, adaptateur d'extraction, gabarits de plâtrage
- Type d'habitation: T3 à T6
- Piquages extraction: 1 x Ø 125 et 5 x Ø 80 mm
- Puissance pondérée** : 50 W-Th-C
- Débit maximal*** : 194 m³/h
- Puissance acoustique: 33 dB(A)
- Rejet extérieur: Ø 125 ou 150 mm (via adaptateur)
- Étiquetage énergie: B
- Garantie: 2 ans

Renson – Healthbox Hygro+

Le + : détecteur de CO2

Le silence est d'or

Le bruit émis en sortie des bouches d'extraction dépend de la puissance sonore de la source (au niveau du caisson et tout au long du passage de l'air dans les gaines). Par convention, les fiches techniques indiquent la puissance acoustique (Lw) à la bouche de cuisine, exprimée en dB(A). Le bruit en sortie des bouches d'extraction hygroréglables se situe entre le chuchotement (30 dB) et la chambre calme (40 dB). Il est possible de l'atténuer en installant des gaines isolées. Les plus efficaces abaissent le niveau sonore à la limite du seuil de perception humaine (20 dB).



Aménager une cuisine dans moins de 5 m²

Cette structure en ligne tire le meilleur parti des contraintes d'espace d'une pièce en couloir. Composée d'éléments bas et hauts, elle réunit l'équipement utile à l'aménagement d'une cuisine fonctionnelle et sûre au quotidien.



Difficulté : ● ● ● ● ●

Coût : env. 2 200 € (meubles hauts et bas + équipement)

Temps : 1 week-end

Équipement : mètre, crayon, niveau à bulle, tournevis, clés, marteau, équerre, perceuse-visseuse, scie circulaire plongeante + rail de guidage, scie égoïne, ciseau à bois, perceuse à percussion, outillage d'électricien...

Mesurant environ 1,40 m de large sur 3 m de longueur, cette cuisine nécessitait un agencement sur mesure. Chaque centimètre carré devait être mis à profit pour intégrer l'équipement nécessaire et le maximum de rangements. Mission réussie avec cette composition réalisée avec des meubles en kit en aggloméré-mélaminé de 19 mm d'épaisseur.

Un aménagement sur plan

Le projet démarre par la prise des mesures de la pièce et de ses ouvertures. Les emplacements de la fenêtre et de la porte sont notés avec soin, en précisant le sens d'ouverture de cette dernière tout comme la position des arrivées d'eau et des évacuations. De nombreuses marques et enseignes de distribution (Aviva, Castorama, Conforama, Lapeyre, Cuisinella, Leroy Merlin, Mobalpa, SoCoo'c...) permettent d'étudier en 3D les différentes possibilités d'aménagement. La solution retenue se compose ici en partie basse d'un élément sous évier une porte, d'un meuble casseroles et d'un troisième avec porte et tiroir. Ils sont disposés en ménageant un espace pour l'intégration d'un réfrigérateur sous plan.

Des finitions personnalisées

Hors tout, l'ensemble représente un encombrement au sol de L. 2,20 x P. 60 cm. Il est couvert par un plan de travail stratifié de 38 mm d'épaisseur, qui se prolonge côté porte par un pan coupé. Le plan accueille une table de cuisson vitrocéramique et un évier mono bac avec égouttoir et mitigeur en acier chromé. La partie haute de l'aménagement se compose de trois éléments d'une porte et d'un quatrième à abattant, plus court, destiné à une hotte casquette. ■

INFO+

Les points de raccordement électrique de la table de cuisson et de la hotte aspirante sont installés en attente, en fonction de leurs emplacements respectifs. Attention à respecter les spécifications de la norme NF C 15-100 relatives à la conception des circuits.

1. ASSEMBLAGE DES ÉLÉMENTS

1 Effectuez le montage de façon méthodique, élément par élément, en commençant par ceux du bas. Vérifiez que rien ne manque en consultant la nomenclature fournie avec chaque colis. Posez les panneaux sur un carton ou une chute de revêtement. Insérez les excentriques, les goujons et les tourillons d'assemblage dans les perçages indiqués sur les schémas.



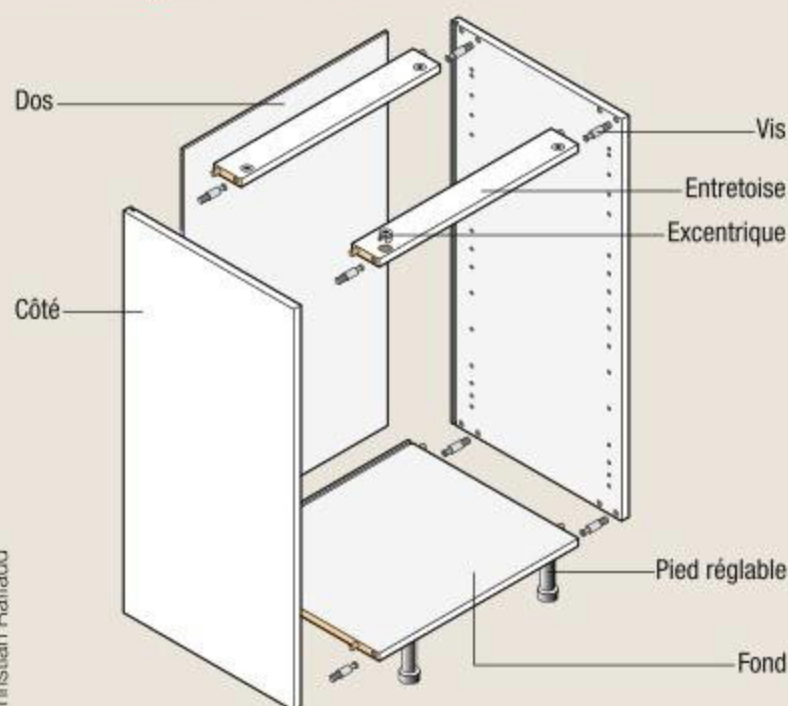
2 Assemblez le dessous du caisson avec l'un des côtés posé à plat sur le sol. Inutile de forcer, les pièces s'emboîtent sans difficulté.



3 Maintenez l'assemblage d'équerre et, à l'aide d'un tournevis adapté, tournez l'excentrique dans le sens de la flèche pour verrouiller la tête du goujon.



4 Assemblez l'autre côté et glissez le fond dans les rainures en orientant sa face blanche vers l'intérieur du caisson. Fixez ensuite les entretoises supérieures avant et arrière.

Montage des caissons

Christian Raffaud



5 Les caissons hauts sont moins profonds (35 cm au lieu de 60 cm) et pourvus d'un dessus plein. Insérez le fond avant d'assembler le côté opposé.



6 Autre particularité, ces éléments sont dotés de ferrures réglables pour leur fixation murale. Elles se vissent au dos, dans les coins supérieurs, face aux deux fenêtres rondes.

Suite du pas à pas

2. DÉCOUPES DU PLAN DE TRAVAIL



7 Une fois les trois caissons assemblés et équipés de leurs pieds, mettez-les en place et relevez la longueur nécessaire pour le plan de travail à l'avant et l'arrière.



8 Reportez vos mesures avec précision sur le plan. Tracez la ligne de coupe à la règle et au crayon dans la largeur du panneau.



9 L'installateur de métier utilise sa scie circulaire à main levée. Pour nous, bricoleurs, il est plus sûr de guider la machine pour ne pas dévier du tracé.



10 Compte tenu de sa taille et de son poids, deux personnes sont nécessaires pour soulever l'épais plan de travail et le poser sur les caissons.



11 Une goulotte électrique chemine le long du chambranle de la porte. Après un repérage précis, son emplacement est encoché à la scie et au ciseau à bois.

ASTUCE

Plutôt que d'usiner l'extrémité du plan pour lui faire épouser la moulure du chambranle, il est plus simple d'entailler l'huissérie pour permettre un emboîtement discret.



12 Pour finir, les bords de l'encoche sont égalisés en arrondissant les coins à la râpe demi-ronde selon le profil de la goulotte.



13 Le pan coupé est tracé et scié soigneusement à la main. Le chant est ensuite égalisé d'un coup de rabot métallique en prévision de son recouvrement.



14 Posez l'évier retourné sur le plan de travail à 6 cm du bord avant, puis tracez le périmètre d'équerre.



15 Relevez la largeur d'appui de l'évier et réalisez un autre tracé concentrique au premier. Assurez-vous qu'aucun obstacle ne vient gêner la mise en place du bac.



16 La notice de la table de cuisson indique les dimensions de la découpe et les distances de sécurité à respecter. Là encore, effectuez les deux tracés bien d'équerre.

CONSEIL PRATIQUE

L'utilisation à main levée d'une scie circulaire plongeante requiert maîtrise et dextérité. Par précaution, il vaut mieux recourir à un rail de guidage. Veillez à placer les tasseaux de calage suffisamment à l'écart de la lame.



17 Pour scier le plan sans abîmer le stratifié, cernez le pourtour des découpes avec un large adhésif de masquage. Appliquez-le soigneusement le long des tracés extérieurs.



18 Surélevez le plan de travail pour le découper. Réglez la profondeur de coupe au plus juste et sciez le long du trait sans déborder des angles du tracé.



19 Redressez le plan de travail et finissez de scier les angles à la main. Faites-vous aider pour maintenir le lourd panneau à la verticale et l'empêcher de basculer.

3. POSE DE LA PLAQUE VITRO ET DE L'ÉVIER



20 Replacez le plan de travail sur les meubles bas, en faisant attention à ne pas les déplacer. Ajustez leur position si besoin, puis décollez l'adhésif.



21 La plaque de cuisson est livrée avec un joint mousse d'étanchéité autoadhésif. Collez le joint sous le rebord préalablement dégraissé de l'appareil, avant de l'encastrer.



22 De la même façon, un joint mousse est collé en sous-face de l'évier avant de l'installer. À défaut de joint autocollant, appliquez à la place un cordon de mastic silicone.

Suite



Frédéric Marre

23 Déposez un cordon de mastic spécial bonde avant de la visser jusqu'à écraser le mastic d'étanchéité. Ôtez l'excédent délicatement au cutter. Montez ensuite le mitigeur.



24 Vous pouvez maintenant visser le plan de travail par le dessous aux entretoises avant et arrière de chacun des trois éléments bas.

INFO+

La plaque de cuisson se branche via une sortie de câble. Ses deux foyers sont alimentés par un circuit spécialisé 2 P+T de 1,5 mm², protégé en tête par un disjoncteur divisionnaire 16 A.

4. MONTAGE ET MISE EN PLACE DES TIROIRS

25 Commencez par réunir les doubles parois du casseroier avec la face arrière. Glissez la plaque de fond dans son rainurage et emboîtez la façade.



26 Les parois des casseroiers sont surmontées de tubes raidisseurs. Leur fonction première est d'éviter aux façades de fléchir à chaque manipulation.



27 Vissez les coulisses aux emplacements voulus, en vis-à-vis à l'intérieur des caissons et sous les parois des tiroirs. Vérifiez ensuite leur bon fonctionnement.

5. INSTALLATION DES ÉLÉMENTS HAUTS

28 Mesurez environ 60 cm au-dessus du plan de travail. Tracez au niveau à bulle une ligne horizontale pour matérialiser le bas des éléments hauts.



29 Délimitez de même le dessus des caissons et l'emplacement des pattes de suspension murales. Marquez les points d'ancrage à travers leurs perforations oblongues.



30 Percez deux trous pour chaque patte de fixation. Enfoncez des chevilles adaptées à la nature de la paroi et vissez les pattes, tout en contrôlant leur horizontalité.



31 Soulevez le premier élément et mettez-le en place en accrochant ses ferrures aux pattes de fixation correspondantes. Agissez sur les vis de réglage pour ajuster l'horizontalité.



32 Lorsque tous vos meubles hauts sont suspendus, vissez-les deux par deux à travers les perçages des montants pour les solidariser. Utilisez deux vis à chaque fois.



33 Insérez les boîtiers cylindriques des charnières dans les fraisages. Ajustez la position et enfoncez les deux vis de fixation dans les perçages prévus.



34 Vissez les platines en correspondance sur l'intérieur des côtés du caisson. Agissez sur les vis de réglage pour ajuster leur positionnement et parfaire la fermeture.



35 L'abattant est un peu plus délicat à installer. Si les bras télescopiques se relèvent pendant la mise en place, ne poussez pas vers le bas, retirez-les et recommencez l'opération.



36 La hotte casquette est normalement livrée en fonction recyclage. Retirez le filtre à graisse métallique et assurez-vous que les trappes d'extraction sont bien obturées.



37 Le point de branchement se situe à l'intérieur de l'abattant. Dénudez le cordon électrique de la hotte et passez-le dans le caisson avant d'installer la hotte.



38 La hotte se fixe sous l'abattant par deux vis de chaque côté. Vérification faite, placez le filtre à charbon puis celui à graisse et procédez au raccordement électrique.

Fournitures

- Élément sous évier l. 60 cm + porte
- Élément 2 tiroirs casseroliers et tiroir, l. 60 cm + façades
- Élément 1 porte et 1 tiroir, l. 50 cm
- Plinthe H. 15 x L 300 cm
- Jeu de pieds réglables et clips de fixation
- Plan de travail L. 300 x ép. 3,8 cm
- 3 éléments hauts 1 porte, l. 50 cm
- Élément haut abattant, l. 60 cm
- Table vitrocéramique
- Évier en Inox
- Mitigeur
- Hotte casquette
- Barrettes de connexion
- Sorties de câble

Les trois règles d'installation

1. Placer avec méthode

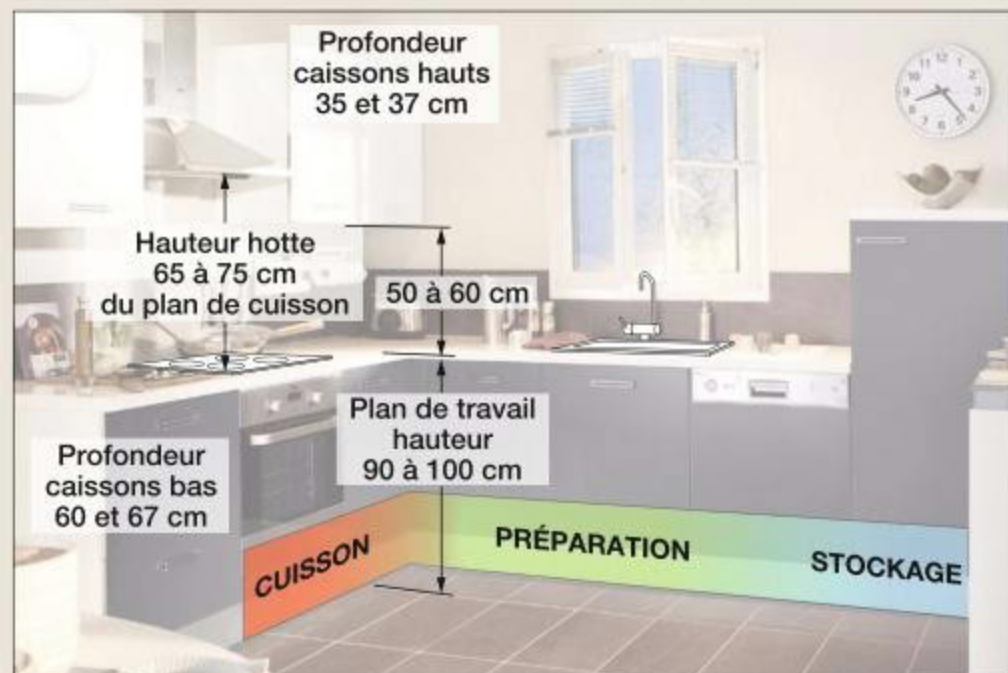
Avant de se lancer, il faut déterminer la place des différents pôles : cuisson (plaque, four), préparation (évier, plan de travail) et stockage (réfrigérateur, rangement). Ces trois pôles forment ce que les spécialistes appellent « le triangle d'activité ». Ils doivent être pensés de façon à réduire le nombre de pas quotidiens. La disposition est ensuite affinée d'après les largeurs de meubles disponibles (de 30 à 120 cm), avec des emplacements pour les plats et ustensiles à proximité de la zone de préparation. La hauteur du plan de travail se définit en fonction de la taille des utilisateurs, en mesurant la distance du coude (avant-bras plié) au sol, minorée de 10 à 15 cm. Elle peut être revue à la hausse pour l'évier et les zones de préparation (jusqu'à 103 cm) ou à la baisse (85 cm) pour le pôle cuisson. Les meubles hauts sont installés environ 60 cm au-dessus du plan de travail.

2. Réussir la plomberie

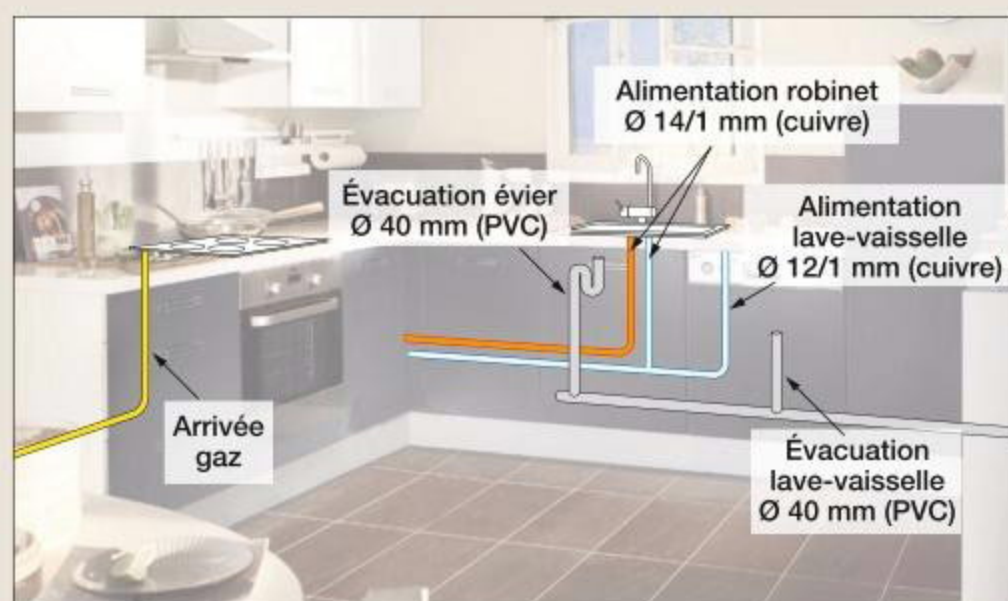
Traditionnellement, les arrivées d'eau sont en cuivre. Il s'agit de tubes rigides Ø 14x1 et 12x1 (Ø int./ext. en mm) chauffés et cintrés à la demande ou recevant des coudes à 90°. Tubes et raccords sont brasés à l'étain pour l'eau froide (brasage tendre à 400 °C) et au cuivre-phosphore pour l'eau chaude (brasage fort à 800 °C). Les tubes en cuivre acceptent aussi des raccords sans soudure, tout comme les conduites cintrables à la main en PER ou multicouches (voir Système D n° 832, p. 88). Les évacuations sont réalisées avec des tubes en PVC posés en pente de 1 à 2 cm/m. Coudes et raccords sont collés.

3. Sécuriser l'installation

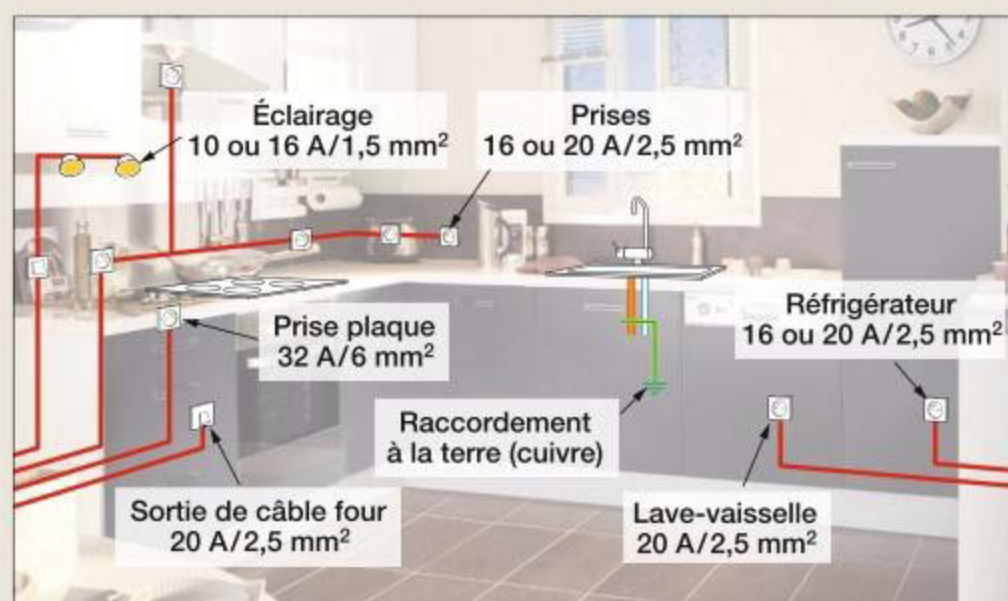
Les circuits électriques de la cuisine doivent être précédés d'un ou plusieurs disjoncteurs différentiels à haute sensibilité (30 mA), répartis sur deux types de disjoncteur (ex. : plaque de cuisson sur un type A, four et lave-vaisselle sur un type AC). La protection du coupe-circuit à fusible ou du disjoncteur divisionnaire et la section des fils de cette partie de l'installation dépendent de la puissance des appareils à alimenter : 10 ou 16 A et 1,5 mm² pour l'éclairage ; 16 ou 20 A et 2,5 mm² pour un circuit de six prises maxi (dont quatre au-dessus du plan de travail). Chaque appareil doit disposer d'un circuit spécialisés (voir schéma ci-contre). ■



Cuisson, préparation et stockage constituent les trois **zones d'activités** d'une cuisine. Moins on fait de pas, plus cette pièce est fonctionnelle.



Si le réseau d'alimentation en eau (chaude et froide) est en cuivre, une mise à la terre des tuyaux est impérative (liaison équipotentielle).



Côté **électricité**, chaque appareil doit disposer de sa propre alimentation électrique en fonction de sa puissance. Même si le lave-vaisselle et le réfrigérateur nécessitent la même section de câblage et le même ampérage, la NF C 15-100 impose un minimum de trois circuits spécialisés.

Encastrer une gaine électrique

Pour distribuer les circuits électriques dans une pièce, il est possible de réaliser des saignées dans les murs porteurs pleins jusqu'aux points d'alimentation et d'éclairage. Pour ne pas mettre en péril la solidité du mur, il faut respecter strictement les règles dictées par la norme NF C 15-100.

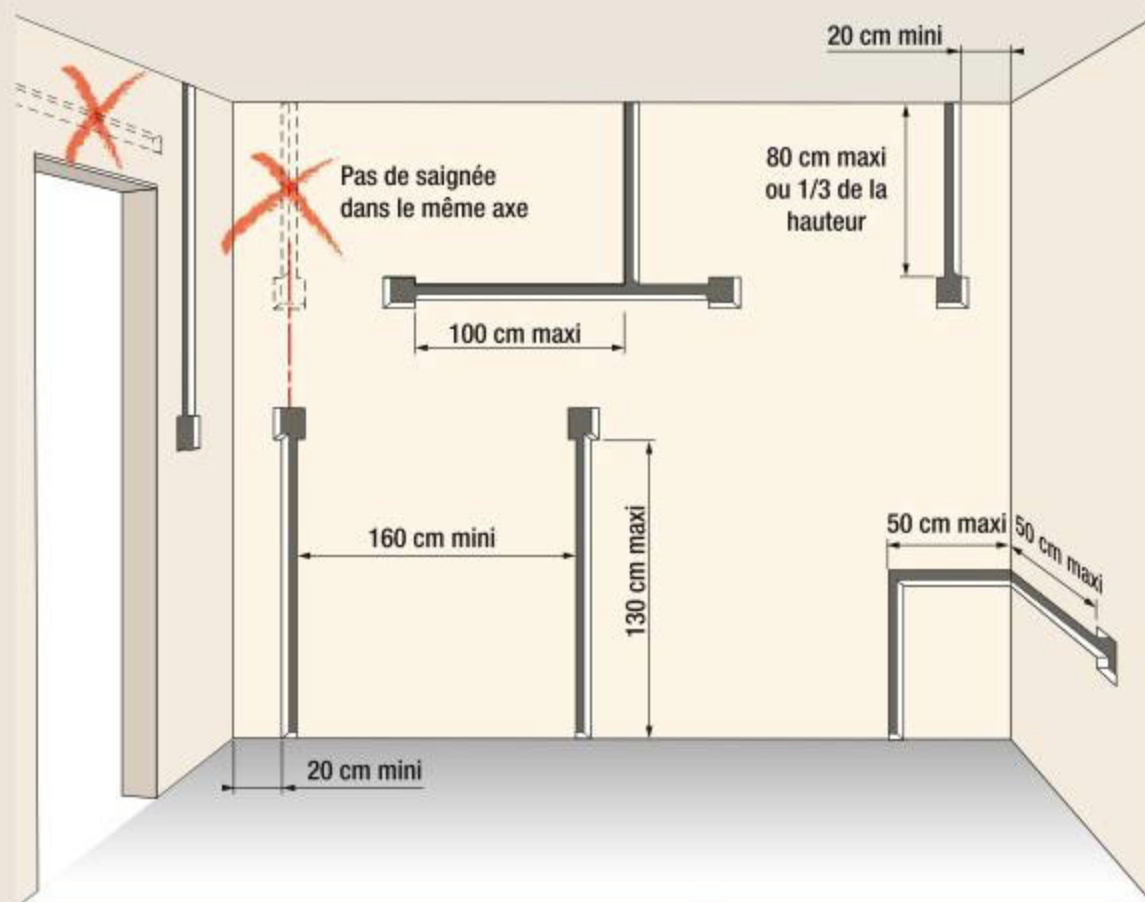
Que dit la NF C 15-100 ?

Cette dernière définit précisément la longueur, la largeur et la profondeur de la saignée en fonction de l'épaisseur du mur (voir tableau ci-dessous). Ainsi, dans un mur de 17 cm d'épaisseur, les saignées horizontales ne doivent pas faire plus de 1,25 m de longueur pour un maximum de 15 mm de profondeur et 87,5 mm de largeur. Les saignées verticales, elles, ne sont pas limitées en longueur. En revanche, elles doivent avoir une profondeur de 30 mm et une largeur de 125 mm maximum.

Autre exemple: dans un mur plein de 30 cm d'épaisseur, les saignées horizontales font 25 mm de profondeur si elles ne mesurent pas plus de 1,25 m de long, et 15 mm dans le cas contraire. Leur largeur ne dépasse pas 150 mm. Les saignées verticales sont de 30 mm de profondeur pour 175 mm de largeur maximum.

Loger une gaine dans une cloison

Les règles sont plus strictes dans une cloison et cela rend parfois difficile la distribution des circuits totalement encastrés. Lorsqu'il s'agit d'une paroi non porteuse (généralement une cloison d'une épaisseur inférieure à 10 cm), les saignées ne peuvent être réalisées que d'un



Les règles d'implantation des saignées dans les cloisons.

seul côté. En outre, ces saignées doivent respecter des règles strictes car elles ne doivent pas mettre en péril les performances de la cloison, tant en matière de stabilité que de performances acoustiques. Dans les cloisons en carreaux de plâtre alvéolées, vous pouvez profiter des vides dans la construction pour faire circuler horizontalement vos gaines. Mais vous ne serez pas dispensé de respecter les règles pour les saignées verticales. ■

Les consignes à suivre

- Une même gaine peut contenir plusieurs conducteurs à condition qu'ils soient de même nature : une gaine pour l'électricité, une autre pour les courants faibles (téléphone, TV).
- Les boîtes de connexion et de dérivation doivent rester accessibles, et aucune connexion ne doit être encastrée.
- Les gaines ne doivent pas circuler à proximité de canalisations susceptibles de créer de la condensation (gaz ou eau). Un écart de 3 cm doit être ménagé entre les deux.
- Les gaines doivent comporter deux tiers d'espace vide pour, si besoin, retirer ou rajouter des conducteurs.

Les normes à respecter

Sur un mur porteur, les dimensions des saignées dépendent de son épaisseur. Attention : aucune saignée n'est admise dans les murs en béton et aucune saignée horizontale ne peut se trouver à moins de 50 cm d'une ouverture. Enfin, sur un mur de plus de 22,5 cm d'épaisseur, une saignée verticale peut être de 80 mm de profondeur pour 20 mm de large si elle ne mesure pas plus d'un tiers de la hauteur du mur.

Épaisseur mur	SAIGNÉE HORIZONTALE			SAIGNÉE VERTICALE	
	Profondeur (long. ≥ 1 250 mm)	Profondeur (long. < 1 250 mm)	Largeur	Profondeur	Largeur
85 à 115 mm				30 mm	100 mm
116 à 175 mm		15 mm	58 à 87,5 mm	30 mm	125 mm
176 à 225 mm	10 mm	20 mm	88 à 112,5 mm	30 mm	150 mm
226 à 300 mm	15 mm	25 mm	113 à 150 mm	30 mm	175 mm
> 300 mm	20 mm	30 mm	ép. en mm / 2	30 mm	200 mm

Collectionnez et retrouvez

Systeme D ▶ TOUS LES NUMÉROS QUE VOUS AVEZ MANQUÉS



874
FABRIQUEZ
VOS MEUBLES



873
AMÉNAGER
SA CUISINE



872
SPÉCIAL
COMBLES



871
CLÔTURES
ET PORTAILS



870
RÉNOVATION
INTÉRIEURE



869
SPÉCIAL PISCINE



868
AMÉNAGEMENTS
EXTÉRIEURS



867
UNE PIÈCE
EN PLUS DANS
LE JARDIN



866
BIEN CHANGER
SES FENÊTRES



865
DOSSIER SALLE
DE BAINS



864
SPÉCIAL
ISOLATION



862
AMÉNAGEZ
VOS COMBLES



- 861 • LA PLOMBERIE FACILE
- 860 • CRÉER DES RANGEMENTS ADAPTÉS
- 859 • GARAGES ET ABRIS OUVERTS

- 858 • SPÉCIAL RÉNOVATION...
- 857 • UNE TERRASSE À VOTRE GOÛT
- 856 • FAITES-LE VOUS MÊME...

- 855 • DOSSIER BOIS
- 854 • SPÉCIAL ÉLECTRICITÉ
- 853 • SALLE DE BAINS
- 852 • ISOLEZ PAR L'INTERIEUR

Vous pouvez aussi commander sur notre site Internet : www.laboutiquejardinmaison.fr

Oui, je commande les numéros suivants :

- | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 874 | <input type="checkbox"/> 873 | <input type="checkbox"/> 872 | <input type="checkbox"/> 870 | <input type="checkbox"/> 869 |
| <input type="checkbox"/> 868 | <input type="checkbox"/> 867 | <input type="checkbox"/> 866 | <input type="checkbox"/> 865 | <input type="checkbox"/> 864 |
| <input type="checkbox"/> 862 | <input type="checkbox"/> 861 | <input type="checkbox"/> 860 | <input type="checkbox"/> 859 | <input type="checkbox"/> 858 |
| <input type="checkbox"/> 857 | <input type="checkbox"/> 856 | <input type="checkbox"/> 855 | <input type="checkbox"/> 854 | <input type="checkbox"/> 853 |
| <input type="checkbox"/> 852 | <input type="checkbox"/> 871 | | | |

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

➔ Indiquez le nombre d'exemplaires : _____

BON DE COMMANDE À COMPLÉTER ET À RENVOYER À :

SYSTEME 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.

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

Chèque Carte bancaire

J'inscris mon numéro de CB

N° _____

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

Signature obligatoire

Expire fin : _____

Conformément aux dispositions légales et réglementaires en matière de données personnelles, les informations recueillies sur ce formulaire sont enregistrées dans un fichier informatisé par SYSTEME D pour la mise en place et le suivi de l'abonnement souscrit ainsi que pour l'envoi des courriers ou emails de réabonnement. Elles sont conservées pendant toute la durée du contrat et jusqu'à 3 ans après échéance de l'abonnement et sont destinées à être utilisées par SYSTEME D et les prestataires techniques de SYSTEME D afin de permettre la bonne réception du magazine et d'assurer le service client. Vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire rectifier en adressant un courrier à SYSTEME D - Service Abonnements - 8270-60.643 Chantilly cedex. L'ensemble des informations relatives au traitement des données personnelles que nous effectuons se trouve dans notre Charte pour la Protection des Données Personnelles accessible sur le site www.systemed.fr/chartepdp

- Faire le bon choix
- Respecter les règles
- Réussir sa coupe

MATÉRIAUX

LES DÉCOUPES

Le travail de coupe concerne tous les domaines du bâtiment. Chaque type de matériau, sa dureté, son épaisseur et la finition souhaitée déterminent le choix de l'outil. Des mises en œuvre qui impliquent l'utilisation de techniques spécifiques.

Même si certains outils de coupe peuvent être polyvalents, ils sont généralement destinés à un emploi bien précis. Outre le risque d'usure prématurée, une utilisation mal ciblée peut compromettre le résultat d'un travail souvent délicat et pénible. Ces exigences justifient la très grande variété d'outils, manuels ou électriques, existant sur le marché. Leur sélection dépend de la nature du support, mais aussi du type de découpe à réaliser. Par exemple, débiter du bois de charpente ne requiert pas la même scie que transformer des cadres en fines baguettes de bois. Et une fois la bonne scie en main, il s'agit encore d'y associer la lame adéquate. Avant tout achat, la fréquence d'utilisation est également à prendre en compte. Une scie à main suffit pour monter une simple étagère. Mais investir dans une scie sauteuse ou circulaire pour réaliser tout un meuble peut avoir du sens. Une démarche à appliquer quel que soit le type de chantier ou le matériau : métal, maçonnerie, plastique, verre...

Découper dans les règles

- Les travaux de découpe nécessitent des outils de mesure et de traçage et quelques accessoires complémentaires.
- Une règle métallique assure un traçage bien droit. Complétée par des serre-joints, elle sert également de guide à la découpe.
 - Les gabarits permettent de reporter le support à découper sur un tracé complexe.
 - La boîte à onglet garantit la découpe d'angles à 45° et à 90°.



La boîte à outils

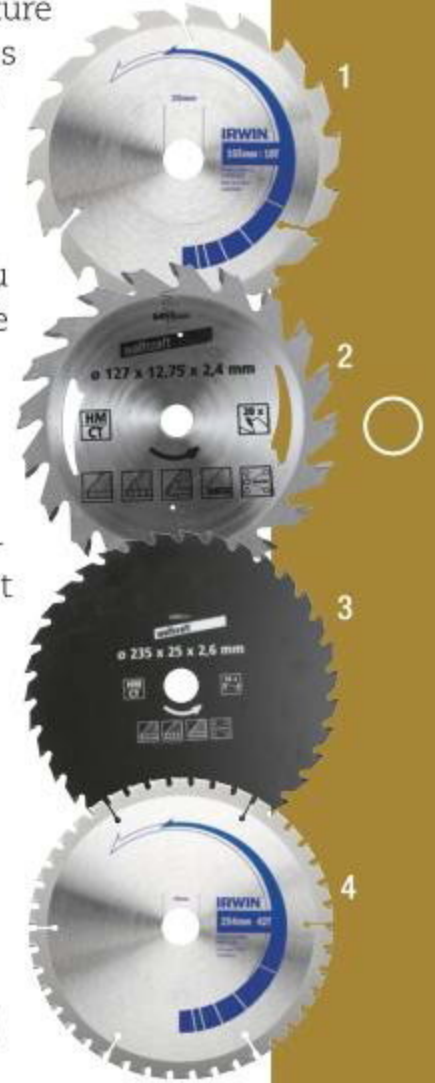
Sélectionner le bon outillage en fonction du matériau à découper permet d'éviter de détériorer le matériel et d'obtenir des coupes soignées.

	BOIS					MÉTAL		MAÇONNERIE						DIVERS								
	Bois brut	Aggloméré	Medium	Mélangé	Contreplaqué	Stratifié	Acier	Fer	Alu/Cuivre/Inox	Brique	Parpaing	Béton cellulaire	Carrelage	Plâtre (plaque, carreau)	Pierre/Marbre	Béton/Asphalte	PVC rigide	PVC souple	Moquette	Tissu	Carton/Papier peint	Verre
OUTILLAGE À MAIN																						
Scie égoïne (grosse denture)																						
Scie égoïne (denture moyenne)																						
Scie égoïne (denture fine)																						
Scie à panneau																						
Scie à dos																						
Scie à guichet																						
Scie à cadre																						
Scie à rasoir																						
Scie à chantourner																						
Scie à bûches																						
Scie japonaise																						
Scie à plâtre																						
Scie de bâtiment (carbure)																						
Scie à métaux																						
Grignoteuse																						
Cisaille à tôle																						
Coupe-tube																						
Pince coupe-tuyau																						
Cutter (droit, lame recourbée)																						
Coupe-verre																						
Carrellette manuelle																						
Ciseau à brique																						
Massicot																						
Martelet de briqueteur																						
Tournette																						
OUTILLAGE ÉLECTRIQUE																						
Scie sauteuse																						
Scie circulaire																						
Scie sabre																						
Meuleuse d'angle																						
Scie égoïne (alligator)																						
Scie circulaire à eau																						
Carrellette électrique																						
Scie cloche																						
Scie à chantourner																						
Scie à ruban																						
Tronçonneuse à chaîne																						
Tronçonneuse circulaire																						

Scie circulaire

Léger, mobile et stable, voilà l'outil idéal pour découper du bois de façon strictement rectiligne. Sa lame circulaire présente un nombre de dents variables (de 18 à 48) avec une denture variée pour réaliser des coupes de finitions diverses dans le bois et ses dérivés. Avant tout achat de lame, il s'agit de vérifier le diamètre du trou au centre du disque (alésage) et le diamètre extérieur. Il existe aussi des scies radiales, à onglet ou pendulaires, qui sont des scies circulaires fixes, offrant une grande largeur de coupe.

1. **Lame circulaire 18 dents** (denture à biseau alterné)
2. **Lame circulaire 20 dents** (denture talon antirecul)
3. **Lame circulaire 34 dents** (denture angle d'attaque négatif)
4. **Lame circulaire 42 dents** (denture alternée trapézoïdale)



Meuleuse d'angle et tronçonneuse

Ces outils sont parfaitement conçus pour découper des matériaux de maçonnerie (brique, pierre, marbre...) et du métal (acier, métaux ferreux et non ferreux). Les machines les plus grosses sont appelées des tronçonneuses. Elles acceptent des disques plus grands (diamètres à partir de 30 cm) pour des coupes plus profondes.

1. **Disque pour petites coupes de maçonnerie légère**
2. **Disque pour grandes coupes de métaux**
3. **Disques pour coupes rapides de maçonnerie légère**
4. **Disque pour coupes profondes de maçonnerie dure**



Scie manuelle

La scie à main s'utilise pour des travaux ponctuels et localisés. Lorsque le travail devient fréquent et répétitif, il est préférable d'utiliser une machine électrique pour des découpes plus rapides et avec moins d'effort. Les scies manuelles affichent des formes et des longueurs aussi variées que les supports qu'elles peuvent découper (maçonnerie, PVC, métal, bois). Elles présentent également différentes dentures selon le matériau à découper et la finition souhaitée.

Maçonnerie



Scie à plâtre : pour couper des plaques et carreaux de plâtre ou de l'aggloméré.



Scie à plaquette de carbure : pour débiter le béton cellulaire.



Scie à PVC : pour couper plastique et PVC rigide.



Scie à métaux : pour couper tubes, cornières et barres en métal ou PVC.

Menuiserie/charpenterie



Scie à dos : pour des découpes droites et angulaires précises dans le bois et ses dérivés.



Scie à panneau : pour réaliser des ouvertures droites, nettes et précises en plein panneau.



Scie japonaise : pour des coupes précises et rapides dans le fil du bois.



Scie égoïne Jetcut (denture fine) : pour des tailles précises dans le bois et ses dérivés.



Scie égoïne : pour des découpes courantes dans le bois et ses dérivés.



Scie de charpentier et d'élagage : pour fendre rapidement du bois de grosse section.

Scie sauteuse

La scie sauteuse s'emploie sur un support plan et stable du fait des vibrations générées. D'une profondeur de 30 à 120 mm, les lames permettent de réaliser un grand nombre de coupes, qu'elles soient droites, sinueuses ou même circulaires. Les différents types de lames présentent des dentures variées qu'il convient de choisir en fonction du matériau à découper et de la finition recherchée (grossière, fine, rapide ou lente, propre).



1. Lames standard pour le bois, l'aggloméré, le medium...
2. Lame mince pour le bois facilitant le chantournage
3. Lames de scie à métal pour plaques métalliques ou plastiques

Scie sabre

La scie sabre est un équipement bien pratique grâce à son mouvement horizontal qui s'apparente à celui d'une scie manuelle. Elle est capable de découper rapidement une grande variété de matériaux en bois et en métal. Elle s'emploie dans des endroits difficiles d'accès, là où une scie sauteuse ou circulaire est inutilisable.

1. Lame pour la découpe du bois
2. Lame destinée au travail du métal
3. Lame bimétal spéciale démolition



Découper la maçonnerie

Résistants et parfois très durs, les matériaux de maçonnerie sont les plus difficiles à usiner. Quelques conseils pour optimiser ces opérations délicates.

Brique pleine

Les briques de parement, de laitier ou réfractaires sont d'une telle dureté qu'il est nécessaire d'utiliser des outils tranchants (ciseau de briqueteur) ou des disques de meuleuse diamantés pour les couper proprement.



Méthode manuelle. D'une faible densité, la brique pleine, destinée à la construction, tout comme la brique de parement, se scinde sans effort, d'un coup sec, à l'aide d'un ciseau à brique et d'une massette.



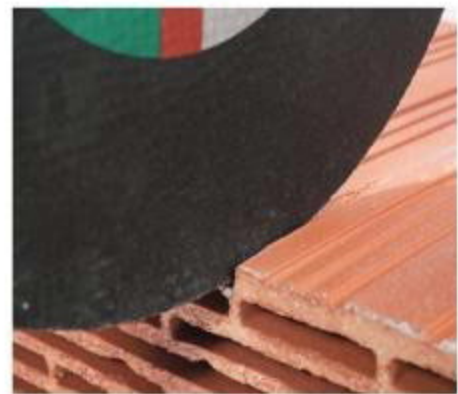
Électrique. La brique de parement se coupe plus nettement avec une meuleuse et un disque adapté à sa profondeur.

Brique creuse

La brique à alvéoles resserrées présente des dimensions importantes. Mieux vaut la scinder dans sa largeur plutôt que dans sa longueur ou son épaisseur, pour une plus grande



Méthode manuelle. L'emplacement de la coupe est tracé au cordeau. La brique creuse est fendue avec le pic d'un martelet. La section se détache avec le côté panne du martelet, il suffit ensuite d'évider la terre cuite en excès sur les faces découpées.



Électrique. Un grand disque à tronçonner ou une scie égoïne électrique permettent d'obtenir une découpe nette.

Parpaing

Une fois rainuré, le parpaing creux en béton se fend sans effort avec l'une des pointes de la tête d'un marteau de coffreur. La découpe du parpaing plein, tout comme le béton, nécessite une tronçonneuse thermique à jet d'eau.



Méthode manuelle. Le tracé au cordeau est piqueté plusieurs fois avec la pointe du martelet pour entailler légèrement les deux faces du parpaing creux. Il est ensuite fendu d'un coup sec à l'aide d'une massette.



Électrique. L'utilisation d'une meuleuse couplée à un disque de maçonnerie garantit une coupe propre et plus nette.

Pierre

Plus elles sont épaisses, plus les roches dures comme le moellon, le granit, le quartzite, l'ardoise et le marbre se coupent difficilement. Elles requièrent un outillage électrique puissant. Parfois, la lame doit être refroidie pendant le travail.

BÉTON CELLULAIRE ET CARREAU DE PLÂTRE

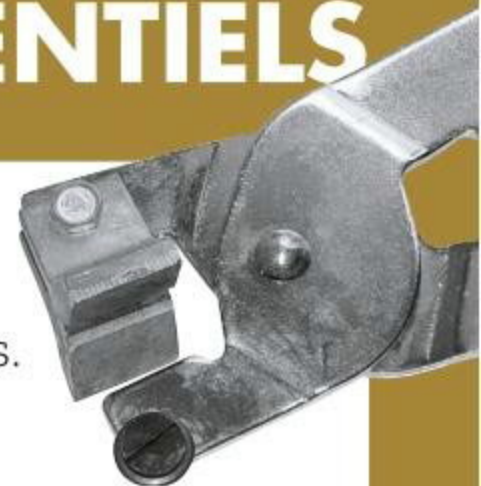


Le bloc et le carreau de béton cellulaire sont de la maçonnerie légère qu'il est facile de découper avec une scie à pastilles de carbure ou encore avec une scie égoïne à grosse denture. Pour le carreau de plâtre, on utilisera une scie à plâtre dont la denture particulière évacue mieux les scories.



Couper du carrelage

Les carreaux de sol et la faïence murale se découpent de diverses façons. Des outils adaptés autorisent toute forme de tracés.



Carrelette électrique



1 Pour une découpe droite et perpendiculaire, positionnez le carreau sur le plateau puis avancez de façon continue.



2 Pour une découpe biseautée à 45°, placez le support latéral à la distance requise avant d'incliner le plateau.



3 Positionnez le carreau puis avancez lentement et sans à-coup pour obtenir une coupe nette sans éclat.



4 Une découpe en biseau donne une belle finition à un angle saillant. Elle évite la pose d'une baguette d'angle.

Carrelette manuelle



1 Posez le carreau sur le plateau de la carrelette contre la butée du haut. Rayez-le en déplaçant la molette du chariot.



2 Insérez sous le carreau une fine tige métallique puis exercez une pression de part et d'autre pour fendre le carreau.



1 Rayez le carreau avec la pince en appuyant fort sur la molette. Utilisez un tasseau pour créer une rainure rectiligne.



2 Placez le carreau entre l'enclume et les mâchoires de la pince. Serrez et fendez le carreau au niveau de la rainure.

D'AUTRES SOLUTIONS POUR LES DÉCOUPES SPÉCIFIQUES



Pour retirer une portion de carreau, il est possible de couper à main levée avec une meuleuse.



Une autre solution consiste à découper la partie à enlever avec une scie à chantourner spéciale carrelage.



La scie cloche carrelage permet une découpe circulaire, pour le passage de tuyaux par exemple.

Couper le bois

Bois brut, stratifié ou mélaminé... à chacun son outil approprié. Le choix de la lame est déterminant pour garantir une bonne finition.

SCIE ÉGOÏNE



Elle s'utilise de façon ponctuelle pour les petites découpes les plus courantes en travers et dans le sens du fil du bois.

SCIE SAUTEUSE



Elle autorise des découpes sinueuses, circulaires, biseautées (tête inclinée) et permet de chantourner (tête orientable).

SCIE CIRCULAIRE



Sa stabilité et ses rails de guidage garantissent une précision de coupe sur des panneaux de grande longueur.

MASSICOT



Pratique, il permet une coupe facile et rapide du parquet et du bois stratifié, sans répandre la moindre poussière.

Scier en milieu de panneau

Pour effectuer une découpe au cœur d'un panneau de faible épaisseur (mélaminé, stratifié, aggloméré...), une scie à panneau suffit. En revanche, s'il s'agit de créer une réservation dans un plan stratifié de cuisine pour installer un évier ou une plaque de cuisson, un outillage électrique sera plus efficace et plus rapide. Avant d'effectuer la découpe à la scie circulaire, il faut percer une encoche permettant le passage de la lame.



1 Sur le dos du plan de travail, tracez le périmètre de l'équipement à intégrer. Le fabricant fournit souvent un gabarit.



2 Aux deux angles opposés, réalisez un perçage avec une mèche à bois plate pour permettre le passage de la lame.



3 Insérez la lame de la scie sauteuse et procédez à la découpe suivant le tracé.



Bonnes dents = belle coupe

Qu'il s'agisse d'une scie à main, d'une scie sauteuse ou d'une scie circulaire, la qualité de la lame est primordiale. Le nombre de dents, leur orientation (avoyage), leur espacement (« pas » de denture) et leur affûtage déterminent le type de découpes possibles, leur profondeur ainsi que l'excellence

de la finition. Une denture fine garantit un résultat sans éclat alors qu'une grosse denture sert à débiter du bois sans finition particulière. Pour obtenir une découpe précise et nette, la lame doit être parfaitement aiguisée. Une lime pignon et un tiers-point permettent l'affûtage de certaines dents de scie.

Boîte à onglet

Les encoches autorisent des découpes parfaites à 45° ou 90°. Celles des modèles en bois s'émoussent plus vite.





Tailler le verre

Excepté le verre trempé (Sécurité), tous les types de verre (standard, multicouche, feuilleté ou armé) peuvent se découper.

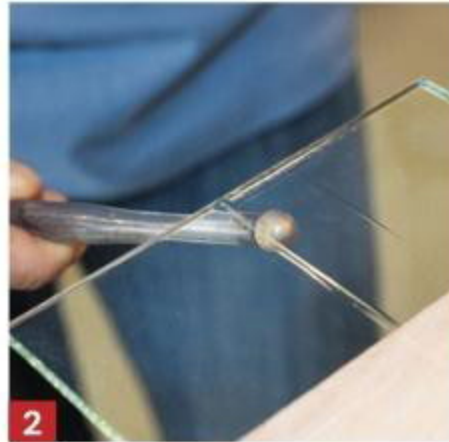
Coupe droite ou sinueuse

Pour toute découpe, il est nécessaire de lubrifier au préalable le support à l'aide d'un pinceau imbibé de pétrole désaromatisé ou d'utiliser un coupe-verre équipé d'un réservoir.



1

Après avoir pris vos repères, appuyez fermement sur le coupe-verre pour tracer en une passe votre ligne de coupe.



2

En bordure de verre, donnez un petit coup par le dessous pour scinder le verre en deux. Cela s'appelle détonner le verre.



3

Pour une découpe étroite, utilisez un coupe-verre à encoches. Suivez le tracé de coupe pour casser le verre.

Coupe circulaire

Pour réaliser un passage arrondi de prise en miroir ou installer un aérateur de vitre, la tournette, sorte de compas à ventouse équipé d'une molette de vitrier, est l'outil le plus pratique.



1

Après traçage, positionnez la tournette au centre en suivant les repères, puis imbinez l'intérieur du cercle de pétrole.



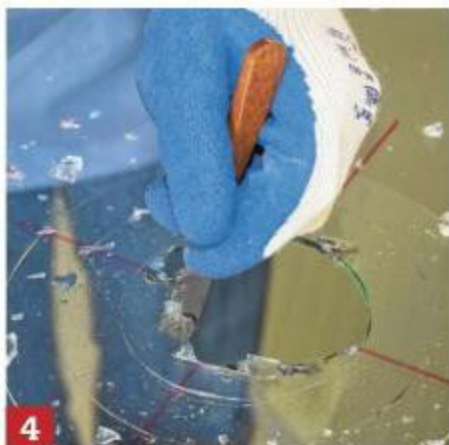
2

Réalisez un premier cercle au diamètre prévu puis plusieurs cercles intérieurs. Détonnez pour révéler les lignes de coupe.



3

Entaillez le dessus du cercle central au coupe-verre et cassez le verre localement. Portez des lunettes pour parer aux éclats.



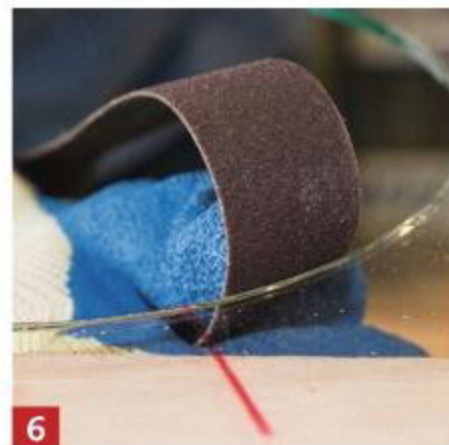
4

Brisez le verre avec un coupe-verre standard en progressant doucement jusqu'à l'extrémité du premier cercle.



5

Entaillez au coupe-verre le dessus du second cercle, puis répétez l'opération avec encore plus de précaution.



6

Après la dépose complète du verre, éliminez les bords avec un abrasif adapté ou une pierre de carborundum.

Coupe perpendiculaire

Réaliser des encoches, sur un miroir par exemple, demande un outillage plus adapté qu'un coupe-verre, et un travail plus délicat.



1

À la jonction de l'angle de l'encoche, lubrifiez et percez le verre avec une mèche à verre ou un foret diamanté.



2

Avec une scie circulaire à disque spécial verre, découpez une seule longueur jusqu'au trou effectué.



3

Découpez la largeur restante avec le coupe-verre puis détonnez la ligne de coupe pour retirer l'ensemble.



Découper du métal

Acier, fer, aluminium, Inox, laiton... le choix de l'outil dépend de la dureté du matériau.

Plaques et profilés pliés



La grignoteuse permet une découpe rapide et précise des plaques et des rails en aluminium.



La cisaille aviation: une solution pour obtenir la découpe rectiligne d'une feuille en Inox (< 1,5 mm).



La scie sauteuse à lame métallique est efficace pour une plaque plus épaisse (> 1,5 mm).

Tubes et cornières



La scie à métaux est la plus appropriée. De l'adhésif placé au niveau du repère permet de guider la lame de scie au démarrage.



La meuleuse offre surtout une grande rapidité de découpe. Elle est particulièrement recommandée pour scier des métaux épais et durs.

Découper du PVC



La boîte à onglet fait encore la preuve de son utilité: elle facilite la découpe d'un tube PVC de petite section avec une scie à métaux.



Dotée d'une denture fine, la lame de la scie à PVC permet de réaliser des découpes très précises des tubes en plastique rigide de gros diamètre.



Moquette

Le cutter à lame recourbée (crochet) est idéal pour couper la moquette sans émousser le fil de la lame.



Sol souple

Un cutter à lame droite (sécable ou non) permet de réaliser les découpes les plus courantes.



Tuyauterie

D'une grande puissance, cette pince cutter est l'outil efficace pour effectuer une découpe nette et droite des tuyaux d'adduction d'eau.



Brancher un radiateur électrique

Performants, les radiateurs électriques à inertie apportent un confort équivalent au chauffage central. Plus simples à installer, ils peuvent être posés individuellement dans chaque pièce en fonction du volume à chauffer et du budget, dès lors que les circuits électriques dédiés sont déjà en place.

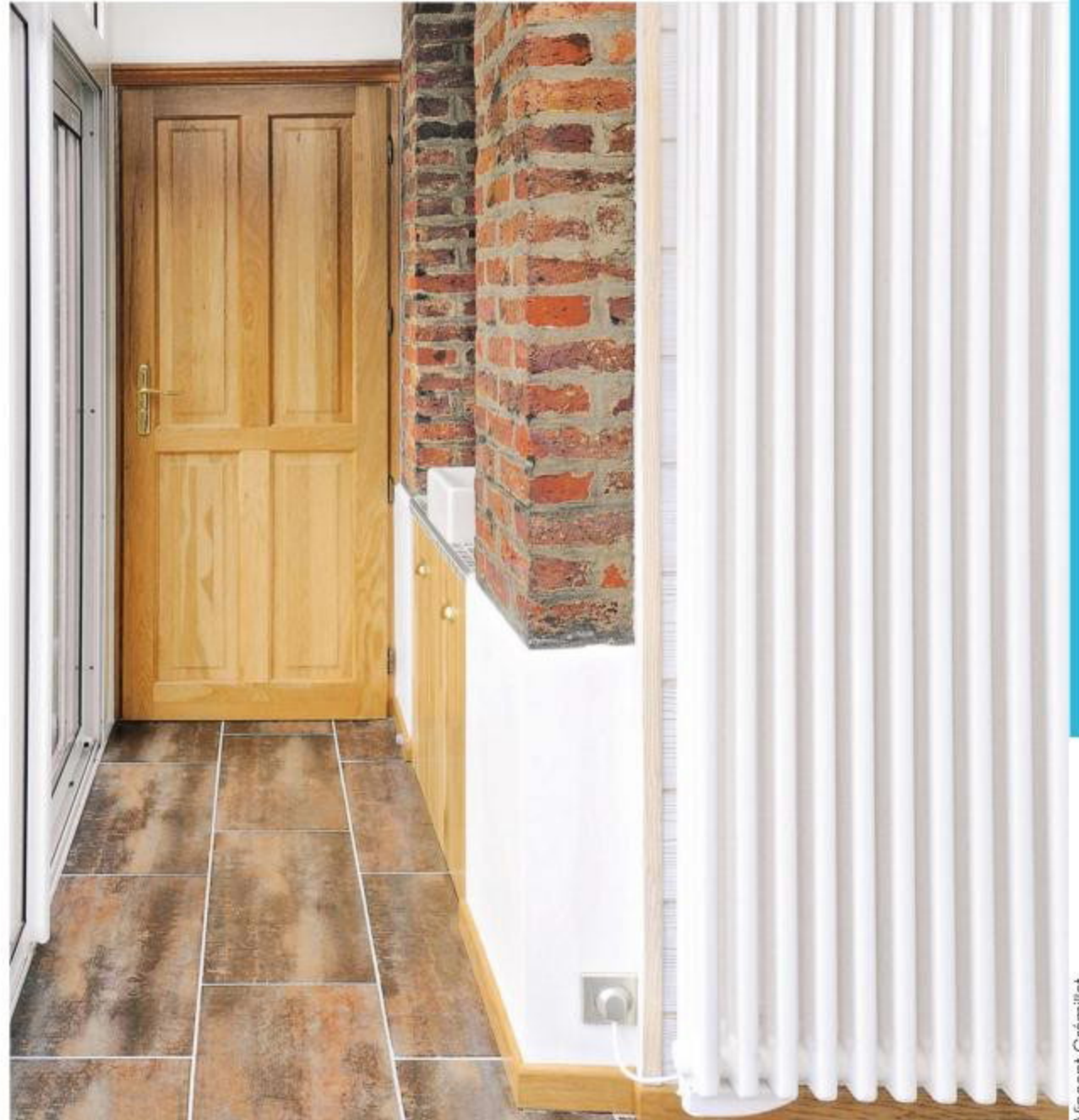
Contrairement au convecteur, un radiateur à inertie permet de réduire sa consommation électrique (Système D n° 876, janvier 2018, p. 40) à condition que le logement dispose d'une bonne isolation (murs et combles isolés, menuiseries doubles vitrages...). En proposant une chaleur douce qui n'assèche pas l'air ambiant, le radiateur à inertie a su s'élever à un niveau de confort similaire à celui du chauffage central. Un autre de ses avantages est de pouvoir être installé sans travaux conséquents.

Branchement : le respect de la norme

Pour des raisons de sécurité, le branchement d'un radiateur électrique nécessite le respect de la norme en vigueur (NF C 15-100), réglementant toutes les installations électriques basse tension sur le territoire. Son principe est de veiller à la protection de l'installation électrique d'une habitation et de ses occupants. La norme impose qu'un radiateur électrique doit être raccordé à un circuit de chauffage dédié disposant d'une section de conducteurs spécifiques (en mm²) en fonction de la puissance totale et d'une protection divisionnaire adaptée.

Des sections précises

Pour faire simple, chaque circuit électrique dédié doit être installé en



Vincent Grémillet



1/ Coupez le câble du radiateur à la longueur souhaitée puis dénudez la gaine sur 5 cm. Passez la gaine dans le serre-câble de la sortie de câble et vissez pour maintenir le câble.



2/ Raccourcissez les conducteurs à la pince coupante. Le fil de terre sera enroulé en attente dans le fond du boîtier d'encastrement, car ici le radiateur ne dispose pas de fil de terre.





3/ Dénudez les conducteurs sur environ 1 cm. Utilisez une pince à dénuder. Cet outil permet de régler la section du fil pour ne couper que l'isolant sans atteindre le conducteur.



4/ On se sert ici de connecteurs rapides à levier, plus simple à utiliser que les dominos. Raccordez chacun des fils du radiateur à un connecteur : bleu, marron et noir. Ce dernier est le fil pilote.



5/ Avant de raccorder les fils du radiateur à ceux du réseau électrique, placez le socle de la sortie de câble. Il se fixe à l'aide de deux vis situées de chaque côté du boîtier.



6/ Installez aussi la plaque de façade avant de raccorder les conducteurs du circuit. On oublie facilement cette étape et il faut alors tout déconnecter pour passer la plaque.



7/ Raccordez les fils du circuit aux connecteurs : la phase (rouge) avec le fil marron, le neutre (bleu) avec le fil bleu et les deux fils pilotes (noir). Poussez les connecteurs au fond du boîtier.



8/ Clipsez l'enjoliveur sur le socle. Faites remonter la plaque le long du câble puis clipsez-la également sur le socle. Une fois cette étape effectuée, actionnez le disjoncteur divisionnaire (au tableau).

fonction de la puissance maximale des appareils raccordés.

Un exemple : un circuit pouvant supporter une puissance maximale de 3 500 watts (W) se compose de fils électriques de 1,5 mm² de section avec un disjoncteur différentiel au tableau électrique de 16 ampères (A). Pour une puissance maxi de 4 500 W, on utilise des conducteurs de 2,5 mm² avec une protection différentielle de 20 A. Pour 5 750 W, on prévoit un conducteur de 4 mm² de section protégé par un disjoncteur de 25 A, et pour une puissance totale de 7 250 W, il faut alors tirer des câbles de 6 mm² avec une protection de 32 A. Par conséquent, si l'on branche trois radiateurs de 1 500 W chacun (puissance totale 4 500 W) sur un circuit de 2,5 mm² avec un disjoncteur de 20 A, il n'est plus possible de brancher un appareil de chauffage supplémentaire sur ce circuit. Il faut alors installer autant de circuits que nécessaire, toujours par tranche de puissance, pour raccorder les autres radiateurs de la maison. ■

CONSEILS PRATIQUES

- Un radiateur électrique peut se piloter à l'aide d'un gestionnaire de chauffage ou via une application grâce à son fil pilote (généralement de couleur noir) qui communique les ordres à l'appareil.
- Pour éviter d'avoir à resserrer les dominos, l'alternative consiste à utiliser des connecteurs rapides (ou bornes de raccordement). Autre avantage : elles permettent de connecter les fils électriques sans avoir recours à un outil.



Une moustiquaire pour lit à baldaquin

Très décoratif, un baldaquin peut facilement outrepasser cette fonction et se muer en barrière à insectes à l'aide d'un simple voilage. Particulièrement facile à fabriquer avec ses assemblages vissés, il serait dommage de s'en priver.

La conception de ce baldaquin est à la portée de tout bricoleur: la toile qui compose la moustiquaire recouvre une structure en bois assemblée par vissage. Les montants de la structure et le « ciel » de lit (cadre supérieur) sont obtenus à partir de demi-chevrons rabotés de section 40 x 60 mm. Les montants sont directement vissés sur le cadre en bois du sommier.

Une moustiquaire sur mesure

La moustiquaire, généralement en polyester, peut être achetée au mètre (jusqu'à 3 m de large) et simplement posée sur la structure. Pour une meilleure efficacité, il existe également des « panneaux » à couper aux dimensions du baldaquin et à coudre entre eux. Des tissus légers achetés au mètre ou des rideaux façon voilage font tout aussi bien l'affaire.

Une structure démontable

On peut avoir à changer de sommier, déménager, ou réserver l'usage de la moustiquaire uniquement pendant les mois d'été. Pour ces raisons, il est important de prévoir des assemblages facilement démontables. Le vissage est une solution à la fois remarquablement stable et réversible. Lorsque les sections sont faibles, ce qui est le cas ici, il est indispensable de prévoir



1/ Utilisez des sections de bois 40 x 60 mm. Recoupez d'onglet (à 45°) le cadre formant le ciel, et à angle droit (90°) la traverse intermédiaire et les montants formant les colonnes du baldaquin.

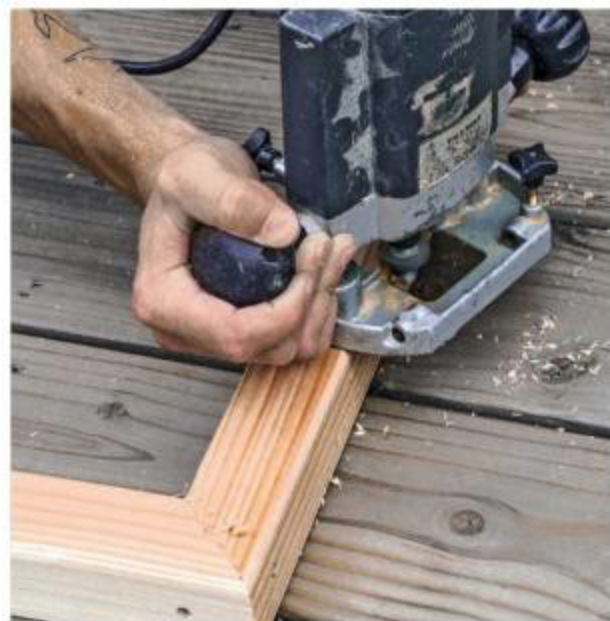


2/ Effectuez deux pré-perçages au niveau des coupes d'onglet avec une mèche à bois (Ø 5 mm). L'inclinaison du perçage est de 45° afin de permettre la liaison entre les éléments du cadre.





3/ Assemblez à l'aide de vis à bois (5 x 80 mm). Une vis suffit pour assurer la stabilité de l'assemblage, qui sera renforcé lors de la mise en place du cadre sur les montants du baldaquin.



4/ Avec une fraise pilote quart-de-rond montée sur une défonceuse, usinez un chanfrein le long des arêtes extérieures et intérieures du cadre et des montants. Finissez à l'abrasif fin.



5/ Pré-percez (Ø 5 mm), puis assemblez (vis 5 x 90 mm) la traverse intermédiaire entre les longerons du cadre, de façon à partager la surface du ciel de lit en deux parties égales.



6/ Pré-percez, puis vissez les montants contre le cadre en bois du sommier. Placez deux vis l'une au-dessus de l'autre avec un écart suffisant pour assurer la stabilité verticale des colonnes.



7/ Posez le ciel de lit sur les colonnes. Pré-percez en biais de façon à relier chaque extrémité du cadre contre le sommet des montants. Utilisez des vis à bois de 5 x 80 mm.



8/ Placez la moustiquaire sur la structure en bois. Selon le modèle choisi, elle est enfilée sur la structure ou simplement étendue sur le ciel de lit, pour une pose flottante.

un pré-perçage sur la pièce rapportée de même diamètre que les vis. Le pré-perçage permet également de placer et d'orienter les vis avec précision, ce qui s'avère nécessaire au niveau des coupes d'onglet du ciel de lit.

Des bois rabotés

Peu importe l'essence utilisée, le bois doit être raboté afin d'éviter les aspérités ou échardes qui pourraient déchirer la moustiquaire. Pour protéger le tissu efficacement, il est conseillé d'arrondir les angles et arêtes de tous les éléments de la structure en pratiquant un chanfrein et un ponçage des surfaces. Il n'est pas indispensable de protéger le bois avec un produit de finition, mais cela reste possible à condition d'utiliser un produit sans solvants ou autre substance odoriférante, qui pourrait déranger le sommeil des usagers. Il est préférable d'opter pour des produits en phase aqueuse, qui peuvent être des vernis, lasures ou des peintures couvrantes, pour apporter une touche de couleur. ■

CONSEILS PRATIQUES

- Si la moustiquaire doit être démontée régulièrement, il est préférable d'utiliser des boulons ou des inserts pour la liaison entre les pieds de poteaux et le sommier de lit.
- Certaines moustiquaires assemblées sont munies de portes étanches et de cordelettes de fixations pour une pose suspendue. Elles sont ainsi plus pratiques à l'usage, notamment pour leur mise en place et leur dépose.



Réaliser un drain périphérique

La pose d'un drain sert avant tout à éviter l'accumulation d'eau au ras des façades et par conséquent, de futures infiltrations et dégradations diverses pouvant affecter le bâtiment. Cette solution peut aussi servir à recueillir l'eau de pluie en vue de remplir une cuve souterraine pour un usage extérieur.

Lorsqu'un terrain est trop imperméable ou s'il comporte des remontées d'eau, un drain s'avère nécessaire pour parer aux risques d'infiltration du sous-sol d'une construction. C'est d'ailleurs une précaution indispensable si l'on envisage de transformer cet espace en volume habitable.

Un procédé abordable

Cette solution est peu onéreuse lorsqu'elle est mise en œuvre au stade de la construction. C'est-à-dire après achèvement du gros œuvre et juste avant le remblayage des parois enterrées (le chantier présenté ici). Si elle intervient ensuite, l'opération est beaucoup plus délicate : parce qu'elle implique de recourir à des moyens mécaniques lourds (mini-pelle ou autre) et d'entreposer une grande quantité de terre à proximité... Lorsque plusieurs facteurs se combinent tels qu'un terrain imperméable et une construction située au bas d'une pente, un drain ne suffit pas toujours pour éviter les infiltrations. Au classique enduit bitumeux d'imperméabilisation doit s'ajouter une membrane étanche, voire un système de nappes drainantes (à excroissances).

La conduite : un élément essentiel

Un drain est une conduite horizontale (Ø 80 à 110 mm) comportant des



1/ Disposez un lit de gravier au pied de la maçonnerie. Déroulez le feutre géotextile et coupez-le s'il est trop large. Déployez-le sur toute sa longueur et posez la section de drain par-dessus.



2/ Répétez les opérations précédentes jusqu'au bout du mur. Il faudra sans doute retailler le dernier tube. Emmanchez-le sur le précédent, tracez la découpe puis utilisez une scie égoïne.





3/ Essuyez les surfaces de contact des deux tubes avec un chiffon propre. Dégraissez à l'alcool à brûler. Encollez uniquement le dernier tube autour de son embouchure.



4/ Avant d'assembler les tubes, vérifiez leur orientation : les ouvertures (0) vers le haut. Poussez ensuite les tubes l'un dans l'autre sans rotation. La prise se fait en quelques minutes.



5/ Enveloppez les tubes avec le feutre géotextile. Ses bords doivent se chevaucher afin d'enrober complètement les tubes. Sinon, la terre du remblai s'infiltrera par les ouvertures.



6/ Coupez des longueurs de fil de fer de 30 cm environ. Passez-les autour du drain en maintenant le feutre bien serré autour des tubes. Torsadez les extrémités du fil à la pince.



7/ Avant de remblayer, disposez une nouvelle couche de gravier (identique au précédent) sur le tube. Mieux vaut ne pas déverser du haut de l'excavation : descendez avec des seaux.



8/ Le remblayage s'effectue avec de la terre entreposée si possible à proximité. Vérifiez qu'elle ne contient ni pierres ni gravats pesants et durs qui risqueraient d'endommager le drain.

entailles ou perforations à intervalles réguliers. Lisse et rigide ou bien annelée et flexible, cette conduite est conçue pour être enterrée au pied d'une façade, au niveau de la semelle des fondations. Le drain peut être relié à un puisard, un collecteur d'eaux pluviales, voire à la citerne d'un récupérateur d'eau de pluie. Enrobé d'un feutre géotextile, le tube est recouvert d'une épaisseur de graviers ou de granulats, afin d'orienter vers lui l'écoulement de l'eau et de lui éviter d'être colmaté par la terre qui l'entoure.

Jouer des coudes

Même s'il résiste au pincement, un drain flexible doit néanmoins épouser des courbes au rayon important (cinq à six fois le diamètre). Donc si l'on veut rester au plus près des façades, il est préférable d'opter pour des tubes rigides que l'on relie avec des coudes à 90 ou 45°. Le collage est alors recommandé. Les drains flexibles (et certains drains rigides) sont dépourvus d'extrémité femelle. Mais ils sont fournis avec un manchon femelle-femelle qui permet de les abouter. Aucun collage n'est alors nécessaire. ■

CONSEILS PRATIQUES

- Pour couper les tubes du drain, employez de préférence une scie égoïne à denture fine et ébavurez les coupes au cutter ou à la râpe demi-ronde fine.
- En alternative au fil de fer pour ligaturer le feutre géotextile qui entoure le drain, vous pouvez employer de fins colliers-lanières (en plastique).



Fabriquer un brise-vue en bois

Un pare-vent en bois tressé présente de multiples avantages. Il occulte la vue sans priver complètement du passage de la lumière et il résiste au vent en laissant passer l'air. Bois et contreplaqué constituent les matériaux de cette réalisation très simple à fabriquer.

Le principe de réalisation de ce pare-vent consiste à « tresser » de fines lames tenues dans un cadre de lattes assemblées à mi-bois et rainurées sur chant. Ces lames sont réalisées dans du contreplaqué de 5 mm d'épaisseur (le contreplaqué CTBX de 3 mm étant peu disponible). Quant aux lattes, elles doivent faire au minimum 30 mm d'épaisseur pour permettre un rainurage à la scie circulaire (si possible de table) ou à la rainureuse.

Choisir un bois de classe 3

Le contreplaqué est constitué de fines feuilles de bois collées les unes aux autres. Sans un traitement spécifique et l'utilisation d'une colle adaptée, les feuilles se désassemblent et se déforment. Pour la réalisation d'un pare-vent, on utilisera donc un contreplaqué marqué NF CTBX, signe de la résistance du produit à l'humidité, voire à l'eau. Il existe trois catégories de contreplaqué de ce type : « extérieur », « bardage » et « marine ». Compte tenu de l'exposition du pare-vent aux intempéries, on optera de préférence pour l'une des deux dernières catégories.

Comme le contreplaqué des lames constituant ce pare-vent, le bois des lattes formant l'encadrement sera exposé aux intempéries. Là aussi, des classes correspondent à la résistance du matériau aux intempéries. Dans



Il existe ce type de panneau brise-vue en magasin de bricolage. Évitez cependant les premiers prix !

Leroy Merlin



1/ Sur une table, posez une série de lames de contreplaqué parallèles, en les espaçant régulièrement grâce à des blocs d'écartement. Entrelacez ensuite la première lame perpendiculaire.



2/ Bloquez l'extrémité des lames avec un tasseau et des serre-joints. Utilisez d'autres blocs pour assurer un espacement régulier des lames. Tassez avec un maillet pour ne laisser aucun interstice.





3/ Le tressage terminé, coupez l'extrémité des lames avec une scie égoïne à denture fine. Prévoyez 3 cm pour la profondeur d'encastrement dans l'encadrement.



4/ Réalisez une rainure de 3 cm de profondeur et de 3 mm de largeur dans les lattes d'encadrement. L'idéal est d'utiliser une scie circulaire sur table (comme ici) avec un guide.



5/ Réalisez un embrèvement pour un assemblage à mi-bois à l'extrémité des lattes d'encadrement. Hachurez la partie à éliminer. Utilisez une scie égoïne à denture fine ou une scie à dos.



6/ Appliquez un peu de colle à bois vinylique (pour l'extérieur) sur l'extrémité des lames, puis engagez-les dans la rainure d'un des montants de l'encadrement. Essayez les débords de colle.



7/ Renforcez l'assemblage avec deux vis inoxydables ou chromées disposées en diagonale. Ne placez pas les vis trop près du bord et serrez modérément pour ne pas fendre le bois.



8/ Poncez légèrement l'ensemble (ponceuse delta pour le cadre), dépoussiérez et appliquez un vernis pour l'extérieur. Laissez sécher, égrenez, puis appliquez une seconde couche.

le cas présent, on choisira un bois de classe 3 destiné à un usage « extérieur, sans contact avec le sol, exposé aux intempéries ».

Des finitions soignées

Si les lattes présentent quelques trous inesthétiques, il est possible de les reboucher à la pâte à bois. Un égrenage (ponçage léger) à la cale à poncer ou à la ponceuse munie d'un abrasif fin permet d'adoucir les surfaces. Lors de cette étape, il faut toujours veiller à travailler dans le sens du fil du bois pour supprimer les éventuelles échardes.

Bien que les lattes en contreplaqué et le cadre en bois de classe 3 résistent sans difficultés aux intempéries, il n'est pas inutile de protéger l'ensemble, ne serait-ce que pour des raisons esthétiques. On utilisera au choix une bonne peinture microporeuse pour menuiseries extérieures ou comme ici un vernis « marine » polyuréthane. ■

CONSEILS PRATIQUES

- L'installation d'un pare-vent sur un balcon ou une terrasse peut entraîner une modification de l'aspect d'une façade. En immeuble collectif, demandez l'autorisation du syndic de copropriété ou du gestionnaire de l'immeuble.
- Le pare-vent doit être solidement ancré à la façade. Avant de procéder à sa fixation à l'aide d'équerres vissées dans la maçonnerie, assurez-vous que le revêtement de façade peut être percé.



Indivision: comment s'en sortir?

L'indivision implique qu'au moins deux personnes – concubins, partenaires de pacs, ex-conjoints, héritiers... – soient propriétaires d'un même bien. Une séparation, un décès... peuvent amener l'un des propriétaires à vouloir récupérer sa part. Ce qui, selon les cas, n'est pas gagné d'avance.



TEXTE CATHERINE DOLEUX ILLUSTRATIONS BENOIT SPRINGER

LA CONVENTION D'INDIVISION

- Dans le cadre d'indivisions successorales, les héritiers peuvent décider de signer une convention dans laquelle ils définissent les règles d'occupation, la répartition des charges en fonction du temps d'occupation, la désignation d'un gérant...
- Comme elle concerne un bien immobilier, la convention d'indivision est rédigée devant notaire. Elle peut être conclue pour une durée déterminée (cinq ans au plus, renouvelable). Pendant ce temps, personne ne peut demander le partage sauf si tous les héritiers sont d'accord pour y procéder.
- À l'inverse, si la convention est signée pour une durée indéterminée, chacun peut demander le partage quand il le souhaite.

Une chose est sûre, il est toujours possible de sortir de l'indivision, car en vertu de l'article 815 du Code civil « Nul ne peut être contraint à y demeurer... ». Si le principe a le mérite d'être clair, le parcours peut être semé d'embûches. En cas de divorce ou de séparation notamment, pour régler le sort de la maison achetée à deux, l'un peut racheter la part de l'autre et garder le bien. Autre possibilité : vendre le bien et se partager le montant. Pour un héritier, les solutions sont les mêmes, mais la situation peut être autrement plus complexe. Les indivisaires peuvent être nombreux : couramment, des frères et sœurs se trouvent en indivision au décès de leur dernier parent. Mais si celui-ci détenait

avec un frère et des neveux, par exemple, la maison héritée de ses parents, on peut alors se retrouver en indivision avec des frères et sœurs mais aussi oncle et cousins. Or, faute d'accord entre eux, l'affaire peut finir devant un tribunal.

L'unanimité pour vendre

Lorsque tout le monde est d'accord, le prix de vente est alors partagé entre les indivisaires en fonction de la part que chacun détient sur le bien. Par exemple, pour des ex-conjoints qui n'ont pas conclu de contrat de mariage et ont acheté leur résidence pendant leur union, chacun en récupéra la moitié. Il faut naturellement, au préalable, s'entendre sur la valeur du bien. Le notaire





chargé du règlement de la succession et diverses estimations d'agents immobiliers peuvent apporter la réponse. Et si un héritier ne désire pas vendre et bloque la situation ? Les autres peuvent l'y contraindre s'ils détiennent au moins les deux tiers du bien. Exemple : trois frères héritent à parts égales de leurs parents. Deux peuvent imposer la vente au troisième qui la refuse car ils remplissent la condition des 2/3. En revanche, en présence de deux héritiers ayant droit à la moitié chacun, l'un ne peut pas imposer la vente à l'autre en application de cette règle. Pour exercer ce droit, vous devez informer le notaire de votre volonté de vendre. Il aura un mois pour le faire savoir à ceux qui s'y opposent et eux trois mois pour prendre position. S'ils ne répondent pas ou maintiennent leur refus, le notaire le constatera dans un procès-verbal. Vous devrez, ensuite, saisir le tribunal de grande instance pour obtenir l'autorisation de vendre.

Céder sa part

Votre ex-conjoint, ex-concubin ou un héritier est d'accord pour acheter votre

part. Cette vente, appelée licitation, doit être réalisée devant notaire dès lors qu'elle porte sur un bien immobilier. Elle donne lieu au paiement d'honoraires de notaire, de la contribution de sécurité immobilière de 0,10 % ainsi que du droit de partage égal à 2,50 % de la valeur du bien partagé sauf dans le cadre du concubinage. Dans ce dernier cas, la vente est soumise aux mêmes droits fiscaux que les ventes immobilières classiques, au taux de 5,80 % dans la plupart des départements (réponse ministérielle parue au journal officiel de l'Assemblée nationale du 27/02/2018, question n° 1602).

Procéder au partage

Lorsque l'indivision porte sur un ensemble de biens (une résidence principale et une secondaire, des placements, du mobilier de valeur...), vous pouvez procéder à des lots de manière à ce que chacun reçoive sa part. Si le patrimoine détenu en commun ne le permet pas (la valeur de la résidence principale est plus élevée que celle de la maison de campagne et les autres biens ne sont pas suffisants pour compenser

SORTIR DE L'INDIVISION

Si vous désirez vendre votre part à une personne extérieure à l'indivision, vous devez en informer les autres héritiers par huissier en précisant le prix de vente et le nom de la personne pressentie. Chaque indivisaire peut alors se porter acquéreur de votre part et évincer ainsi le candidat acquéreur.

la différence), vous pouvez rétablir l'équilibre grâce à une soulte : celui qui reçoit plus que sa quote-part indemnise l'autre en lui versant une somme d'argent. Exemple : un père décède en laissant deux filles. Son patrimoine est estimé à 400 000 € : sa résidence principale de 250 000 € et des placements pour une valeur de 150 000 €. L'une des filles désire conserver la maison. Elle devra verser à sa sœur 50 000 €. Ainsi chacune d'elles aura reçu une valeur de 200 000 €.

En cas de mésentente

Quand l'un des indivisaires fait blocage (il refuse de signer le mandat de vente, ne vient pas au rendez-vous chez le notaire...), vous avez la faculté de mettre fin à cette situation en provoquant un partage judiciaire devant la justice. Il convient de saisir, via un avocat, le tribunal de grande instance (TGI) du lieu de situation de l'immeuble ou celui d'ouverture de la succession. Mais il s'agit là de la plus mauvaise solution. La procédure est longue et coûteuse (elle peut durer plusieurs années). Les biens seront estimés par un expert judiciaire puis répartis en lots qui seront attribués par tirage au sort. Si l'opération de partage concerne une maison ou un appartement, elle aboutira le plus souvent à la vente du ou des biens indivis aux enchères à la barre du tribunal. Le risque de vendre en dessous du prix du marché est alors réel. ■



OFFREZ OU OFFREZ-VOUS L'INCONTOURNABLE DU BRICOLAGE !

Choisissez l'offre d'abonnement qui vous convient :

Systeme D

1 AN (12 n° + 12 plans + 4 carnets)

52 €⁹⁰

au lieu de 74,80 €

Bricothèmes

2 ANS (8 n°)

39 €⁹⁰

au lieu de 63,20 €

Systeme D + Bricothèmes

1 AN (12 n° + 12 plans + 4 n°)

69 €⁹⁰

au lieu de 106,40 €

30% D'ÉCONOMIE



Chaque trimestre,
les techniques pour
aller plus loin

Toutes les clés du bricolage dans
une formule parfaite !

"Le" mensuel
de tous les bricoleurs

GRATUIT LA VERSION NUMÉRIQUE INCLUSE
Votre magazine partout, tout le temps!
À chaque nouvelle parution, accédez à votre magazine
en feuillette numérique sur votre ordinateur,
votre tablette ou votre mobile en consultation illimitée.

Télécharger dans l'App Store
Disponible sur Google play

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 + 4 carnets + la version numérique) et **BRICOTHÈMES** (4 n° + la version numérique) pour 69,90 € au lieu de 106,40 €* **soit 30% d'économie.** 875D
- L'abonnement 1 AN à SYSTÈME D** (12 n° + 12 plans + 4 carnets + la version numérique) pour 52,90 € au lieu de 74,80 €** 875S
- L'abonnement 2 ANS à BRICOTHÈMES** (8 n° + la version numérique) pour 39,90 € au lieu de 63,20 €*** 875B

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 :

Offre valable 2 mois en France métropolitaine. *106,40€ = prix de vente au numéro de Systeme D + prix des plans Systeme D, disponibles sur www.systemed.fr/boutique (1€ * 12) + prix de vente au numéro de Bricothèmes (7,90 € * 4). ** 74,80 € = prix de vente au numéro de Systeme D + prix des plans Systeme D, disponibles sur www.systemed.fr/boutique (1€ * 12). *** Prix de vente au numéro de Bricothèmes (7,90 € * 8). Conformément aux dispositions légales et réglementaires en matière de données personnelles, les informations recueillies sur ce formulaire sont enregistrées dans un fichier informatisé par SYSTÈME D pour la mise en place et le suivi de l'abonnement souscrit ainsi que pour l'envoi des courriers ou emails de réabonnement. Elles sont conservées pendant toute la durée du contrat et jusqu'à 3 ans après échéance de l'abonnement et sont destinées à être utilisées par SYSTÈME D et les prestataires techniques de SYSTÈME D afin de permettre la bonne réception du magazine et d'assurer le service client. Vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire rectifier en adressant un courrier à SYSTÈME D - Service Abonnements - B27D- 60.643 Chantilly cedex. L'ensemble des informations relatives au traitement des données personnelles que nous effectuons se trouve dans notre Charte pour la Protection des Données Personnelles accessible sur le site www.systemed.fr/chartepdp

ABONNEMENT 100% NUMÉRIQUE

Chaque mois, consultez votre magazine
Systeme D SUR WEB ET IPAD

Accédez à la version numérique
de votre magazine partout, tout le temps.



3€50
par mois
au lieu de ~~6,23€~~ soit
40% de RÉDUCTION

**OFFRE SANS
ENGAGEMENT**



Accédez **en ligne**
à votre bibliothèque



Consultez votre
magazine **24h/24h**



Retrouvez les archives
des **anciens numéros**

Abonnez-vous sur www.abo.systemed.fr/numerique/

Construction rénovation

Le radon est un gaz radioactif qui peut être très dangereux pour la santé s'il se trouve en forte concentration dans la maison. Il est pourtant facile de s'en préserver par des actions simples. Notre enquête fait le point sur cette question de santé publique. Découvrez aussi la réalisation d'un entablement en zinc, l'installation d'un garde-corps et le coulage d'une dalle en béton armé.



Au sommaire

- 72** Enquête : le radon, prévenir plutôt que guérir
- 76** Remplacer la feuille de zinc d'une corniche
- 80** Installer un garde-corps en Inox
- 83** Sélection de six garde-corps en aluminium
- 84** Couler une dalle en béton armé

Le radon : prévenir plutôt que guérir



IRSN

Le radon est un gaz radioactif méconnu, naturellement présent dans le sol. Il peut s'infiltrer dans nos maisons jusqu'à devenir dangereux pour la santé. Comment s'en protéger par des mesures simples à mettre en œuvre ?

L'avis de l'expert*

« Pour faire baisser le taux de radon, une bonne ventilation suffit. Si la concentration est importante, il faut sans doute revoir l'étanchéité des planchers bas. Quand elle est très élevée comme en Haute-Vienne où l'on a observé des taux jusqu'à 6000 Bq/m³, la meilleure solution consiste à installer un système de dépressurisation du sol, réalisable par un bon bricoleur. »

Didier Gay, adjoint au directeur de l'environnement, Pôle Santé et Environnement de l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire).

Invisible, inodore et silencieux, le radon s'immisce dans nos maisons. Ce gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium est présent naturellement dans les sols granitiques et volcaniques d'une partie du territoire. Il s'infiltré principalement par la cave ou le vide sanitaire et se propage le plus souvent par les planchers bas mal isolés.

Une question de santé publique

Le radon est classé par l'OMS (Organisation mondiale de la santé) comme cancérigène « certain » depuis 1987. Différentes études européennes auxquelles la France s'est associée par le biais de l'IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire) dressent un constat implacable quant aux effets du radon sur la santé : il serait responsable de 3000 décès par cancer du poumon chaque année rien que dans notre pays*. Ce serait la deuxième cause de décès par cancer du poumon en France derrière le tabac, un fumeur multipliant par vingt le risque de contracter la maladie à exposition égale au radon*...

Moins de surveillance pour les particuliers

Des mesures existent depuis le début des années 2000 pour les établissements recevant du public (ERP) et les lieux de travail : dépistage et surveillance de la concentration en radon, obligation de protection des personnes, d'aménagements ou de travaux si nécessaire... Un diagnostic radon tous les dix ans est même obligatoire dans une trentaine de départements pour certains établissements (écoles, hôpitaux...). Trois « plans

radon » validés par l'ASN (l'Autorité de sûreté nucléaire) se sont succédé depuis 2005, le dernier dans le cadre du Plan national santé environnement. Ces plans s'adressent là encore principalement aux collectivités territoriales et au secteur privé. Mais pour les particuliers ? Depuis le 1^{er} juillet 2018, un arrêté définit le « risque » radon en France selon trois zones. La zone 1, à potentiel radon faible, la zone 2 à potentiel radon moyen et la zone 3 à potentiel radon élevé, cette dernière regroupant plus de 7000 communes (voir carte p. 75). Quelle que soit la zone, l'acquéreur ou le locataire d'un bien immobilier doivent désormais être informés de l'existence de ce risque avant toute transaction (article L. 125-5 du Code de l'environnement)... et c'est tout. Pour Didier Gay, « l'État, en prenant cet arrêté, a décidé de ne rien imposer en matière d'habitat individuel, de ne pas se muer en prescripteur mais plutôt de responsabiliser ». En résumé, c'est au particulier de décider seul d'agir ou non...

Comment se protéger ?

Il faut commencer par se renseigner sur le « potentiel » radon de sa commune. Une carte interactive est disponible à cet effet sur le site de l'IRSN (www.irsnn.fr/carte-radon). Deuxième étape, la détection. Des sites et des entreprises spécialisées (Analyse-Radon,

Santé-radon, Radonova...) commercialisent des dosimètres. Ces appareils doivent être laissés en place durant un à deux mois au rez-de-chaussée dans les pièces les plus fréquemment occupées, de préférence en période de chauffe quand les fenêtres restent fermées. Les résultats sont ensuite analysés en laboratoire. Ces dosimètres coûtent de 25 à 30 €, analyse comprise. Pour des relevés en temps réel, il faut acquérir auprès de ces mêmes entreprises un modèle électronique plus élaboré, mais aussi plus onéreux : à partir de 200 € l'appareil, qu'il est ►►



Le radon remonte dans l'atmosphère par la porosité des sols granitiques et volcaniques. Il se dissout aussi dans les eaux souterraines et donc l'eau potable, dont la concentration en gaz ne doit pas dépasser 100 bq/m³ (celle du réseau est contrôlée en amont). Ici, une équipe de l'IRSN tente d'identifier les points d'entrée du radon chez un particulier.

* Sources : étude 2018 Radiation and Environmental Biophysics, IRSN et Santé publique France (ex-Institut de veille sanitaire).



Le fonctionnement du dosimètre « de base » est simple : le film qu'il renferme est heurté à plus ou moins haute fréquence par les particules alpha émises par le radon. C'est l'analyse des impacts de ces particules sur le film qui détermine la concentration en radon.

IRSN

Cette « barrière antiradon » en polyoléfine armé (dérivé du plastique) présente une très haute perméabilité. À mettre en œuvre avant la construction sur ou sous une dalle en béton, sur lit de sable, sur gravier...



Delta

Un particulier bricoleur un peu touche-à-tout peut lui-même mettre en œuvre un système de dépressurisation du sol. Les matériaux, fournitures et appareils nécessaires à la mise en œuvre et au fonctionnement se trouvent facilement en GSB et/ou négoce.



IRSN

► aussi possible de louer. En France, la concentration en radon dans une pièce est jugée dangereuse pour la santé au-delà de 300 becquerels par mètre cube (Bq/m^3). Si les résultats vont dans ce sens, il faut agir par des actions simples (aération, amélioration du système de ventilation...). S'ils dépassent $1000 Bq/m^3$ voire beaucoup plus, faire appel à un professionnel est à envisager voire indispensable dans les cas les plus sévères ($3000, 4000, 6000 Bq/m^3$) pour, dans un premier temps, identifier précisément les points d'entrée du radon dans la maison (voir schéma p. 75). En cas de travaux importants (installation d'une ventilation mécanique contrôlée double flux, étanchéité des planchers bas, système de dépressurisation du sol, membrane antiradon...), des aides de l'Anah (Agence nationale de l'habitat) peuvent être accordées dans le cadre des travaux pour l'amélioration de l'habitat (voir encadré ci-dessous). ■

Adresses utiles :

www.irns.fr; www.asn.fr;
www.santepubliquefrance.fr ;
www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F20599

Comment diminuer le taux de radon ?

Aération

Il faut commencer par ouvrir les fenêtres, de 5 à 10 minutes quotidiennement, matin et soir. Particulièrement le soir, afin de diminuer un maximum la concentration en radon avant la nuit.

Ventilation et « SDS »

Au sous-sol ou dans le vide sanitaire, il faut créer au minimum une entrée d'air, ou installer un extracteur. Dans le logement, installer une VMC (ventilation mécanique contrôlée) ou VMI (ventilation mécanique par insufflation) s'il en est dépourvu pour le mettre en surpression par rapport aux parties basses.

Le but : renouveler l'air et empêcher le radon de remonter. Contrôler qu'aucun obstacle ne gêne les entrées et sorties d'air, qu'elles ne sont ni calfeutrées, ni condamnées, ni encrassées – entretien une fois par mois – ni mal positionnées. Le plus efficace reste le système de dépressurisation du sol (SDS) : un puisard collecte le radon sous la dalle, puis rejette l'air vicié à l'extérieur via un système de conduits et d'aspiration par pompe. À privilégier en cas de forte à très forte concentration en radon (dès $2000 Bq/m^3$). Un SDS ne sera utile que si les planchers bas sont bien étanches.

Étanchéité à l'air

Une réparation peut suffire à certains endroits (obturation des fissures, réfection des joints entre murs et sols, des passages de tuyauterie et d'électricité, traitement des matériaux creux...) si la concentration en radon est inférieure à $1000 Bq/m^3$. Au-delà, mieux vaut faire appel à une société spécialisée pour des solutions plus radicales (voir ci-contre)...

L'« effet cheminée »

Il se manifeste de différentes manières en fonction du type de chauffage :
 - avec des radiateurs ou un plancher chauffant, l'air chaud, plus léger que l'air froid, monte dans la pièce, créant

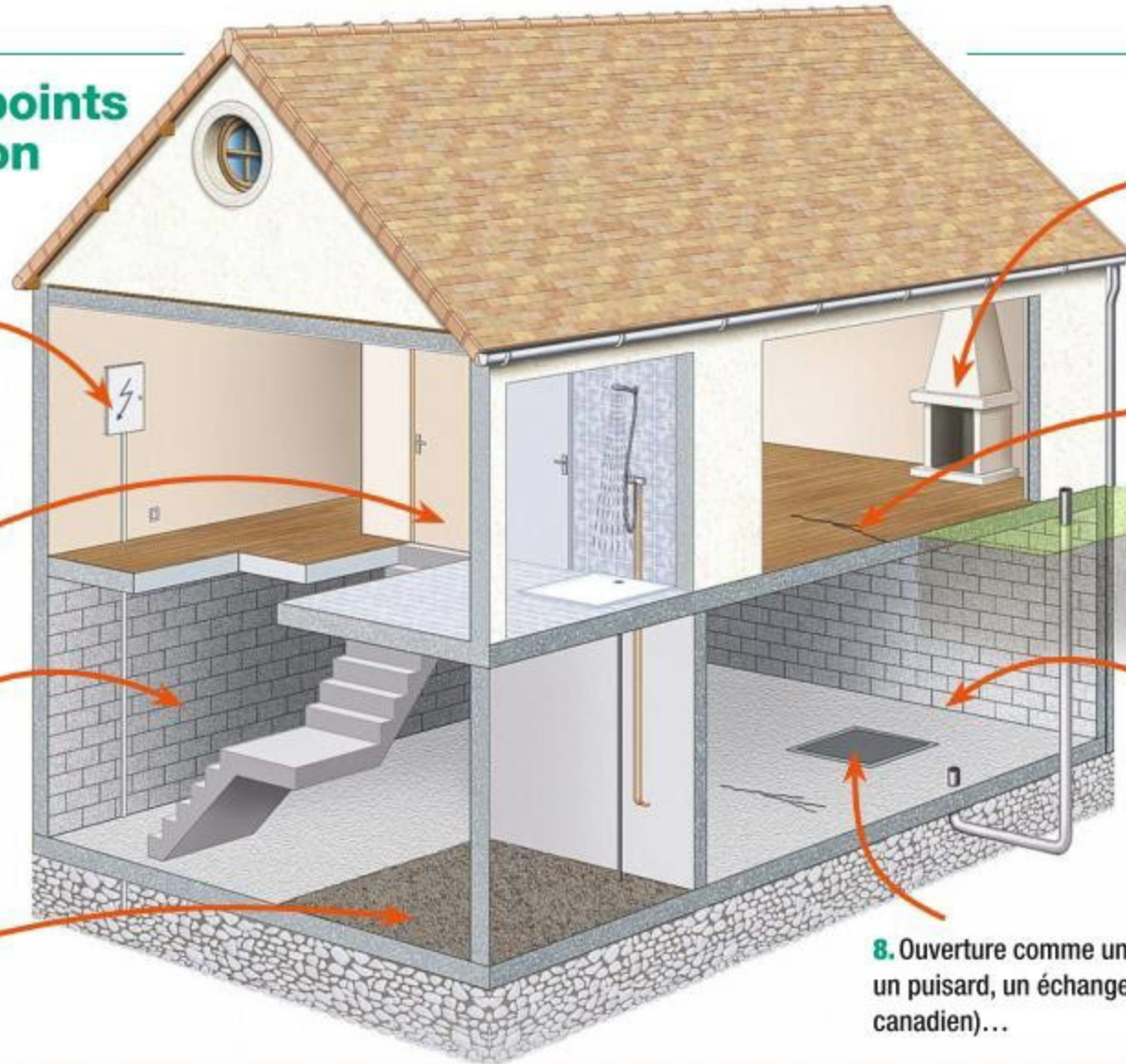
Les principaux points d'entrée du radon

1. Passages de gaines techniques (TV, téléphone), électriques et canalisations (arrivées d'eau et évacuations), pas ou mal isolés, voire arrivées d'air par ces gaines.

2. Défaut d'étanchéité de la porte de service entre le sous-sol et l'habitation.

3. Matériaux poreux (parpaings, plaques de plâtre...) ou perméables (parquet, moquette...).

4. Sol en terre battue laissé en l'état, non recouvert d'une dalle.



5. Insert ou poêle non relié à une prise d'air extérieur.

6. Planchers bas mal isolés, fissures ou trous dans la dalle du sous-sol, les planchers bas, voire les murs.

7. Manque d'étanchéité entre la dalle et les murs.

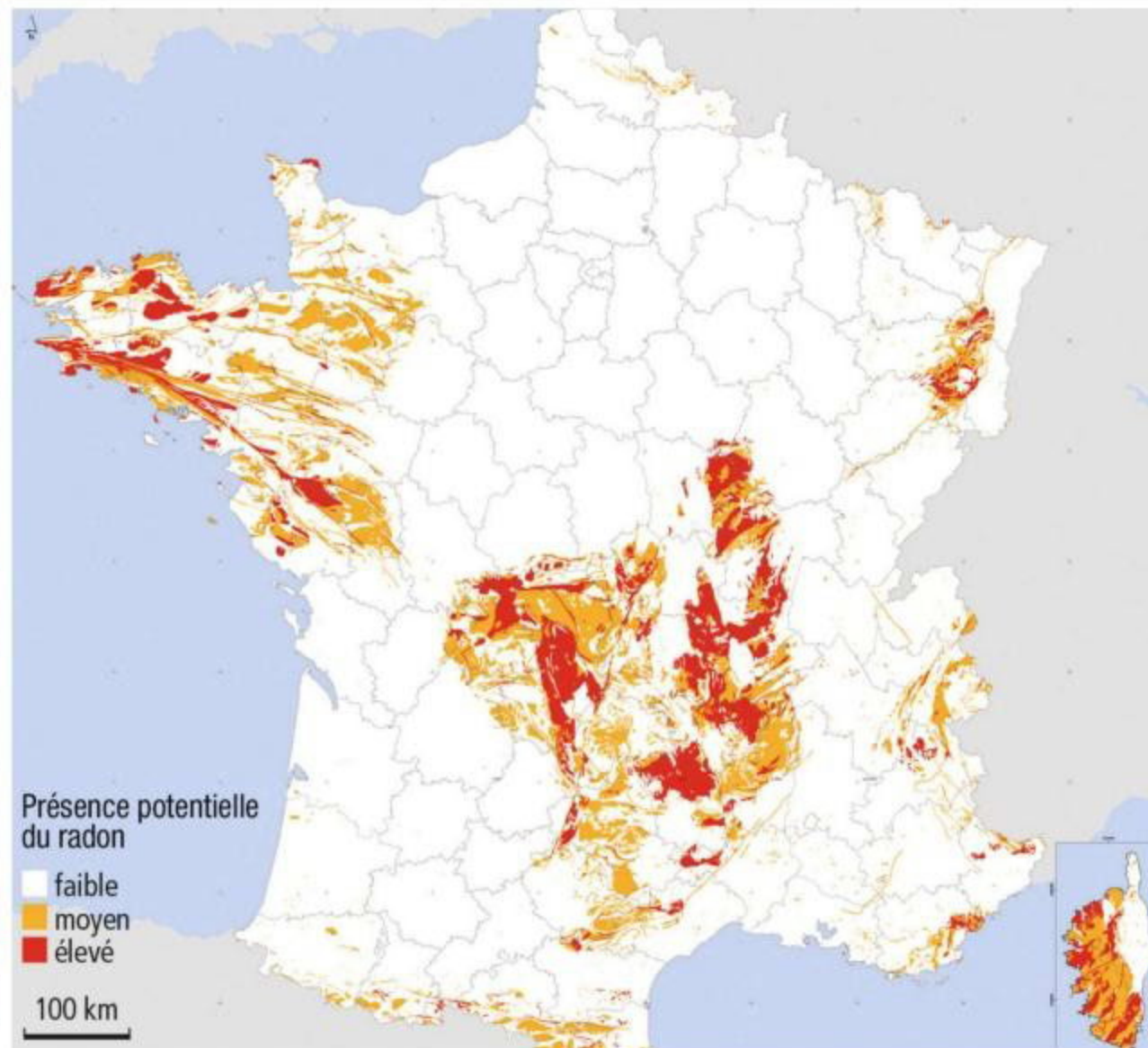
8. Ouverture comme un regard, une trappe, un puisard, un échangeur thermique (puits canadien)...

Corinne Delétraz

une dépression qui aspire l'air chargé en radon venant du sous-sol. D'où l'importance d'un plancher bas étanche et d'une bonne ventilation.

- une cheminée ou un poêle sans prise d'air extérieur prélève directement l'air dans la pièce et le rejette par le conduit d'évacuation. Si l'air rejeté n'est pas compensé par l'entrée d'un volume suffisant d'air neuf, le logement est mis en dépression, ce qui a pour effet là aussi d'aspirer le radon. Si le poêle est alimenté en air frais par un conduit venant de l'extérieur, il n'y a plus de prélèvement d'air intérieur et la dépression est réduite. Il faut donc privilégier ce type d'appareil de chauffage.

Carte des zones concernées par le radon



Les régions les plus exposées sont la Bretagne, le Massif Central, la Corse, les Vosges, la région Rhône-Alpes, une partie de la Côte d'Azur et des Pyrénées. Depuis le 1^{er} juillet 2018, les communes à « potentiel radon faible » sont classées en zone 1, celles à « potentiel radon moyen » en zone 2 et à « potentiel élevé » en zone 3. Pour vérifier le potentiel radon de sa commune : www.irs.fr/carte-radon.

Source : IRSN

Remplacer la **feuille de zinc** d'une corniche

Certaines constructions en pierre de taille s'ornent de corniches en façade. Ces surfaces, légèrement inclinées vers l'extérieur, sont protégées par des bandes de zinc qui se dégradent avec le temps. Les remplacer demande technicité et précision.

Difficulté : ● ● ● ● ●

Coût : moins de 150 € (hors location d'échafaudage ou nacelle)

Temps : 2 à 3 jours

Équipement : équerre, compas, cisaille à tôle, marteau de couvreur, massette, burin, serre-joints, pince-étau, établi, auge, truelle langue-de-chat, fer de zingueur, scie sauteuse, gants et lunettes de protection, échafaudage...

Employé en revêtement de couverture et pour réaliser toutes sortes d'ouvrages d'étanchéité et d'évacuation des eaux pluviales, le zinc résiste bien à l'oxydation. Malgré sa bonne résistance, il subit les intempéries et les écarts de température.

Des fissures inévitables

Comme tous les métaux, le zinc se rétracte avec le froid et se dilate sous l'effet de la chaleur. En outre, au fil des ans ou d'un environnement difficile (atmosphère salée, pollution atmosphérique...), les éléments perdent en épaisseur. Si bien que même posés correctement (avec des joints de dilatation), les éléments en zinc finissent par se fissurer. À noter aussi que ce métal ne fait pas bon ménage avec les acides et les bases (savon, chaux, soude...), pas plus qu'avec un certain nombre de matériaux (cuivre, plâtre, chaux, ciment, chêne...).

Un matériau facile à travailler

Le zinc s'assemble uniquement par brasage avec un métal d'apport (en baguettes ou targettes) qui contient 33 % d'étain et 67 % de plomb : des métaux dont la température de fusion est inférieure à celle du zinc lui-même (420 °C). Cette température est facilement atteinte au moyen d'un fer de zingueur.

Simple à couper à la cisaille, le zinc en feuilles ou en bandes se met en forme avec des outils appropriés, tels qu'une plieuse de zingueur. Il est si malléable que pour des travaux simples, une vraie plieuse peut être remplacée par une version artisanale fabriquée à l'aide de deux cornières dont une est prise dans un étau. ■

1. DÉPOSE DE L'EXISTANT



1 L'entablement (A) est fissuré et percé à plusieurs endroits. Au droit du joint, le métal est rongé par l'oxydation. Quant au coulisseau (B), il s'est en partie désagrégé.



2 Retirez au burin le solin maçonné situé à la jonction de l'entablement et de la maçonnerie pour accéder aux relevés de l'entablement et du coulisseau.



3 Soulevez le coulisseau par ses bords pour le dégager. Puis faites levier avec un outil quelconque (pied-de-biche, arrache-clou...) afin de sortir le clou calotin qui le maintient.



4 Le coulisseau est une bande métallique repliée sur ses côtés qui permet de joindre deux feuilles de zinc. Après l'avoir ôté, une seconde pointe apparaît en dessous. Celle-ci maintient les pattes (bandes d'agrafe) qui servent à fixer les bandes zinguées. Soulevez sa tête à l'aide d'un arrache-clou.

2. MISE EN FORME DES BANDES



5 Pour former les relevés, insérez les bandes de zinc entre deux cornières superposées. Maintenez l'ensemble, puis pliez la bande.



6 Servez-vous d'un gabarit (taillé dans une chute de zinc) pour tracer le rabat (1 cm de largeur) de la première bande zinguée. Le gabarit sert aussi à réaliser une entaille à 45° qui termine le rabat.



7 Une fois la découpe effectuée, pliez le rabat en deux temps. Relevez-le d'abord à 90° en vous aidant d'un serre-joint. Disposez un fer plat de 4 mm d'épaisseur contre le rabat. Bridez l'ensemble et aplatissez le rabat contre le fer au marteau ou à la batte de carrossier.



Suite du pas à pas



8 Si besoin recoupez la bande dans sa longueur. Sa face avant présente un ourlet (bord arrondi). À défaut, « arrondissez » le côté coupé à l'aide d'un fer plat de 4 mm.



9 Ici la gouttière est conservée. Disposez un tasseau sur la partie de l'entablement existant à conserver pour guider la griffe. Le nouveau zinc viendra la recouvrir.



10 À l'arrière de la bande, reportez l'emplacement de la descente des eaux de pluie. Tracez l'arrondi au compas à pointes sèches et découpez à la scie sauteuse.



11 Bridez ensuite sous une cornière le bord arrière de la bande à ourlet sur la largeur voulue (ici : 80 mm). Relevez ensuite la partie avant de la bande pour obtenir son relevé d'étanchéité arrière.



3. BRASAGE DES OURLETS ET DES BANDES D'AGRAFAGE



12 Faites chauffer le fer. Posez-le au sol de préférence, sur un matériau incombustible comme une brique réfractaire.



13 Nettoyez la panne du fer sur un pain de sel d'ammoniac. Étape indispensable à un bon soudage, cette substance facilite la prise du métal d'apport.



14 Appuyez avec la panne du fer sur l'ourlet puis amenez la baguette (ou targette) au contact de la panne. En fondant, la soudure s'infiltré entre l'ourlet et la bande par capillarité.

CONSEIL PRATIQUE

Si votre bande est trop courte, prolongez-la avec une pièce complémentaire. Bridez-les ensemble en respectant un recouvrement de 10 mm minimum, puis décapez les surfaces de contact avec de l'acide chlorhydrique et soudez-les.





15 Taillez de petits rectangles de zinc (3 x 6 cm) pour former les pattes de fixation (bandes d'agrafage). Soudez-les ensuite sous les bords latéraux des bandes qui formeront l'entablement.



16 Mesurez la longueur des coulisseaux et retaillez-les en série à la cisaille. Tenez compte du rabat à l'avant et de la languette arrière. Percez ensuite Ø 4 mm au centre de celle-ci.

4. FIXATION DES BANDES



17 Présentez la bande avec la découpe contournant la descente de gouttière et glissez-la sous cette dernière. Présentez la bande suivante. Clouez ensuite leurs bandes d'agrafage (superposées).



18 Enfilez le coulisseau sur les bords repliés des bandes d'entablement. Poussez le coulisseau à fond. Pincez ensuite son rabat avant pour qu'il épouse l'ourlet.



19 Vérifiez que les relevés des bandes plaquent bien contre la maçonnerie. Préparez du mortier dans une auge. Mouillez la maçonnerie avant de fermer le solin.



20 Brossez et dégraissez à l'alcool à brûler le pourtour de la descente de gouttière. Déposez un cordon de mastic de couverture autour de celle-ci. Lissez ensuite le cordon.

Fournitures

- Bandes de zinc à ourlet: L. 2 m
- Coulisseau en zinc plat: L. 2 m, l. 48 mm (développé: 80 mm)
- Cornières de 40 x 4 (pour le pliage artisanal du zinc)
- Clous calotins
- Mastic de couverture



Installer un garde-corps en Inox

Élément de sécurité indispensable d'un escalier, d'une mezzanine ou d'une terrasse, un garde-corps se décline dans de multiples configurations et matériaux. Lorsque le modèle est en kit, son installation n'a rien de compliqué.



Difficulté: ● ● ● ● ●

Coût: 304 €/m (panneaux de soubassement et fournitures compris)

Temps: une journée (pour 5 m + la rampe)

Équipement: mètre, cordeau traceur, niveau à bulle, outils de serrurerie (tournevis, clés à douilles, clés mâles, etc.), clé dynamométrique (si nécessaire), perforateur...

Si l'offre en matière de garde-corps est variée côté esthétique entre les différents remplissages et matériaux proposés, elle ne doit pas faire oublier le rôle premier de l'ouvrage: la sécurité.

Une sécurité à tous les niveaux

Tout garde-corps protégeant d'une chute d'au moins 1 m de hauteur est régi par la norme NF P 01-012. Elle distingue les ouvrages minces (ép. \leq 20 cm) et épais ($>$ 20 cm). Les minces doivent mesurer au

moins 1 m de haut. À partir de 25 cm d'épaisseur, la hauteur peut être progressivement réduite (jusqu'à 70 cm maximum). L'écart entre les barreaux doit être de 11 cm au maximum pour un remplissage vertical et 18 cm pour un remplissage oblique (garde-corps rampant) ou horizontal au-delà de la « zone de sécurité ».

Cette zone, qui court du pied du garde-corps jusqu'à 45 cm de hauteur, ne doit pas pouvoir servir d'échelle aux enfants et doit donc être équipée de panneaux de soubassement. En cas d'accident, le non-respect de ces exigences engage la responsabilité du propriétaire des lieux. Sur ce chantier, les panneaux de soubassement en verre acrylique seront posés plus tard.

Ancrage classique ou renforcé

L'ancrage d'un garde-corps fait majoritairement appel à des fixations scellées, mais aujourd'hui d'autres procédés existent, comme les chevilles à expansion et tirefonds, les goujons d'ancrage, les chevilles chimiques ou le scellement par injection et tiges filetées. Tout dépend des caractéristiques du support et de l'emplacement des fixations.

Si elles se trouvent loin des bords d'une maçonnerie pleine, épaisse et en bon état, les risques d'éclatement sont inexistantes. On peut donc utiliser des fixations à expansion classiques, de type goujons d'ancrage ou chevilles et tirefonds.

Si la maçonnerie présente des signes de faiblesse et/ou si l'on doit percer près des bords, mieux vaut recourir à des fixations qui ne se dilatent pas: chevilles chimiques et goujons spéciaux si la maçonnerie est pleine, ou kit de scellement par injection si elle est creuse. ■

1. POSE DES ÉLÉMENTS À BLANC



1 Disposez tous les éléments du kit au sol (poteaux, barreaux, main courante...). Assurez-vous qu'ils se trouvent placés dans l'ordre exact où ils figureront sur le muret.



2 Espacez les poteaux selon l'intervalle calculé au départ. Vérifiez que les vis des supports des barreaux sont bien desserrées. Puis enfiler les barreaux dans leurs supports.



3 Faites dépasser le barreaudage d'environ 15 cm à l'une des extrémités. Si nécessaire ajustez l'écartement des poteaux intermédiaires. Puis bloquez les vis du barreaudage.



4 Redressez l'ensemble et posez la main courante. Ici elle s'enfile dans des colliers à vis, placés en haut des poteaux. Serrez ensuite les vis des colliers, mais sans excès.



5 Les extrémités de main courante peuvent recevoir un embout de finition, un adaptateur pour le montage d'une articulation ou un raccord de liaison.



6 Assemblez à blanc le garde-corps. Présentez-le à sa place (sur l'axe médian du muret) et ajoutez les raccords de barreaudage et main courante.

2. RACCORD DES SECTIONS



7 Dans les angles, utilisez les raccords articulés. Serrez d'abord les vis sur les éléments du barreaudage, puis celle du centre. Même chose pour la main courante.



8 Centrez le garde-corps sur l'axe médian du muret. Repérez-le au préalable au cordeau traceur. Vérifiez la verticalité des poteaux au niveau à bulle. Rectifiez avec de petites cales si nécessaire. Chaque poteau sera fixé au muret en deux points d'ancrage (platine de fixation).



Suite du pas à pas



9 Repérez les emplacements des perçages directement à travers les platines de fixation. Décalez ensuite le garde-corps, effectuez les perçages en série au perforateur.



10 Le choix s'est porté ici sur un scellement par injection. Après avoir aspiré toute la poussière générée par les perçages, injectez la résine de scellement. Vissez les goujons, remplacez le garde-corps (et ses cales si nécessaire). Contrôlez l'aplomb des poteaux et bloquez les écrous au couple prescrit par le fabricant des fixations, si vous utilisez une clé dynamométrique.



3. FIXATION DE LA MAIN COURANTE



11 En haut des marches, raccordez la rampe à la main courante. Enfilez les supports sur la rampe et positionnez-les tous les 0,80 à 1,20 m. Faites maintenir la rampe à environ 90 cm des nez des marches le temps de repérer les perçages.



12 Avant de percer le mur d'ancrage, vérifiez sa nature (matériau plein ou creux), puis choisissez une fixation adaptée (ici, chevilles sur tirefonds). Percez le support et insérez les chevilles. Vissez les tirefonds (fournis dans le kit) avec la clé correspondante. Coiffez-les avec les supports de la rampe et serrez les vis avec une clé mâle.



CONSEIL PRATIQUE

Effectuez, de préférence en fin de montage, un nettoyage complet avec un détergent doux ou un produit spécial pour Inox. Recommencez deux fois par an.



Fournitures

- Garde-corps en kit
- Goujons d'ancrage M10 ou kit de scellement par injection ou goujons spéciaux M10 et chevilles chimiques
- Rampe et supports assortis
- Chevilles universelles Ø 12 mm
- Tirefonds Ø 10 mm



1. Aluminium et verre. Kit comprenant main courante, poteau et barreaudage en aluminium anodisé gris. H. 114,5 x l. 100 cm. Soubassement en verre acrylique : H. 510 x l. 980 x ép. 3 mm. Pose à plat. Garanti 5 ans. 138 €. « Kit main courante Artens », Leroy Merlin.

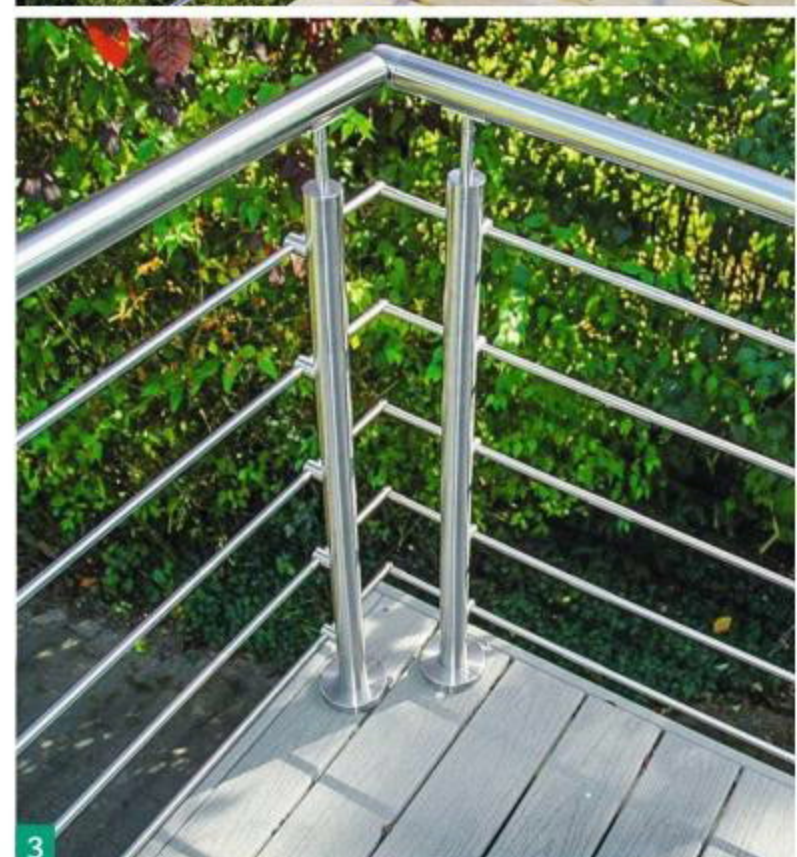
2. Trois couleurs au choix. Kit comprenant une main courante, deux poteaux en aluminium, cinq barreaux tubulaires en Inox, capuchons, embouts de finition et assembleurs. H. 100 x l. 200 cm. Existe en aluminium, blanc, noir sablé. Pose à plat ou en applique. Garanti 2 ans. 289 €. « Inoline », Lapeyre.

3. Montage en rampant. Kit comprenant un poteau et cinq barreaux en Inox. Main courante Ø 42 mm : en Inox ou sipo. H. 100 x l. 200 cm. Montage en rampant (escalier), à plat ou en applique. Garanti 2 ans. À partir de 120 €/m (selon remplissage et main courante). « Oxynov », Deck. Linea.

4. Hauteur ajustable. Garde-corps en Inox composé de poteaux et main courante tubulaires, cinq barreaux tubulaires. H. de 96 à 114,5 cm x l. 150 cm. Disponible en Inox 316 pour milieu marin. Pose à plat (en applique en option). Garanti 2 ans. Prix : 235 €/m. « WEB.GC.13 », Point P.

5. Le moins cher. À composer soi-même avec : poteaux en aluminium, cinq barreaux Ø 10 mm en Inox et cinq coudes articulés, main courante Ø 40 mm et assembleur. H. 100 x l. 200 cm. Pose à plat (en applique en option). Garanti 2 ans. 238 € hors soubassement et fixations. Brico Dépôt.

6. En longueur de 2 m. Kit comprenant deux poteaux Ø 45 mm en aluminium anodisé, cinq barreaux Ø 10 mm en Inox, une main courante Ø 40 mm, capuchons de finitions et assembleurs. H. 100 x l. 200 cm. Pose à plat. Garanti 2 ans. À partir de 219 €/m. « Smartline 231 », Burger.





Couler une dalle en béton armé dans une remise

Grâce à une dalle en béton armé, un sol en terre battue peut laisser place à une surface dure et régulière. Elle est alors apte à recevoir une chape de mortier et un revêtement de sol au choix.



Correctement exécutée, une dalle de béton permet de disposer d'une surface dure et lisse, compatible avec n'importe quel revêtement: soit directement (parquet sur lambourdes ou carrelage épais jusqu'à 30 x 30 cm environ), soit après coulage d'une chape de mortier ou d'un ragréage (revêtement fin type textile, vinyle, stratifié, carrelage...).

La bonne recette

La dalle, d'au moins 10 cm d'épaisseur, est mise en œuvre sur un isolant spécial résistant à la compression, ou directement, comme ici, sur un lit de gravillons ou de granulats de petit calibre. Le choix dépend de la vocation de la pièce appelée à devenir habitable, donc à être chauffée ou non. Cet ouvrage est couramment réalisé avec un béton dosé à 350 kg de ciment par mètre cube de produit fini. Soit un volume de ciment pour un volume de sable sec et deux volumes de granulats. Sachant qu'il faut 1 m³ de béton pour couvrir 10 m² au sol sur 10 cm d'épaisseur environ, mieux vaut louer une bétonnière ou envisager de se faire livrer le béton par une toupie si la dalle s'étend sur une grande surface.

Armature et dilatation

Le béton doit impérativement incorporer une armature, sous la forme d'un treillis soudé. Cette armature devant reposer à mi-épaisseur de la future dalle, il faut veiller à la relever régulièrement (avec un râteau) du début à la fin de la coulée. On peut aussi poser le treillis sur des cales pour qu'il soit bien enrobé. Au-delà de 20 à 25 m², l'ouvrage impose la réalisation de joints de dilatation: des profilés en PVC scellés avant coulage et laissés à demeure. ■

1. PRÉPARATION DU SOL



1 Cet espace ayant servi de remise, il n'est pas inutile de vérifier l'absence de gros cailloux ou pierres qui peuvent gêner la réalisation de la future dalle...



2 Pour permettre à l'humidité de s'évacuer naturellement (sans dégrader les murs), aucun polyane n'est disposé au sol. Répandez le granulat sur toute la surface et étalez-le au râteau.



3 Évaluez l'épaisseur de la couche (donc le niveau du sol) au niveau laser. Fixez sa cellule réceptrice sur un tasseau de la longueur requise et présentez le tout face au rayon.

2. COULAGE DE LA DALLE



4 Disposez un panneau de treillis soudé sur la surface à bétonner. Vous serez éventuellement obligé de tailler deux panneaux. Utilisez un coupe-boulon ou une meuleuse.



5 Suivant la facilité d'accès et l'importance de l'ouvrage, déversez le béton à l'aide de seaux, d'une brouette, d'une benne (et une mini-grue) ou d'une pompe à béton.



6 Après avoir étalé le béton au râteau, dressez grossièrement une surface d'environ 30 x 30 cm à la taloche et vérifiez l'épaisseur de la future dalle au niveau laser.



7 Poursuivez le dressage en tirant la surface à la règle: ici un modèle à deux bras, plus pratique lorsque le recul manque et aussi moins fatigant à utiliser puisque l'on reste debout.



8 Pour obtenir un aspect lisse, terminez à la taloche. Décrivez des mouvements en arc de cercle, sans appuyer trop fort sur l'outil pour ne laisser qu'un minimum de traces.

Difficulté: ● ● ● ●

Coût: moins de 50 €/m²

Temps: 1 journée à deux pour 20 m²

Équipement: niveau à bulle, niveau laser, grande règle, scie égoïne, coupe-boulon, outils de maçon, bétonnière (en location)...

Fournitures: granulat de petit calibre, graviers, gravillons (granulométrie: 3 à 5 mm), treillis soudé (20 x 20 cm), béton dosé à 350 kg/m³, règles de dilatation (si nécessaires)...

Au sommaire

- 86 Actualités
- 87 Testé pour vous : une tronçonneuse sur batterie
- 88 Mode d'emploi : la station de peinture
- 92 Banc d'essai : six détecteurs de matériaux



POLYVALENT

Équipé d'une corde pour le fermer, d'une poignée, d'une sangle d'épaule dotée d'un renfort et de rangements pour les outils, ce sac se transforme en tapis confortable grâce à sa partie centrale rembourrée. Surface interne en Nylon ciré PVC lavable. Charge maxi: 5 kg. Dim. sac fermé: 40 x 40 x 40 cm, ouvert: 1,30 x 1,10 m
« Express Toolmat », Facom. 125 €. Négoces, réseaux spécialisés, VPC.



POINT FORT: s'ouvre et se referme en 3 secondes.



AU CORDEAU

Spécifiquement développé pour le transport de colis plus volumineux que le coffre de la voiture, cette sangle se pose sans risque pour la carrosserie en trois gestes simples: placer le crochet dans la gâche du hayon, fixer la boucle sur la serrure du coffre, ajuster la sangle pour sécuriser le trajet. « Sangle BackUp Auto », Azymut. 6 €. GSB, centres et réseaux automobiles.

POINT FORT: désactive l'alarme coffre ouvert.



POINT FORT: la durée de garantie de l'outil.

LE LION SORT SES GRIFFES

Équipée d'un moteur sans charbon (brushless), cette perceuse à percussion offre un couple de 75 et 85 Nm, dispose d'une cadence de frappe allant jusqu'à 27 300 cps/min et propose deux vitesses de rotation (de 0 à 470 et de 0 à 1730 tr/min). Éclairage led et un mandrin Ø 13 mm auto-serrant. Garanties: 3 ans pour l'outil et 1 an pour la batterie. « Réf. 250323 », Peugeot. 270 € avec chargeur et batterie 18 V, 4 Ah. VPC, GSB.



BIEN PENSÉ

Ergonomique et résistant, ce cutter pliant est équipé d'un range-lame et d'un tournevis cruciforme pour dévisser les interrupteurs. Son corps en acier offre une bonne préhension pour plus de sécurité. « CarbonMax », Fiskars. 18 €. GSB.

POINT FORT: l'ouvre pot intégré.





Une tronçonneuse sur batterie

La tendance du sans fil se confirme avec la sortie de nouvelles machines. Ainsi, cette tronçonneuse fonctionne avec deux batteries 18 V communes à d'autres outils de la marque.

Originalité

Cette tronçonneuse a la bonne idée de fonctionner non pas avec une seule grosse batterie, mais avec deux de 18 V. Elles sont ainsi compatibles avec toutes les autres machines du fabricant fonctionnant en 18 V.

Prise en mains

L'assemblage de la chaîne et du guide-chaîne est réalisable sans difficulté à condition d'engager d'abord la chaîne sur le pignon, puis le guide-chaîne sur son goujon. Sinon, la course du tendeur est insuffisante pour passer la chaîne sur le pignon après avoir installé le guide-chaîne. Une fois les batteries fixées de part et d'autre de la machine, celle-ci est prête à fonctionner. Une fenêtre translucide sert d'indicateur de niveau d'huile de chaîne, à contrôler régulièrement lors de l'utilisation, car il n'y a pas de réglage de débit.

À l'usage

On ne trouve pas d'interrupteur général comme sur certaines machines similaires, mais une simple gâchette et un bouton latéral, à presser simultanément pour commander la mise en route. Bien sûr il faut d'abord basculer le protège-main vers l'avant pour déverrouiller le frein de chaîne. La poignée arrière est très horizontale, ce qui n'est pas très confortable lors d'une utilisation prolongée (limitée à une demi-heure environ).

Notre avis

La machine est proposée à un prix compétitif pour ceux déjà équipés en outils 18 V du fabricant. Elle convient au petit élagage et aux travaux de charpente.



LES PLUS

- Batteries standard
- Moteur sans charbon (brushless)
- Remplissage par le haut

LES MOINS

- Forme de la poignée arrière
- Course du tendeur
- Débit de graissage automatique

CARACTÉRISTIQUES

Marque: Einhell
Modèle: GE-LC 36/35 Li
Longueur de coupe: 33 cm
Batteries (lithium-ion): 36 V (2 x 18 V), 5,2 A/h
Autonomie: environ 30 min
Poids: 5,8 kg
Garantie: 2 ans
Accessoire fourni: un protège-chaîne
Prix: 150 € la tronçonneuse hors batteries et chargeur (230 €)



Inutile de basculer la machine sur le côté pour faire le plein d'huile. C'est pratique et cela évite de mettre le tendeur de chaîne au contact du sol.



Tension de chaîne sans outil : un classique sur ce genre de matériel, mais toujours apprécié vu que cela évite d'avoir à emporter une clé avec soi.

La station de peinture : armée pour pulvériser



1. Tuyau de pulvérisation
2. Porte-filtre
3. Porte-buse
4. Buse
5. Pistolet
6. Pompe
7. Régulateur de pression et mise en route
8. Chariot
9. Commutateur de sélection
10. Tuyau de refoulement
11. Crépine
12. Tuyau d'aspiration

Mur, plafond, radiateur... la station de peinture basse pression permet de tout recouvrir. **Elle accepte les peintures acryliques et glycérophthaliques, les lasures, les vernis, les laques...** Simple d'utilisation, elle réduit le temps des travaux et permet d'économiser jusqu'à 35 % de produit par rapport à une application traditionnelle au rouleau.

PRÉPARATION

La station de peinture est équipée d'une pompe électrique qui produit un haut volume d'air pour pulvériser le produit à basse pression. L'air est acheminé vers le pistolet via un tuyau de 1 à 10 m selon les modèles. La pression en sortie de pistolet est de 0,5 bar.



La buse est choisie en fonction du produit utilisé. Ici le fabricant propose deux modèles. La buse 517, à un jet avec une ouverture à 50°, convient pour les peintures épaisses (murs, plafonds, antirouille...) et la 311, à un angle de 30°, pour les produits fluides (vernis, lasure, apprêt, primaire...).



La pompe permet d'aspirer la peinture. Sous la machine, le tuyau d'aspiration est plongé directement dans le pot (de 3 à 10 l). Il est équipé d'une crépine, démontable pour le nettoyage, qui doit être bien dégagée de toute impureté pour ne pas se boucher.



Le porte-buse se visse sur le pistolet. La buse adaptée au travail à effectuer est ensuite montée, en l'orientant dans le sens de la flèche. Après chaque utilisation, il est possible de fermer la sortie du pistolet en tournant la buse à 180°.



MODÈLE AVEC POT INTÉGRÉ AU PISTOLET

L'appareil testé ici avec l'aspiration directement dans le seau est destiné aux gros chantiers. Les stations avec réservoir intégré au pistolet sont plutôt réservées à un usage ponctuel. Le réservoir contient en général de 1 à 1,5 litre de peinture et la pulvérisation est obtenue par dépression d'air. Les stations, avec pot intégré ou non, se trouvent facilement en grandes surfaces de bricolage ou sur Internet à des prix variant de 30 à plus de 1000 €. Les modèles d'entrée de gamme conviennent aux petits travaux (mobilier, pochoirs...). Pour les plus grandes surfaces, choisissez des machines entre 100 et 600 €. À noter que ce type de station est également disponible à la location (à partir de 40 €/jour).



Un porte-filtre est vissé entre le pistolet et le tuyau. À l'intérieur, un filtre permet de retenir les impuretés afin de fluidifier au maximum le produit et éviter l'effet brouillard. Comme la buse, le filtre est adapté au type de peinture : le blanc pour la buse 517 et le rouge pour la buse 311. Il se démonte à la main et doit être nettoyé après chaque utilisation.

RÉGLAGE ET APPLICATION

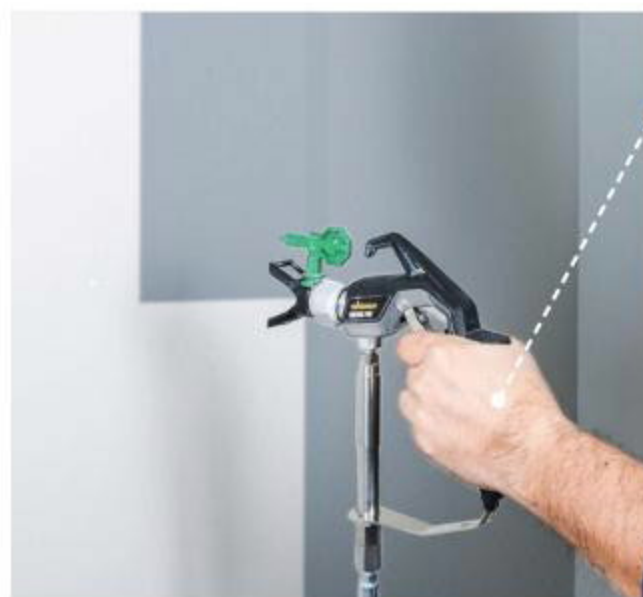
Plongez le tuyau d'aspiration dans le pot (la peinture doit être bien homogène). Tournez le commutateur de sélection placé sous la machine vers le bas, puis le régulateur de pression, qui fait aussi office de bouton marche/arrêt, sur le 2. Le système se remplit de peinture qui redescend ensuite par le conduit de retour. Positionnez le commutateur à l'horizontale avant de pulvériser.



Réglez la puissance de pulvérisation sur le régulateur de pression, de 1 à 5, en fonction de la viscosité du produit : plus c'est épais, plus il faut de puissance. En général, il est conseillé de diluer le produit (5 à 10 %), de procéder à des essais sur une planche ou un carton, puis d'ajuster la dilution et la vitesse.



Commencez par peindre les bords et les angles que ce soit sur un mur, un plafond ou au sol. Appliquez la peinture après avoir protégé les parties qui ne doivent pas être recouvertes. Équipez-vous d'un masque et de lunettes, même si l'effet brouillard est réduit.



Effectuez des allers et retours horizontaux ou verticaux en maintenant le pistolet à une distance de 10 à 25 cm de la surface à peindre. Le mouvement doit être régulier et ininterrompu. Tenez le pistolet perpendiculairement au support et commencez le mouvement avant de déclencher la pulvérisation, pour éviter les coulures. Chevauchez les passes pour un rendu régulier.

La buse est réglée par défaut pour des passes verticales. Pour les passes horizontales, le pistolet reste droit, il suffit de faire pivoter le porte-buse de 90°. Orienter le jet permet de peindre aisément, dans le sens du fil du bois, des lames de terrasse, de volet, de bardage. Mais surtout, il facilite la passe croisée pour la seconde couche.



Pratique pour peindre un radiateur, le jet vertical permet d'atteindre les moindres recoins. Pour ce type d'application, choisissez une peinture spéciale métal résistant à la chaleur, utilisez la buse 517 et réglez le régulateur de pression sur 2.

NETTOYAGE ET RANGEMENT

Retirez le porte buse à la fin de chaque utilisation pour le nettoyer et éviter également un jet dispersé au moment du rinçage du tuyau.



Plongez le tuyau d'aspiration dans un seau d'eau claire ou de white-spirit (selon la peinture utilisée). Appuyez sur la gâchette pour vidanger le circuit dans un second seau, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucune trace de peinture.



Démontez le pistolet entièrement afin d'effectuer un nettoyage minutieux des pièces. Cela évite tout colmatage des orifices. Séchez les pièces avec un chiffon non pelucheux ou un sèche-cheveux avant de les remonter et de les ranger.



Le chariot facilite les déplacements. La poignée, réglable en hauteur, comporte des supports pour ranger le tuyau ou maintenir le pistolet lors d'une pause. Rangez la station de peinture dans un endroit sec.



Au-dessus du moteur, un petit coffre intégré permet de garder à portée de main les buses, les filtres et les outils nécessaires au montage du tuyau et du porte-filtre sur le pistolet.

MESURER LA VISCOSITÉ

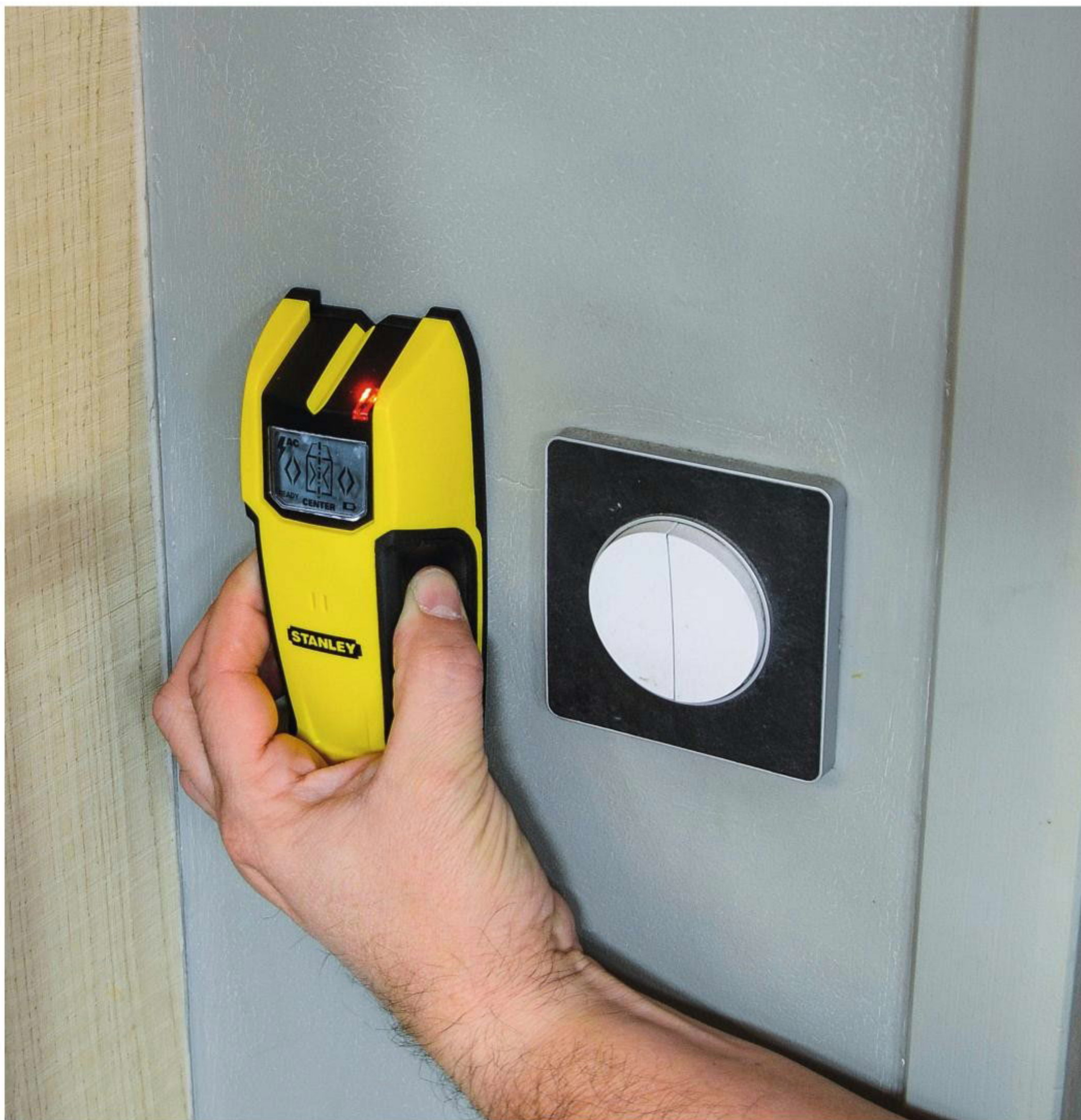
Le viscosimètre, sorte d'entonnoir, permet de calculer le degré de viscosité des produits. Après l'avoir rempli, il suffit de chronométrer le temps d'écoulement (exprimé en DIN/s) : 15 à 40 secondes en moyenne. Si le produit est trop épais, il faut le diluer (5 à 10 %) et effectuer un test de pulvérisation. Les produits acryliques se diluent à l'eau, ceux en phase solvantée avec un diluant approprié (suivre les recommandations des fabricants) :

- synthétique (S) pour les apprêts, sous-couches et peintures synthétiques, glycérophtaliques ou alkydes,
- cellulosique (C) pour les peintures cellulosiques
- polyuréthane (P) pour les vernis mono ou bicomposants.

Évitez le white-spirit qui engendre un « brouillard » plus important et ralentit le temps de séchage.



Forum SD. **Envie de partager votre expérience ?**
www.systemed.fr/878ME



6 détecteurs de matériaux



Pour ne plus percer à l'aveuglette dans un mur, les détecteurs de matériaux localisent les obstacles, comme les câbles électriques, les montants métalliques ou en bois. Mais détectent-ils vraiment tout ?

Les détecteurs de matériaux sont capables de faire la différence entre les métaux ferreux (acier, fonte...), non ferreux (cuivre, laiton, plomb...), les câbles électriques sous tension ou encore les montants en bois se trouvant dans un mur ou une cloison. Ils permettent aussi, dans le cas d'une cloison en plaques de plâtre, de fixer en toute sécurité des étagères, des meubles ou encore une vasque, directement sur l'ossature de la cloison après l'avoir détectée.

Des capteurs sensibles

Les six appareils testés ici sont dotés de plusieurs capteurs électroniques à induction qui détectent les différents matériaux. Ils sont aussi capables de repérer le passage de

fils électriques sous tension grâce aux ondes électromagnétiques qu'ils émettent (entre 50 et 60 Hz pour le 220 V). Ils peuvent localiser les obstacles entre 18 et 80 mm de profondeur en fonction de la densité de la matière détectée. Par exemple, le bois, peu dense, est plus difficile à détecter qu'un fer à béton.

Une prise en main facile

Attention avec ces appareils, la détection des tuyaux en cuivre est délicate. Certains tirent leur épingle du jeu, mais il faut que le tuyau soit collé à la paroi. Ce type d'outil est pleinement efficace sur des cloisons en carreaux ou plaques de plâtres. Sur les murs épais maçonnés, c'est plus compliqué.

Les détecteurs équipés d'un écran

LCD permettent de visualiser les différents réglages et de lire les informations envoyées par les capteurs, sur le type de matériau détecté et sa progression vers celui-ci. Les modèles dotés seulement de voyants lumineux offrent bien sûr moins d'informations. Après sa mise en route, le détecteur se calibre automatiquement et il suffit de le déplacer lentement contre la paroi, latéralement ou verticalement, jusqu'à percevoir des signaux sonores et lumineux indiquant qu'il a rencontré un obstacle. ■

Résultats du test

Affichage et réglage

Les écrans LCD des Magnusson, Einhell et Fischer Darex sont bien lisibles. Celui du Magnusson est particulièrement clair (1) et celui d'Einhell (2) ne donne que des informations en anglais. Sur le Stanley, l'écran est un peu petit (3). Il n'y a pas besoin de sélectionner le mode de détection, tout est automatique, mais on ne sait pas s'ils détectent du bois ou du métal. Sur le Bosch (4) tout est aussi automatique, mais c'est un voyant qui change de couleur : basique mais efficace. Là encore, l'utilisateur ne sait pas vraiment quel matériau est détecté, sauf pour l'électricité : le voyant clignote en rouge et le détecteur émet un son strident. Le Silverline (5) propose plusieurs leds qui indiquent la progression. Il n'est pas automatique et la sélection de mode s'effectue par un bouton-poussoir comme sur le Fischer Darex (6). C'est moins souple que les commandes digitales présentes sur le Magnusson et l'Einhell.



Prise en main

Sur le Bosch et le Magnusson, il suffit de mettre en route l'appareil et de l'appliquer sur la paroi pour la scanner. Avec les autres modèles, il faut en permanence appuyer sur une ou deux touches pour la détection. Sur le Silverline (7) la touche est un peu petite et reste ferme. Sur l'Einhell (8) la touche est large mais au moindre relâchement de la pression, il faut tout recommencer et attendre que l'appareil se recalibre. Avec le Stanley (9), il faut appuyer en même temps sur deux touches, ce qui gêne la maniabilité.



Une utilisation intuitive

- **Les appareils détectent** les fils électriques, les métaux ferreux et non ferreux (cuivre), les montants en bois (Bosch ne localise pas le bois). Il suffit de choisir dans le menu les différents réglages, sauf sur les Bosch et Stanley où tout est automatique.
- **Un signal sonore**, en plus des repères visuels, permet d'avoir une localisation précise des matériaux. Le Bosch est très sensible, et l'Einhell trop. Si le détecteur est déplacé trop vite, l'électricité statique qui se produit alors

entre l'appareil et la paroi déclenche le signal sonore et fausse les mesures.

- **Tous les appareils se calibrent automatiquement.** Au début de chaque utilisation, après avoir posé le détecteur sur la cloison, il faut attendre quelques secondes le petit bip qui annonce la fin du calibrage. Si cette opération n'est pas réalisée, la détection est vraiment aléatoire.

Détection sous tension

Les câbles électriques peuvent être détectés mais uniquement s'ils émettent un signal électromagnétique. Il faut donc mettre sous tension le circuit électrique soit en allumant un luminaire, soit en branchant un appareil dans la zone de détection.

Critères d'évaluation

- La précision de détection est évaluée d'après des capacités maximales, communiquées par les fabricants. Selon les modèles, les capteurs offrent plus ou moins de sensibilité.
- Le réglage prend en compte le nombre de choix possibles de détection, la facilité de compréhension des informations sur l'écran de contrôle ou avec les voyants et la manipulation des boutons de réglage.
- Le confort d'utilisation concerne la facilité de déplacement sur la paroi, le déclenchement du signal sonore et lumineux, la lisibilité des informations graphiques sur l'écran et, enfin, la praticité de mise en place de la pile.
- L'ergonomie s'attache à la forme générale du détecteur, à celle des boutons, mais aussi à la taille de l'appareil et à la facilité de prise en main.

Einhell



Imprécis

Précision de détection: très sensible, il détecte facilement 10 cm avant l'obstacle, sauf pour les câbles électriques, difficilement repérés..... **4,5**

Réglages: les différentes fonctions sont assez simples à sélectionner. L'écran LCD est grand et le graphique de progression bien lisible **6,0**

Confort d'utilisation: les larges patins facilitent la glisse sur la paroi. Il est sensible à l'électricité statique, ce qui peut fausser les données..... **5,5**

Ergonomie: le bas du détecteur forme une poignée qui tient assez bien en main. L'appareil est recouvert de matière antidérapante..... **7,0**

RÉSULTAT DU TEST **5,7**

MODÈLE	TC-MD 50
PRIX	29,95 €
DIMENSIONS	152 x 60 x 30 mm
PROFONDEURS DE DÉTECTION :	
MÉTAUX FERREUX	38 mm
MÉTAUX NON FERREUX	38 mm
BOIS	19 mm
CÂBLES ÉLECTRIQUES	50 mm
GARANTIE	2 ans

Fischer Darex



Peu puissant

Précision de détection: la détection des fils électrique est aléatoire. En mode automatique, il est sensible et sonne souvent pour rien **5,0**

Réglages: un seul bouton permet de choisir entre quatre réglages: auto, métal, bois, électricité. Il manque de précision **5,0**

Confort d'utilisation: il faut appuyer en permanence sur le bouton de mise en route, ce qui est assez gênant pour les déplacements..... **6,0**

Ergonomie: petit et compact, il tient facilement dans la main. Le pourtour est antidérapant. L'écran LCD est grand et lisible **7,5**

RÉSULTAT DU TEST **5,9**

MODÈLE	712967
PRIX	29,40 €
DIMENSIONS	150 x 65 x 27 mm
PROFONDEURS DE DÉTECTION :	
MÉTAUX FERREUX	18 mm
MÉTAUX NON FERREUX	18 mm
BOIS	18 mm
CÂBLES ÉLECTRIQUES	18 mm
GARANTIE	1 an

DÉROULEMENT DU TEST*

Pour tester les six détecteurs de matériaux, deux cloisons en plaques de plâtre (BA13) ont été montées: la première avec une ossature métallique et la seconde avec une ossature en bois. Des câbles électriques sous tension ont été glissés à l'intérieur des parois. Des tests ont été réalisés avec des tubes en cuivre. Ces essais ont permis de mettre en évidence les différents niveaux de précision et de sensibilité des appareils, notamment en ce qui concerne la présence de câbles électriques sous tension et la détection du métal selon la profondeur.

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

Suite du test



Que retenir du test?

Nous avons sélectionné des appareils à budget serré, entre 28 et 50 €. À l'issue des tests, même si les détecteurs sont tous faciles à prendre en main, l'interprétation du résultat n'est pas toujours évidente. C'est le détecteur **Magnusson** qui s'en sort le mieux avec sa précision et sa profondeur de détection. Deuxième ex aequo, **Bosch** et **Stanley** font jeu égal à tous les niveaux. À la troisième place, le **Silverline** malgré son prix contenu, offre de belles prestations. Quatrième, le **Fischer Darex** est trop sensible et ses modes de détection n'ont pas grande utilité. Enfin, **Einhell** ferme la marche car sa trop grande sensibilité lui fait détecter à peu près tout et n'importe quoi, ce qui déroute l'utilisateur.



Silverline



Très simple

Précision de détection: sur le métal, la précision est assez bonne. En revanche, pour les câbles électriques, c'est plutôt 30 que 50 mm **7,0**
Réglages: ce sont des voyants leds qui indiquent la progression de détection. C'est suffisant pour la compréhension **5,5**
Confort d'utilisation: la prise en main est bonne, mais il faut appuyer en permanence sur le bouton de mise en route **6,0**
Ergonomie: les plastiques ne sont ni antichocs, ni antidérapants. Le bouton de mise en route est petit et dur à maintenir. **5,5**

RÉSULTAT DU TEST **6,0**

MODÈLE	477936
PRIX	28,75 €
DIMENSIONS	151 x 66 x 31 mm
PROFONDEURS DE DÉTECTION :	
MÉTAUX FERREUX	25 mm
MÉTAUX NON FERREUX	18 mm
BOIS	18 mm
CÂBLES ÉLECTRIQUES	50 mm
GARANTIE	3 ans*

Ce détecteur est le seul à être équipé d'une dragonne, qui permet de limiter les risques de chute.

Bosch



Le plus cher

Précision de détection: le métal et les câbles électriques sont détectés précisément. C'est plus aléatoire pour les métaux non ferreux **7,5**
Réglages: très simple, car il est entièrement automatique. Un seul voyant change de couleur en fonction de l'obstacle rencontré **6,5**
Confort d'utilisation: il est livré avec 3 piles 1,5 V ce qui le rend immédiatement opérationnel. Il est peu sensible à l'électricité statique **6,0**
Ergonomie: sa forme rectangulaire à bords arrondis permet une bonne prise en main. Le large bouton de mise en route coulisse bien **6,0**

RÉSULTAT DU TEST **6,5**

MODÈLE	Truvo
PRIX	50 €
DIMENSIONS	147 x 58 x 27 mm
PROFONDEURS DE DÉTECTION :	
MÉTAUX FERREUX	70 mm
MÉTAUX NON FERREUX	60 mm
BOIS	non
CÂBLES ÉLECTRIQUES	50 mm
GARANTIE	3 ans*

* 3 ans de garantie après inscription sur le site du fabricant.

À l'usage

Fischer Darex, Einhell et Silverline ont collé **des patins en feutre (10)** au dos de leurs appareils. C'est très efficace pour la glisse, mais ça rend l'appareil sensible à l'électricité statique. **Une rainure (11)** sur le dessus du détecteur permet de pointer avec précision l'endroit où l'on souhaite percer. Elle est particulièrement grande sur le Silverline et le Stanley. Sur le Magnusson (12), c'est une cible sur l'écran qui affiche le centre de l'obstacle localisé. Le **grand voyant rouge (13)** sur le Stanley ne laisse aucune ambiguïté lors de la détection d'un câble sous tension.



Stanley



Très compact

Précision de détection: même si la profondeur de détection ne bat pas des records, elle est néanmoins précise **7,5**

Réglages: il est entièrement automatique. L'écran indique avec précision la nature de l'élément trouvé **6,5**

Confort d'utilisation: la prise en main est facile, même s'il faut appuyer en permanence sur deux boutons pour la détection **6,0**

Ergonomie: l'écran de contrôle est petit mais les informations sont lisibles. La forme de l'appareil permet une utilisation sans fatigue **6,0**

RÉSULTAT DU TEST **6,5**

MODÈLES	Stud finder 200
PRIX	30 €
DIMENSIONS	140 x 66 x 33 mm
PROFONDEURS DE DÉTECTION :	
MÉTAUX FERREUX	19 mm
MÉTAUX NON FERREUX	19 mm
BOIS	19 mm
CÂBLES ÉLECTRIQUES	51 mm
GARANTIE	2 ans

Magnusson



Le plus précis

Précision de détection: il a la plus grande profondeur de détection. De plus, il est précis et les données de progression sont claires **7,8**

Réglages: les boutons de sélection de la pièce à détecter sont très bien définis et ne demandent aucun recours à la notice **7,5**

Confort d'utilisation: l'écran permet presque de visualiser la forme de la pièce détectée, avec une graduation d'approche en millimètres **7,0**

Ergonomie: sa forme permet une bonne prise en main. Les commandes sont larges. Les patins sont peu sensibles à l'électricité statique **7,0**

RÉSULTAT DU TEST **7,3**

MODÈLE	IM15
PRIX	29,95 €
DIMENSIONS	155 x 67 x 25 mm
PROFONDEURS DE DÉTECTION :	
MÉTAUX FERREUX	80 mm
MÉTAUX NON FERREUX	60 mm
BOIS	20 mm
CÂBLES ÉLECTRIQUES	50 mm
GARANTIE	2 ans

Le coup de cœur de Système D

Cet appareil nous a vraiment surpris. Issu d'une marque de distributeur (Brico Dépôt), il se caractérise par un bon rapport prix/prestation. **Nous avons aimé son grand écran LCD** avec ses informations claires et un suivi de l'approche de l'obstacle précis. D'ailleurs, c'est le seul à proposer un **pourcentage de progression et une détection de la forme de l'objet**. Pratique pour réaliser un perçage sur un montant. Sa prise en main est rapide et intuitive. Enfin, il est peu sensible à l'électricité statique.



13

Rangement

Les fabricants ne proposent pas de pochette de rangement pour leurs appareils. Même si ces derniers tiennent facilement dans un tiroir, ils ne sont pas à la merci des coups. Le Bosch (14) est livré dans une **boîte en fer** et l'Einhell (15) dans une **boîte en carton rigide**. Les emballages de ces deux produits servent sans problème pour le rangement et la protection. Ils sont à conserver.



14



15

Rejoignez la communauté de bricoleurs sur le forum

Systeme D.fr



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



RENDEZ-VOUS SUR LE FORUM
www.systemed.fr/forum-bricolage/

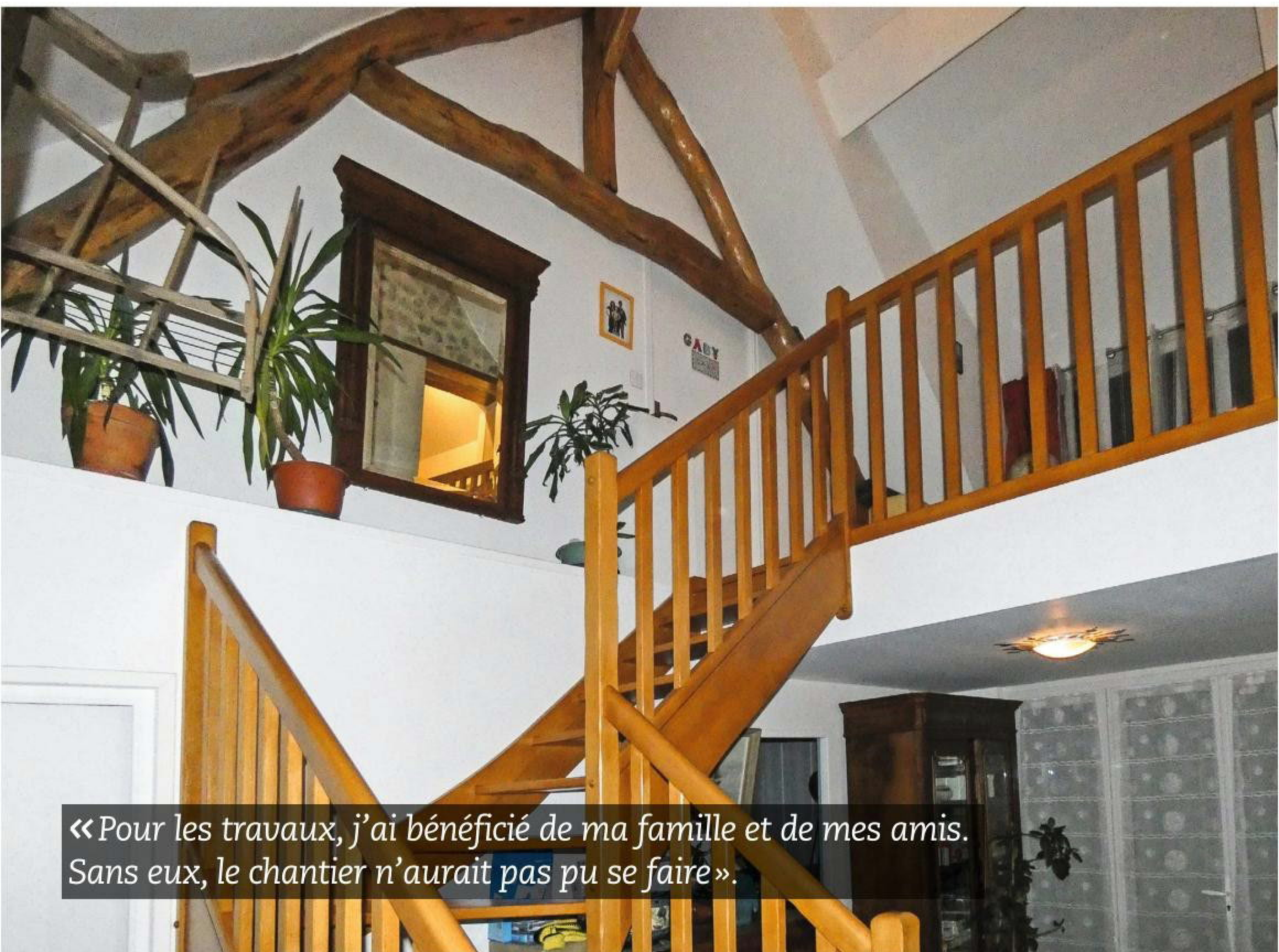
Cahier des lecteurs

Un déclencheur est souvent nécessaire au bricoleur pour commencer une réalisation. Pour Alice et Thomas, c'est l'arrivée de leur bébé qui les a décidés à aménager les combles de leur maison. Peggy et Jean-Raphaël ont, eux, réalisé une cuisine d'été en prévision de la piscine, et Mathieu a construit un tricycle minipelle pour faire plaisir à son petit garçon.



Au sommaire

- 100** Reportage : récupérer des m² dans le grenier
- 104** Les pros de système D
- 106** Concours Ryobi
- 108** Résultats du concours GMC
- 110** Courrier des lecteurs
- 111** Le saviez-vous ? Le panneau photovoltaïque
- 112** Guédelon : appareiller un arc dans un mur
- 113** Nos bons plans



« Pour les travaux, j'ai bénéficié de ma famille et de mes amis. Sans eux, le chantier n'aurait pas pu se faire ».



1



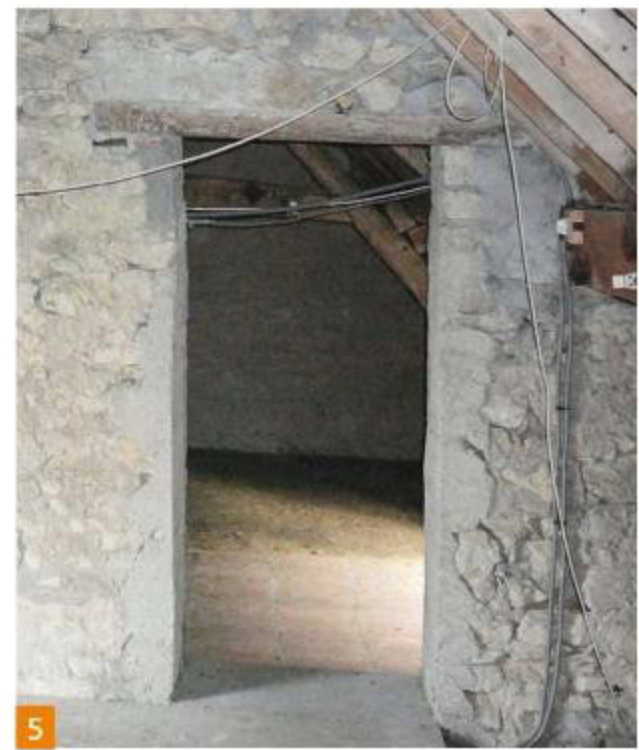
2

1. La toiture était vétuste : « côté rue des tuiles mécaniques et côté cours des tuiles de pays ». Nos lecteurs ont trouvé des tuiles anciennes à un prix raisonnable.
2. Les tuiles sont arrivées et, avec elles, l'apprentissage de la patience : « il a fallu les gratter une par une à la brosse métallique ».
3. Les travaux de couverture incluent la pose des fenêtres de toit, la mise en place d'un pare-pluie qui renforcera l'étanchéité de la toiture.
4. Le grenier bénéficiait déjà d'ouvertures. Mais la panne intermédiaire de la charpente passait devant et limitait l'accès à la fenêtre.
5. Entre les différents espaces, tous les linteaux de porte ont été modifiés.

Récupérer des mètres carrés dans le grenier

Quand la famille s'agrandit, il faut de la place. Nos lecteurs l'ont trouvée dans les combles. L'aménagement a duré deux ans, le temps nécessaire pour cloisonner, aménager l'accès, peindre...

La maison d'Alice et de Thomas n'était habitable qu'au rez-de-chaussée lorsqu'ils l'ont achetée. Un peu juste lorsque l'on envisage d'agrandir la famille, d'où la décision de rendre le grenier habitable. Les travaux sont allés au-delà du simple aménagement de combles, puisque le couple a complètement refait la toiture. L'ensemble de la construction était assez hétérogène: « à l'origine, il y avait la maison en pierre des années trente et une grange transformée en garage par la suite. Ces deux bâtiments ont été reliés dans les années soixante. Une configuration qui nous a permis de créer quatre espaces, les chambres aux deux extrémités et, au centre, la salle de bains et une mezzanine ». Des travaux réalisés en deux temps: « les escaliers et la chambre 1 ont été terminés avant l'arrivée du premier bébé. La seconde salle de bains, les W.-C., le couloir et la chambre 2 ont été finalisés avant l'arrivée du deuxième enfant. » Timing serré, mais tenu!



BON À SAVOIR

Dans le cadre d'aménagement de combles, la déclaration de travaux n'est pas obligatoire si la surface de plancher existe déjà et que vous ne prévoyez pas de l'agrandir, d'installer une fenêtre de toit ou de modifier l'aspect de la toiture.

Tous les autres cas imposent :

- une déclaration de travaux si la surface de plancher créée est inférieure à 20 m² ou 40 m² en zone urbaine d'une commune couverte par un plan local d'urbanisme (PLU),
- une demande de permis de construire si la surface créée est supérieure aux seuils de 20 ou 40 m² ou si la surface totale de la maison après travaux dépasse les 150 m².



UN ÉTAGE DÉDIÉ AUX ENFANTS

Après le gros œuvre, nos lecteurs attaquent l'aménagement proprement dit... Enfin presque, car il faut au préalable démonter le plancher pour l'accès à l'étage, refaire une partie des autres planchers qui sont, eux aussi, hétérogènes : terre cuite, terre battue, bois. La préparation de la cage d'escalier demande également du temps : « nous avons voulu conserver le mur en pierre et les poutres pour laisser une trace du passé de la maison ». Résultat : « au moins

cent heures passées à piquer les enduits pour récupérer les pierres et ensuite les jointoyer, mais ça en valait la peine ». Côté isolation – budget serré oblige – nos lecteurs retiennent une laine minérale : « pour laisser respirer le chevonnage, je n'ai pas posé l'isolant entre les chevrons ; il est maintenu par les suspentes et déroulé sur les chevrons ». Et pour le cloisonnement, Thomas se transforme en apprenti : « mon cousin est plaquiste, il est venu m'aider à

chaque étape pour le positionnement des suspentes, des rails, la découpe des plaques et les bandes ». Vient enfin le temps des finitions : peinture, parquet – « un parquet flottant contrecollé d'un très bon rapport qualité/prix » – et faïence dans la salle de bains. « À présent, nous avons une maison avec un étage dédié à nos deux enfants ».





« Avec ce projet, j'ai découvert que pour bien travailler il faut être bien conseillé, avoir de bons outils et de bons produits. »



6. La laine de verre a été mise en place et Thomas, avec l'aide de son père et de son beau-père, s'occupe du réseau électrique – un gros morceau !
 7. Pour rattraper les niveaux – « 3 à 15 cm suivant les endroits » – une chape en béton allégé est coulée sur les anciens planchers en brique et en terre battue.
 8. L'agrandissement prend forme, les plaques de plâtre sont posées et les bandes de jointoiement réalisées : « ponçage à la main pour un meilleur résultat ». Les bois de charpente ont été traités et laissés apparents quand c'était possible.
 9. Dans la salle d'eau, les plaques de plâtre hydrofuges sont indispensables. « J'ai renforcé le bâti-support des W.-C. en le fixant à la charpente à l'aide de tiges filetées ».
 10. Pour la douche, l'option à l'italienne n'a pas été possible : « il y avait une évacuation existante. Pour me raccorder et avoir une pente suffisante, il a fallu rehausser le receveur avec une rangée de blocs en béton ».



L'une après l'autre, les deux chambres ont accueilli leur petit locataire. Côté déco, parquet contrecollé en pose flottante et peinture aux couleurs soutenues.

Les **pros** du système D



Le bâtiment repose sur de véritables fondations. Après avoir creusé les fouilles, des longrines sont mises en place. Des bouts de tuyaux PVC de Ø 100 mm, coupés à une hauteur de 6 cm, permettent de les noyer entièrement dans le béton (1). Les fondations et la dalle sont coulées (6 m³ de béton seront nécessaires). Après 3 semaines de séchage, les murs sont montés avec des parpaings. Le mur mitoyen a été au préalable protégé avec des plaques de polystyrène (2). Une poutre en pin taillée sur mesure repose sur deux piliers en pierre reconstituée. Les murs sont recouverts de pierre d'Orgnac, sélectionnées et retaillées une à une pour une belle harmonie (3). La couverture en tuile canal est traditionnelle. À l'intérieur, le sol est carrelé et une cuisine équipée est installée (4).



UNE CUISINE D'ÉTÉ SPACIEUSE

Peggy Dianori et Jean-Raphaël Marbat-Milan ont réalisé à quatre mains une cuisine d'été maçonnerie avec terrasse, en respectant le style méridional de leur maison. Ce bâtiment a été construit en vue de creuser par la suite une piscine. Un rêve qui depuis est devenu réalité. Cette cuisine, en plus d'être esthétique, est très pratique : un comptoir fait office de passe-plat ouvert sur la terrasse. Deux volets roulants automatisés permettent de la fermer pour la protéger l'hiver. Des pierres issues de la carrière voisine servent de parement et apportent la touche traditionnelle.

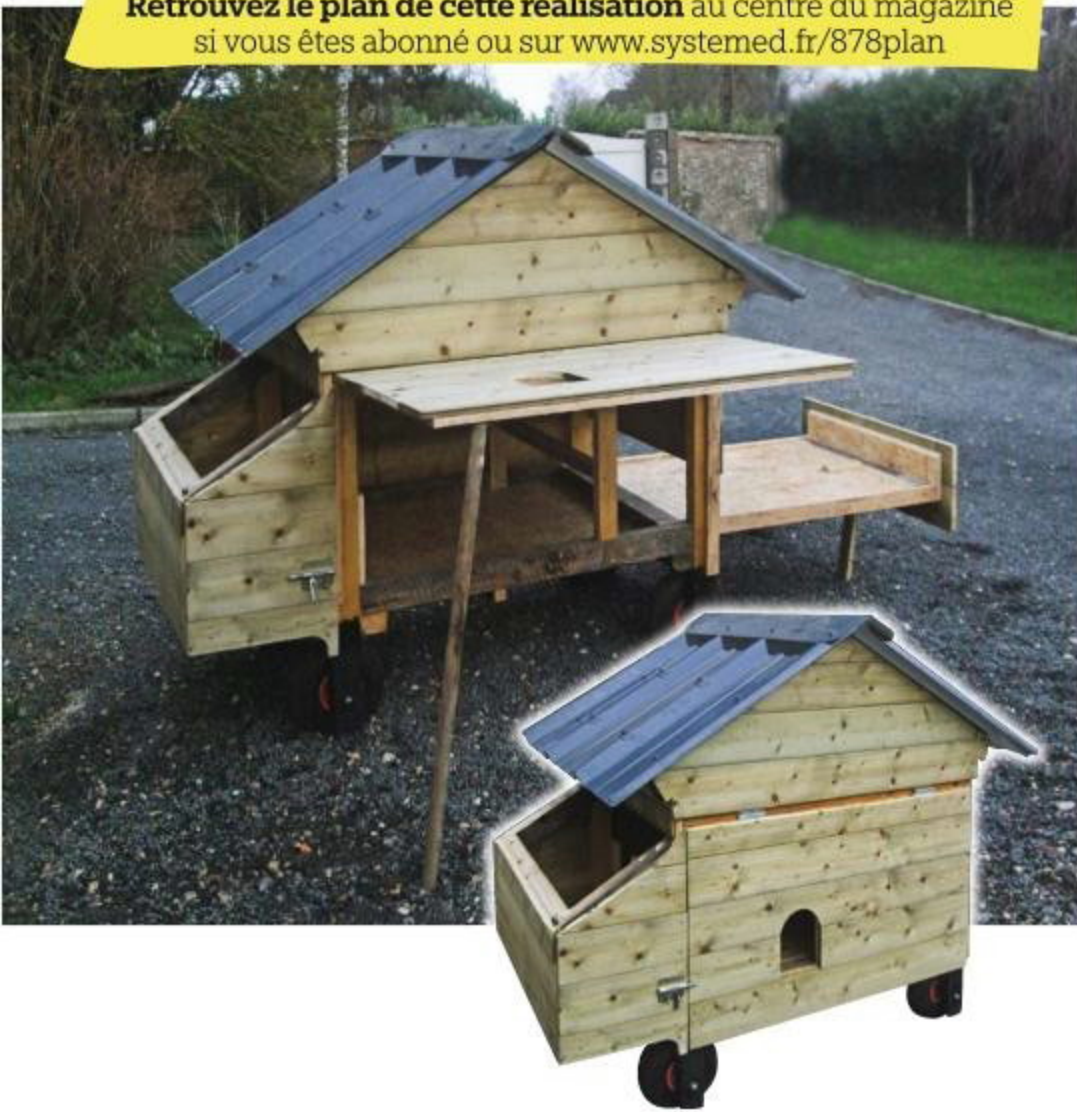
UN POULAILLER MOBILE

Pour que ses poules ne picorent pas toujours au même endroit, **David Chrétien**, ingénieur, leur a conçu un poulailler sur roues. Entièrement fabriqué avec des matériaux de récupération, il peut accueillir confortablement quatre poules. Il est équipé d'un large pondoir, d'un perchoir et d'un grand tiroir pour faciliter le nettoyage. Ce poulailler est monté sur quatre larges roues de diable, pour des déplacements tout terrain. Un week-end a suffi pour sa construction.

Vraiment passionné par le jardinage, notre lecteur s'est fabriqué quatre jardins sur pieds.

Pour que les roues ne se dégonflent pas, notre lecteur a rempli les chambres à air de mousse polyuréthane.

Retrouvez le plan de cette réalisation au centre du magazine si vous êtes abonné ou sur www.systemed.fr/878plan



UN TRICYCLE MINIPELLE

Pour faire plaisir à son petit garçon fan de tracteurs, de camions, de grues..., **Mathieu Lemaire**, chef de chantier, a réalisé une minipelle combinée à un tricycle. Cet engin pour maçon en herbe est fabriqué à partir d'un vélo 16 pouces, de planches de palettes et d'une tôle de récup'. La mini-pelle a tout d'une vraie. Le bras articulé avec godet est commandé depuis le siège et la tourelle pivote sur 360°. Pour déplacer l'engin sur le chantier, il suffit de pédaler.

Le godet et la plateforme sont en tôle avec bords arrondis pour ne pas blesser. Le bras articulé et le siège sont en bois de palette.

UNE SERRE SUR PIEDS 4 SAISONS

André Rambert, retraité et fidèle lecteur, aime manger des légumes frais toute l'année. Pour cela, il a réalisé une mini-serre sur pied, avec un bac à semis chauffé grâce à une résistance électrique et un bac de culture. Notre lecteur peut ainsi voir pousser ses légumes de la graine jusqu'à la récolte. Situé à 90 cm de hauteur, ce jardin sur pieds permet de travailler confortablement et peut être installé sur une terrasse.



Retrouvez le plan de cette réalisation au centre du magazine si vous êtes abonné ou sur www.systemed.fr/878plan



Retrouvez le plan de cette réalisation au centre du magazine si vous êtes abonné ou sur www.systemed.fr/878plan

GRAND CONCOURS LECTEURS

#3

MARS 2019

du 1^{er} janvier au
31 mars 2019

Les résultats seront
publiés dans le numéro 881,
daté juin 2019

plus de
7700 €

de lots

À GAGNER

Comment
participer ?

100 prix à gagner avec

1580 €

Pack « 18 V ONE+ spécial bricolage »

- **Ponceuse excentrique 18 V - R18ROS-0 70 €**
oscillation de 2,5 mm avec système d'aspiration de poussières
- **Perceuse-visseuse à percussion - R18PDBL 150 €**
- **Marteau perforateur 18 V - R18SDS-0 140 €**
4 modes: perçage, perforation, burinage,
burinage flottant 1,3 joule - SDS+
- **Boulonneuse à chocs 18 V - R18IW3-0 130 €**
3 modes: 180/240/400 Nm - fixation 1/2 & adaptateur hexagonal
- **Multitool 18 V - R18MT-0 120 €**
tête 4 positions - fixation rapide
variateur de vitesse
- **Meuleuse d'angle 18 V - R18AG7-0 150 €**
Ø 125 mm - moteur Brushless sans charbons
- **Scie circulaire 18 V - R18CS7-0 170 €**
Brushless moteur sans charbons - lame 184 mm
- **Scie sauteuse pendulaire 18 V - R18JS-0 90 €**
101 mm dans le bois - course de lame 25 mm
- **Lampe led 18 V - R18ALF-0 90 €**
modulable - rabattable - 850 lumens
- **Souffleur d'atelier - R18TB-0 60 €**
3 vitesses - jusqu'à 200 km/h
- **Radio de chantier 18 V - R18RH-0 130 €**
stéréo Bluetooth - port de charge USB
- **Sac 560 x 274 x 204 mm - RTB01 40 €**
pour 4 ou 5 outils ONE+
- **1 pack lithium+ 18 V - RC18120-242 150 €**
1 batterie 4 Ah & 1 batterie lithium+ 18V 2 Ah
et 1 chargeur rapide 2 A
- **1 pack lithium+ 18 V - RC18120-115 90 €**
1 batterie 1,5 Ah et 1 chargeur rapide 2 A



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

Réservé au jury

RYOBI Système D

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 :

1 580 €



Pack « 36 V jardin high energy »

- **Tondeuse tractée à la demande 36 V**
RLM36X46H5P **580 €**
moteur Brushless sans charbons
Ø coupe 46 cm - ramassage et mulching
1 batterie lithium+ 36 V 5 Ah
et 1 chargeur rapide 5 A
- **Débroussailluse 36 V**
RBC36B26B **180 €**
1 fil Ø 1,65 mm - lame 3 dents 26 cm
harnais confort Vertebrae™
- **Taille-haies 36 V**
RHT36B60R **170 €**
lames 60 cm - capacité 26 mm
boîtier 2 vitesses - poignée
arrière rotative
- **Tronçonneuse 36 V**
RCS36B35HI **240 €**
moteur Brushless sans
charbons - guide 35 cm
tendeur de chaîne
sans outil
- **Souffleur 36 V - RBL36JB** **100 €**
technologie Turbo Jet
vitesse max. soufflerie 249 km/h
- **Chargeur rapide 36 V 5 A**
BCL3650F **100 €**
charge en 75 min une batterie 5 Ah
- **Batterie lithium+ 36 V**
5 Ah - BPL3650D **210 €**
gestion individuelle de charge/décharge
des cellules et énergie régulée



1 030 €



Pack « spécial 18 V ONE+ mixte »

- **Coupe-bordures**
dresse-bordures 18 V
RLT183225F **120 €**
Ø coupe 25-30 cm -
1 fil Ø 1,6 mm - 1 batterie lithium+
18 V 2,5 Ah et 1 chargeur rapide 2 A
- **Tondeuse 36 V Fusion™**
RLM18X41H240 F **450 €**
Ø coupe 40 cm - ramassage et mulching
2 batteries lithium+ 18 V ONE+ 4 Ah et
1 chargeur rapide 1,8 A
- **Perceuse-visseuse à percussion**
18 V - R18PD31-225S **200 €**
50 Nm - 500-1 800 tr/min - mandrin
métal 13 mm - 2 batteries lithium+
2,5 Ah - chargeur 2 A
livrée en sac de transport
- **Ponceuse vibrante 18 V**
R18SS4-0 **60 €**
1/4 de feuille
- **Meuleuse d'angle 18 V -**
R18AG-0 **90 €**
Ø 115 mm - poignée auxiliaire
- **Scie circulaire 18 V**
R18CS-0 **110 €**
lame 165 mm
4700 tr/min



70 €

5^e au 10^e PRIX

- **Ponceuse multifonction 180 W**
RMS180-SA30
3 modes: triangulaire, 1/3 de feuille,
finition. Variateur de vitesse. Livrée en
sac de transport avec
30 abrasifs
d'une
valeur
de 70 €



50 €

11^e au 25^e PRIX

- **Tournevis 4 V R4SDP-L13T**
1,3 Ah, 2 vitesses, Quick Turn pour faciliter
le travail dans les endroits difficiles d'accès,
chargeur, livré en coffret zip transparent
avec 10 embouts de vissage
d'une valeur de 50 €



20 €

26^e au 100^e PRIX

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



870 €

PRIX SPÉCIAL COUP DE CŒUR

Pack « 18 V jardin Hybride »

- **Tondeuse Hybride 36 V**
Fusion™ - RLM18X36H250F **410 €**
Ø coupe 36 cm - ramassage et mulching
2 batteries lithium+ 18 V ONE+ 5 Ah et
1 chargeur rapide 2 A
- **Taille-haie Hybride 18 V**
RHT1850H25HS **200 €**
lames 50 cm - capacité
22 mm - 1 batterie lithium+
18 V 2,5 Ah et 1 chargeur rapide 2 A
- **Coupe-bordures / dresse-bordures**
Hybride 18 V - RLT1831H25F **160 €**
Ø coupe 25-30 cm - 1 fil Ø 1,6 mm
1 batterie lithium+ 18 V 2,5 Ah et
1 chargeur rapide 2 A
- **Souffleur Hybride 18 V**
OBL1820H **100 €**
vitesse max. soufflerie 250 km/h



Les gagnants du concours novembre et décembre 2018*

Prix construction rénovation

Pack Extérieur
d'une valeur totale de 817 €

Prix agencement décoration

Pack Spécial batterie
d'une valeur totale de 687 €

Prix mécanique loisirs

Pack Travail du bois
d'une valeur totale de 670 €

Prix spécial coup de cœur

Pack 2 outils
d'une valeur totale de 407 €

5^e au 20^e prix

Outil rotatif multifonction
+ un ticket cadeau de 20 €
offert par Système D
d'une valeur totale de 53 €

► **Kassandra DIDIER**, agent de sécurité (rénovation maison, intérieur et extérieur) – **Yves BERNARD**, retraité (abri de jardin maçonné) – **Christophe ROY** (bureau fer et bois) – **Hélène LACROIX**, pédicure/podologue (mezzanine gain de place) – **Christophe THOMAZO**, infirmier (rénovation d'une cuisine) – **Germain PETIT**, ingénieur GRDF (rénovation salle de bains) – **Lionel HAMET** (fabrication d'un combi 3 en 1) – **Nathalie PEYRE**, professeur de lettres classiques (lit bateau pirate) – **Paul CHAUVE**, technicien retraité (table basse bois/carrelage) – **Franck GILLOT**, fonctionnaire (table basse en chêne avec rangements) – **Frédéric GRONIER**, cariste (maisonnette en bois de palette) – **Olivier MILLOIS**, gendarme (étalement en matériaux de récup') – **Arnaud COISNON**, fonctionnaire (table de salle à manger bois métal) – **Stéphane BRUNET**, cadre financier (fenêtre coulissante deux vantaux) – **Michel MESSINES**, magasinier (maquette de machine agricole) – **Olivier BANNWARTH**, pompier entreprise (petit bureau et chaise pour enfant)



Frédéric Ménard,
technicien
méthode usinage
(mur et clôture)



21^e au 30^e prix

Graveur électrique multimatériaux
+ une casquette GMC
d'une valeur totale de 29 €

Guy MILANO, retraité (réinstallation P.A.C) – **Jean-Paul STEGRE**, retraité (maison pour oiseaux) – **Fabrice CONDAMIN** (jardin en terrasse) – **Fernand ABRAHAM**, retraité (fenêtre de cave grillagée) – **Jean-Marc OSTYN**, cariste retraité (console demi-lune, étagères en bois) – **Victor GEMONET**, salarié SNCF (transat-coffre en bois de palette) – **Mathieu LEMAIRE**, technicien de maintenance (étagères mi-indus mi-rustiques) – **Damien TIROLE**, commercial automobile (mur d'escalade à partir d'un tuyé) – **Maurice LAURENT**, retraité (pendule avec une poêle) – **André RAMBERT**, retraité (circuit électrique 220 V de dépannage)

31^e au 34^e prix

Un ticket cadeau de 20 € offert
par Système D

Nicolas JAKIMOWYCZ, missionnaire retraité (astuce : fiche femelle lampe basse tension) – **Jean-Claude HUYGHE**, retraité (hôtel à insectes) – **Pierre-Louis MALFOY**, retraité (palette miniature) – **Gisèle VERVLY**, retraitée (plateau en rondin)



* Exceptionnellement, ce concours a duré 2 mois.



Sébastien Simon, cadre
(mur décoratif et coin TV)



Daniel Behal, professeur retraité
(rénovation R6 TL)



Frédéric Magnin, agent SNCF
(brouette électrique)

**PRIX SPÉCIAL
COUP DE CŒUR**



Questions & réponses

la rédaction vous répond...

Faut-il retirer l'ancienne laine de verre ?

Nous avons décidé de refaire l'isolation du sol de notre grenier. Peut-on conserver la vieille laine avant de faire souffler une couche de laine de roche comme nous le conseille un artisan ? Francis, par mail

→ Si la laine de verre qui recouvre actuellement le sol de vos combles est en bon état, il n'y a pas d'incompatibilité formelle entre celle-ci et la laine de roche nouvellement soufflée. Vous pouvez donc en théorie la conserver. Il est certes plus simple, pour celui qui va faire le travail, de se contenter de souffler une nouvelle couche d'isolant sur l'ancienne, l'enlèvement de celle-ci pouvant s'avérer très délicat si la séparation entre les combles et la pièce du dessous n'est constituée que de plaques de plâtre, fixées sous des suspentes. Si, en revanche, le sol est solide (plancher bois, par exemple), je vous conseille de retirer l'ancienne laine pour établir une couche de 37 cm d'épaisseur de laine neuve, ne serait-ce que pour atteindre avec certitude la performance imposée par la réglementation thermique.

Remplacer des volets

Je dois remplacer une douzaine de volets en bois en mauvais état. Que me conseillez-vous : PVC, aluminium ou composite ? Jean-Pierre, par mail

→ Vous pourriez également remplacer vos vieux volets à l'identique, mais votre objectif est d'échapper à leur entretien... Le PVC est largement utilisé aujourd'hui, car c'est le matériau le moins cher. Il est sans entretien, mais résiste mal à l'effraction et il est difficile d'échapper au blanc ou au marron. L'aluminium a le vent en poupe, pour sa rigidité, donc sa bonne résistance aux effractions, son isolation (le vide de fabrication peut être rempli d'isolant), mais surtout pour la diversité et la qualité des coloris proposés. Le thermolaquage garantit une stabilité des couleurs et une beauté d'aspect inégalable. Le seul défaut de ces volets est d'être assez cher. Quant aux résines composites, elles sont apparues depuis quelques années. Elles permettent la fabrication de volets massifs donc rigides, teintés dans la masse. Leur stabilité dimensionnelle peut être prise en défaut en cas de forte exposition au soleil.

Pompe de surface ou immergée ?

Je veux utiliser l'eau d'un puits pour alimenter les toilettes qui sont à l'étage. Dois-je utiliser une pompe de surface ou une immergée ? Giovanni, par mail

→ Il est possible, en théorie, d'utiliser une pompe de surface pour puiser jusqu'à 9 m (7 m étant en fait plus raisonnable). Pour une profondeur supérieure, il faut une pompe immergée (placée au fond du puits). Il n'est cependant guère commode d'alimenter une cuvette de W.-C. directement par une pompe. Il vaut mieux, dans ce cas, concevoir un système de stockage de l'eau dans un réservoir sous pression, assorti d'un gestionnaire d'eau, qui permettra en outre d'alimenter d'autres équipements, comme un lave-linge ou un robinet de puisage extérieur.

Stratifié sur ancien carrelage

Peut-on poser du stratifié dans la cuisine sur un ancien carrelage à joints larges sans risque de remontées d'humidité ? Grégor, par mail

→ Si le carrelage actuel n'est pas soumis à des remontées d'humidité, il n'y a pas de raison que le stratifié que vous comptez poser le soit. En revanche, il faut s'assurer que les carreaux sont bien fixés et que les joints ne sont pas trop creux et trop larges. Dans ce cas, le mieux serait de procéder à un ragréage pour unifier la surface. Une sous-couche permettra une isolation à la fois thermique (écartant tout risque de condensation) et acoustique (bien que le stratifié transmette moins les bruits d'impact que le carrelage). Attention, dans une cuisine, à ne pas laver le stratifié à grande eau !

Astuce



Christian Hochet

DÉVISSER SANS PEINE L'AMPOULE COINCÉE

Ne forcez surtout pas ! Vous risquez de briser le verre et de vous blesser. Enroulez un élastique en caoutchouc autour de l'ampoule pour une meilleure prise : en usant ainsi moins de force pour dévisser, vous limiterez les dégâts.

Plaques de polycarbonate

Je voudrais réaliser une toiture légère sur une annexe pour en faire une véranda. Est-ce réalisable avec des « tôles » ondulées transparentes ? Jimmy, par courrier

→ Il existe en effet des plaques ondulées en polycarbonate adaptées à la réalisation d'une couverture transparente pour véranda. Vous trouverez aussi des panneaux plats alvéolaires dans ce matériau qui garantissent une meilleure isolation thermique et phonique. La pose de plaques ondulées peut se faire sur chevrons, en respectant une pente d'au moins 15 % et en utilisant des vis spécifiques à rondelle d'étanchéité. La fixation se fait après chevauchement des plaques et vissage dans le sommet des ondes, et pré-perçage pour éviter de fendre le matériau.

Déplacer un tableau de répartition

Est-il possible de déplacer un tableau de répartition selon la NFC 15-100. Quelles sont les précautions à prendre. Marie, par courrier

→ Rien ne s'oppose au déplacement d'un tableau de répartition, dès lors qu'il n'accueille ni le compteur, ni le disjoncteur d'abonné, l'un et l'autre ne pouvant être déplacés que par le fournisseur d'énergie. Lors du déplacement d'un tableau, la protection mécanique des conducteurs doit être garantie, sans discontinuité jusqu'à la boîte d'encastrement, qui doit elle-même rester accessible. Le raccordement des conducteurs entre eux doit être assuré par des moyens de liaison (bornes, dés de raccordement, connecteurs) adaptés à leur nature et à leur section.

Le saviez-vous ?

OLIVIER COQUARD

L'outil et l'histoire

Le panneau photovoltaïque

De très nombreux logements disposent de cette production d'énergie écologique et de plus en plus facile à mettre en œuvre. Pour l'instant, il s'agit plutôt d'une énergie d'appoint, mais les progrès sont fulgurants.



Frisquet

L'installation de panneaux solaires photovoltaïques permet de produire une électricité naturelle et non polluante.

Comme souvent, l'origine est très ancienne : Archimède lui-même, au III^e siècle avant notre ère, aurait utilisé l'énergie solaire pour faire brûler les vaisseaux romains à l'aide de lentilles géantes.

Au XIX^e siècle, le grand écrivain Émile Zola pensait que cette énergie pourrait alimenter un « moteur universel » : il avait eu vent des expériences d'Augustin Mouchot alimentant une machine à vapeur avec les rayons du soleil (1865). Et dès 1839, Edmond Becquerel a découvert l'effet photoélectrique. Cependant, ces expériences ont été abandonnées tant que les hydrocarbures pouvaient fournir une énergie à des coûts bien moindres.

L'aventure spatiale relance les recherches dans les années 1950 : il faut trouver une source d'énergie renouvelable pour alimenter les satellites. En 1953, la première pile photovoltaïque à silicium est mise au point et en 1958, le satellite Vanguard I est lancé avec succès. Après nombre d'usages militaires, la première maison alimentée par cellules est inaugurée aux États-Unis en 1973, puis l'ingénieur suisse Markus Real brevète le premier panneau solaire en 1979. Le développement commercial des panneaux solaires destinés au grand public commence en 1995 et constitue un marché de plus en plus porteur.

Dans le prochain numéro :
le laser

guédelon

Ils bâtissent un château fort...

Carnet de chantier

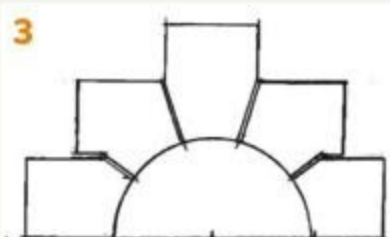
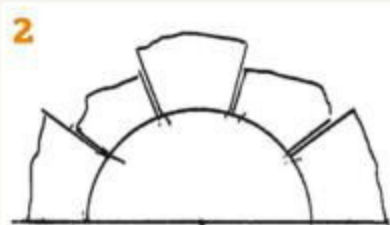
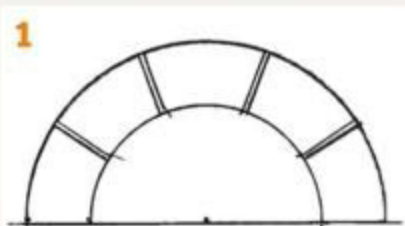


Appareiller un arc dans un mur

Si la forme de l'arc dépend d'un tracé géométrique précis, son raccordement avec le mur relève de choix techniques et culturels.

Trois appareillages, trois périodes

En Occident, les édifices du Moyen Âge utilisent l'arc extradossé. Le dessus des voussoirs (extrados) forme une courbe qui reproduit de façon concentrique celle de l'arc. Les moellons du mur se raccordent à la courbe par des pierres appelées écoinçons (1). L'arc harpé se chaîne à la maçonnerie du mur avec des voussoirs alternés longs et courts. C'est l'une des caractéristiques de l'architecture romaine, utilisée en Occident à la Renaissance (2). L'arc en tas de charge, caractéristique de l'architecture monumentale antique et classique, se reconnaît aux voussoirs en « L » qui se raccordent aux assises de pierre du mur (3).



Dessins Guédelon



Photo Guédelon

Dans le prochain numéro :
la sculpture sur pierre calcaire

www.guedelon.fr

p. 8

Repenser les espaces pour plus de confort

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

p. 12

Un logiciel de conception 3D

SOCIÉTÉ ANUMAN
Tél. : 01 53 26 34 40
www.anuman.com

p. 14

ACTUS MATÉRIAUX

BARRIÈRE À INSECTES
Tél. : 03 81 40 25 25
www.barriere-a-rongeurs.fr

BOSCH

Tél. : 0811 224 225
www.bosch.fr

CASTORAMA

Tél. : 09 74 75 01 74
www.castorama.fr

CECIL PRO

Tél. : 01 53 74 20 00
www.cecil.fr

PLUG & GAZ

www.plugandgaz.fr

ÉDITIONS EYROLLES

www.editions-eyrolles.com

HYDRAO

www.hydrao.com

LITTLE URBAN

www.little-urban.fr

OXI

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

ROCKWOOL

Tél. : 01 40 77 82 82
www.rockwool.fr

SODEPAC

Tél. : 03 20 07 63 43
www.sodepac.com

VIE & VÉRANDA

Tél. : 0808 807 121
www.vie-veranda.com

DOSSIER : RÉNOVATION INTÉRIEURE

p. 24

Shopping : douze peintures acryliques

CASTORAMA
Tél. : 09 74 75 01 74
www.castorama.fr

CECIL PRO

Tél. : 01 53 74 20 00
www.cecil.fr

DULUX VALENTINE
www.duluxvalentine.com

FARROW & BALL

eu.farrow-ball.com

LEROY MERLIN

Tél. : 03 59 57 46 04
www.leroymerlin.fr

LIBÉRON

Tél. : 03 84 35 00 50
www.liberon.fr

MERCADIER

Tél. : 0805 690 612
https://mercadier.fr

OXI

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

RESSOURCE

Tél. : 04 90 25 42 45
https://ressource-peintures.com

SYNTILOR

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

TOLLENS

Tél. : 0820 210 024
www.tollens.com

V33

Tél. : 03 84 35 00 00
www.v33.fr

p. 26

Appliquer un parement mural

CUPA STONE

Tél. : 01 30 49 69 91
www.cupastone.fr

LEROY MERLIN

Tél. : 03 59 57 46 04
www.leroymerlin.fr

ORSOL

Tél. : 05 53 36 69 89
www.orsol.fr

PORCELANOSA

www.porcelanosa.com/fr/

p. 36

Sélection de rosaces et corniches

BRICOMAN

www.bricoman.fr

CASTORAMA

Tél. : 09 74 75 01 74
www.castorama.fr

LEROY MERLIN

Tél. : 03 59 57 46 04
www.leroymerlin.fr

ORAC DÉCOR

Tél. : 0800 900 358
www.oracdecor.com

STAFF DÉCOR

Tél. : 02 99 42 30 30
www.staffdecor.fr

WELDOM

Tél. : 03 44 77 82 60
www.weldom.fr

AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR

p. 38

Huit VMC simple flux hygroréglables

ALDÈS

Tél. : 0810 202 224
www.aldes.fr

ANJOS VENTILATION

Tél. : 04 74 37 44 44
www.anjos-ventilation.com

ATLANTIC VENTILATION

Tél. : 02 51 44 34 34
www.atlantic-climatisation-ventilation.fr

AUTOGYRE

www.autogyre.fr

NATHER

Tél. : 04 75 57 97 00
www.nather.fr

RENSON

www.renson.eu/fr-fr/

SAUTER

Tél. : 01 46 83 60 00
www.confort-sauter.com

UNELVENT

Tél. : 04 68 53 02 60
www.unelvent.com

VENTIL'DISTRIBUTION

Tél. : 02 48 67 50 49
www.panol.fr

p. 42

Aménager une cuisine dans 5 m²

AVIVA

Tél. : 04 72 79 42 60
www.cuisines-aviva.com

CASTORAMA

Tél. : 09 74 75 01 74
www.castorama.fr

CONFORAMA

Tél. : 0892 010 808
www.conforama.fr

CUISINELLA

Tél. : 03 89 58 24 64
www.ma.cuisinella.fr-fr

LAPEYRE

www.lapeyre.fr

LEROY MERLIN

Tél. : 03 59 57 46 04
www.leroymerlin.fr

MOBALPA

Tél. : 04 88 78 89 09
www.mobalpa.fr

SOCOO'C

Tél. : 04 50 65 53 00
www.socooc.com/cuisine

CONSTRUCTION/ RÉNOVATION

p. 72

Le radon

ANAH

Tél. : 0820 151 515
www.anah.fr

ANALYSE RADON

Tél. : 05 55 60 50 00
www.analyse-radon.fr

IRNS

Tél. : 01 58 35 88 88
www.irsn.fr

RADONOVA LABORATORIES
www.radonova.fr

SANTÉ PUBLIQUE FRANCE
Tél. : 01 41 79 67 67
www.santepubliquefrance.fr

SANTÉ RADON
Tél. : 05 55 43 69 95
www.sante-radon.com

p. 80
Installer un garde-corps en Inox

DIEDA-SYSTEMBAUTEILE
Tél. : +49 (0) 7453 9490-0
www.dieda.de

p. 83
Sélection de six garde-corps en aluminium

BURGER
Tél. : 03 89 58 91 21
www.burger.fr

BRICO DÉPÔT
Tél. : 01 69 63 05 00
www.bricodepot.fr

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

LEROY MERLIN
Tél. : 03 59 57 46 04
www.leroymerlin.fr

OXYNOV
Tél. : 03 20 07 05 04
www.oxyenov.fr

POINT P
Tél. : 01 40 03 33 00
www.pointp.fr

p. 84
Couler une dalle en béton armé

ALAIN BLANC
Tél. : 05 65 99 73 00

OUTILLAGE

p. 86
Actualités

BACKUP
Tél. : 09 81 16 51 18
www.backup-auto.com

FACOM
www.facom.fr

FISKARS
Tél. : 01 69 75 15 15
www.fiskars.fr

LEGOUEIX
Tél. : 01 41 32 33 24
www.legoueix.com

PEUGEOT
Tél. : 02 36 16 71 46
www.peugeot-1810.com

p. 87
Une tronçonneuse sur batterie

EINHELL
Tél. : 0826 101 103
www.einhell.fr

p. 88
La station de peinture
SILVERLINE
www.silverlinetools.com

WAGNER
Tél. : 04 58 09 04 12
www.wagner-group.com

p. 92
Six détecteurs de matériaux

BOSCH
Tél. : 0811 360 122
www.bosch-garden.com

EINHELL
Tél. : 0826 101 103
www.einhell.fr

FISCHER DAREX
Tél. : 04 77 10 19 00
www.fischer-darex.com

MAGNUSSON
Tél. : 01 69 63 05 00
www.bricodepot.fr

SILVERLINE
www.silverline.com

STANLEY
Tél. : 04 72 20 39 20
www.stanleyoutillage.fr

AGENDA

74 - La Roche-sur-Foron
Vivre le Jardin
du 7 au 10 mars 2019
www.gazette-salons.fr/



84 - Avignon
Salon Vivre au Sud
du 8 au 10 mars 2019
www.provenceguide.com



5000 - Namur Belgique
Bois & Habitat
du 22 au 25 mars 2019
www.bois-habitat.be/fr/

56 - Lanester
Salon Habitat & Immobilier Vivant Lorient
du 23 au 25 mars 2019
ouest.viving.fr/lorient/
salon-habitat-immobilier-viving-orient



44 - Le Cellier
Nature et Jardins
le 24 mars 2019
https://regardsnatures.wixsite.com/lecellier

25 - Montbéliard
Salon Habitat & Economies d'Energies
du 29 mars au 1^{er} avril 2019
www.axone-montbeliard.fr



73 - Chambéry
Habitat & Jardin Tendances Bois
du 12 au 15 avril 2019
www.habitat-jardin.com



NOS BONNS PLANS

TEXTE BÉNÉDICTE LE GUERINEL



Électroménager et produits high-tech à prix bas



Quoi? Des produits électroménagers et high-tech de grandes marques dont l'emballage est endommagé, de fin de série ou d'un «sur-stock». Au lieu d'être détruits, ils sont vendus à prix cassés par la société Demarq Online, sur Internet ou dans ses magasins.

Combien? Jusqu'à plus de 70 % de réduction.

Comment? Les produits sont classés par catégorie: gros électroménager, cuisine cuisson, maison entretien, beauté bien-être, TV image et son, high-tech. Il suffit de choisir le produit et de passer commande sur le site sécurisé, ou bien de se rendre dans l'un des magasins (deux en région parisienne, un à Lille, un à Boulogne-sur-Mer).

Où? Sur www.demarq-online.com

Un kit peinture à domicile

Quoi? Un kit pour faciliter l'organisation des travaux de peinture. Le client reçoit tout ce dont il a besoin pour repeindre son intérieur: peintures à la juste quantité, outillage complet et protections.

Combien? Le prix du kit dépend de la quantité de peinture et des options choisies. Pour une chambre de 10 m², le prix démarre à 149 €.

Comment? On choisit ses couleurs (possibilité de recevoir un testeur) parmi 185 peintures (de qualité professionnelle et à faible émission de COV), on indique les dimensions de la pièce et le configurateur calcule les quantités et le matériel nécessaires. Le tout est livré à domicile. Une fois les travaux terminés, l'utilisateur peut déposer les restes dans le carton d'origine en point relais.

Où? Sur www.manouvelleambiance.com



Ma nouvelle ambiance

Les modules et PA de **Systeme 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



<p>Collection Somerset - Binette hollandaise en frêne de première qualité 233289</p>  <p>14,35 €</p>	<p>Sécateur GT101</p>  <p>6,26 €</p>	<p>Scie à élaguer repliable Tri Cut 260331</p>  <p>9,11 €</p>
<p>Mini-ébrancheur 231368</p>  <p>9,61 €</p>	<p>PLUS DE 5 000 OUTILS</p> <p>SUR FACEBOOK @SILVERLINETOOLSFR</p>	
<p>Bâche de jardin 633784</p>  <p>8,92 €</p>	<p>Protège-gouttière 225710</p>  <p>6,86 €</p>	<p>Tronçonneuse manuelle 633958</p>  <p>16,25 €</p>
<p>Gants de jardinage 427329</p>  <p>2,44 €</p>		

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

Sur
Systeme D.fr

Découvrez vite

www.systemed.fr/boutique/
la boutique bricolage de Système D !

Retrouvez les anciens numéros, des articles complets, des dossiers illustrés et des plans de réalisation à télécharger issus du magazine **Systeme D**, qui vous permettront de réussir vos chantiers.



N'attendez plus, et connectez-vous sur
www.systemed.fr/boutique/

**Vins d'Alsace
« Médillés »**

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,
FRANCAIS, HOLLANDAIS, SUISSES, ...
Recherchent Maison, Villa, Appt.

**L'IMMOBILIER 100%
ENTRE PARTICULIERS**

0800 14 11 60 Service & appel
gratuits



**Fabricant français de serres
pour les PARTICULIERS
et les PROFESSIONNELS**

Notre gamme complète sur :
www.serres-natural.fr

Des serres fabriquées
dans les règles de l'art
Couverture professionnelle thermique

Une serre
pour longtemps !...

Serres Natural SAS Tél. 03.20.83.33.33 contact@serres-natural.fr



À découvrir dans votre prochain

Systeme D

LE DOSSIER

CONSTRUCTION BOIS

Garages, abris de jardin, cabanes...

Des réalisations 100 % pas à pas, faciles à construire et qui s'intègrent à merveille dans le jardin.



CONSTRUCTION RÉNOVATION

- Rénovation d'un encadrement de porte
- Pose d'un enduit et parement de façade
- Guide d'achat : huit pergolas en aluminium à lames orientables



CAHIER DES LECTEURS

- Reportage : une cuisine ouverte refaite à neuf
- La restauration d'un scooter Vespa
- La construction de lits superposés escamotables



OUTILLAGE

- Testé pour vous : une caméra thermique
- Mode d'emploi : le brise-béton électrique
- Banc d'essai : six scarificateurs



FICHE

Relooker un escabeau en bois



avril 2019
chez votre marchand de journaux



#OURSTOUJOURS

Découvrez le nouveau membre de l'Équipe URSA !

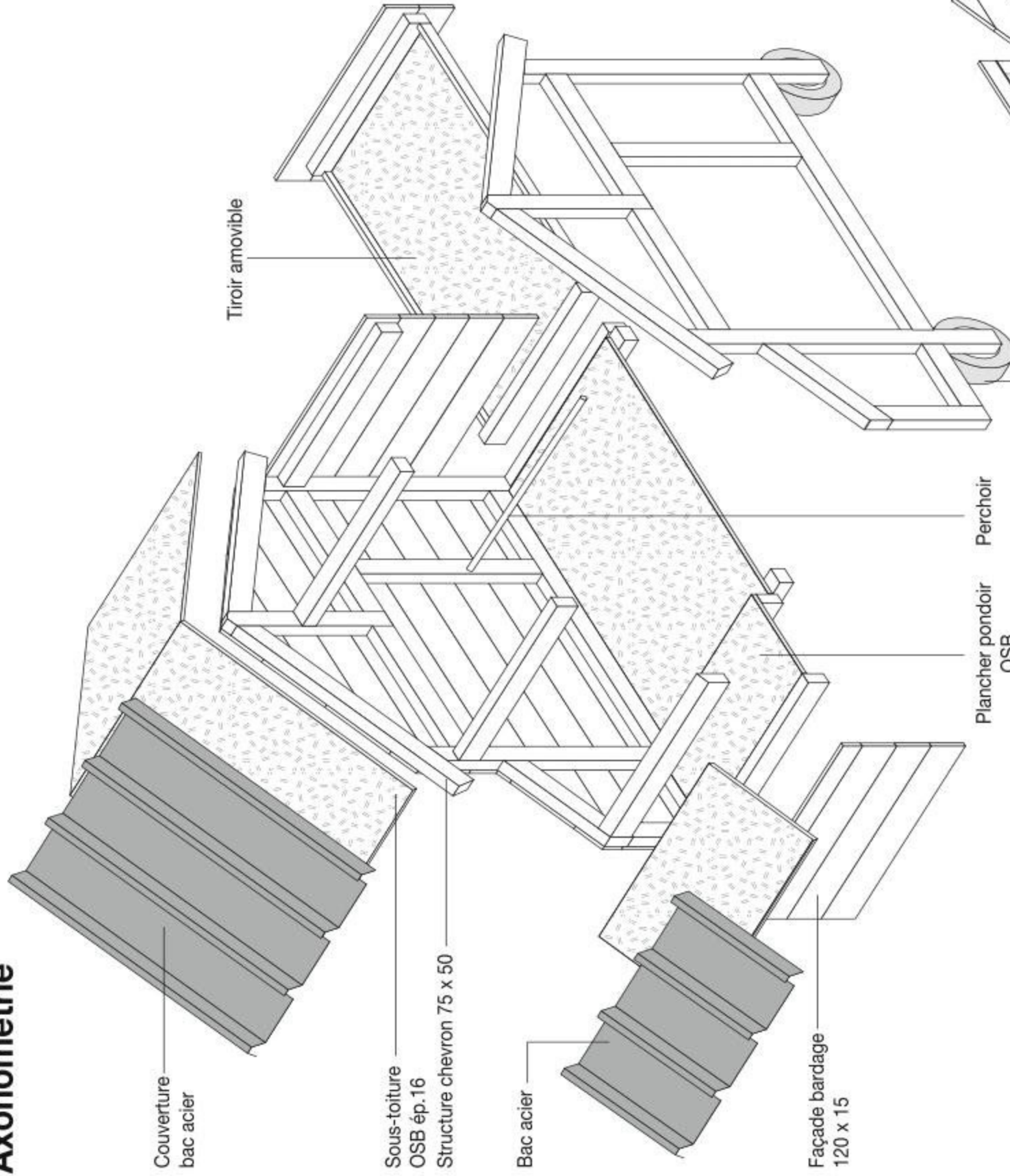
Voici Pol, un pro de l'isolation qui n'a qu'une mission : vous offrir le meilleur service et les meilleurs matériaux pour vos travaux d'isolation. Souhaitez-lui vite la bienvenue sur la page Facebook URSA !

Rejoignez Pol  
#OURSTOUJOURS



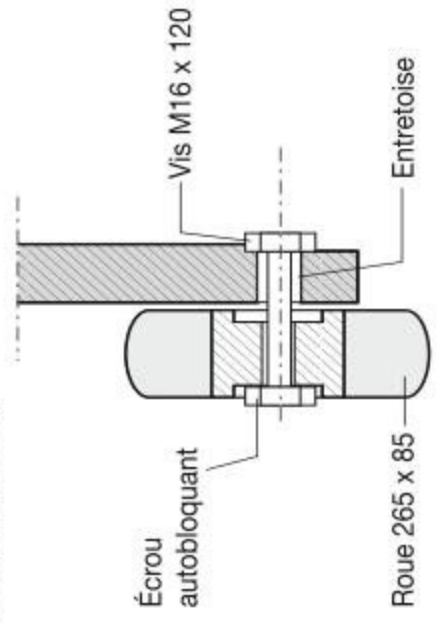
POULAILLER

Axonométrie



Détail roue

Échelle 1/10



878

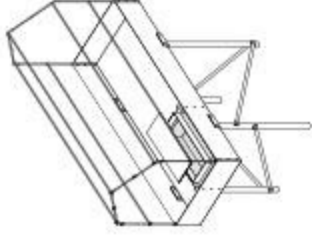
Système D

mars 2019

Serre sur pieds

(page 105)

DESSIN FRANCK DASTOT



Poulailler mobile

(page 105)

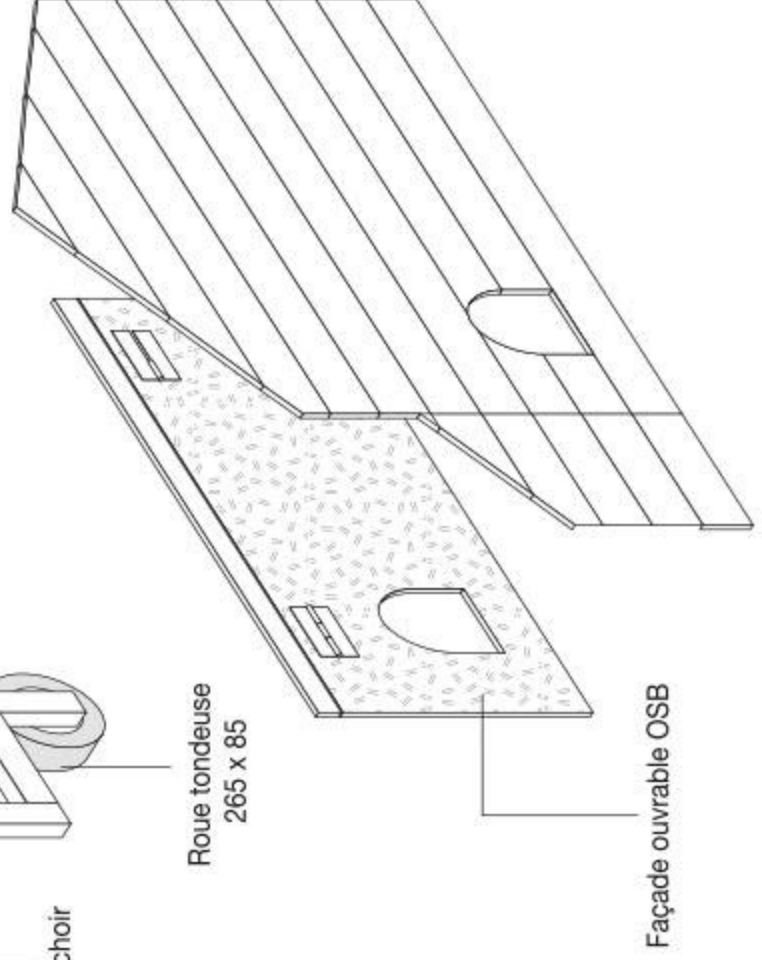
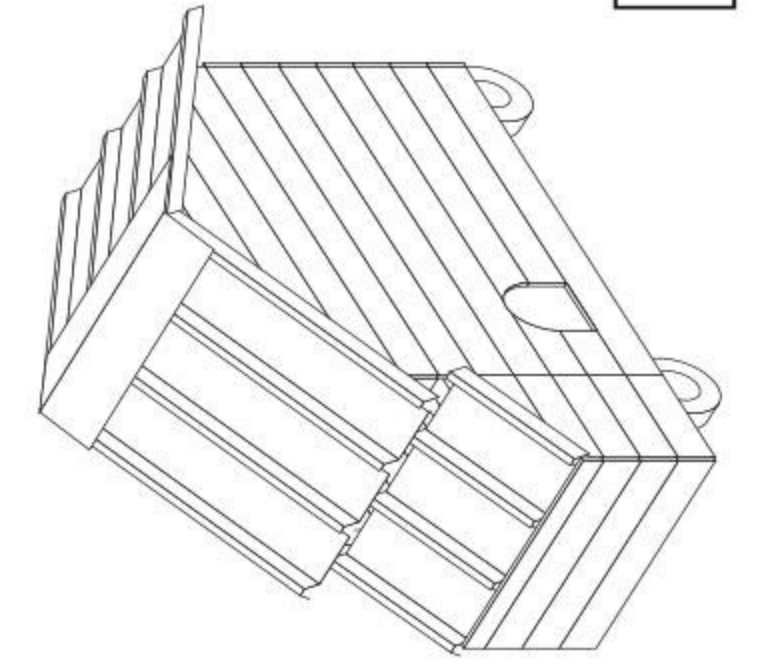
DESSIN FRANCK DASTOT



Tricycle minipelle

(page 105)

DESSIN FRANCK DASTOT

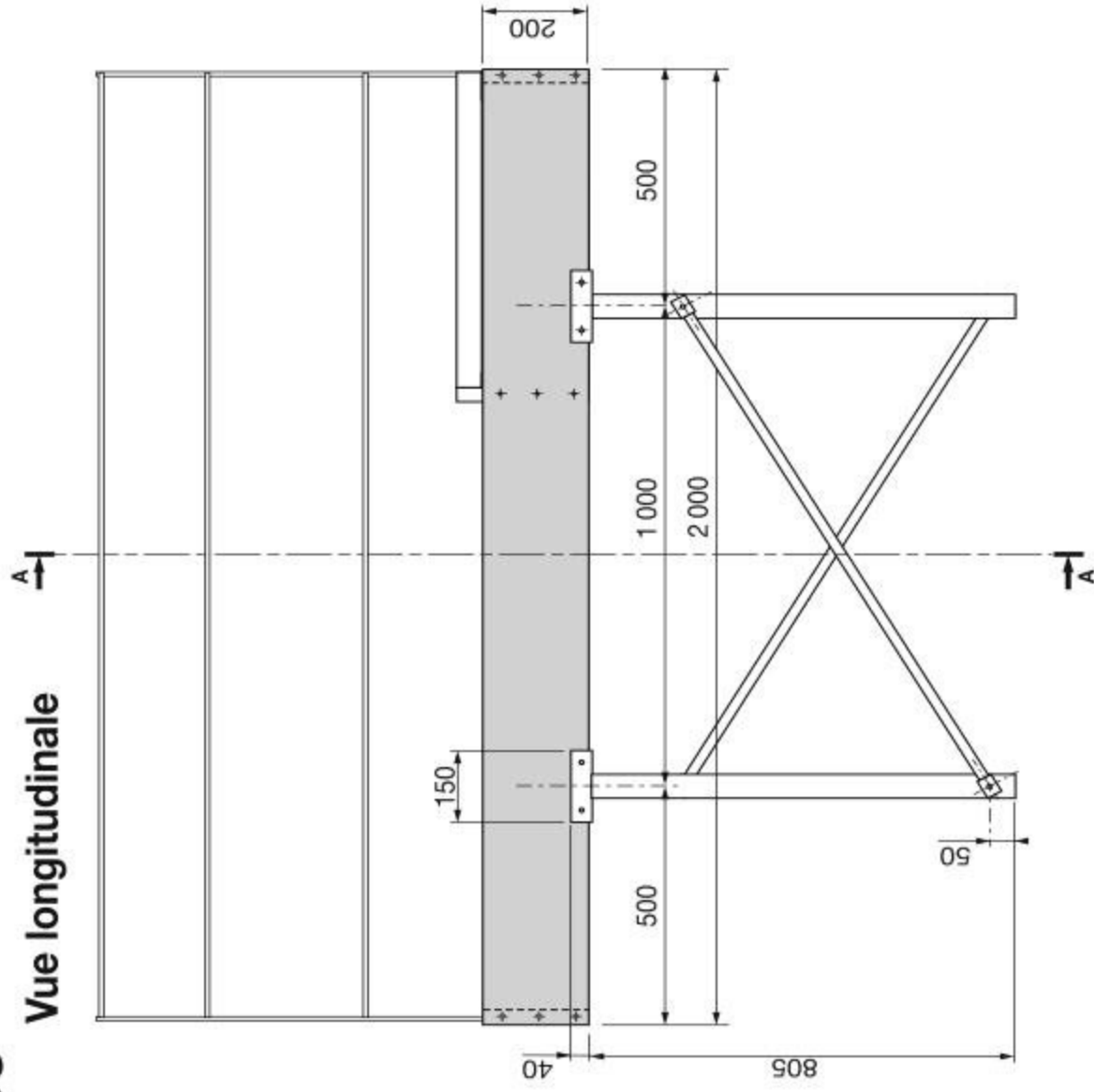


SERRE SUR PIEDS

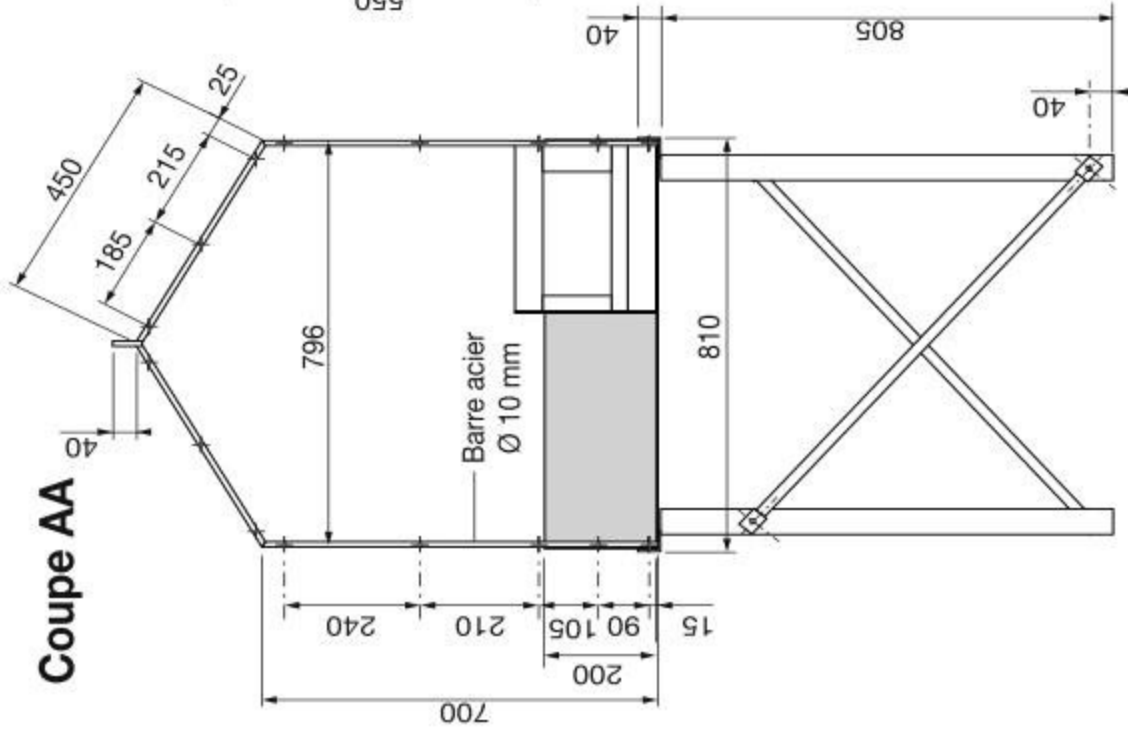
Échelle : 1/20

Unités en mm

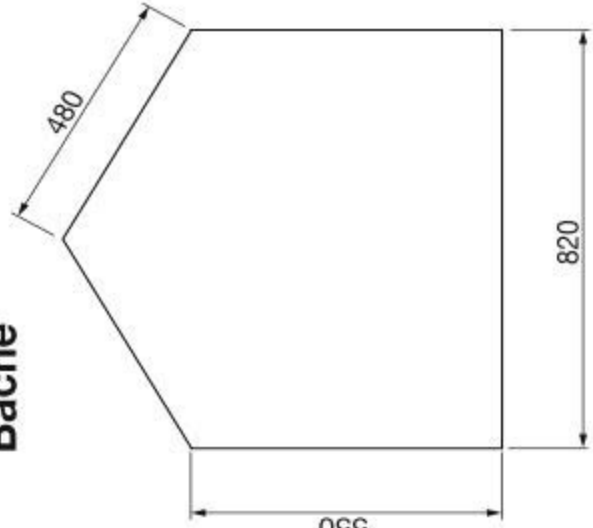
Vue longitudinale



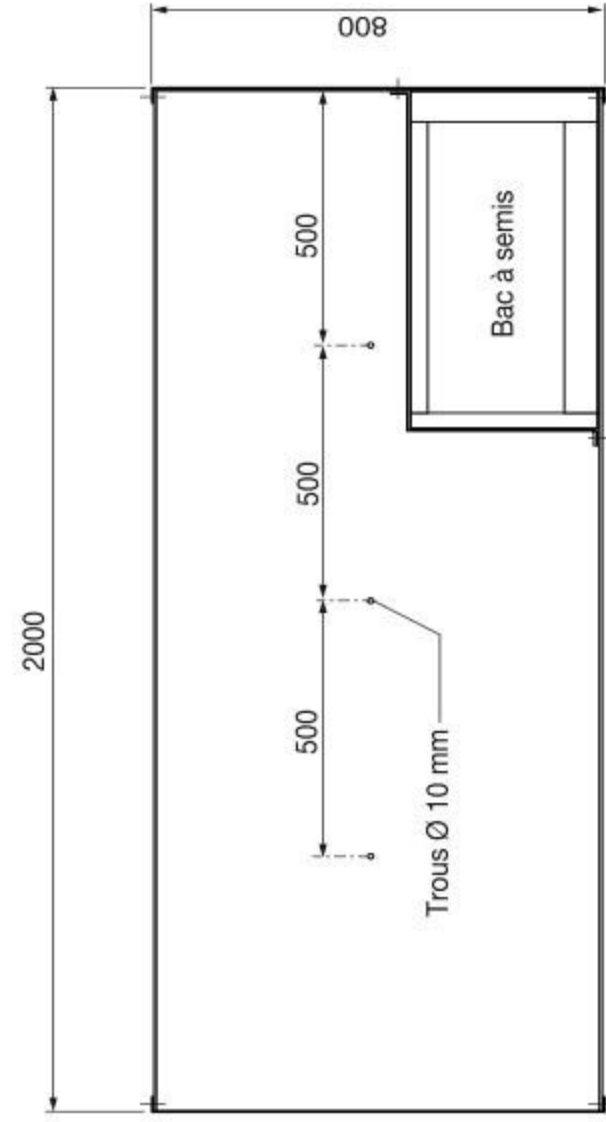
Coupe AA



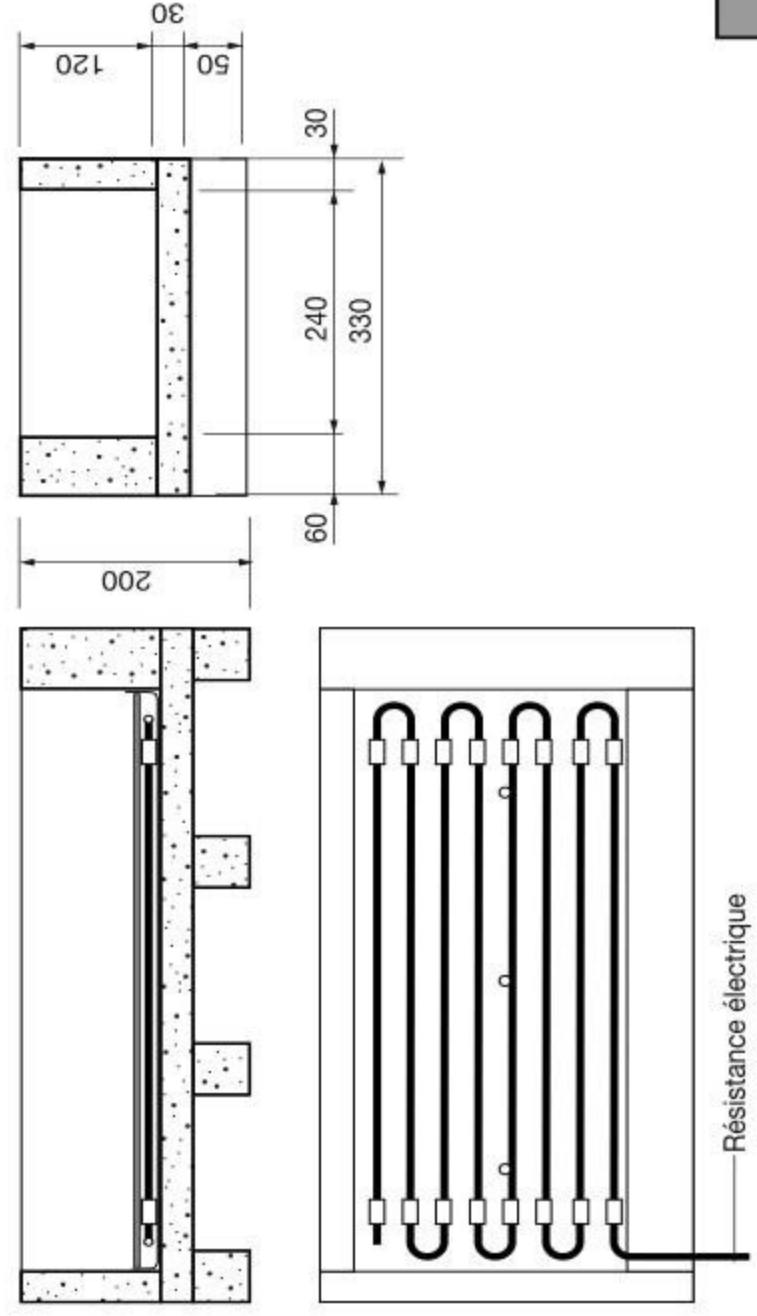
Bâche



Vue de dessus

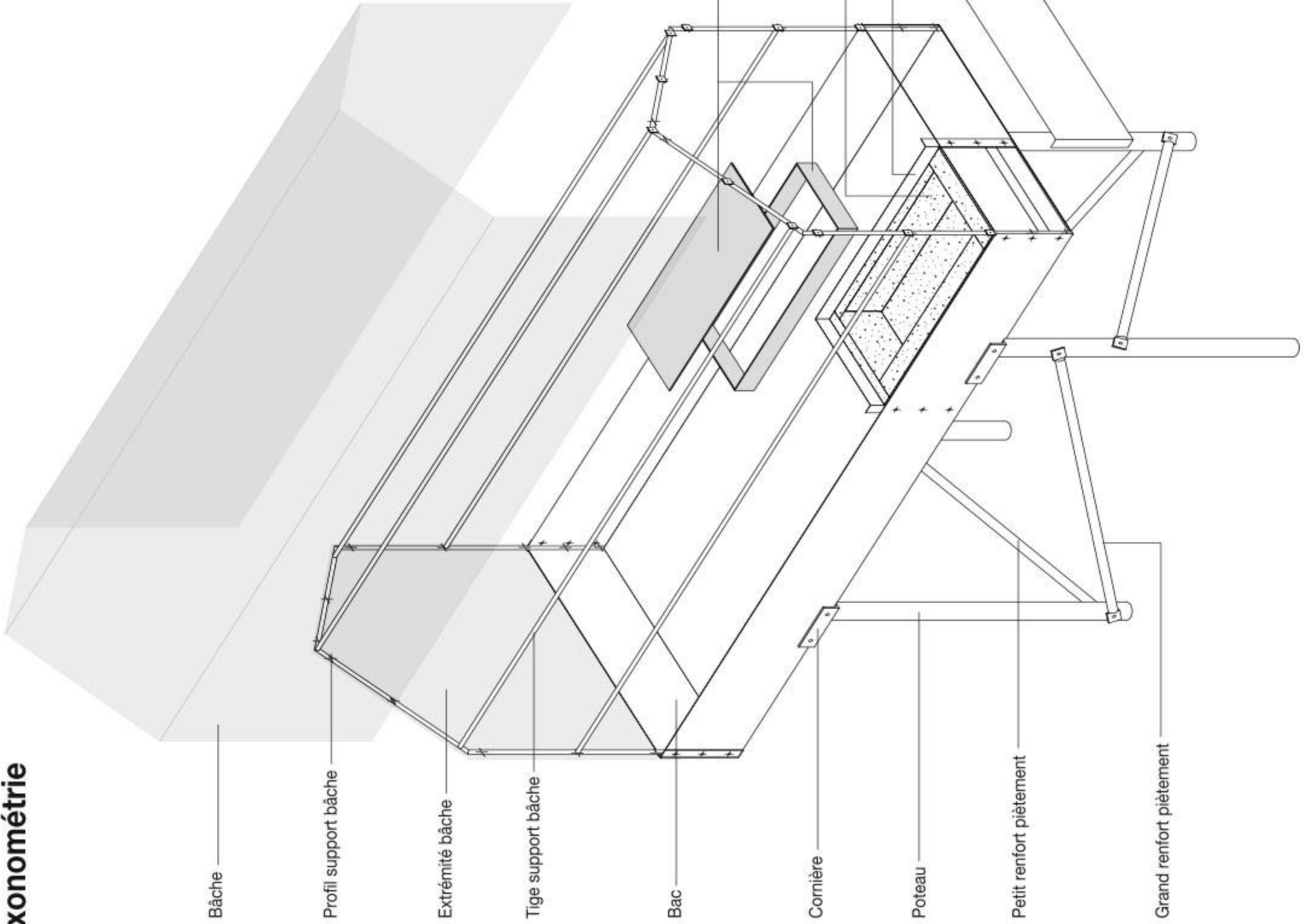


Bac à semis Échelle 1/10



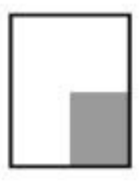
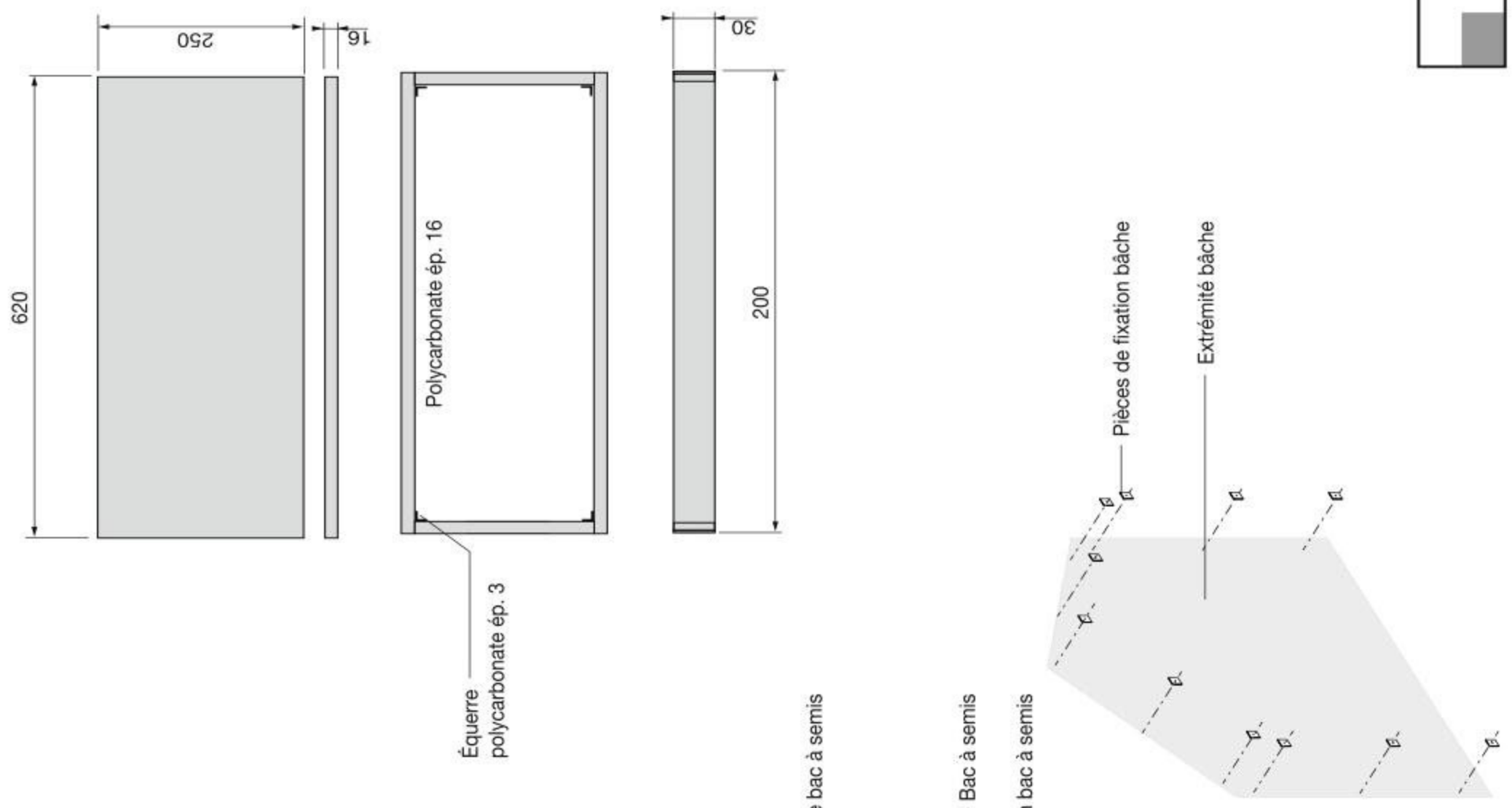
SERRE SUR PIEDS

Axonométrie



Couvercle bac à semis

Échelle 1/10

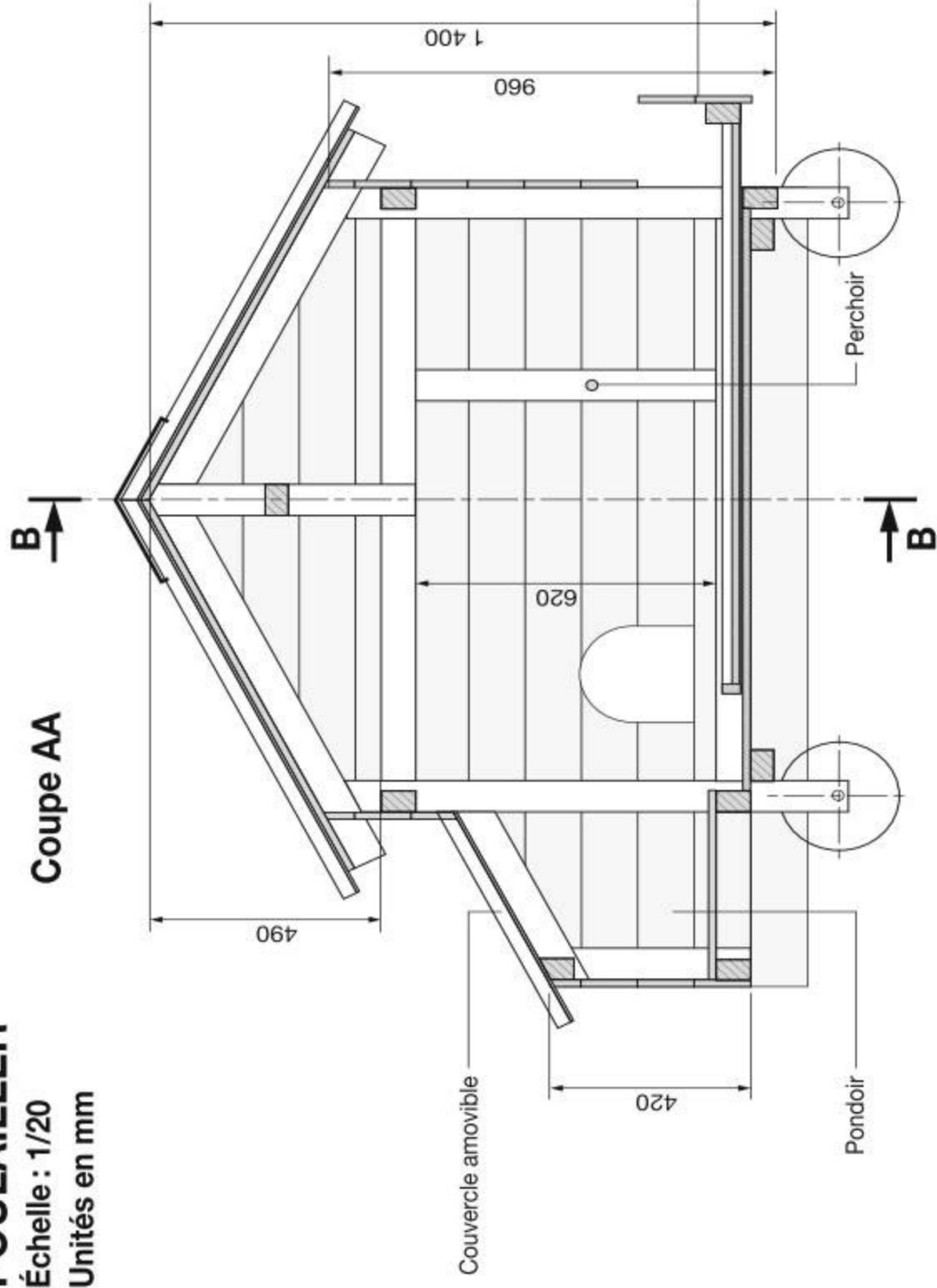


POULAILLER

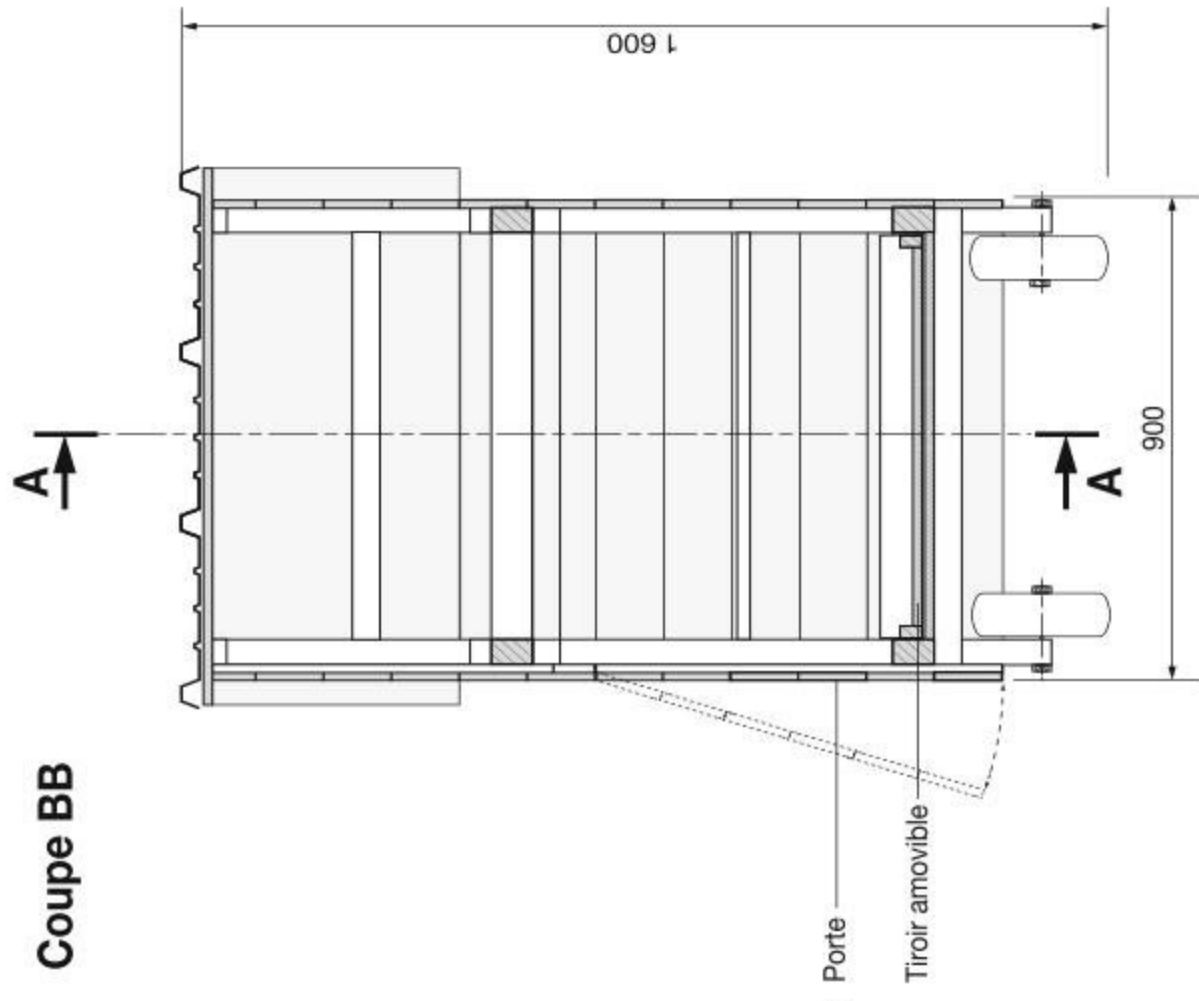
Échelle : 1/20

Unités en mm

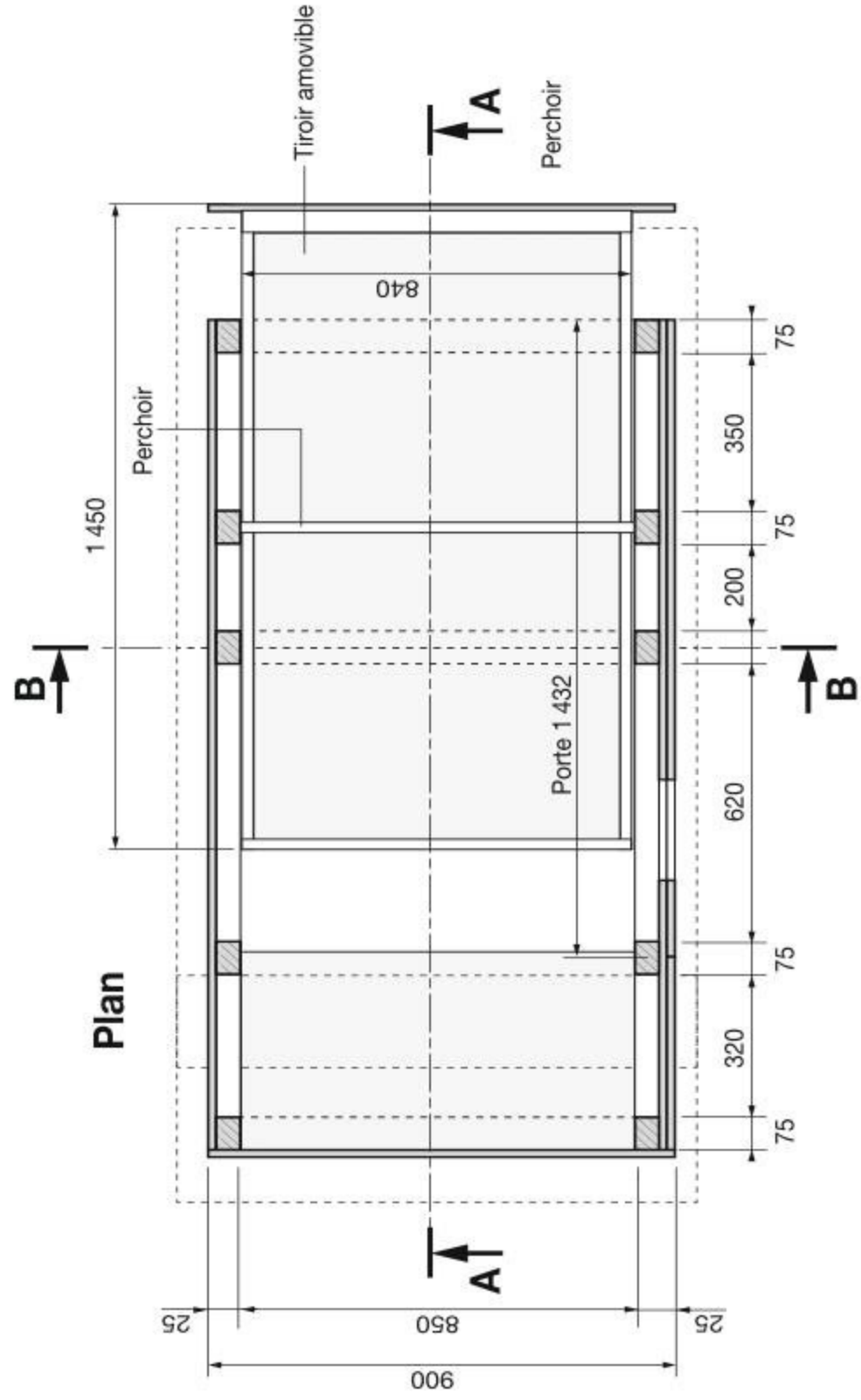
Coupe AA



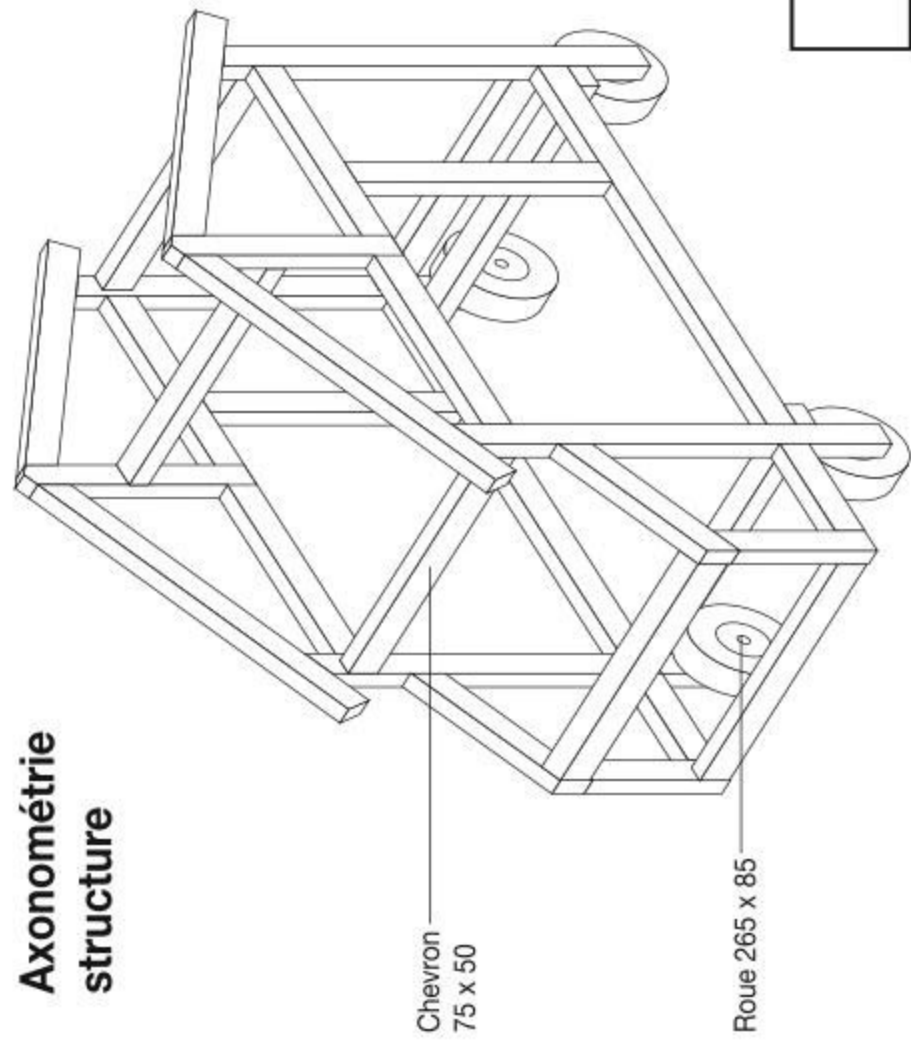
Coupe BB



Plan



Axonomie structure

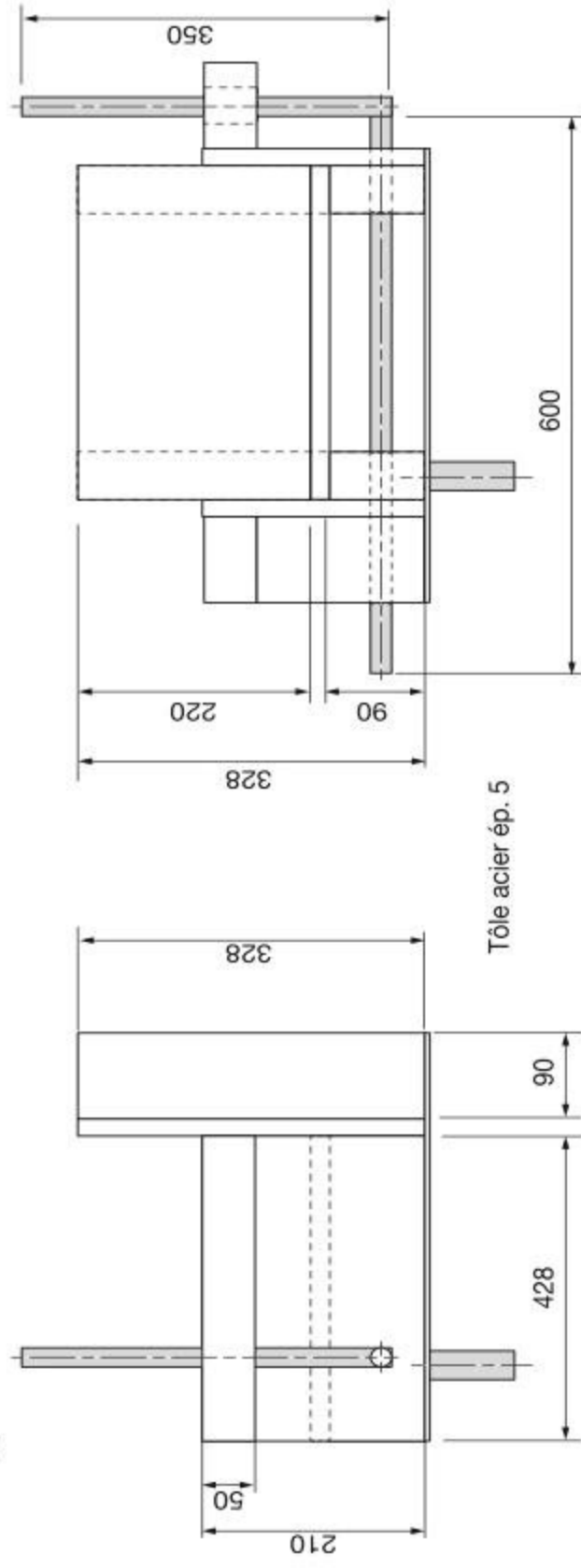


TRICYCLE MINIPELLE

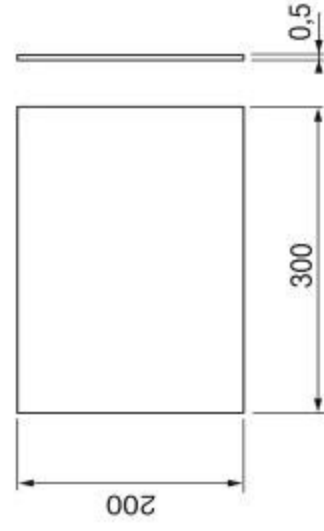
Échelle: 1/10

Unités en mm

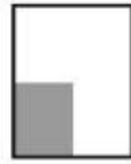
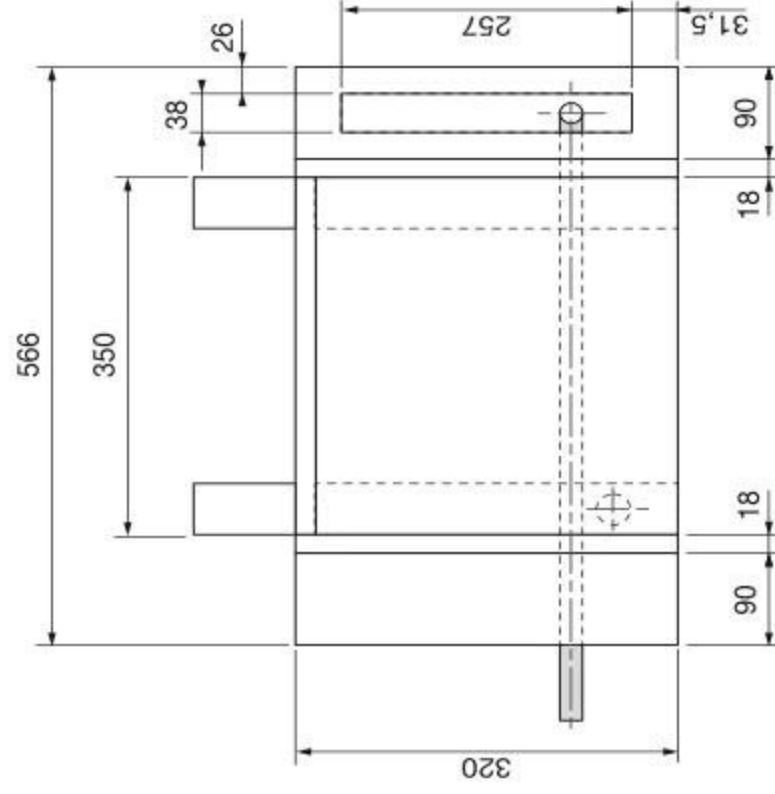
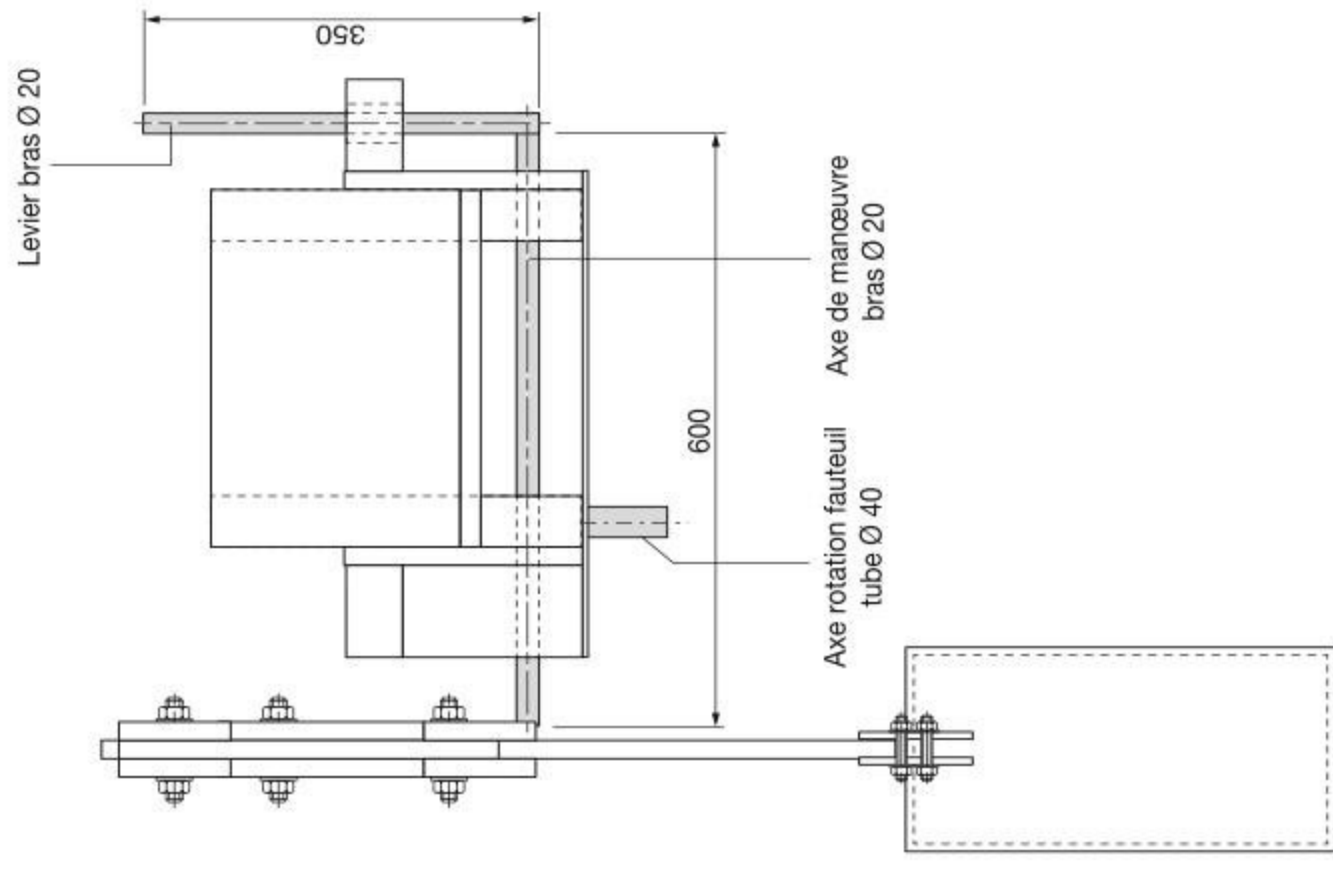
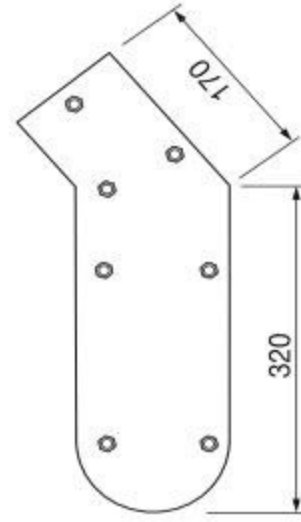
Siège



Contrepoids



Fixation contrepoids

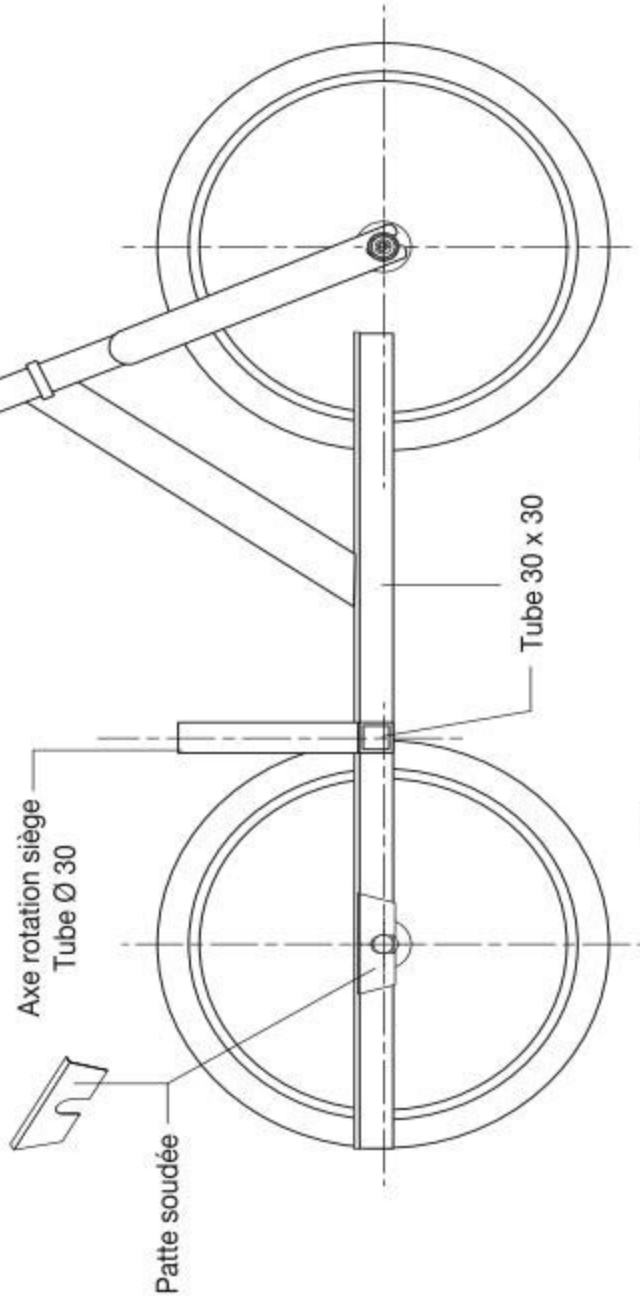


TRICYCLE MINIPELLE

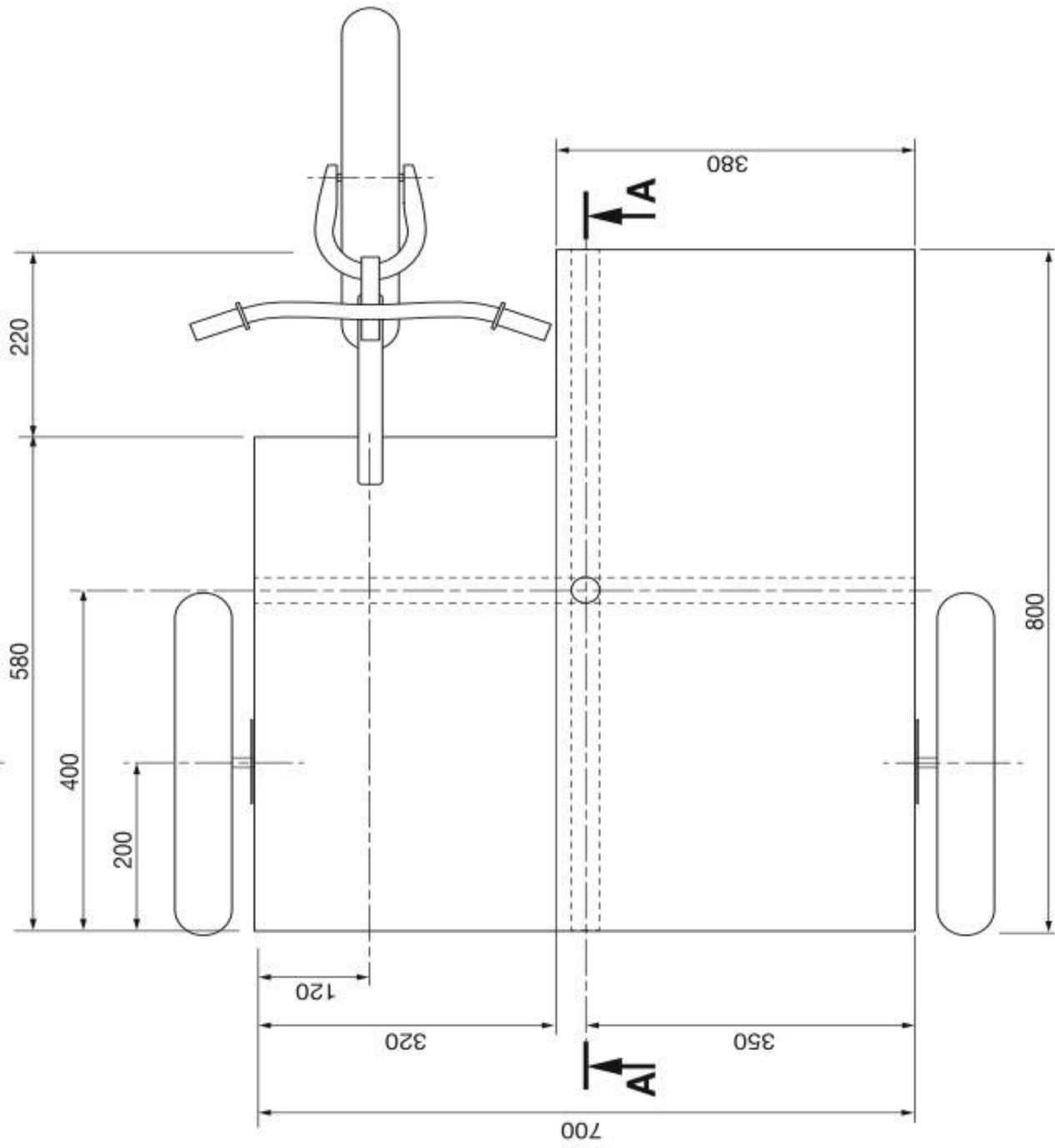
Échelle : 1/10

Unités en mm

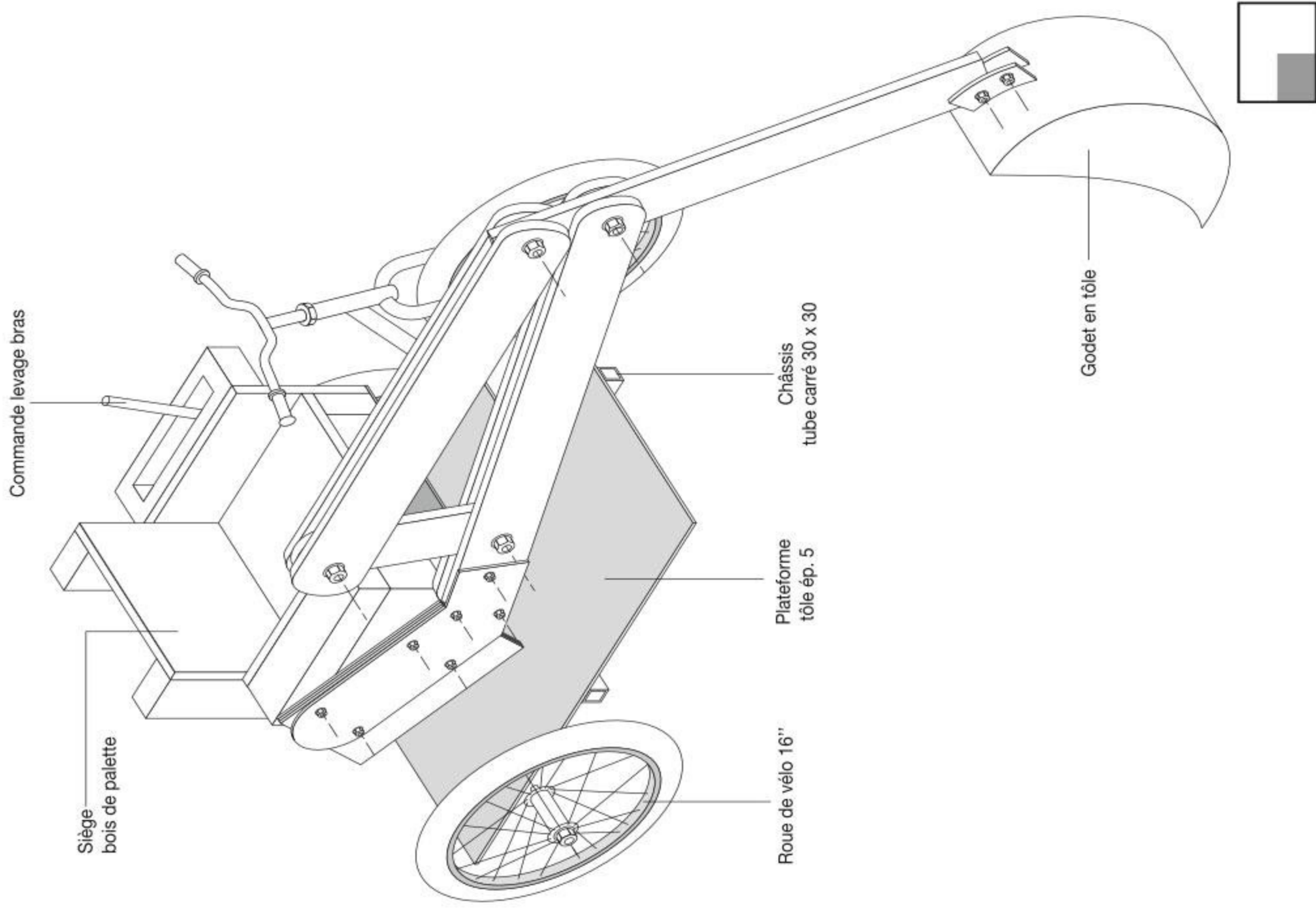
Plateforme



Coupe AA



Axonométrie

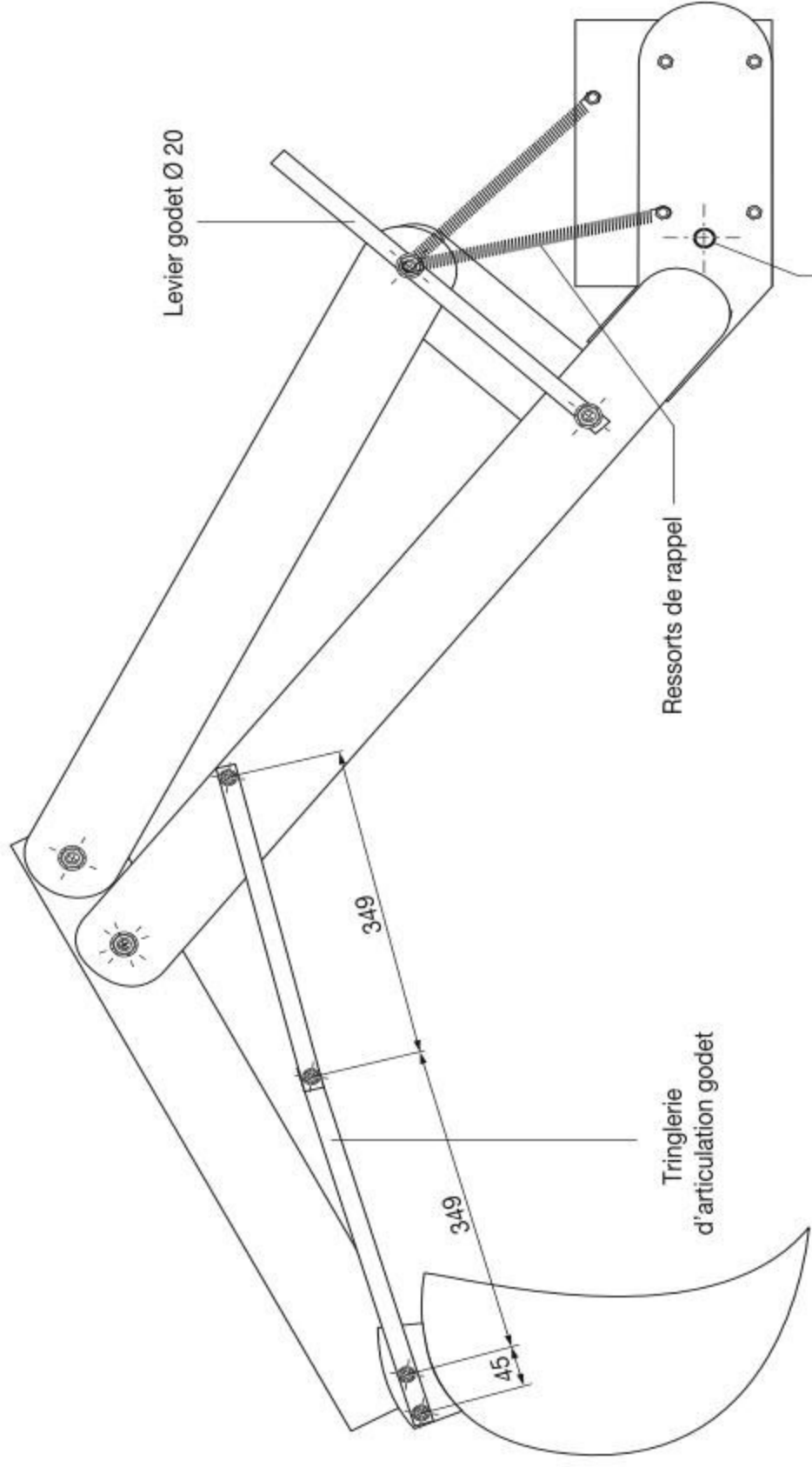
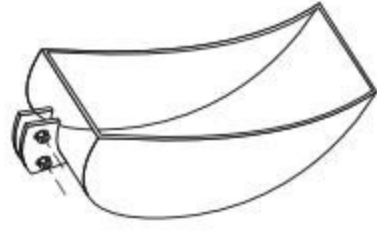
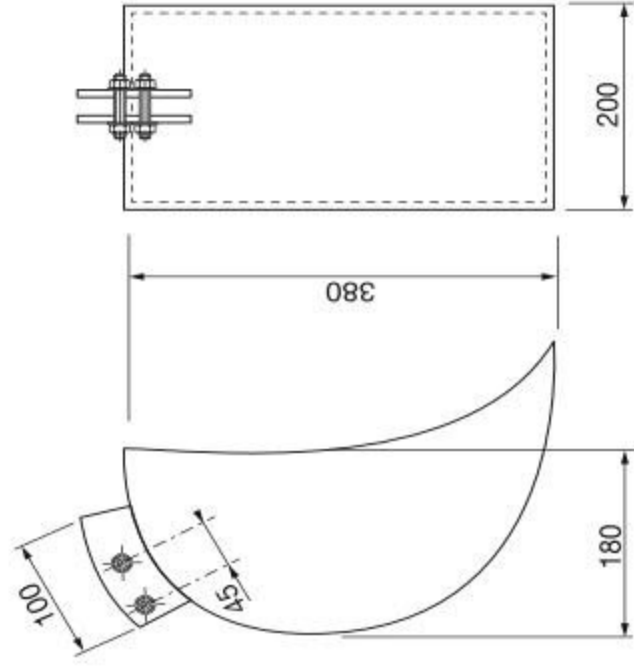


TRICYCLE MINIPELLE

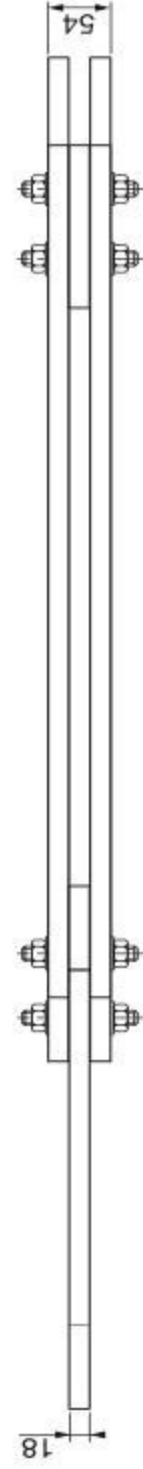
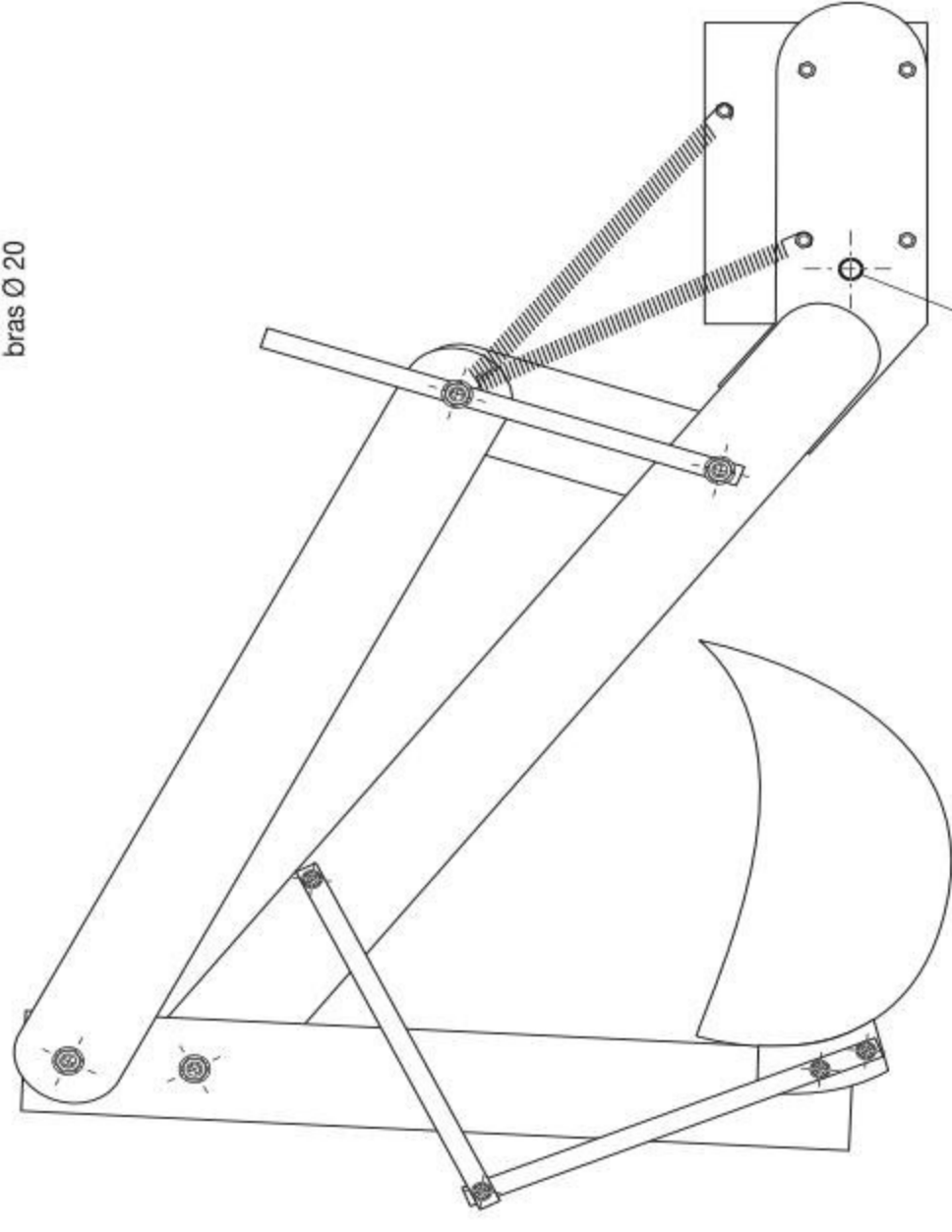
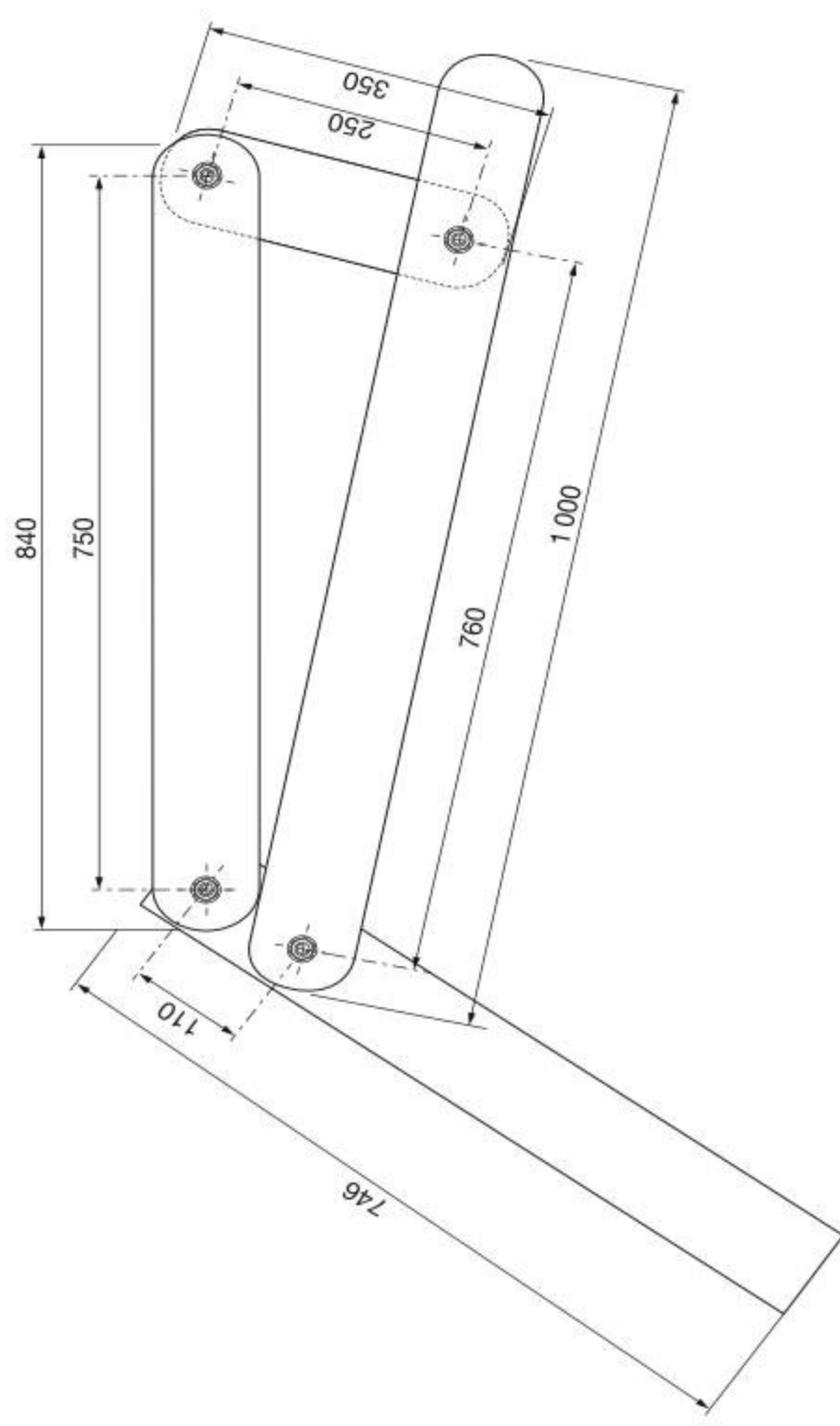
Échelle: 1/10

Unités en mm

Godet



Bras articulé



TRICYCLE MINIPELLE

Axonométrie

