SEPM TOP ventes

Système D

N°918 - Juillet 2022

Système D

Bricolage et rénovation de la maison

RÉNOVATION INTÉRIEURE

Repenser son espace habitable

- Créer de nouveaux volumes
- Apporter plus de lumière
- Dépasser les contraintes techniques

OUTILLAGE

6 ponceuses vibrantes au banc d'essai

FORTES CHALEURS

Comment maintenir votre intérieur au frais

JARDIN AU NATUREL

Récupération d'eau, compostage, désherbage… les indispensables

TRAITER & PROTÉGER

BOIS EXTÉRIEURS

Les produits et les bons gestes

Cahier DÉTACHABLE

BELUX : 5,40 € - CH : 8,80 FS - ESP/PORT.CONT : 5,90 € - MAR : 58 MAD - TUN : 7,80 TND
CFA : 3400 XAF - DOM/S : 6 € - TOM/S : 890 XPF - CAN : 9,99 CAD

CPPAP

PGV Maison

L 18333 - 918 S - F: 4,90 € - RD

N°1 de la porte d'entrée / 35 ans d'expérience / Fabrication française sur-mesure

BeL'M

LES BELLES HISTOIRES D'ENTRÉES

.... N° 918 - juillet 2022 .... .

LE MOT
Système D

Bien chez soi

Patricia Kadijevic

Améliorer la luminosité, faciliter la circulation, ajouter une pièce… il y a mille et une bonnes raisons de redistribuer l'espace de son logement. Cela passe souvent par la suppression de cloisons. Une étape qu'il s'agit de bien appréhender, car ces interventions sur l'existant ne sont jamais anodines. Surtout lorsqu'il s'agit d'un mur porteur ! On ne touche pas à la structure du bâti sans une sérieuse étude préalable. Notre dossier (p. 12 et suivantes) vous aiguillera sur la marche à suivre, pour réussir dans votre entreprise, quelle qu'elle soit. En perspective : la maison dont vous rêvez, prenant vraiment en compte votre mode de vie.

Bien vivre chez soi, c'est aussi ne pas avoir trop chaud lorsque le soleil se montre ardent. Nous revenons en p. 38 sur les moyens de vous en prémunir : à travers des techniques constructives comme la clim réversible, le puits provençal, la mise en place de dispositifs de protection de type stores ou pergola, etc. Sans oublier de vous livrer des astuces 100 % naturelles, si chères à la rédaction de *Système D*.

C'est cette conscience écologique qui nous conduit aussi à lister des équipements écoresponsables pouvant prendre place dans votre jardin (p. 60). Du composteur au récupérateur d'eau pluviale, en passant par des ustensiles malins, vous pourrez entretenir votre jardin et tirer profit de ce que la nature vous offre. En prime, vous ferez des économies…

À vos outils !

Arnault Disdero
Rédacteur en chef

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

12.

26.

Sommaire

06 - Vos travaux de juillet

08 - Combien ça coûte : une cour convertie en rez-de-jardin

10 - Nouveauté produit : un linoléum mural très résistant

DOSSIER

12 - Bouger les murs : la marche à suivre

16 - Ouvrir une façade pour une extension

20 - Une entrée réagencée avec de la récup'

26 - Créer un palier à ossature bois

MAKER SPHÈRE

32 - L'été, idéal pour créer en équipe

34 - Les makers sans frontières

36 - Actualités de vos marques

32.

64.

74.

88.

80 - Testé pour vous : un projecteur led

82 - Mode d'emploi :
la pompe submersible

86 - Actualités

■ LE CAHIER DES LECTEURS

88 - Reportage : un vélo cargo tout électrique

94 - Les pros du système D

96 - Concours Ryobi

98 - Les gagnants du concours Ribimex

100 - Courrier

101 - Guédelon : l'équarrissage d'une poutre en chêne

102 - Les astuces du mois

103 - Les bons plans

■ FICHES PRATIQUES

105 - Que dit la loi : vente d'un bien, les diagnostics obligatoires

107 - Un barbecue en pierre reconstituée

109 - Vos rendez-vous en régions

110 - Carnet d'adresses

111 - Dans votre prochain numéro

38.

■ DANS MA MAISON

38 - Garder son intérieur au frais

42 - Poser une climatisation réversible

46 - Fixer un store banne sur une ITE

50 - Actualités

■ CAHIER DÉTACHABLE

51 - Décryptage : entretenir ses bois extérieurs

En partenariat avec les experts OWATROL

■ DANS MON JARDIN

60 - Utiliser des équipements écoresponsables

64 - Installer un récupérateur d'eau aérien

68 - Shopping : 12 récupérateurs d'eau de pluie aériens

70 - Fabriquer une jardinière sur pieds en bois massif

■ OUTILLAGE

74 - Banc d'essai : six ponceuses vibrantes

Spécial confort d'été ou comment rester au frais aussi bien dehors que dedans
EN VENTE ACTUELLEMENT

FR DOM/TOM

BE CA CH CI ES LU TM AT MG T PL T PT T TN

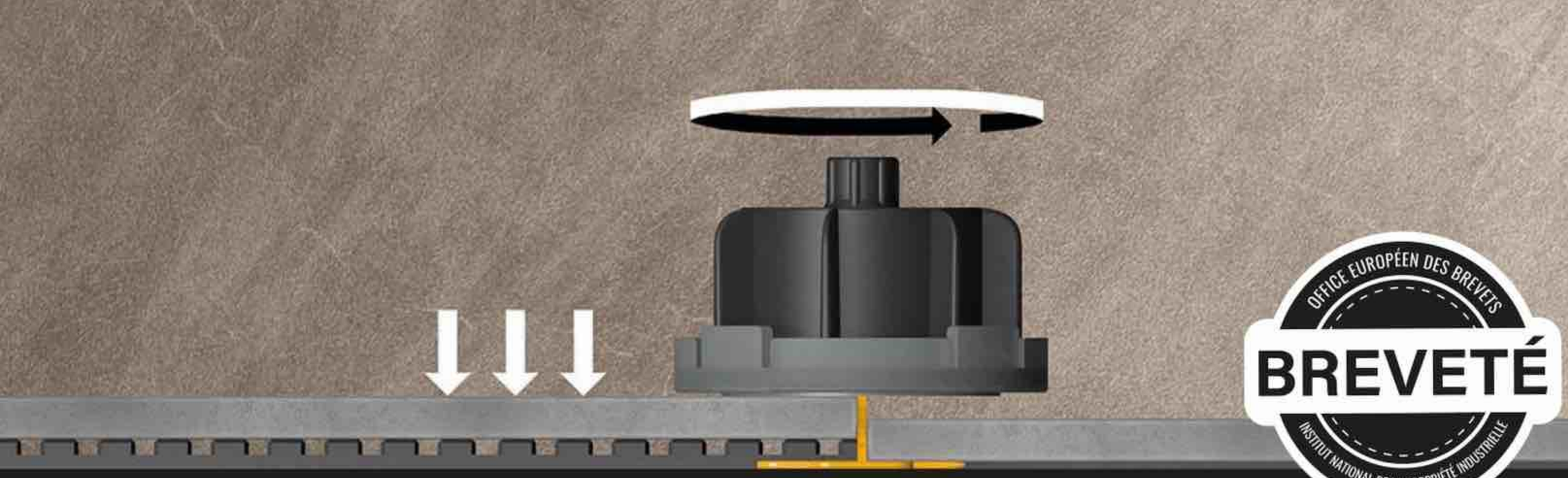
Dans le cadre de la loi sur l'économie circulaire, nos magazines sont imprimés avec des encres « blanches ». Nous utilisons des encres certifiées compatibles au référentiel Blue Angel, avec moins de 2 % d'huiles minérales.

Photo de couverture : Bruno Guillou - Plan broché au centre du magazine sur une sélection d'abonnés

PAVILIFT®

SYSTÈME AUTONIVELANT À VIS

L'INDISPENSABLE POUR UNE POSE DE CARRELAGE *DE QUALITÉ !*



BREVETÉ
OFFICE EUROPÉEN DES BREVETS
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

MODULE DE CALCUL EN LIGNE

CALCULEZ LA QUANTITÉ DE COLLE, CARREAUX, CROISILLONS ET CADRANS DE SERRAGE POUR VOTRE POSE DE CARRELAGE.

Retrouvez toutes les infos sur

PAVILIFT.COM

On tire le bénéfice de ses efforts

Après avoir choyé son jardin tout le printemps, juillet lance la saison pour en profiter de jour comme de nuit. Que votre espace vert soit grand ou petit, aménagez-le en havre de paix et de bien-être, à partager en famille ou entre amis.

Texte **Stéphanie Lacaze-Haertelmeyer**

Proxylon

OMBRER À LA DEMANDE

Facile à installer, la toile d'ombrage permet de se protéger du rayonnement solaire pendant toute la saison estivale. Équipée d'une lisière renforcée ou d'un fil d'acier, elle peut rester en place sous un vent tempétueux.

800 €

C'est en moyenne la facture d'eau annuelle pour un ménage. Solution pour l'alléger : récupérer les eaux pluviales ou opter pour une robinetterie plus économe, labellisée « Unified Water Label » à étiquette verte (débit < 6 l/min).

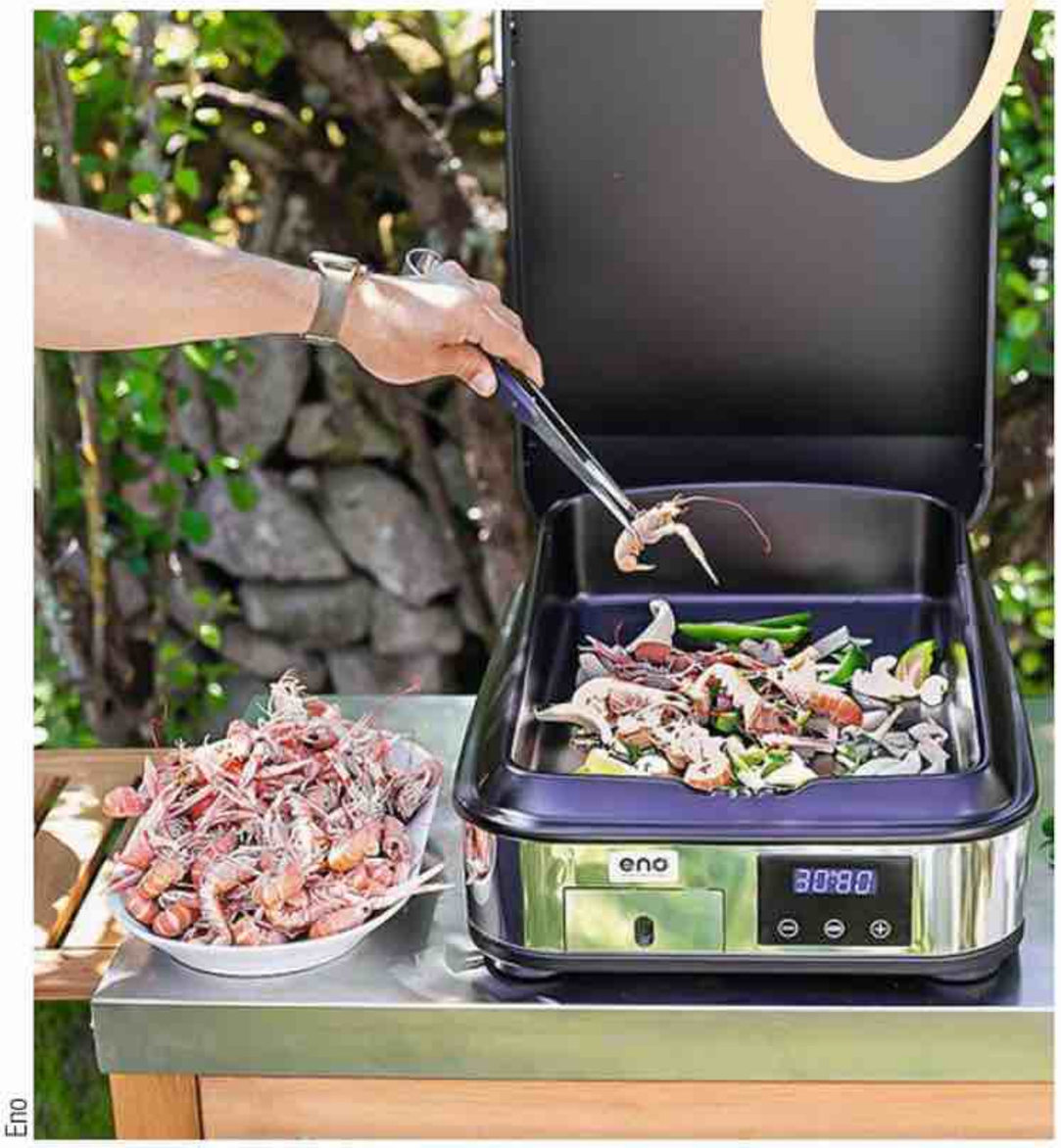
Source : guidetopten.fr

Juillet - Août - Septembre - Octobre - Novembre - Décembre - Janvier - Février - Mars - Avril - Mai - Juin -

90 %

C'est le pourcentage d'acheteurs voulant être informés des prix et promotions proposés par les enseignes de bricolage et de jardinage*. Plus d'un Français sur deux économise grâce au DIY, avec un budget annuel moyen de 364 € en bricolage et 221 € en jardinage. 45 % ont investi dans de l'éclairage, 34 % dans de la peinture, 33 % dans la décoration et 27 % dans de la visserie. Quatre sur dix ont acheté du terreau, un tiers des plantes d'extérieur, un quart des plantes d'intérieur.

** Sondage réalisé par OpinionWay pour Bonial en mars 2022.*



Eno

DÉGUSTER ÉCONOMIQUE

La saison des agapes en plein air est ouverte ! La plancha électrique est l'équipement à privilégier pour les adeptes de cuisine saine que la flambée des prix du gaz fait hésiter. Performante, elle s'utilise aussi bien dehors que dedans. Et, contrairement aux barbecues à charbon, elle ne peut pas être source d'incendie pendant la saison chaude et sèche.

Juillet - Août - Septembre - Octobre - Novembre

Lights4fun

S'ÉCLAIRER COSY JUSQU'AU BOUT DE LA NUIT

Juillet apporte la promesse de soirées prolongées au jardin. Des ampoules led, y compris à la place de bougies, riment avec économies d'énergie et sécurité. Pour un usage extérieur, vérifiez qu'elles ont un indice de protection IP conforme à la norme NF C 15-100/A5. Un IP44 est un minimum pour garantir l'étanchéité à la poussière et à l'eau des éclairages.

Kinedo

PARTAGER UN BAIN À BULLES

Sans terrassement ni démarches administratives, le spa version six places s'apprécie en famille. Moins contraignant à installer qu'une piscine, il équipe aussi des jardins citadins de plus en plus petits.

S'ASSURER UN ÉTÉ EN TRANQUILLITÉ

À l'approche des vacances, la crainte du cambriolage augmente. 84 % des Français* se disent préoccupés. Or, ils ne sont que deux sur dix à juger leur équipement suffisant pour l'empêcher, et un sur quatre à entreprendre de renforcer la sécurité du logement.
La porte blindée est le moyen le plus dissuasif, devant l'alarme. Estampillée A2P, elle offre un degré élevé de résistance à l'effraction : cette certification est d'ailleurs recommandée par les compagnies d'assurances.

** Baromètre 2022 de la protection contre les cambriolages, Kantar pour A2P.*

Sostrene Grene

TOUT CUEILLIR !

Les carottes d'été se récoltent à partir de juillet, soit 120 jours après les semis. Mais il ne faut en oublier aucune, ni laisser croître d'autres plantes qui deviendraient un camouflage pour les rongeurs. Ces légumes sucrés sont aussi une source d'attraction pour les nuisibles, qui se délectent de ceux restés sur pied. Une fois l'information enregistrée, les voraces ne manquent pas de revenir l'année d'après. Un potager propre et dégagé est une première action de prévention, sans nuisance pour les petites bêtes et la terre.

Trigano Jardin

JOUER À DOMICILE

Parents encore au boulot avec des bambins ayant besoin de se dépenser et de profiter du plein air, grands-parents qui retrouvent enfin leurs petits enfants… implantez-leur une aire de jeux tout-en-un dans le jardin. Il existe des gammes évolutives selon les âges, qui s'échelonnent de 3 à 12 ans. Préférez des structures en bois de classe 4, pour leur résistance à tous les temps, fabriquées en France et issues de forêts gérées durablement (label PEFC).

1 000 €

DE HAUSSE EN VUE

C'est le montant annoncé en faveur du dispositif MaPrimeRénov' pour se chauffer avec des énergies renouvelables. La prime s'élève ainsi à 11 000 € pour les familles très modestes qui installent une chaudière automatique à biomasse ou une pompe à chaleur et à 5 000 € pour les ménages intermédiaires.

MOINS DE

1 800 €

Une cour convertie en rez-de-jardin

D'une simple cour pavée et grillagée, les propriétaires de cet appartement en rez-de-chaussée ont fait un petit écrin de verdure en plein centre-ville. Le tout pour trois fois rien grâce à un maximum de matériaux de récupération et à beaucoup d'imagination.

Texte **André Bergner**

Shutterstock

	JE LE FAIS MOI-MÊME*	JE LE FAIS FAIRE**	DURÉE DU CHANTIER
FAÇADE (12 m²)			
• Bardage vertical en planches de sapin du Nord brut, de récupération, clouées sur ossature bois	115 €	293 €	2 h 30
• Démontage du marchepied en béton + évacuation des gravats	18 €	216 €	3 h
TOTAL	**133 €**	**509 €**	
MENUISERIES			
• Escalier avec contremarches en planches de sapin du Nord brut de récupération et marches en bois de palette sur structure porteuse, en bois également	187 €	864 €	10 h
• Dépose de l'ancienne porte-fenêtre en PVC	0 €	65 €	1 h
• Porte en bois sur mesure avec dormant et ouvrant en sapin du Nord rainuré + pose de verrou intérieur	312 €	455 €	1 h 30
• Dépose de l'ancienne clôture en fer	25 €	126 €	1 h 30
• Clôture (20 m²) en planches de sapin du Nord brut de récupération clouées sur traverses en bois	250 €	675 €	6 h
• Fausse fenêtre à petits bois dans la clôture	150 €	256 €	1 h 30
• Rideaux semi-opaques en tissu imperméable sur la porte et derrière le petit bois de la fausse fenêtre	44 €	147 €	1 h 30
TOTAL	**968 €**	**2 588 €**	

	JE LE FAIS MOI-MÊME*	JE LE FAIS FAIRE**	DURÉE DU CHANTIER
MOBILIER			
• Deux jardinières suspendues en bois de palettes de chaque côté de la porte	18 €	151 €	2 h
• Banc en dosse de bois vieilli de récupération avec piétement en chutes de sciage de tronc	36 €	173 €	2 h
• Deux jardinières en bois de palette sur la marche haute de l'escalier	24 €	158 €	2 h
• Jardinière en bois de palette au fond du jardin	12 €	79 €	1 h
• Étagère jardinière en L en bois de palette fixée sous la fausse fenêtre	6 €	72 €	1 h
TOTAL	**96 €**	**633 €**	
JARDIN (24 m²)			
• Dépose de l'ancien pavage + évacuation des gravats	240 €	545 €	4 h
• Décaissement du terrain sur un peu moins de 10 cm + évacuation de la terre y compris roulage	240 €	480 €	3 h
• Pelouse en rouleaux	18 €	86 €	1 h
• Pas japonais en dalles de quartzite brutes	48 €	70 €	30 min
• Bordures en bois de palette	7 €	18 €	15 min
TOTAL	**553 €**	**1 199 €**	

* 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 éventuelles remises.

J'agis avec ENGIE Home Services

« Pourquoi se sentir seul quand on remplace sa vieille chaudière? »

ENGIE Home Services
vous accompagne tout au long du remplacement de votre chaudière par une pompe à chaleur

Plus d'infos sur engie-homeservices.fr ou au 3102(1)

À partir du 15/04/2022, jusqu'à 9000€ d'aides déduites(2)

ENGIE Home Services

L'énergie est notre avenir, économisons-la!

(1) Service et appel gratuits.
(2) L'opération «Coup de Pouce Chauffage» est définie par arrêté ministériel dans le cadre du dispositif Certificats d'Économies d'Énergie. Voir les conditions sur ecologie.gouv.fr/couppoucechauffage-et-isolation. L'aide «Coup de Pouce Chauffage» est directement déduite de la facture du client par ENGIE Home Services. ENGIE SA, signataire de la Charte Coup de Pouce Économies d'Énergie, reverse le montant de l'aide à ENGIE Home Services. MaPrimeRénov' est une prime forfaitaire calculée en fonction des conditions de ressources des foyers et du gain écologique induit par la nature des travaux réalisés. Voir conditions sur maprimerenov.gouv.fr. ENGIE Home Services avance le montant de MaPrimeRénov' aux ménages éligibles. Ce montant est directement déduit du devis et donc du montant facturé par ENGIE Home Services au client. La société Économie d'Énergie, en qualité de mandataire, assure le suivi des dossiers auprès de l'Anah et reverse le montant de l'aide à ENGIE Home Services, une fois celle-ci accordée. Voir détails sur https://www.engie-homeservices.fr/particulier/remplacer/remplacement-chaudiere-par-pompe-a-chaleur

ENGIE HOME SERVICES : SAS au capital de 1121232€, siège social : 1 place Samuel de Champlain 92400 Courbevoie, RCS Nanterre 301 340 584. © Getty Images, Stocksy.

Un linoléum mural très résistant

Tarkett

Tarkett a développé un procédé spécial pour séparer la sous-couche en jute de la pâte de linoléum du revêtement. Grâce à son programme de collecte et de recyclage « ReStart », le fabricant peut récupérer le lino usagé et permettre ainsi d'économiser 5,4 kg d'équivalent CO_2 pour chaque mètre carré recyclé.

On a souvent tendance à nommer « lino » tous types de sols souples synthétiques. Or, le vrai linoléum, c'est autre chose. Et, depuis peu, il se pose aussi sur les murs en conservant ses performances.

Texte **Matthieu Chauvin**

Le Larousse indique que le terme « lino » peut s'appliquer à « tout revêtement de sol constitué par une toile imprégnée de matière plastique » : une définition très imprécise. Le linoléum est en réalité un revêtement presque entièrement naturel. Biosourcé à plus de 75 %, il se fabrique principalement à partir de résine de pin, de farine de bois et de liège, de jute et d'huile de graines de lin. Jusqu'ici, on en recouvrait les sols. La nouvelle gamme « LinoWall » de Tarkett se destine à la pose murale. Une première !

Ultrarésistant

Ce revêtement bénéficie du traitement breveté « xf² » du fabricant, pour zones à fort trafic, qui durcit sa surface afin de la rendre plus résistante à la saleté et à l'usure (chocs, rayures, produits chimiques…). Son entretien s'en trouve simplifié. Seul inconvénient du lino mural, sa pose collée (très technique) est à réserver à un artisan qualifié et équipé en conséquence. Notamment pour le marouflage et l'obtention de joints quasi invisibles, dont la réalisation à chaud requiert un outillage spécifique.

Vertueux jusqu'au bout

LinoWall est proposé en dix coloris aspect ultra-mat, à coordonner avec la collection de sol « Etrusco » de la marque. Ses émissions de composés organiques volatils (COV), quasiment indétectables, sont cent fois inférieures aux normes fixées par les réglementations européennes les plus strictes. Le revêtement est disponible dans les réseaux spécialisés en rouleaux de 2 x 16 m et 2 mm d'épaisseur. Le prix est d'environ 33 €/m² fourni/posé. À noter : le matériau présente une des plus faibles empreintes carbones de sa catégorie et il est intégralement recyclable en fin d'utilisation. ■

LES +

- Le concept innovant
- La solidité/durabilité du produit
- Un prix raisonnable

LES −

- Des coloris encore limités
- Une pose réservée aux pros

Carnet d'adresses p. 110 ▶

Baissez vos factures d'énergie en installant des panneaux solaires

Votre énergie a de l'impact

hellio

Produisez une énergie 100 % renouvelable et locale chez vous grâce au photovoltaïque

Travaux, aides, conseils : Hellio s'occupe de tout !

Simulez votre projet gratuitement et sans engagement

sur le site particulier.hellio.com

ou au 01 87 66 61 93

*sous conditions

Scannez-moi

Bouger les murs : la marche à suivre

L'Atelier du Faire

Pour améliorer la luminosité, revoir la distribution des pièces, ouvrir de grands volumes façon loft, on peut percer des murs, supprimer ou ajouter des cloisons. L'approche et les contraintes techniques diffèrent selon la nature de l'intervention et son impact éventuel sur le bâti.

Texte **Michel Berkowicz**

Les propriétaires ont à leur disposition de multiples possibilités pour reconfigurer leur cadre de vie. Tant que les travaux ne visent pas à créer de surface de plancher supplémentaire, aucune autorisation n'est demandée (sauf règlement de copropriété spécifique). À l'inverse, si l'aspect extérieur de la maison doit être modifié, une déclaration préalable ou un permis de construire sont exigés (voir les règles locales d'urbanisme). C'est le cas, par exemple, d'un agrandissement de fenêtre ou de l'ouverture d'une façade pour donner accès à une extension. La construction d'une mezzanine fixe est soumise aux mêmes obligations à partir de 5 m² de surface.

Avant de se lancer

Lorsque l'on veut ouvrir un mur, il faut d'abord déterminer son rôle dans la construction. L'épaisseur de la maçonnerie fournit une première indication. Une simple cloison distributive ou séparative mesure en général de 5 à 10 cm d'épaisseur, selon l'époque de construction. C'est un élément non structurel dont la suppression ne risque pas de fragiliser le bâti. Un bricoleur bien outillé et organisé peut la supprimer sans difficulté particulière. Intervenir sur un mur de refend (intérieur de 15 cm ou plus) ou de façade est une autre paire de manches. Cela nécessite en premier lieu un calcul de reprise de charges. Effectuée par un bureau d'étude spécialisé, l'opération permet de définir le type et les dimensions des renforts à prévoir (linteaux, poutrelles IPN, etc.), ainsi que l'étayage à mettre en place.

Abattre une simple cloison

Sonder la paroi à la perceuse ou au perforateur permet de connaître sa composition et les moyens à mettre en œuvre pour la supprimer. Auparavant, on prend la précaution de la passer au détecteur de matériaux et, le cas échéant, de repérer le parcours des circuits (électriques, hydrauliques) encastrés dedans. Précautions élémentaires, on veille à ▸

Hello Artisan

1 D'abord découpée par tranches, la cloison en briques plâtrières est ensuite démolie à la masse. Quel que soit l'outillage employé, on commence par dégager le haut du mur puis on descend progressivement. De bonnes protections s'imposent !

K2M Construction

2 Grâce à son mât télescopique, cet élévateur permet de hisser avec un minimum d'effort une poutre IPN de près de 300 kg jusqu'au niveau désiré. Ce type d'équipement de chantier est disponible en location.

LINTEAUX AU CHOIX

Denis Villalba

• Le linteau a pour fonction de supporter le poids de la construction située au-dessus et de le reporter sur les jambages ou les pans de mur encadrant l'ouverture. Il peut être constitué d'une poutre en bois ou métallique (type IPN). On peut aussi le couler dans un manulinteau (bloc en U spécifique) en béton précontraint, en terre cuite, etc. ou dans un coffrage confectionné sur chantier.

• Quelle que soit la solution retenue, le linteau doit reposer à chaque extrémité sur des appuis de 20 cm de longueur au minimum. Les exigences techniques sont définies dans la norme NF DTU 20.1, relative aux « ouvrages en maçonnerie de petits éléments ».

couper le courant, à vidanger les tuyauteries d'eau si besoin, à bâcher le sol et à calfeutrer tout ce qui doit être protégé de la poussière.

La démolition complète d'une cloison maçonnée (brique plâtrière, béton cellulaire, parpaing...) peut s'effectuer à l'aide d'outils manuels. À la masse en pleine surface, à la massette et au burin sur les bords pour un travail plus soigné. Il est toutefois plus efficace et rapide de découper la paroi à la meuleuse « deux mains » équipée d'un disque diamanté, puis de l'évider au marteau burineur. Si le matériau n'est pas trop dur (carreau de plâtre, béton cellulaire...), on peut utiliser à la place une scie sabre munie d'une lame adaptée. Une cloison en plaques de plâtre sur ossature métallique se démonte assez facilement à l'aide d'un cutter, d'une scie égoïne ou à guichet et d'une perceuse visseuse.

Ouvrir un mur porteur

L'étayage réclame de solides connaissances techniques. La largeur de l'ouverture, tracée en premier, détermine le nombre et la disposition des éléments nécessaires : étais, cales, bastaings ou IPN de décharge... Placés de part et d'autre du mur, ceux-ci doivent soutenir sans fléchir la structure en place pendant le travail de démolition et jusqu'à la pose du linteau de renforcement (lire encadré ci-contre).

L'ouverture du mur ne démarre qu'une fois l'ensemble calé, avec ses étais correctement goupillés ou verrouillés.

Attaquer d'emblée le mur à la masse n'est pas la meilleure chose à faire. Les chocs risqueraient d'ébranler et de fissurer le reste de la maçonnerie. Il vaut mieux recourir à l'outillage électrique (lire p. 16 à 19).

Les nouvelles cloisons : humides ou sèches ?

Les cloisons fixes distribuent les pièces, délimitent des zones de passage... Maçonnées, elles font corps avec la structure du bâti. Mais leur mise en œuvre est longue et plutôt salissante, en raison des coupes à réaliser et de l'humidité du produit de pose : colle spéciale (béton cellulaire, carreau de plâtre), plâtre à sceller (brique plâtrière), mortier de ciment (parpaing), etc. Il faut aussi prendre en

Notre Loft

3 Aménagée en coin couchage, la mezzanine permet de valoriser un bel espace de vie disposant d'une grande hauteur sous plafond. Son plancher repose sur un solivage métallique. On y accède par un escalier droit, dont la rambarde forme ici un tout avec le garde-corps qui la prolonge.

GÉRER LES GRAVATS

L'ouverture d'un mur génère des monceaux de gravats. Leur évacuation se prépare bien avant le début des travaux. Sacs à gravats, big bag, benne de location... le choix du moyen de stockage dépend de l'importance du chantier et de son emplacement. On doit également penser à la façon de sortir les déchets de la maison : brouette, diable, goulotte spéciale... selon que le travail se déroule en rez-de-chaussée ou en étage. À noter : le stationnement d'une benne sur la voie publique est réglementé. Il faut demander une permission de voirie auprès des services communaux et attendre la réponse, le délai variant en moyenne de 2 à 4 semaines.

Les particuliers peuvent déposer gratuitement leurs déchets de chantier dans les déchetteries municipales, organisées en espaces de collecte. Toutes n'ont pas les mêmes capacités d'accueil et il est conseillé de se renseigner avant de s'y rendre.

compte le temps nécessaire à l'enduisage de finition et s'assurer de la solidité du plancher. Dans des épaisseurs de 5 à 10 cm, les carreaux de béton cellulaire pèsent de 13,5 à 60 kg/m². Comptez de 40 à 90 kg/m² pour la brique plâtrière et de 50 à 100 kg pour le parpaing creux. Une cloison sèche sur ossature (bois ou métallique) offre l'avantage de la légèreté et d'être plus propre à réaliser. Il n'y a pas de temps de séchage à respecter, mis à part celui de l'enduit utilisé pour le jointoiement entre plaques. Monobloc, une cloison en panneaux alvéolés est encore plus simple et rapide à installer. Elle est proposée avec parements en panneaux de particules haute ou moyenne densité (certains revêtus d'un placage décoratif) ou plaques de plâtre. Son principal inconvénient réside dans son champ d'application limité aux épaisseurs disponibles : 50 à 70 mm maxi, selon les cas.

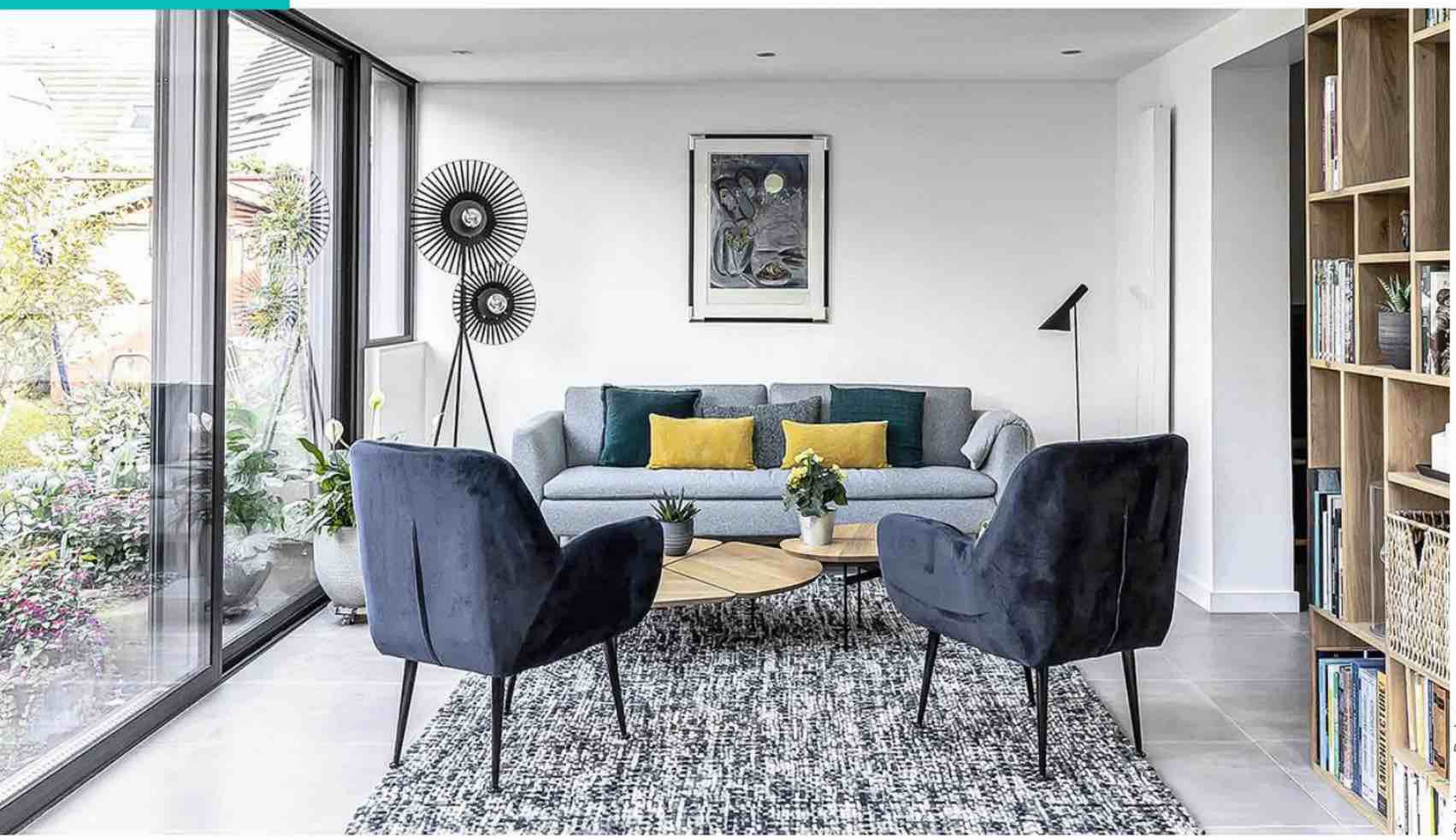
La brique de verre présente la particularité d'exister en montage humide ou sec (en kit). D'une grande richesse de coloris et d'aspects, elle peut s'installer partout où le sol est en capacité de supporter la charge. ■

Bruno Guillou

4 Les panneaux alvéolés se composent d'une âme en carton « nid-d'abeilles » prise entre deux plaques de parement. Ils se calent en partie basse et haute sur des semelles et des lisses en agglo fixées dans le support. La jonction entre deux panneaux s'effectue à l'aide de clavettes aux tiers et deux tiers de leur hauteur. Les joints périphériques se comblent au mastic polyuréthane.

Solabaie

5 Cette large baie coulissante remplace une vieille fenêtre qui n'offrait pas assez de luminosité. L'ouverture a été agrandie en conséquence dans les règles de l'art.



Christiansen Design

Ouvrir une façade pour une extension

Le projet de construction d'une véranda nécessite d'ouvrir largement le mur de façade. Ce chantier préliminaire implique une reprise de la maçonnerie, notamment la réalisation de poteaux en béton armé et la pose de poutres IPN en linteaux.

Texte **Stéphane Miget** Photos **Hervé Lhuissier**

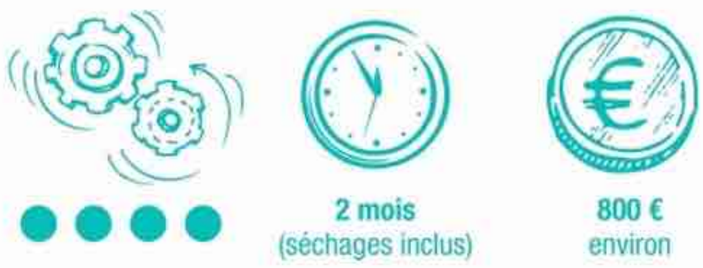
Cette maison des années 1970 fait l'objet d'une transformation complète, avec l'aménagement du rez-de-chaussée en une grande pièce de vie. La véranda viendra agrandir davantage ce nouvel espace. Pour établir la jonction, deux grandes ouvertures d'accès sont percées, en lieu et place de la porte d'entrée et d'une des deux fenêtres existantes. Une opération délicate qui requiert de bonnes connaissances sur la structure des bâtiments pour éviter de déstabiliser la construction pendant et après les travaux. L'ouverture est d'abord matérialisée sur un plan à l'échelle. Une fois le tracé finalisé, ses contours sont reportés sur le mur de façade.

Soutenir la structure…

Des étais sont mis en place au fur et à mesure que l'on ouvre la maçonnerie. Il faut en mettre à l'aplomb des linteaux à réaliser et partout où un renforcement est nécessaire. En effet, pendant toute la durée des travaux, la structure de la maison doit être soutenue pour éviter les ruptures.

… Puis la renforcer

La maçonnerie n'est pas ouverte d'un seul coup. Des pans sont provisoirement conservés pour soutenir l'étage, le temps de construire les jambages en béton armé qui doivent supporter les futurs linteaux. Leur réalisation nécessite la fabrication de solides coffrages, étanches et résistants à la pression du béton. Une fois les jambages secs et décoffrés, une poutre IPN est installée sur toute la largeur de l'ouverture. Sa fonction est de reprendre les charges en appui sur les poteaux. Des habillages en plaques de plâtre concluent cette première tranche de travaux. ■



FOURNITURES ET OUTILS

- Planches de coffrage, ciment, sable, gravier, fer à béton, IPN ép. 200 mm, panneaux isolants PSE, mortier de rebouchage, cornières et fourrures métalliques, plaques de plâtre, vis trompette
- Marteau burineur, étais, masse, massette, cordeau, niveau à bulle, règle, serre-joints, scie circulaire, brouette, bétonnière, auge, meuleuse Ø 230 mm + disque diamant, visseuse…

1/ Percement du mur

1 Tracez le contour des ouvertures sur la façade et préparez les étaiements.

2 Ouvrez la maçonnerie du haut vers le bas. Évitez les coups de masse si la maison est ancienne. Préférez le marteau burineur et la disqueuse, la massette et le burin. Étayez au fur et à mesure.

3 Les poteaux doivent avoir 30 x 30 cm de section. À leur emplacement, installez un chaînage vertical à quatre filants (Ø 10 mm) reliés par des étriers et montez les coffrages autour avec des planches de 27 mm d'épaisseur.

4 Ceinturez et contreventez solidement les coffrages avant le coulage du béton. Les pans de mur qui assurent un soutien provisoire de la structure seront démolis au dernier moment. Évacuez rapidement les gravats à cause des risques de chute.

2/ Réalisation des poteaux et linteaux

5 Remplissez les coffrages d'un béton dosé à 350 kg/m³. Veillez à bien le répartir et à enrober les armatures. Vibrez le béton en tapotant au marteau sur les flancs du coffrage.

6 Après quelques jours de séchage, vous pouvez décoffrer. Mais le béton n'atteindra sa résistance finale qu'au bout de 28 jours minimum.

7 En attendant, étayez les espaces libres afin de commencer à démolir sans risque les pans de murs laissés en place.

3/ Habillage des maçonneries

8 Arasez le ferraillage à la meuleuse, puis positionnez les IPN. Ils doivent reposer d'au moins 20 cm de chaque côté. Glissez des cales si besoin pour combler l'espace entre la poutre et la maçonnerie. Aucun vide ne doit subsister.

9 Une fois les IPN calés de niveau, poursuivez la démolition. Une plateforme de travail stable, un casque et des lunettes de protection ne seraient pas inutiles !

10 Après au moins 28 jours, les étais peuvent être retirés. Ce délai a été mis à profit pour couler la dalle béton de la future véranda, en prenant en compte la hauteur du seuil des baies vitrées. Un panneautage vient obturer les ouvertures à la fin de chaque journée de travail.

11 Pour éviter les ponts thermiques au niveau des linteaux en acier, doublez-les de part et d'autre avec un isolant, ici des bandes de polystyrène expansé (PSE).

12 Comblez tous les espaces au moyen d'un mortier approprié et laissez bien sécher, avant de poser les habillages.

13 Découpez les plaques de plâtre aux dimensions voulues, à l'aide d'un cutter, et commencez à habiller le linteau.

14 Posez les longueurs de plaques alternativement sur les flancs et en dessous. Comme on ne peut pas visser dans l'acier, elles sont collées à l'aide d'un puissant mastic de fixation. Étayez l'habillage en sous-face jusqu'à la prise de la colle.

15 Procédez de la même façon à l'intérieur de la maison, pour doubler les poutres en acier qui renforcent le plancher de l'étage.

16 L'habillage des poteaux se fait classiquement sur une ossature métallique, chevillée et vissée dans le béton.

17 Habillez chaque face du poteau l'une après l'autre en vissant la plaque dans son ossature. Arasez les bords avant de poser la suivante.

18 Vérifiez l'aplomb au niveau à bulle puis renforcez les arêtes saillantes avec des profilés d'angle noyés dans de l'enduit.

Une entrée réagencée avec de la récup'

Une simple cloison où s'ouvraient des vantails blancs à petits bois séparait la pièce de vie de l'entrée. L'espace a été repensé pour y intégrer un placard et une large porte en acajou provenant d'un bateau de plaisance. L'ambiance rustique de la maison a retrouvé son harmonie.

Texte et photos **Bruno Guillou**

Remerciements aux sociétés Bostik, Hettich, Legrand, Maison Déco, Siniat, Wolfcraft et à l'entreprise St Michel Construction (81)

Quel matériau pour créer une cloison séparative ?
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/918020

Ce vaste vestibule manquait cruellement d'un placard-penderie où ranger chaussures, vêtements, sacs... d'usage courant. Le problème est résolu avec la création d'un rangement conçu de toutes pièces. Son implantation nécessite d'abattre la cloison existante et d'en construire une autre, en formant une niche qui déborde d'une soixantaine de centimètres côté salon.

Récup' et bricolage, un bon attelage

Le réagencement fournit l'occasion d'installer des portes en acajou massif provenant d'un bateau de plaisance. Composées de deux fois quatre vantaux, également vitrés, elles sont plus grandes et plus originales que la menuiserie d'origine. Le placard est, quant à lui, fermé par une double porte battante en medium, moulurée à la défonceuse. Large de 105 cm, elle s'aligne en hauteur avec les portes de bateau (nous vous présenterons cette réalisation dans un futur numéro).

Une ossature renforcée, un décor soigné

Le plan d'aménagement prend en compte plusieurs contraintes : le sens d'ouverture et le déport des portes pliantes, la profondeur de la niche, les lignes électriques à encastrer pour alimenter interrupteurs et prise de courant. La nouvelle cloison se compose d'une ossature métallique habillée de plaques de plâtre haute densité. Des entretoises la renforcent localement, afin de compenser le poids des vantaux. Les dimensions de l'ouverture correspondent au format des portes dépliées (prise de mesures à plat sur le sol) plus 5 mm de jeu périphérique pour faciliter la mise en place et le fonctionnement de l'ensemble. La porte de placard a reçu une finition vernie assortie à celles en bois d'acajou. Tomettes au sol et enduit mural teinté parachèvent le décor. ■

FOURNITURES ET OUTILS

- Profilés d'ossature, plaques de plâtre, mortier, colle, enduit de jointoiement, primaires, ragréage, enduit décoratif + pigments, panneaux en MDF, appareillage électrique, quincaillerie
- Mètre, équerre, niveau, outillage de maçon, de plaquiste, de menuisier et d'électricien, rouleaux et brosses de peintre, pistolet extrudeur, perceuse à percussion ou perforateur, visseuse, défonceuse, scie à onglet

1/ Démolition de la cloison

1

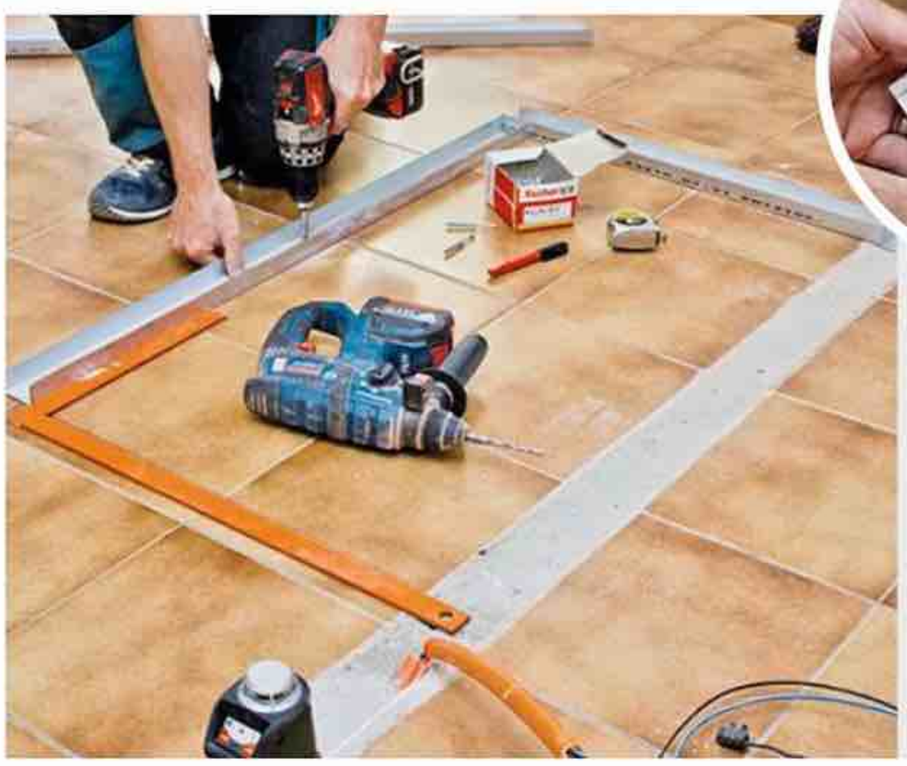
À la massette et au burin, cassez les bords du bâti de porte pour le retirer puis abattez la cloison en partant du haut. Prenez toutes les précautions nécessaires pour vous protéger des gravats.

2

La ligne électrique alimentant la prise est déportée et encastrée dans la dalle de plancher. Comblez la saignée au mortier en nivelant pour l'aligner avec la surface du carrelage existant.

3

Arasez les briques plâtrières de l'ancienne cloison et coffrez-les du sol au plafond à l'aide de lattes maintenues par des serre-joints. Vous pouvez rattraper les tableaux d'encadrement avec du plâtre ou du mortier.



4 Tracez l'emprise au sol du placard et de la cloison. Après perçage et chevillage, vissez les rails de sol en suivant le tracé. Passez dans le profilé le câblage électrique en attente.

5 À l'aide d'un niveau laser, de préférence, délimitez au plafond le parcours des rails hauts. Ils doivent se situer exactement au droit des rails de sol. Fixez-les par chevillage et vissage tous les 40 cm maxi.

2/ Montage de l'ossature métallique

6 Commencez par placer les montants qui délimitent la niche du placard. Inclinez-les pour les emboîter d'abord dans les rails de sol, puis redressez-les de façon à les bloquer en partie haute. Le niveau à bulle magnétique est pratique pour vérifier les aplombs.

7 Au niveau de l'encadrement des portes pliantes, renforcez l'ossature avec des tronçons de rail trois fois plus longs que l'espace à occuper. Entaillez à la cisaille les ailes de ces entretoises et pliez-les à angle droit en vue de les visser aux montants.

8 Contrôlez de bout en bout l'aplomb et l'équerrage des profilés. Sertissez les montants à la pince en vous guidant sur des chutes de plaque de plâtre pour ajuster les équerrages.

9 Deux rails horizontaux délimitent la base des retombées de plafond. Ils relient les montants encadrant les portes pliantes et celles du placard. Le tout est rigidifié par des entretoises verticales, régulièrement espacées.

3/ Finitions et pose des portes

10

Découpez au cutter les plaques de plâtre et égalisez les bords au rabot avant de les visser sur l'ossature. Attention en fin de vissage à ne pas traverser la plaque !

11

Percez à la scie cloche (Ø 67 mm) les logements des boîtes à encastrer. Une ailette d'un des montants d'angle a été entaillée pour facititer la circulation du câble électrique.

12

Procédez à l'enduisage des joints entre plaques, avec intégration de bandes de calicot. Armez de même les angles sortants ; ils sont particulièrement vulnérables aux chocs.

L'INFO + (Système D)

Les portes pliantes en acajou massif ont été chinées dans une brocante bruxelloise, aux tarifs plus attractifs qu'en France. Leur poids est important : une centaine de kilos pour quatre vantaux. Aussi, a-t-on décidé d'encastrer un roulement à billes sous chacun d'eux pour rendre le déplacement de l'ensemble plus fluide et sécurisant, sans nuire à son esthétique. Aucun système de guidage n'a été prévu en partie haute, mais rien n'empêche d'en ajouter un (discret) pour faciliter les déplacements.

13

Après la pose de tomettes sur l'ancien carrelage, le seuil à ragréer est délimité au moyen d'un large ruban adhésif. Appliquez à la brosse à badigeon un primaire spécial destiné à optimiser l'adhérence de l'enduit de sol autonivelant.

14 Le primaire sèche rapidement. Dans un seau, préparez l'enduit de ragréage en le colorant pour approcher la couleur des tomettes.

15 Remplacez l'adhésif et versez l'enduit de ragréage entre les deux surfaces carrelées. Lissez-le à la truelle flamande.

16

Les plaques de plâtres reçoivent un primaire spécifique. Un enduit décoratif est ensuite appliqué en deux couches, à la brosse et à la taloche.

17 Fraisez des lamages pour encastrer les roulements à billes, en les laissant légèrement dépasser, sous les portes pliantes. Posez à blanc les vantaux et procédez aux ajustements qui s'imposent, avant de les installer définitivement dans l'ouverture.

18

Le placard est équipé de deux tablettes en partie supérieure. Une tringle de penderie est fixée sous la plus basse des deux. Un caisson à tiroirs et un casier range-chaussures complètent l'aménagement.

19

Les portes du placard sont artistiquement moulurées à la défonceuse. Pivotant sur des charnières invisibles, elles sont encadrées de baguettes couvre-joints avant un vernissage in situ.

Carnet d'adresses p. 110 ▶

Communiqué

Vivre dans les combles... Pas dans un sauna !

LE CONSEIL DU PRO

Michel Legrand
Expert VELUX

Ne confondez pas l'action des stores intérieurs avec celle des stores extérieurs ! Si vous cherchez une solution anti-chaleur, seules les solutions extérieures sont efficaces. Placées devant le vitrage, elles empêchent l'effet de serre en bloquant les rayons du soleil. Les stores intérieurs, placés eux derrière le vitrage, ne permettent que de réguler la lumière, et non la chaleur.

Store intérieur
En fonction du modèle, il permet d'occulter ou tamiser la lumière dans la pièce, mais ne vous protège pas de la chaleur car la toile se trouve à l'intérieur.

Protection extérieure
La toile située à l'extérieur protège efficacement le vitrage des rayons du soleil.

Découvrez les solutions anti-chaleur VELUX (Références, prix, installation...)

velux.fr/anti-chaleur

© 2022 Groupe VELUX VF 7396-0721 ® VELUX et le logo VELUX sont des marques et des modèles déposés et utilisés sous licence par le groupe VELUX.
Ce document n'est pas contractuel. VELUX France, S.A.S. au capital de 6 400 000 euros, R.C.S EVRY 970 200 044.

Dès que les beaux jours approchent, la température grimpe vite dans les combles. Comment y remédier ?

Ce n'est souvent qu'après avoir aménagé son grenier ou ses combles que l'on constate la chaleur qu'il y règne l'été. L'air chaud montant naturellement dans la maison, il devient alors difficile de lire, travailler et surtout dormir confortablement sous les toits. Cette situation ne va pas s'améliorer avec le réchauffement climatique. Une étude de l'Université de Harvard* a évalué l'impact de celui-ci sur la qualité de notre sommeil : avec la hausse des températures, nous pourrions à terme perdre 6 nuits de sommeil par an ! Pour éviter de vivre dans une étuve, faut-il installer un climatiseur ? Ce serait coûteux pour votre portefeuille... comme pour la planète ! Plutôt que de traiter les effets, il est préférable d'agir sur les causes. D'autant qu'une solution préventive existe pour garder vos pièces sous les toits fraîches toute l'année, même pendant les plus chaudes journées d'été !

Protection efficace contre la chaleur

Le store extérieur pare-soleil VELUX arrête jusqu'à 86% de la chaleur** en stoppant les rayons du soleil avant qu'ils n'atteignent le vitrage de votre fenêtre, évitant ainsi les effets de surchauffe. La protection solaire qu'il apporte préserve votre intérieur de la chaleur en été et vous garantit de bonnes nuits de sommeil. Grâce à sa toile résille semi transparente, vous conservez la lumière et la vue sur l'extérieur durant la journée. Ce store existe en version manuelle, mais aussi dans une version motorisée pilotable depuis une télécommande ou à distance depuis votre smartphone (si combiné avec les solutions de pilotage VELUX Active with NETATMO ou VELUX App Control). Pratique si vous avez oublié de le fermer avant de partir de chez vous !

Pose facile et rapide

Pas besoin de changer de fenêtre pour profiter de ses avantages : le store pare-soleil peut équiper n'importe quelle fenêtre de toit VELUX déjà installée, quelle que soit l'ancienneté de celle-ci. L'installation se fait de l'intérieur et s'effectue en moins de 15 minutes à l'aide d'un simple tournevis (fourni avec votre store).
En résumé, le store extérieur pare-soleil VELUX est une solution efficace et à moindre coût qui vous permet de préserver naturellement la fraîcheur dans vos pièces sous les toits, sans occasionner de gaspillage énergétique.

**Source : N. Obradovich, R. Migliorini, S. C. Mednick, J. H. Fowler, « Nighttime temperature and human sleep loss in a changing climate ».*
***Suivant calculs sur fenêtre vendue après 2013.*

Créer un palier à ossature bois

Dans cette maison ancienne à étages, la distribution des pièces accessibles par un escalier ne favorisait pas l'intimité des occupants. La création d'un palier cloisonné au niveau intermédiaire a résolu le problème. Une réalisation joignant l'agréable à l'utile pour sa qualité esthétique.

Texte et photos **Benoit Hamot**

Il fallait passer par une chambre et franchir deux portes pour se rendre du rez-de-chaussée au dernier étage. Avec ce palier aménagé au niveau intermédiaire, on peut désormais utiliser l'escalier dans son intégralité sans déranger personne. La structure se monte sur une embase dont la hauteur est calculée en fonction du parquet flottant sur chape sèche prévu dans la pièce même. Ce doublage permet d'amortir efficacement les bruits d'impact du plancher d'origine.

Les avantages d'une chape sèche

Constituée de billes d'argile expansée et de plaques de sol en plâtre haute dureté, ce type de chape permet de compenser des différences de niveau importantes. Cette solution offre de plus des qualités d'isolation thermique et acoustique remarquables. La mise en œuvre à sec est un atout évident : le travail est propre, sans temps de séchage à respecter. La chape accepte différents revêtements de sol, collés ou flottants. En outre, grâce à la légèreté de ses granulats, la surcharge imposée au plancher est minime et ne met pas en danger la structure du bâtiment.

Un cloisonnement sur mesure

Des lisses basses en demi-chevrons de 60 x 40 mm délimitent le palier. Elles sont disposées à angle droit et rehaussées par des cales, directement sur le plancher existant, selon le niveau prévu pour la chape sèche. Celle-ci se réalise dans la foulée, avec les plaques de sol recouvrant les lisses au ras du palier. L'ossature se monte ensuite, vissée dans son embase à travers les plaques de recouvrement de la chape, ainsi qu'au plafond et dans les murs d'appui. La largeur du palier a été calculée en fonction d'une des deux portes de la chambre, récupérée pour l'occasion. La menuiserie s'articule à l'aide de nouvelles charnières sur un cadre dormant confectionné à sa taille. Le bloc-porte se met en place avant d'habiller la cloison avec des plaques de plâtre. ■

●●●○ environ 3 jours — env. 1 500 € (hors tout sur 15 m²)

FOURNITURES ET OUTILS

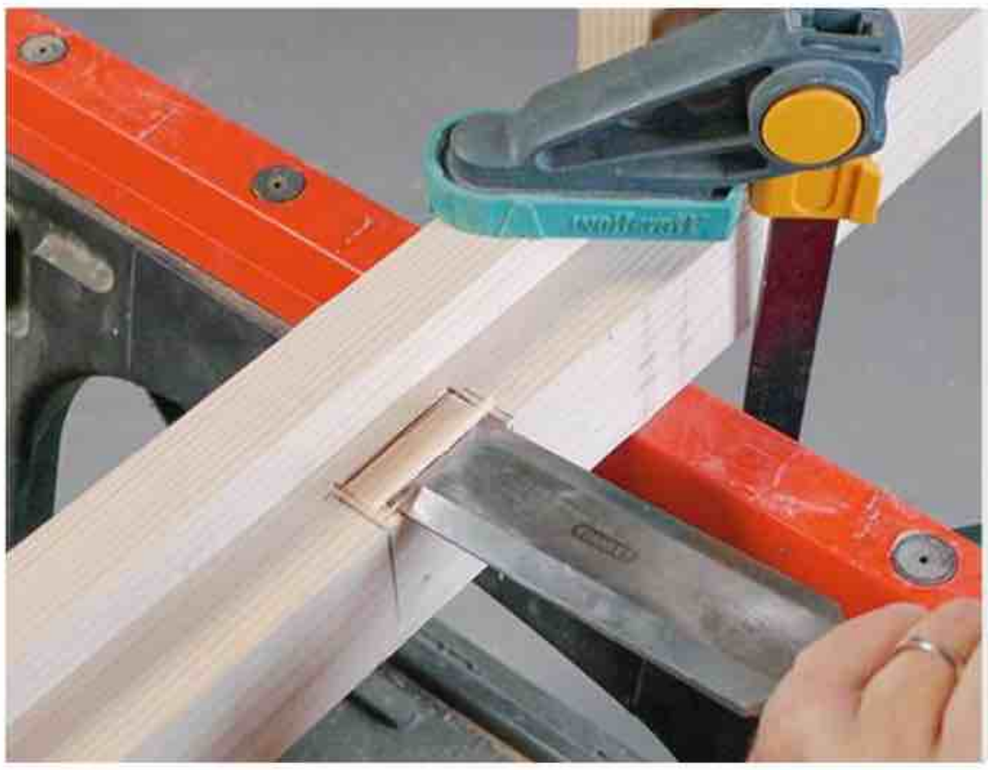
- Billes d'argile expansée, plaques de sol en plâtre haute dureté, demi-chevrons, cales d'épaisseur, mastic-colle, vis à bois, plaques BA13, agrafes ou vis trompette, charnières démontables à axe mobile, tubes carrés de 20 x 20 mm, enduit, sous-couche universelle, peinture
- Mètre, niveau à bulle, équerre, règle en alu, scie à onglet, ciseau à bois, maillet, marteau, serre-joints, cutter, taloche, couteau à enduire, brosses et rouleau à peinture, rabot ou combinée à bois, visseuse, perceuse à percussion ou perforateur

1/ Reprise de la porte et usinage du dormant

1 La première opération consiste à démonter les portes, les gâches et les paumelles, puis à réparer les parties endommagées du parquet et à reboucher les fissures, avant d'effectuer un grand nettoyage.

2 Le cadre dormant de la porte conservée est réalisé en atelier, à partir de chevrons rabotés et feuillurés. Vous pouvez assembler ses montants et traverses simplement par collage et vissage. Mais réglez bien les équerrages.

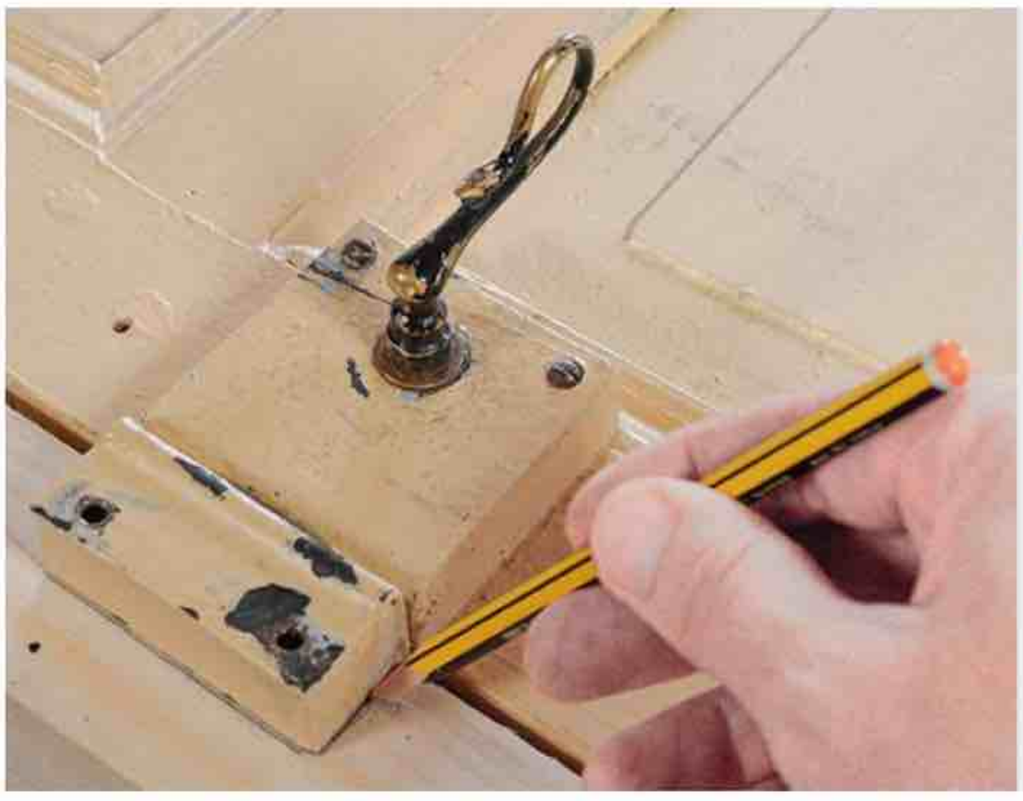
3 Tracez à l'équerre l'emplacement des charnières, trois au moins, sur le cadre et la porte. On a préféré ce modèle, parce que jugé plus discret que des paumelles classiques.



4 Reportez les repères sur le chant et dans la feuillure du dormant. Délimitez le fond de l'entaille et creusez-la avec un ciseau à bois de 40 mm bien affûté sur une profondeur égale à l'épaisseur du plat des charnières.

5 Répétez l'opération sur le montant pivotant de la porte. On a raboté son chant pour faire disparaître les anciennes entailles et travailler ainsi sur une surface propre et bien dressée.

6 Fixez le plat de chaque partie de charnière dans les entailles du dormant et de l'ouvrant avec des vis à bois Ø 4 x 20 mm. La partie comportant le nœud central se place de préférence sur le cadre formant l'huisserie.



7 La gâche en applique d'origine est également récupérée et fixée sur le montant du dormant. Ce qui permet de conserver les vieilles poignées en laiton, très originales d'aspect.

2/ Pose de l'embase et réalisation de la chape

8 Tracez au sol l'emplacement de la cloison, suivant les dimensions définies pour le palier. Débitez les lisses basses et placez-les sur le trait en les calant de façon à atteindre le niveau de la chape sèche.

9 Vissez les lisses directement sur le plancher d'origine. Les cales d'épaisseur peuvent dépasser du côté de la chape mais pas du palier. Ce qui gênerait la pose des plaques BA13 de parement.

10 Comblez les vides entre les cales avec du papier journal bien tassé ou à l'aide d'une mousse expansive. Il faut empêcher les billes d'argile de se répandre sur le palier.

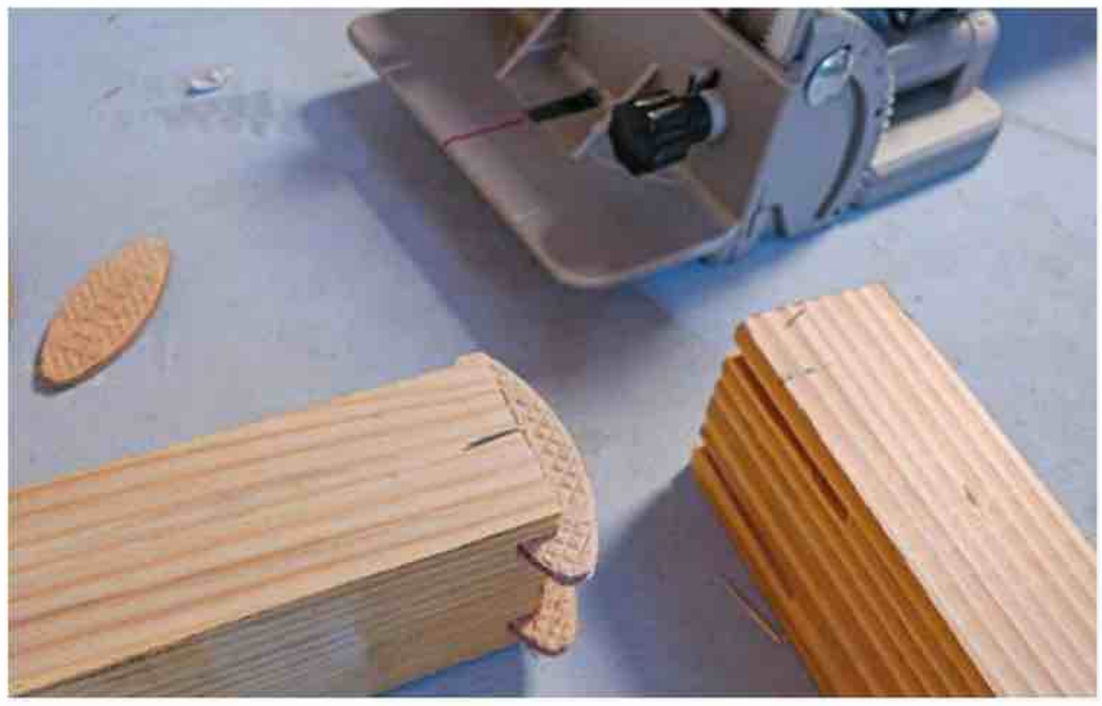
11 Versez sur le plancher quelques sacs de billes d'argile afin de pouvoir placer les tubes carrés de 20 x 20 mm, qui serviront de guides de niveau.

12 Nivelez la surface des granulats en tirant à l'aide d'une longue règle en aluminium. Mettez en place les plaques de sol en comblant, au fur et à mesure, les vides laissés par les guides de niveau. Lissez à la taloche.

L'INFO + Système D

Plus fines que les paumelles, les charnières démontables à axe mobile facilitent l'installation des portes. En particulier, lorsque la présence d'un linteau empêche de soulever la porte pour la dégonder ou la replacer. Dans le cas présent, il s'agit d'un choix essentiellement esthétique.

3/ Montage des cloisons



13 Les éléments de l'ossature sont ici assemblés par doubles rainures et lamelles n° 20. Ce choix est destiné à faciliter le montage et à réaliser des arasements précis. D'autres techniques d'assemblage, par exemple à mi-bois, peuvent également convenir.

14 L'intérêt des doubles lamelles est de pouvoir n'utiliser qu'une seule vis, pour renforcer la liaison, sans faire tourner intempestivement la traverse. Cela limite aussi les risques de fendage des demi-chevrons en sapin.

15 Le bloc-porte se fixe en premier à l'aplomb de la lisse basse. Il est possible de visser directement son montant d'appui dans l'huisserie de l'ancienne porte située au débouché de la volée de marches partant du rez-de-chaussée.

16 Présentez le grand cadre d'ossature contre le dormant de la porte. Pour des raisons pratiques, ses traverses intermédiaires sont assemblées in situ. Leur disposition horizontale et leur entraxe correspondent à l'orientation et aux dimensions des plaques de parement à venir.

17 Fixez l'ossature sur ses quatre côtés, tout en contrôlant l'aplomb et l'équerrage d'ensemble. Utilisez des chevilles adaptées pour l'ancrer dans le mur du fond et le plafond.

19 Une fois la première face habillée, recouvrez le côté opposé en partant là encore du bas. Vu que les plaques se joignent à mi-épaisseur des traverses, pensez à décaler les fixations d'une face sur l'autre.

18 Posez les plaques de parement sur une des faces de la cloison en partant du bas. Il est plus simple et rapide de la fixer avec l'agrafeuse cloueuse dont on dispose. À défaut, effectuez la fixation classiquement à l'aide de vis trompette.

20 La dernière plaque verticale est tablettée, afin de l'ajuster aux déformations du mur. Le double montant prévu de ce côté de l'ossature offre l'appui nécessaire. Habillez en dernier, recto verso, l'imposte de la porte. Pour finir, procédez à l'enduisage et à la mise en peinture.

Découvrez la nouvelle formule

Dans votre rayon presse

Et sur www.laboutiquejardinmaison.fr/BT49

L'ÉTÉ, idéal pour créer en équipe

La saison estivale est une formidable occasion de travailler à plusieurs. Des stages de bricolage, ateliers de *do it yourself* et chantiers participatifs sont programmés partout en France. Alors, comment les trouver et y prendre part ?

Texte **Mathilde Berchon**

Cet été, le bricolage se fait collaboratif. Pour des chantiers collectifs tournés vers la nature, on peut aller voir du côté de WWOOF France (https://wwoof.fr/fr), pour apprendre par exemple à fabriquer sa bière ou rénover une ferme. Le principe est celui de l'échange gratuit de service : on donne de son temps et de son énergie en échange d'un temps collectif à apprendre et vivre ensemble. Sur un format plus classique, les stages de bricolage permettent cette fois de se former en petit groupe à une technique, accompagné par un professionnel. Le catalogue WeCanDoo (https://wecandoo.fr/) est la référence pour les ateliers de découverte très courts auprès d'artisans locaux. Une bonne pratique consiste également à se tourner vers son fablab local et sa mairie pour découvrir les ateliers proposés autour de soi. Rendez-vous alors sur la carte de France Tiers-Lieux qui recense les sites partout en France (https://cartographie.francetierslieux.fr/). Enfin, les groupes Facebook thématiques comme « Low Tech, Chantiers participatifs » et « Chantier participatif, éco-construction » comptent plus de 12 000 membres chacun. Il y en a pour tous les niveaux de bricolage et sur de nombreuses thématiques, comme la maison bioclimatique terre/paille, le béton ciré ou les matériaux biosourcés. ■

Système D

L'informatique a connu des avancées extrêmement rapides grâce à deux principes fondateurs : des appareils électroniques de plus en plus performants et le partage du code informatique en open source. Les ingénieurs peuvent copier, coller, améliorer, modifier le code selon leurs besoins. Le monde du bricolage a lui aussi pour principe fondateur celui du partage. Une vaste communauté passionnée d'électronique défend l'idée « d'open source hardware » et « d'open design », pour que les objets qui nous entourent puissent être facilement compris, modifiés ou améliorés.

Île-de-France

PRéaVIE

Bretagne et Grand Ouest

MAKE IN NORMANDIE

Manufacture de proximité, l'Atelier Normand dispose d'une menuiserie et d'une métallerie partagées pour les professionnels et les particuliers. Il regroupe aussi un centre de formation et un espace de prototypage numérique. **http://www.lateliernormand.fr**

RELIGIEUSEMENT

Le fablab des Franciscaines de Deauville est un espace-atelier dédié à la découverte de la culture maker. Rendez-vous un mardi et un dimanche sur deux pour l'OpenLab, ouvert à tous, et pour des anniversaires créatifs à partir de 8 ans. **https://lesfranciscaines.fr/fr/espaces/fablab**

LIEU HYBRIDE

Bienvenue au PRéàVIE, un lieu hybride de travail dans une ancienne usine de salaisons d'environ 7 000 m² au Pré-Saint-Gervais (93) ! Ce lieu emblématique accueille aujourd'hui plus de 200 résidents : artistes, artisans, associations, jeunes entreprises.
http://lepreavie.com

POUR TOUS

Ouverte à tous, enfants et adultes, particuliers et professionnels, débutants et experts, La Tréso est un lieu de vies et de fabrications artisanales, culinaires et numériques situé à Malakoff (92). Six artisans y sont en résidence et de nombreux ateliers et événements y sont organisés.
www.latreso.fr

L'Atelier Normand

Nord et Grand Est

Green Hub

MODE ÉCORESPONSABLE À ROUBAIX

Plateau Fertile est le tiers-lieu de Fashion Green Hub, un écosystème de 300 entreprises engagées. Le lieu accueille aussi une active communauté d'étudiants et de professeurs du textile qui inventent la mode écoresponsable de demain.
www.fashiongreenhub.org/plateau-fertile

APPRENDRE À FAIRE TOUTE L'ANNÉE

Le Fablab Pays du Clermontois propose un agenda d'activités à l'année pour petits et grands. On peut y apprendre aussi bien la création de sites web que la robotique, le montage photo, l'impression 3D, la musique numérique et plus encore.
https://fablab-clermont.jimdofree.com

Sud et Sud-Est

Les Tracols

TOUT EST POSSIBLE

Nichée dans une ancienne usine de tissage du Royans dans les contreforts du Vercors, le tiers-lieu collaboratif « La Place des Possibles » porté par l'association Les Tracols est un laboratoire d'expérimentations centré notamment sur les filières du réemploi, de la construction, du bois et du métal.
https://association-tracols.fr

AU FÉMININ

L'atelier associatif La Bricoleuse situé à Saint-Étienne met à disposition des machines. Des permanences informatique, bricolage – notamment entre femmes – et couture sont proposées en semaine et le samedi matin. Professionnels, apprenants et habitants peuvent y réaliser des projets autour de l'artisanat, du design et de la cuisine.
www.facebook.com/labricoleuse42

Sud-Ouest

Bordanova

TIERS-LIEU RURAL

Bordanova est un tiers-lieu rural situé près de Toulouse, porté par l'Association 3PA - La Maison de la Terre. Il accueille l'école pilote ETRE (écoles de la transition écologique), un café associatif, une microbrasserie, un restaurant d'insertion, une épicerie… et propose des formations sur les métiers du bois et du meuble recyclé, de l'écoconstruction et du maraîchage. **www.3paformation.fr/notre-tiers-lieu-bordanova**

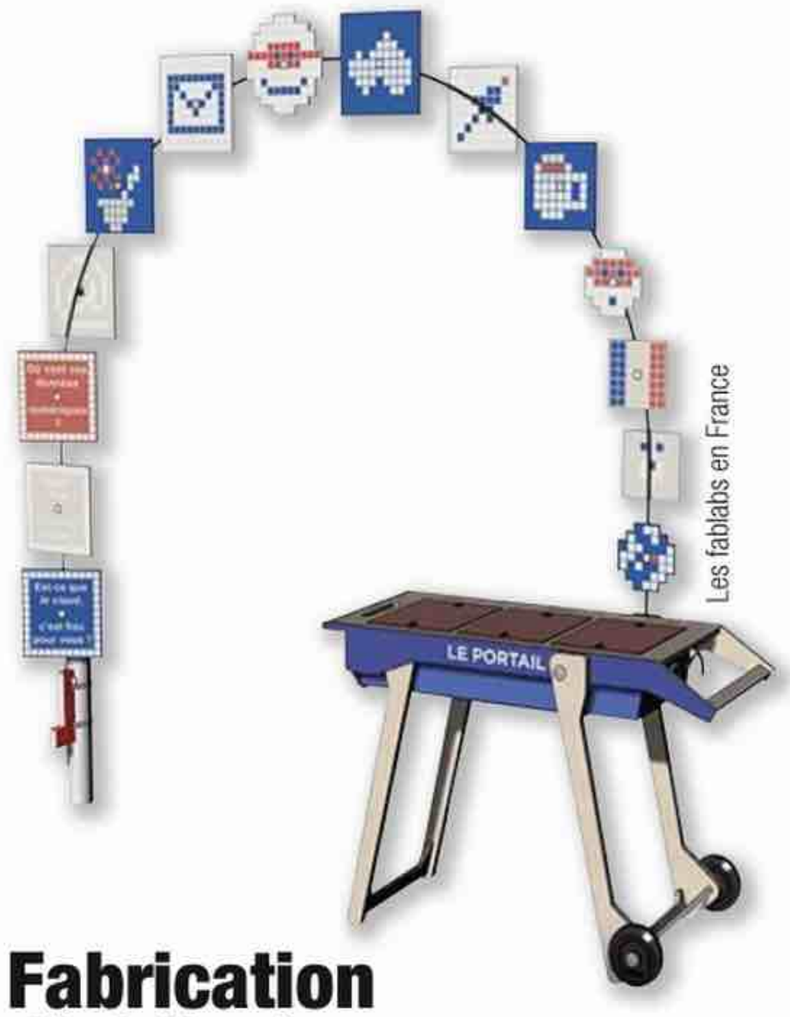
GARE À L'ATELIER

Situé dans l'ancien buffet de la gare de Biarritz, Open Gare est un lieu de vie et de partage, ouvert à tous. À la fois café coworking et boutique concept-store de produits artisanaux, le lieu organise régulièrement des événements.
https://opengarebiarritz.com

LES MAKERS sans frontières

Biolab

L'initiative Makers Nord Sud est née début 2020 pendant la crise de la Covid-19, portée par l'énergie d'un collectif de makers français et africains désireux de mettre en commun les savoirs et les ressources pour fabriquer des objets utiles pour les patients et leurs soignants (masques, visières, respirateurs). Ce dispositif de santé né dans l'urgence tente aujourd'hui de se pérenniser. L'association réunit une dizaine de fablabs d'Afrique, comme le Senfablab à Dakar et le Donilab à Bamako ainsi qu'un consortium d'acteurs français tels que le Réseau Bretagne Solidaire et le Réseau Français des Fablabs. L'objectif ? Faciliter l'envoi de machines et de matériel (découpe-laser et les imprimantes 3D), et mettre en commun une documentation répertoriant des objets pouvant être fabriqués en fablab et utilisés sans risque par les équipes médicales et les patients. Pour suivre et participer à ce projet, rendez-vous sur **http://makersnordsud.org**



Les fablabs en France

Fabrication distribuée de mobilier

Présents dans de nombreuses communes, les espaces de médiation numérique accompagnent et aident les habitants à mieux comprendre et utiliser les outils numériques. Pour mener à bien leur mission, une opération appelée « le mois de la fabrication distribuée » a été organisée. Les fablabs en France ont construit du mobilier spécialement conçu pour l'inclusion numérique et destiné aux collectivités territoriales. Les plans ont été partagés sur Internet sous licence open source et les bricoleurs membres des fablabs ont pu fabriquer ces meubles d'intérêt général.

0 €

Sur « yakasaider », site de partage de compétences, la monnaie d'échange est le temps. Lorsque vous rendez service à un membre du réseau, votre compte est crédité et vous pouvez recevoir de l'aide des autres membres. Le bricolage est l'un des services les plus populaires sur la plateforme. www.yakasaider.fr

Texte **Mathilde Berchon**

La Fabrique Nomade

Artisans nomades

L'association La Fabrique Nomade accompagne des créateurs manuels au parcours de vie mouvementé.
Elle a créé un programme sur neuf mois pour accompagner les personnes migrantes qui étaient artisans d'art dans leur pays d'origine mais n'ont pas pu continuer leur activité en arrivant en France. L'objectif de la formation ? Apprendre à adapter son savoir-faire pour le public de l'Hexagone et reprendre progressivement son activité de création.
https://lafabriquenomade.com

Makeme

DES ÉVÉNEMENTS **ESTIVAUX**

Co-réparons !

Pour apprendre à réparer ensemble, rendez-vous sur le nouveau site internet https://coreparation.fr, la carte de France qui répertorie des centaines d'ateliers de co-réparation partout en France. Aussi appelés Repair Café, ces lieux de rencontre permettent à chacun d'apprendre à réparer ses objets qui ne fonctionnent plus et d'aider les autres à réparer leurs appareils.

coreparation.fr

Culture makers

Après le succès de l'édition 2021 qui a rassemblé plus de 450 makers et accueilli 5 000 visiteurs sous les nefs, Nantes Maker Campus revient pour une 6e édition consacrée à la culture maker sous toutes ses formes du 8 au 10 juillet 2022.
http://nantesmakercampus.fr

Retour au port

Après six années d'exploration, le navire amiral de l'association Low-tech Lab va rentrer à son port d'attache, Concarneau. Venez le visiter à l'occasion du Festival Low Tech qui se déroulera du 25 juin au 3 juillet.
https://lowtechlab.org

Les petits aussi

Des ateliers de bricolage pour les enfants sont organisés aux Jardins Suspendus de Marqueyssac à Vézac (24) à partir du 3 juillet.
www.marqueyssac.com

Préparation maison

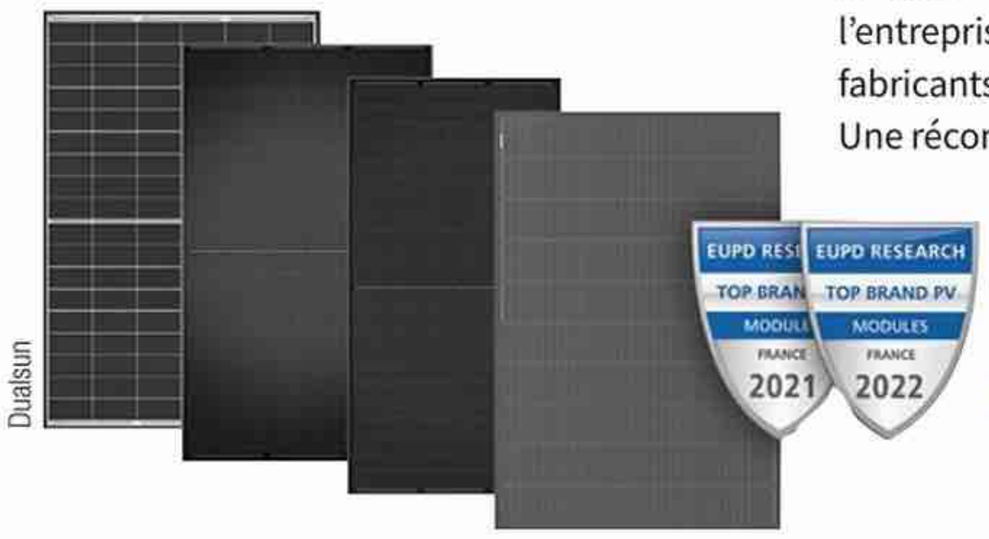
L'entreprise L'Atelier du DIY s'est fait une spécialité des kits pour fabriquer chez soi ses propres produits d'entretien, comme le liquide vaisselle, la lessive ou du nettoyant pour carrelage. Chaque kit contient le bon dosage d'ingrédients, il ne reste plus qu'à préparer sa recette en suivant les instructions fournies. **www.atelier-diy.com**

Texte **Christian Pessey**

DUALSUN récompensé pour ses panneaux solaires 2-en-1

La marque française DualSun fabrique et distribue des panneaux solaires hybrides qui produisent en même temps de l'électricité et de l'eau chaude pour se chauffer. C'est une solution 2-en-1 très performante qui exploite au mieux le phénomène d'échauffement des panneaux photovoltaïques. La marque vient d'être récompensée pour la deuxième année consécutive par le très sérieux institut allemand indépendant EUPD Research, institution internationale qui délivre le label « Top Brand PV » pour la qualité et la fiabilité des panneaux. Cette récompense est délivrée au terme d'une évaluation et d'une enquête auprès de cent installateurs (en France) photovoltaïques reconnus dans ce domaine. Le label « Top Brand PV 2022 » place ainsi l'entreprise française parmi les meilleurs fabricants de matériels photovoltaïques. Une récompense de plus pour la société dont les panneaux sont conçus par une équipe basée à Marseille et dont l'usine de fabrication est située en Auvergne-Rhône-Alpes.

https://dualsun.com



Dualsun

Hydrao

Hydrao à EnerJ-meeting

Connue pour ses pommeaux de douche écologiques et connectés, la start-up grenobloise Hydrao s'est vue décerner, à EnerJ-meeting Paris, le Trophée Coup de Cœur pour « son caractère innovant, son utilité et sa pertinence ». En vedette, le compteur Hydrao Meter qui collecte des mesures pratiquement en temps réel et les analyse pour détecter les anomalies et modéliser les utilisations de l'eau. www.hydrao.com

LE LABEL TECHNAL ALL FOR GOOD

L'aluminier lance un label dans le but de guider les membres de son réseau, et les sensibiliser à l'amélioration sociétale et environnementale de leur pratique professionnelle. Il s'agit d'une certification éco-responsable à cinq niveaux de notation permettant aux particuliers et aux maîtres d'œuvre d'apprécier les efforts en la matière des entreprises concernées.

www.technal.com/fr/fr/particuliers

Technal

LABEL EPV RENOUVELÉ POUR DECOTEC

Créé en 2005 dans le cadre de la loi en faveur des PME, le label EPV (Entreprise du patrimoine vivant) met en avant les entreprises attachées au savoir-faire artisanal et industriel d'exception alliant tradition et innovation. Il est attribué pour cinq ans. Decotec s'honore d'être le seul fabricant français de meubles de salle de bains à s'être vu attribuer le précieux label, aujourd'hui reconduit par l'ANEPV (Association nationale des entreprises du patrimoine vivant) qui le décerne. Le fabricant sarthois reste ainsi associé aux 1 400 entreprises labellisées. Attaché au savoir-faire artisanal, il n'en est pas moins promoteur de techniques de travail innovantes, sous un contrôle de qualité permanent, en pratiquant le 100 % français. https://decotec.fr

Beko

LA TECHNOLOGIE HARVESTFRESH CHEZ BEKO

À froid ventilé, à froid brassé, à régulation de l'humidité… voici le réfrigérateur qui reproduit le cycle naturel du soleil grâce à un triple éclairage led (trois couleurs primaires), pour maintenir la teneur des fruits et des légumes en vitamines C et A. C'est la technologie HarvestFresh développée par Beko. www.beko.fr

ABONNEZ VOS ADOS À SYSTEM'D JUNIOR

Le magazine des 11-15 ans, bricolos et débrouillards !

ABONNEMENT
1 an - 4 numéros
23,60€

Retrouvez nos rubriques :

- ***DIY «Fais-le toi-même»*** pour favoriser ta créativité, avec un petit projet facile à réaliser en toute sécurité
- ***Système Geek*** fais tes premiers pas en électronique et programmation
- ***Magic Make***r découvre les jeunes et leurs talents, qui comme toi sont le futur
- ***Boîte à outils*** pour apprendre comment se servir des outils, matériels et matériaux des bricoleurs
- ***Arrange ta chambre*** fais de ta chambre ton univers, ton antre, ta déco !
- ***Grandeur nature*** une idée d'activité manuelle à l'extérieur pour mieux appréhender la nature dans sa diversité

+ 14 pages de BD avec Frnck

AVANTAGES ABONNÉS

- Frais de port offerts en France métropolitaine
- Recevez le magazine directement chez vous
- Recevez le magazine avant sa sortie en kiosque
- Gestion de votre abonnement en ligne à tout moment

BULLETIN D'ABONNEMENT

Complétez le bulletin ci-dessous et retournez-le accompagné de votre réglement dans une enveloppe SANS L'AFFRANCHIR à :
Système D Junior - Libre réponse 33103 - 60647 Chantilly Cedex

Vous pouvez aussi vous abonner

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

Par internet sur **abo.systemed.fr/ABOSDJSD918**

Oui, je souhaite m'abonner à **Système D Junior**

PSDJSD918

☐ **Offre 1 an - 4 numéros**

23,60 €

Je règle par :
chèque bancaire à l'ordre de **Système D Junior**
(ou par carte bancaire / Paypal sur le site internet)

Offre valable jusqu'au 31/12/2022 en France métropolitaine. 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 JUNIOR pour la mise en place et le suivi de l'abonnement souscrit ainsi que pour l'envoi des courriers ou emails de réabonnement. Elles sont destinées à être utilisées par SYSTEME D JUNIOR et les prestataires techniques de SYSTEME D JUNIOR afin de permettre la bonne réception du magazine et d'assurer le service client Ces données peuvent être transmises à des tiers pour de la prospection commerciale. Vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire rectifier en adressant un courrier à SYSTEME D JUNIOR – Service Abonnements - B270 – 60 643 Chantilly cedex. L'ensemble des informations relatives au traitement des données personnelles que nous effectuons se trouve dans notre Charte pour la Protection des Données Personnelles accessible sur le site www.systemed.fr/chartepdp.

LES COORDONNÉES DU PAYEUR : M ☐ Mme ☐

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Tél. fixe : Mobile :

E - mail :

LES COORDONNÉES DU BÉNÉFICIAIRE :

Nom :

Prénom *(renseignez le prénom de l'adolescent)* :

Adresse :

Code postal : Ville :

Date de naissance *(renseigner la date de naissance de l'adolescent)* : / /

E - mail *(renseignez l'email du parent si différent du payeur)* :

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

☐ Oui, Je souhaite recevoir les newsletters du site systemed.fr et les meilleures offres du moment.

Garder son intérieur au frais

Guermonprez

Nos régions tempérées commencent à voir le thermomètre flirter avec les 30 °C dès le milieu du printemps. L'été, les épisodes de canicule sont devenus des phénomènes courants. Idées et conseils pour s'en protéger, sans faire flamber la facture énergétique.

Texte **Sylvie Lenormand**

La notion de confort d'été est désormais prise en compte dans les normes de la construction neuve. Pour l'existant, les moyens à mettre en œuvre dépendent des performances d'isolation de la maison. On peut ainsi créer une barrière thermique à l'aide de peintures réfléchissantes pour façades et toitures, installer des protections solaires, ventiler mieux, etc. Il est possible également de jouer la carte de la végétalisation intérieure ou extérieure, qui fonctionne comme un poumon vert.

Limiter l'effet de serre

Plus les surfaces vitrées sont grandes, plus elles favorisent les apports de chaleur. C'est tout bénéfice l'hiver quand le soleil donne. Mais, en été, la maison peut vite se transformer en étouffoir. Pour y remédier, il faut faire obstacle au rayonnement solaire. Les protections extérieures sont à cet égard les plus efficaces. Les stores enrouleurs à toile « screen » interceptent les rayons du soleil avant qu'ils n'atteignent les vitrages, en offrant l'avantage de ne pas occulter la vue. Les brise-soleil (appelés aussi BSO) sont des stores à lames orientables permettant de réguler la luminosité et le rayonnement selon les besoins. La pergola bioclimatique relève de ce principe. Autre solution, le store banne a pour fonction première d'ombrager un balcon ou une terrasse. Placé devant une baie vitrée, il permet en même temps de limiter la surchauffe dans la pièce attenante.

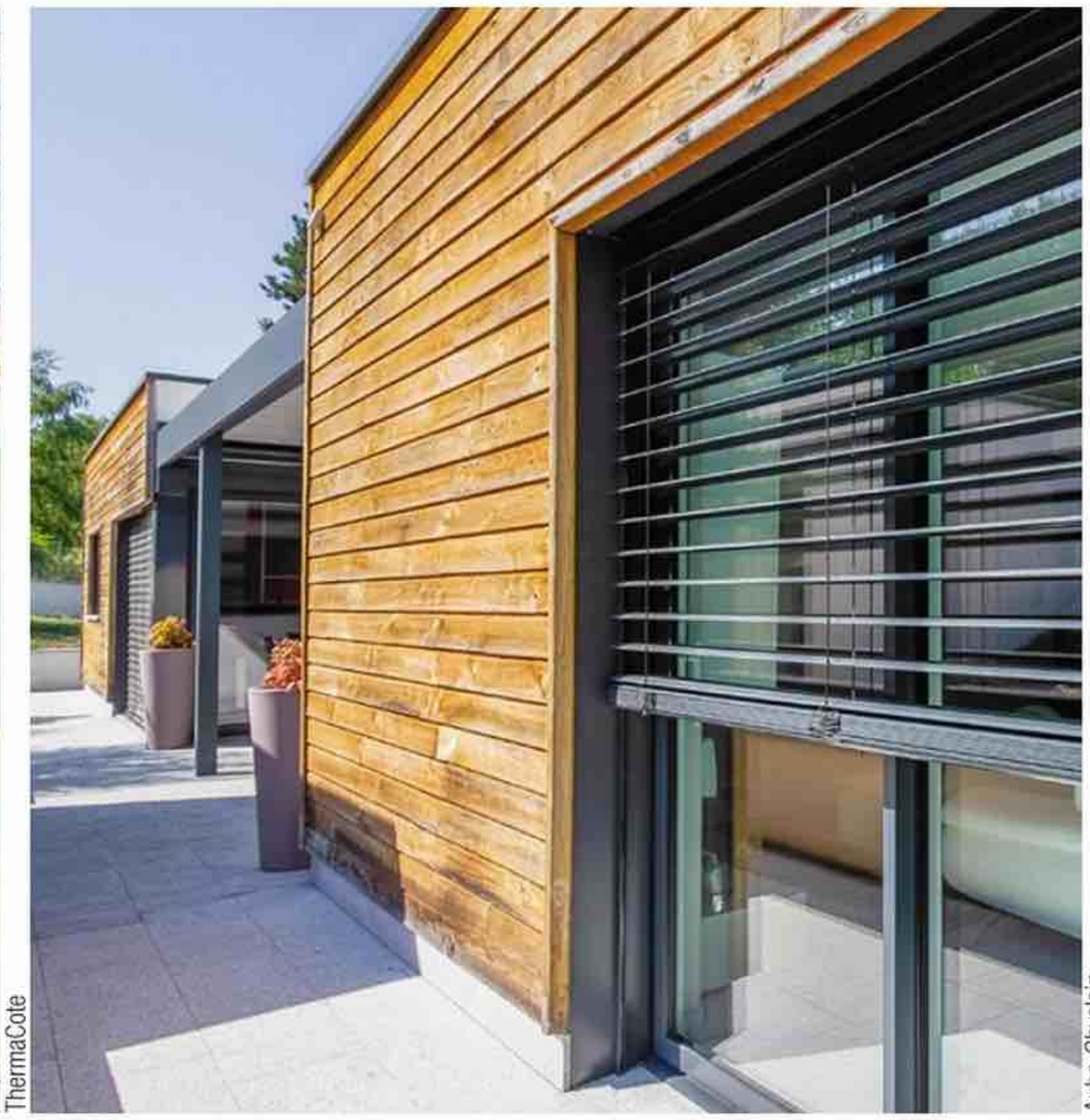
Les stores intérieurs jouent un rôle plus décoratif que fonctionnel. Sauf s'ils sont équipés d'une toile isolante ou réfléchissante à face métallisée, capable de renvoyer jusqu'à 85 % du rayonnement solaire. Il en existe différents types (enrouleur, californien, bateau...) adaptables aux surfaces vitrées horizontales ou inclinées, aussi bien que verticales.

Ventiler efficacement

Ouvrir ses fenêtres aux moments les plus favorables, tôt le matin ou en soirée (à la fraîche), ▸

ThermaCote

1 Appliquée en façade, au pistolet ou au rouleau, la peinture isolante renforce l'étanchéité à l'air du bâtiment et sa performance thermique. L'été, elle renvoie la chaleur vers l'extérieur tandis qu'en hiver, elle empêche les déperditions.



Aube-Ghyslain

2 Les lames de toit orientables de la pergola bioclimatique fournissent l'ombre désirée en fonction de la course du soleil. En complément, des panneaux persiennés placés aux bons endroits préservent des regards indiscrets.

QUID DE LA CLIM MOBILE ?

Danby

Ses prix plus abordables et sa facilité de déplacement sont ses principaux atouts. Sinon, on doit laisser une fenêtre ou une porte-fenêtre entrebâillée pour passer le gros flexible d'évacuation (modèle monobloc) ou la liaison frigorifique entre les unités intérieure et extérieure (split mobile). Dans les deux cas, cela revient à faire entrer l'air chaud dont on veut précisément se protéger… L'utilisation d'un kit de calfeutrage (photo) permet de contourner cette difficulté. Restent la chaleur émise par l'appareil, due à une puissance de fonctionnement de 1 000 à 1 500 W en moyenne (à distinguer de la puissance frigorifique affichée), et son niveau de décibels.

permet d'abaisser la température intérieure de quelques degrés. L'idéal serait de pouvoir les laisser ouvertes pendant les heures de sommeil, afin de profiter de la fraîcheur nocturne. Si cela risque de nuire à la sécurité des lieux, on peut recourir aux entrebâilleurs de fenêtres, aux aérateurs de vitre ou de toiture avec dispositif antieffraction.

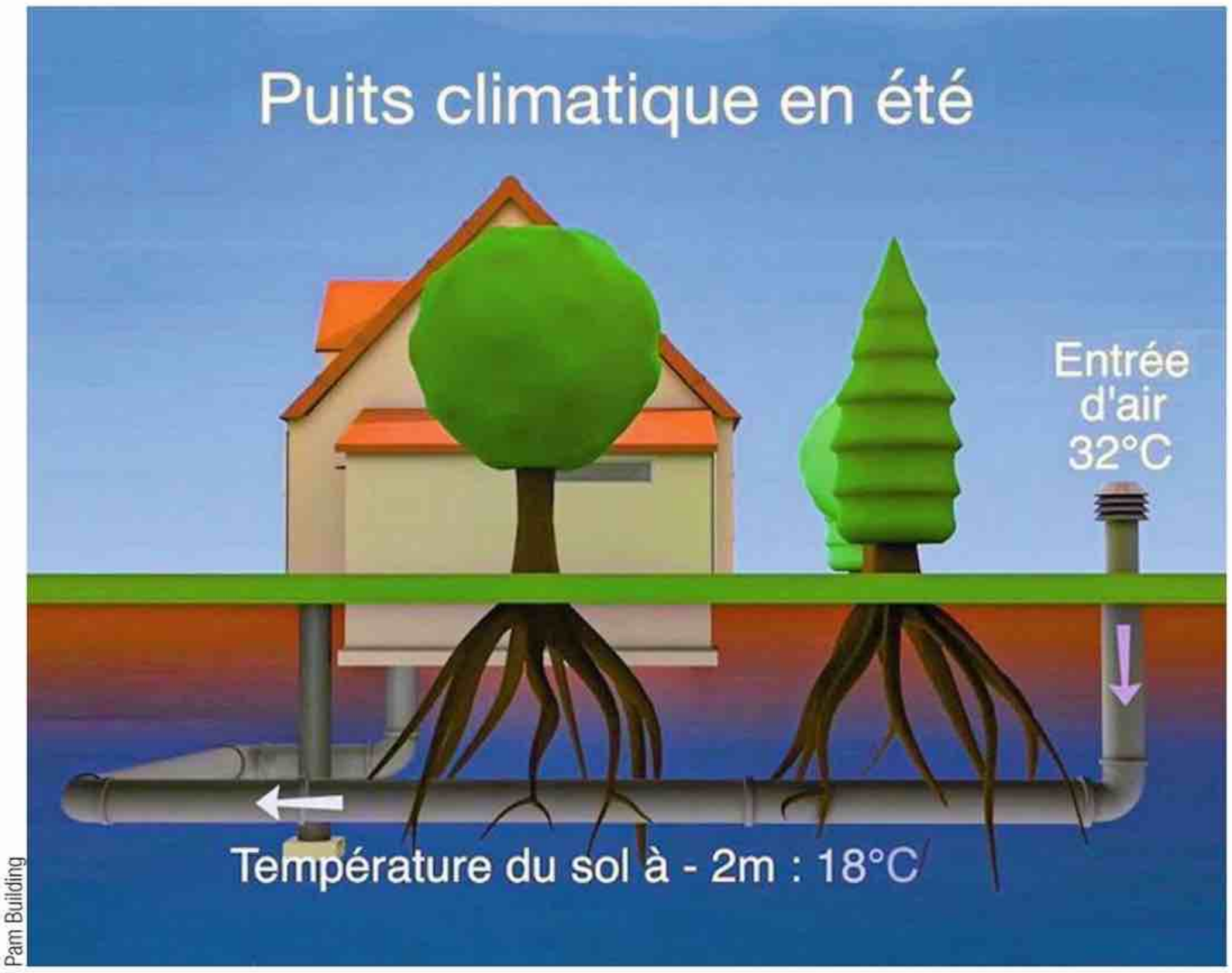
Les systèmes splits constituent un moyen de rafraîchissement efficace. Selon la version (mono ou multi), ils permettent de climatiser une seule ou plusieurs pièces à partir d'un unique groupe externe (PAC air/air). Mais le logement doit être suffisamment isolé pour éviter une surconsommation électrique, sachant qu'il est recommandé de ne pas dépasser 7 °C d'écart (au grand maximum) entre l'intérieur et l'extérieur.

Plus performante, la VMC double flux thermodynamique rafraîchit et déshumidifie l'air insufflé en période estivale, grâce à sa PAC réversible. La nuit, lorsque le mercure baisse, le dispositif surventile l'habitation afin de moins solliciter la pompe à chaleur et donc, d'économiser l'énergie. Cependant, compte tenu de son coût d'installation, la VMC double flux n'est pleinement rentable que dans une maison aux standards de la construction passive ou associée à un puits climatique (canadien/provençal).

Utiliser les appareils mobiles avec circonspection

Les ventilateurs et autres rafraîchisseurs d'air demeurent essentiellement des solutions d'appoint. Leur consommation énergétique reste importante, comparée à leur efficacité réelle. Les ventilateurs ne font que brasser l'air et souvent bruyamment, à moins de choisir des modèles avec fonction nuit ou fonctionnant sans pales. La brumisation, l'humidification ou la purification d'air sont des options de confort appréciable.

Le rafraîchisseur d'air nécessite de remplir une cuve d'eau et d'y plonger des pains de glace. C'est efficace au début, mais l'effet de rafraîchissement disparaît à mesure que l'eau de la cuve se réchauffe. Son principal atout est de ne pas polluer, vu qu'il fonctionne sans gaz frigorigène ni évacuation des condensats. À la



Pam Building

3 Le puits canadien/provençal capte l'air extérieur et le transporte jusque dans la maison par un tube collecteur cheminant à 2 m de profondeur. L'air prend au passage la température du sol, constante à ce niveau entre 16 et 18 °C au plus fort de l'été. Dès lors, on comprend l'intérêt économique et écologique de ce climatiseur naturel.

FILM ANTI-CHALEUR !

Disponible en rouleau, le film solaire contient des cristaux d'aluminium qui produisent un effet miroir efficace contre les rayons infrarouges et ultraviolets. Selon son aspect de finition (transparent ou teinté), il peut stopper et réfléchir environ 70 à 85 % du rayonnement. Que le vitrage soit simple ou double, la pose s'effectue sur la face extérieure, là où l'efficacité est la plus élevée. La découpe est aisée, tout comme l'application. On doit juste veiller à bien le positionner et le maroufler (pour éviter les bulles d'air) à l'aide d'une raclette à lame Téflon, en ôtant au fur et à mesure la pellicule de protection. Sa colle haute performance résiste aux intempéries et aux opérations de nettoyage courant (7 à 10 ans de garantie). Il existe également des films repositionnables à volonté, qui adhèrent au vitrage (mouillé d'eau savonneuse, au préalable) grâce à l'électricité statique. En marouflant, le film est lissé sur la vitre et son eau de mouillage évacuée sur les bords.

différence du climatiseur mobile, énergivore et assourdissant (*voir encadré*).

Miser sur la végétalisation

Aussi écologique qu'esthétique, la couverture végétalisée offre de multiples avantages. Réalisable sur toiture plate ou inclinée, elle agit comme un régulateur de température, absorbe les bruits extérieurs, favorise le développement de la biodiversité... Via la photosynthèse, ses végétaux contribuent à filtrer l'air en stockant le CO_2.

Tout aussi décoratif et rafraîchissant du fait de l'évapotranspiration des plantes, le mur végétalisé peut s'aménager en terrasse ou à l'intérieur du logement. Dans une pièce de vie, il forme une lame d'air isolante entre le support des végétaux et la paroi d'appui, ce qui renforce les performances thermiques de cette dernière. L'irrigation peut se faire en circuit ouvert ou fermé : dans le premier cas, à l'aide d'un arrosage goutte-à-goutte couplé à un système d'évacuation du surplus d'eau, dans le second, au moyen d'une pompe immergée qui permet de recycler l'eau. ■

Neogarden

4 Ce mur végétal prêt-à-poser bénéficie d'un système d'irrigation intégré. Il se compose de panneaux en PVC recouverts d'un feutre agricole multicouche, emboîtables sur une ossature métallique spéciale. Les végétaux reposent dans des pochettes de culture remplies d'un substrat neutre, qu'il suffit de répartir sur la paroi.

Ubbink

5 Une fontaine ou une petite pièce d'eau devant la maison constitue un îlot de fraîcheur bienfaisante. Le jet empêche la ponte des moustiques, sans nous priver du ballet des libellules et des araignées d'eau.

D'autres astuces pour rafraîchir la maison **C'EST PAR ICI !**
www.systemed.fr/918041

Poser une climatisation réversible

Rafraîchir ou réchauffer une pièce selon la saison, c'est ce que permet une pompe à chaleur air/air. Placé à l'extérieur de la maison, l'appareil est relié à une unité intérieure, de type console murale. Cet équipement favorise les économies d'énergie tout en assainissant l'air ambiant grâce à ses filtres.

Texte et photos **Bruno Guillou**

Remerciements à la société Atlantic-Fujitsu et à l'entreprise Used (81)

Climatisation réversible : quel modèle pour quelle pièce ?
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/918042

Dans la version monosplit présentée, la climatisation ne peut desservir qu'une seule pièce. Elle est destinée ici à un espace sous toiture d'une bonne quinzaine de mètres carrés, servant à la fois de salle de jeux-TV-vidéo et accessoirement de dortoir pour les enfants ou des amis de passage.

Un choix réfléchi

Ce monosplit doté de la technologie DC Inverter cumule bas niveau sonore et performances élevées, pour un confort optimal été comme hiver. Peu volumineuse, l'unité intérieure est placée en hauteur au centre de la pièce afin d'assurer une diffusion homogène de l'air rafraîchi ou réchauffé. Le groupe extérieur est installé en façade sur un support mural, juste au-dessus de la porte du garage. Ce choix permet de limiter la longueur des tubes gainés de liaison frigorifique et de faciliter son cheminement jusqu'à l'unité intérieure.

L'œil d'un spécialiste exigé

Pour alimenter l'équipement en électricité, les propriétaires ont tiré un câble 2 P+T du tableau de répartition au groupe extérieur. Ce circuit en 3 x 2,5 mm² est protégé par un disjoncteur différentiel 16 A. Un autre câble électrique, qui circule avec la liaison frigorifique, relie les deux unités.

Il est possible d'acheter son climatiseur en GSB, négoce ou sur Internet et d'effectuer soi-même l'installation, s'il s'agit d'un modèle « prêt à poser ». Dès lors que l'équipement se charge sur place en gaz réfrigérant, la mise en service doit être faite par un professionnel du secteur (frigoriste…). Celui-ci possède le matériel nécessaire (notamment une pompe à vide) et est titulaire d'une attestation de manipulation des fluides. En cas de problème, le fabricant en exigerait la preuve pour faire jouer sa garantie. ■

FOURNITURES ET OUTILS

- Climatiseur réversible (monosplit de 3,2 kW), kit de scellement chimique, aérosol de détection de fuite, gaine annelée, tube PVC, quincaillerie (tige filetée, écrou, chevilles, vis…)
- Mètre, crayon, niveau, foret à béton, scie trépan, perceuse visseuse, outils de plombier, de frigoriste, d'électricien, pistolet extrudeur, perceuse à percussion ou perforateur

1/ Pose et raccordements des équipements

1 Repérez et percez les points de fixation du groupe extérieur. Procédez au scellement chimique des tiges filetées d'ancrage. Laissez sécher 20 minutes, puis fixez le support avec écrous et rondelles plates intercalées.

2 Carottez le mur de façade et la dalle de plafond à l'aide d'un perforateur équipé d'une scie trépan multimatériau.

3 Faites passer la double liaison frigorifique (aller/retour) et le câble électrique dans les perçages, de manière à relier les emplacements des deux unités.

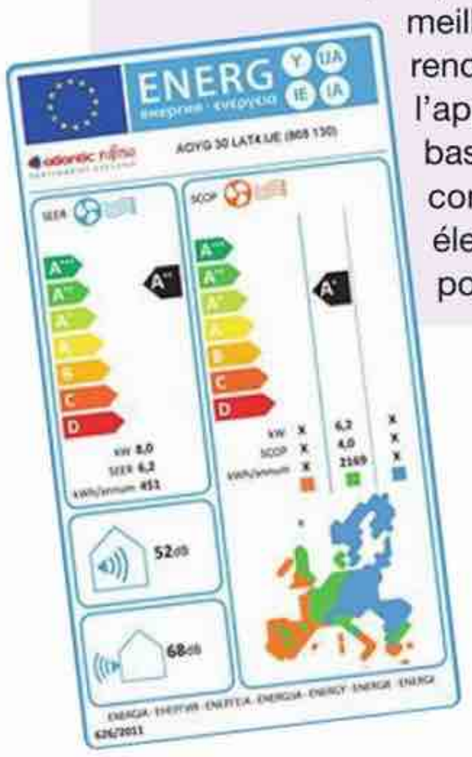
4 Maintenez ensemble les tubes de liaison et le câble électrique avec des liens en plastique. Prévoyez aussi quelques colliers pour les brider en position le long des murs.

5 Dans le comble, les plaques de parement sont percées à la scie cloche avant la pose, afin de faire passer derrière le réseau qui chemine depuis le garage.

6 Présentez le socle de l'unité intérieure à l'endroit voulu. Marquez ses points de fixation tout en contrôlant le niveau. Percez la paroi, enfoncez des chevilles adaptées dans les trous et vissez le socle.

CONSEIL DE PRO

Le SCOP figurant sur l'étiquette énergie d'une PAC réversible correspond à son niveau de performance saisonnier en mode chauffage. Le SEER indique l'efficacité énergique en mode rafraîchissement. Ces coefficients représentent le rapport, en kilowatt heure (kWh), entre la quantité d'énergie produite et celle utilisée pour son fonctionnement. Plus le SCOP est élevé (jusqu'à 7 pour les modèles les plus performants), meilleur est le rendement de l'appareil et plus basse est sa consommation électrique. Idem pour le SEER.



7 Posez l'unité extérieure sur son support mural, en prenant soin d'interposer des patins antivibratoires (silent-blocs). Serrez les vis de fixation par le dessous à l'aide d'une clé à douille ou à pipe.

8 De retour à l'intérieur, sectionnez les tubes frigorigènes (en cuivre) à mi-longueur du caisson intérieur. Ébarbez les coupes et réalisez sur chacune un demi-collet battu ou dudgeon.

9 Avec deux clés plates, procédez au raccordement des tubes de la liaison frigorifique avec ceux en attente situés sous le bas du caisson de l'unité intérieure.

10 Ressortez ensuite pour raccorder les tubes frigorifiques au groupe extérieur, en réalisant des demi-collets battus comme précédemment.

2/ Mise en service de l'installation

11 Après avoir rempli le circuit d'azote, vérifiez, à l'aide d'un aérosol, l'absence de fuite à l'endroit des raccords de chaque unité (intérieure et extérieure).

12 Au moyen d'une pompe à vide équipée d'un manomètre, videz l'air et l'humidité des tuyaux. Puis remplissez l'unité extérieure de gaz frigorigène.

13 Vous pouvez maintenant effectuer les connexions électriques, en suivant scrupuleusement les indications de la notice.

14 On doit encore raccorder le tube annelé d'évacuation des condensats à un tube d'évacuation existant (qui débouche en pied de façade).

15 Le moment est venu de mettre l'appareil en route, pour tester le chauffage et le refroidissement de la pompe à chaleur à l'aide de sondes de température.

Carnet d'adresses p. 110 ▶

Fixer un store banne sur une ITE

Pour créer un bel espace ombragé sur une terrasse tout en protégeant la baie vitrée du soleil, le store banne est idéal. Compte tenu des efforts induits par son poids et le vent, il est impératif de l'accrocher solidement. Une exigence quelque peu compliquée par la présence d'une isolation extérieure.

Texte **Pascal Nguyên** Photos **Sucré Salé**

La lutte contre le réchauffement climatique nécessite d'améliorer les performances énergétiques des habitations. Et le plus efficace en la matière est l'isolation par l'extérieur (ITE). Elle recouvre l'enveloppe du bâtiment d'un manteau protecteur en supprimant les ponts thermiques, ces points singuliers responsables des pertes de chaleur. L'ITE présente toutefois l'inconvénient de complexifier la fixation d'équipements aux parois, d'autant plus lorsqu'ils pèsent lourd.

Un double objectif

Dans le cas d'un store banne motorisé, ici un modèle coffre intégral de 6 x 3,50 m, l'effort fourni exerce une contrainte supplémentaire sur les fixations. Il faut donc un système d'ancrage puissant et assez long pour atteindre le support maçonné à travers l'ITE, sans rupture de l'isolation. La solution retenue se compose d'une tige filetée en acier électrozingué Ø 12 mm, munie d'un cône d'isolation en Nylon, et d'une résine de scellement. L'ensemble se complète de tamis permettant de sceller dans des blocs creux.

Une pose méthodique

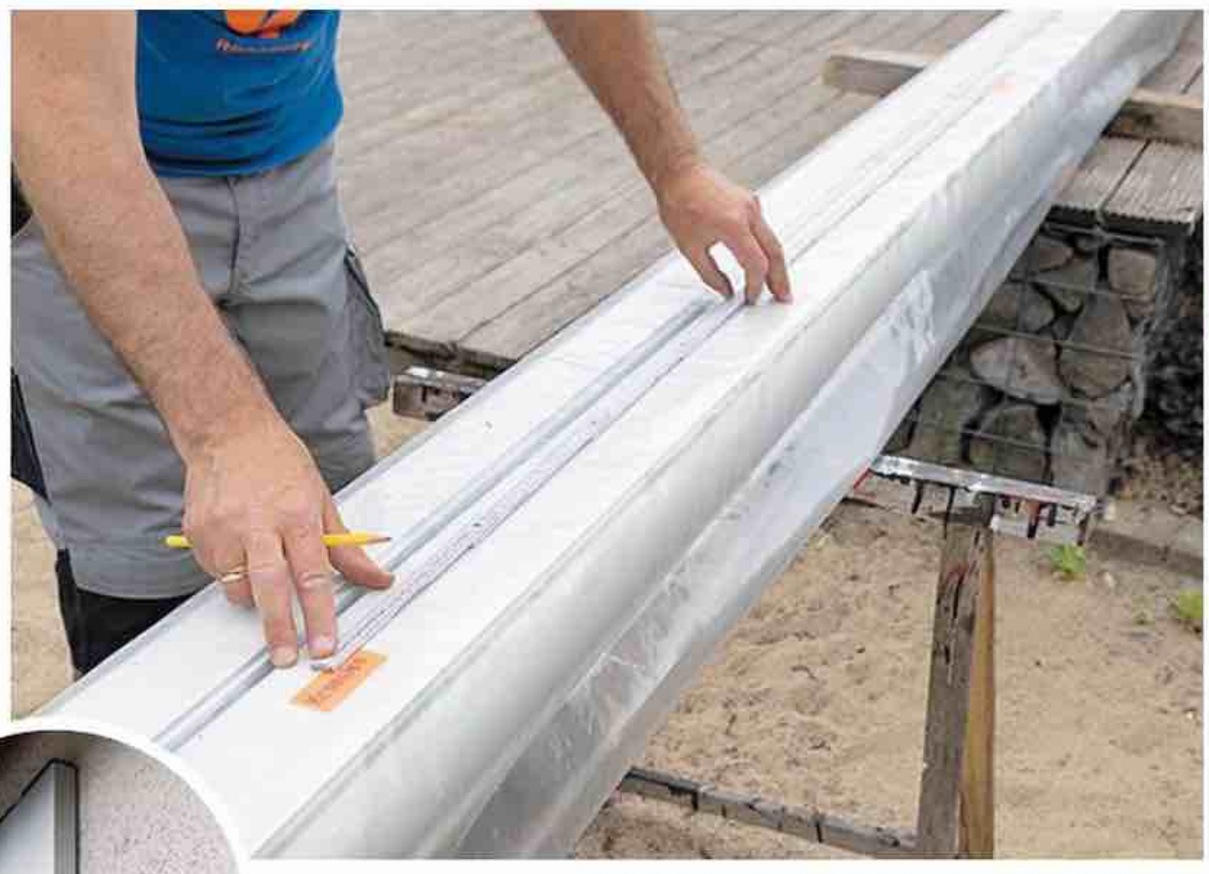
Une personne suffit pour tracer de niveau l'emplacement du store banne et repérer puis percer les points de fixation. Le perçage nécessite l'utilisation d'un long foret à béton : il doit pouvoir traverser environ 150 mm d'isolant sous enduit, puis percer la maçonnerie sur 95 mm de profondeur. Après perçage, on monte sur le mandrin de la perceuse la tige filetée équipée du cône qui, en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, creuse son logement comme un fraisoir. On retire ensuite la tige filetée pour injecter la résine au travers du cône laissé en place, et on la remet aussitôt. La tige a été coupée à longueur de manière à laisser dépasser assez de filetage pour serrer les écrous de fixation des supports du store banne. Sa mise en place est presque une formalité, à condition d'être en nombre suffisant pour le hisser et ajuster sa position. ■

1 journée environ 3 600 €

FOURNITURES ET OUTILS

- Store cassette motorisé, kit de scellement chimique spécial ITE (TherMax 12), mastic d'étanchéité
- Mètre, crayon, niveau à bulle, perceuse à percussion ou perforateur, long foret à béton, perceuse-visseuse, soufflette manuelle, goupillon métallique, pistolet extrudeur, clé à cliquet et douille 6 pans de 19 mm

1/ Marquage des supports



1 Compte tenu de la longueur du store banne, cinq supports sont nécessaires. Deux doivent se placer de part et d'autre de chaque bras de manœuvre et le cinquième au milieu. Relevez les cotes sur le store même.

2 Mesurez le milieu de la portion de mur entre les deux baies. À partir de ce point, tracez un axe vertical au niveau à bulle, en direction de la gouttière. Il servira à centrer le support médian du store banne.

3 Tracez un repère 25 à 30 cm sous la gouttière et alignez le bas du support. Centrez-le bien et réglez son horizontalité, puis marquez ses trois points d'ancrage. Répétez la procédure pour les quatre autres supports à placer par paire. L'écart à respecter pour chacune est de 10 à 15 cm.

2/ Scellement des fixations

4 Percez les points d'ancrage avec un foret Ø 14 mm. Débrayez la percussion pour traverser l'isolant et enclenchez-la, si besoin, au moment de percer la maçonnerie. Réglez la butée de profondeur en fonction de l'épaisseur totale à forer.

5 Coupez les tiges filetées à une longueur égale à la profondeur totale de perçage, plus le dépassement nécessaire à la fixation du store. Équipez l'une d'elles du cône en Nylon. Serrez son extrémité dans le mandrin de la perceuse-visseuse et fraisez jusqu'à ce que la collerette du cône affleure la paroi.

CONSEIL DE PRO

Le scellement ne concerne que la partie des tiges filetées enfoncée dans la maçonnerie. Après durcissement de la résine et avant de mastiquer le pourtour des cônes, on a la possibilité d'ajuster leur alignement à l'aide d'une clé à cliquet, si la paroi présente un défaut de planéité. La correction ne peut cependant excéder 5 mm (2,5 tours de clé).

6 Retirez la tige et son cône, afin de nettoyer le perçage à l'aide d'un goupillon. Puis éliminez les particules résiduelles d'un coup de soufflette manuelle (photo) ou à air comprimé. Nettoyez ainsi les perçages un à un.

7 Injectez la résine de scellement dans le premier point d'ancrage. À mesure que vous pressez sur la gâchette, reculez le pistolet jusqu'à extraire la buse de 95 mm environ. Si la fixation s'effectue dans des briques ou des parpaings creux, insérez un tamis dans le trou avant l'injection.

8 Sans attendre, enfoncez la tige filetée à la main en vissant doucement le cône jusqu'à ce que sa collerette arrive au ras de la paroi. Vérifiez que le filetage qui dépasse est bien perpendiculaire à la surface du mur.

9 Pour assurer l'étanchéité de la fixation, déposez un cordon de mastic autour de la collerette du cône. Lissez à la spatule et attendez le complet durcissement de la résine. Procédez ainsi pour chaque point d'ancrage.

3/ Pose du store

10 Fixez les supports avec les écrous M12 fournis, en n'oubliant pas d'intercaler leur rondelle plate métallique. Ne les serrez pas complètement. Vérifiez d'abord, à l'aide d'une règle de maçon et d'un niveau, que les supports sont bien alignés sur le même axe horizontal.

11 À plusieurs, soulevez le store (il mesure 6 m de longueur et pèse 60 kg) et placez-le sur ses supports. Ajustez la position en équilibrant le débord de part et d'autre.

12 Les supports se fixent par le dessous à l'aide de deux vis à six pans creux, dans la rainure médiane du coffre. Commencez par celui du milieu et poursuivez la fixation alternativement d'un côté et de l'autre.

13 Une fois le store bien accroché sur ses supports, réalisez le raccordement électrique du moteur. Suivez les instructions du fabricant pour connecter les quatre fils dédiés : neutre, terre, montée et descente.

14 Vous pouvez maintenant passer au réglage de l'inclinaison du store. L'opération s'effectue à deux personnes en déployant la toile : l'une soutenant le bras articulé, l'autre s'occupant d'ajuster l'angle.

15 La toile doit présenter un angle d'inclinaison minimal de 10° pour permettre une évacuation correcte des poussières et de l'eau de pluie. Commencez par déverrouiller le dispositif de réglage d'un des deux bras avec une clé Allen.

16 Ajustez l'inclinaison en vissant ou dévissant, puis bloquez le bras en position selon l'angle désiré. Aidez-vous d'un niveau à bulle pour le contrôler. Réglez de même l'autre bras, et procédez à un essai de fonctionnement.

Texte **Matthieu Chauvin**

STORE D'ART

La facilité d'entretien. POINT FORT

Quatre nouvelles collections, soit plus de 150 décors, viennent enrichir la gamme de stores à enroulement du fabricant. Parmi celles-ci, « Tendance Végétale » est inspirée d'œuvres d'art et proposée en six coloris déclinés dans différents tons. Toile 100 % polyester, chaînette en PVC. « Modèle Coppice Patina Bed Main », Storistes de France. 225 € en L. 1 800 x H. 2 500 mm. Négoces.

VRAI GAIN DE PLACE

Ultra-compacte, cette pompe de relevage prend place dans tout espace, y compris les lieux qui n'étaient pas initialement destinés à accueillir une pièce d'eau. Elle est adaptée à des receveurs de douche de seulement 8 cm, est équipée d'une bonde spécifique compatible avec la plupart des modèles du marché et d'un siphon extra-plat de 42 mm. Elle refoule les eaux grises jusqu'à 3 m de hauteur et 30 m de distance horizontale pour un débit de 70 l/min. Dim. L. 309 x H. 162 x P. 144 mm. « Sanidouche Flat », SFA. 692 €. Négoces.

AIR TRÈS PUR

L'unité intérieure de ce climatiseur réversible à gaz R32 est dotée de la technologie nanoe X dernière génération, qui élimine allergènes, bactéries, virus, moisissures, mauvaises odeurs et certaines substances dangereuses. Coloris graphite. Disponible en 2, 2,5 et 3,5 kW. SEER jusqu'à 9,50 A+++, SCOP jusqu'à 5,20 A+++. Wi-Fi intégré, compatible Google Assistant et Amazon Alexa. « Etherea Inverter+ », Panasonic. À partir de 1 686 € avec unité extérieure. Négoces.

PEINTURE RECYCLÉE

POINT FORT

98 % d'opacité dès la première couche.

Certifiée pour la réduction des rejets de CO_2 lors de sa fabrication, cette peinture est aussi garantie Écolabel. Le but du fabricant : remplacer peu à peu les matières fossiles par des matières renouvelables. Ici, de la cellulose issue des déchets de l'industrie du bois vient compléter la composition des résines, sans perte de performance. Pour murs, plafonds, boiseries et radiateurs, satiné, mat ou velours. Rendement : 1 l/10 m². Séchage entre deux couches : 6 h. « Le Blanc Finition Parfaite », Dulux Valentine. À partir de 50 €/2,5 l. GSB.

PLAFOND ALLÉGÉ

Pour gagner du temps et simplifier le chantier, cette plaque de plâtre pour plafond, à quatre bords amincis, est 25 % plus légère qu'une plaque standard (6 kg de moins en 1 200 x 2 500 mm). Dim. : 1 200 x 2 400 ou 2 500 x ép. 12,5 mm. « Lightboard Horizon 4 », Knauf. Dès 4,80 €/m². Négoces.

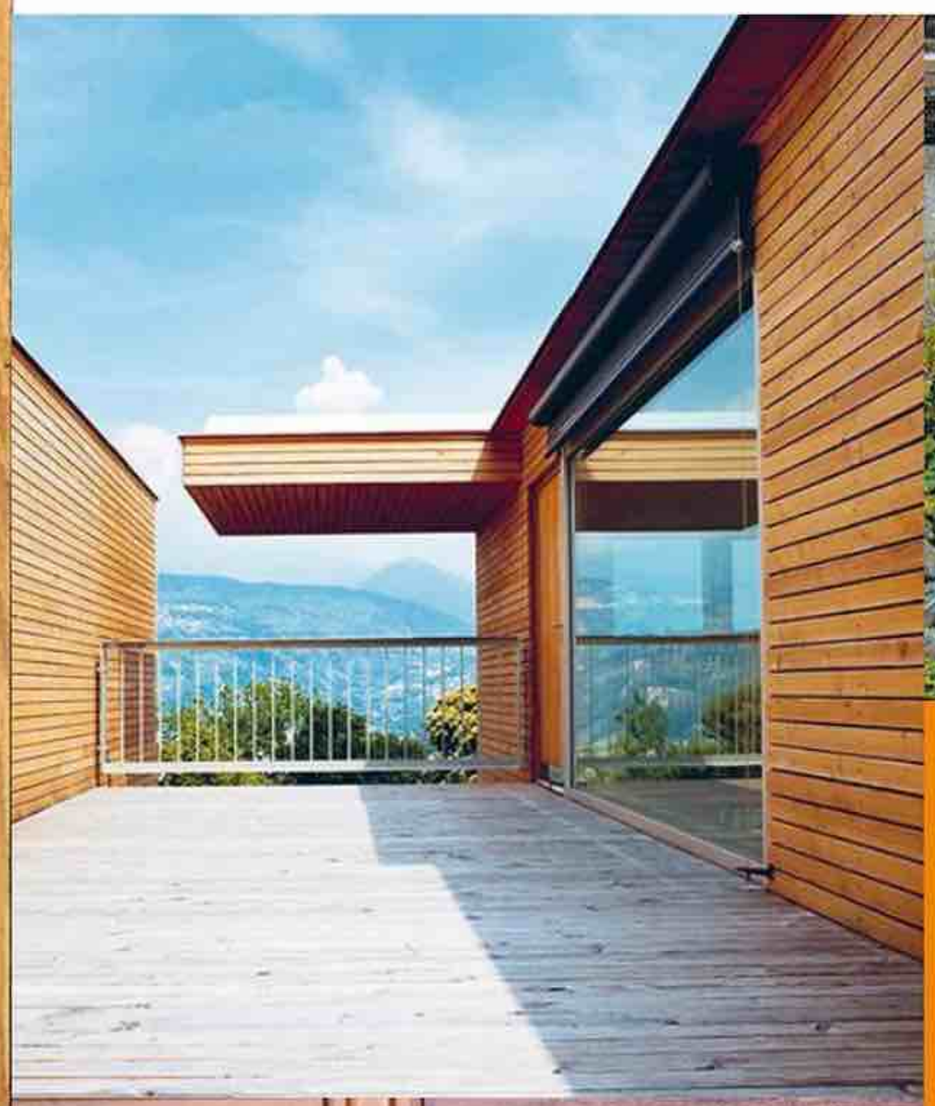
Carnet d'adresses p. 110 ▶

CAHIER DÉTACHABLE

Système D

Décryptage

Entretenir ses bois extérieurs : les bonnes pratiques



Bardage, terrasse, structure de jardin… l'eau est le premier ennemi d'un bois non protégé ou mal entretenu. Elle le fait gonfler ou se rétracter en fonction des variations climatiques. À terme, le matériau s'altère et se détache en fines lamelles : on dit qu'il se délamine. L'humidité est également un facteur majeur d'attaques d'insectes et de champignons. Sous le soleil, les UV accélèrent le vieillissement du bois laissé sans protection. Celui-ci blanchit, grisaille, va jusqu'à se fendre. Les fentes favorisent la pénétration de l'humidité, en un cercle vicieux qui peut mener à une dégradation irrémédiable. Voici comment procéder pour garantir à vos bois extérieurs un bel aspect et une bonne santé.

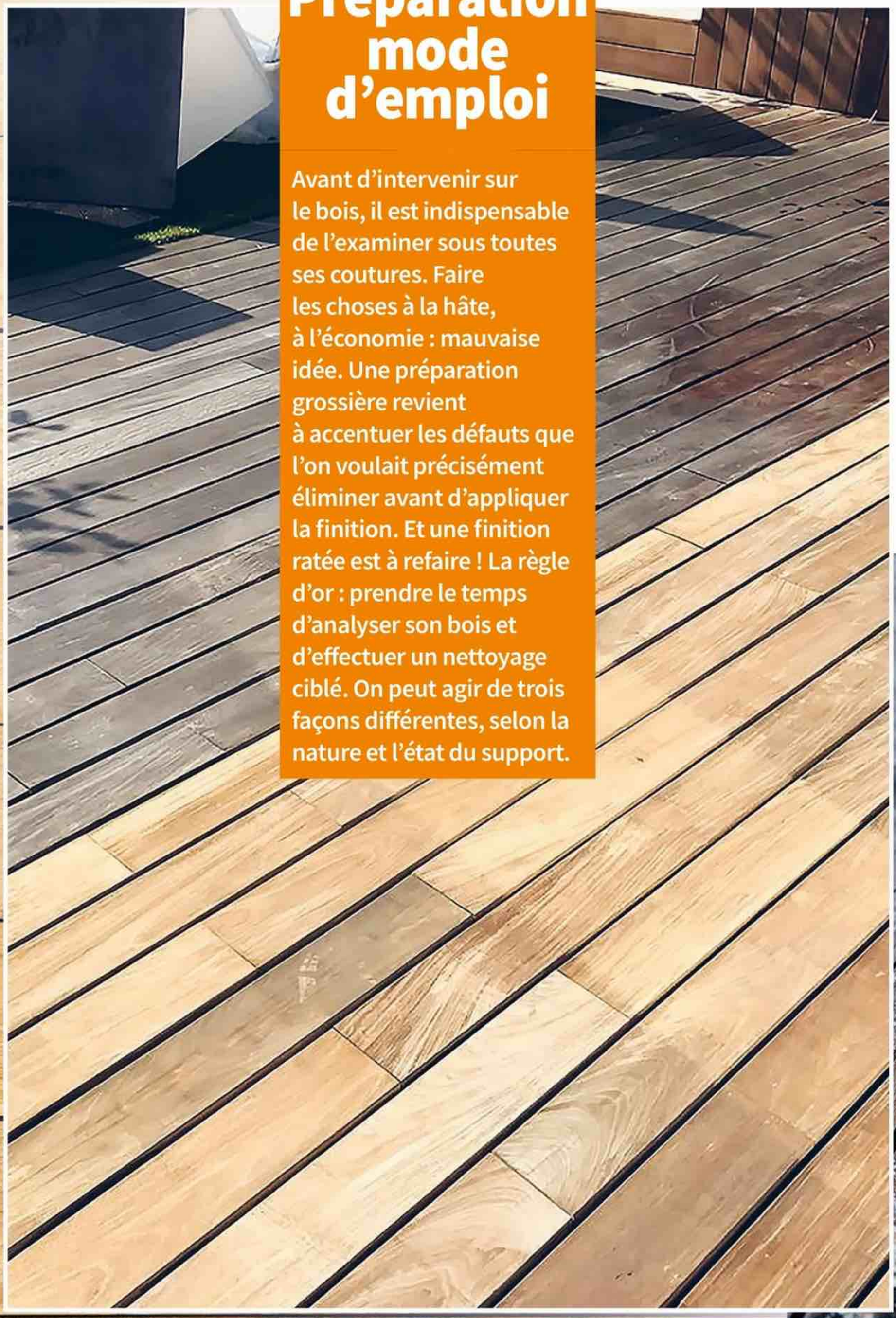
Photos : Bois.com – Owatrol

Guide réalisé en partenariat avec les experts

OWATROL

Préparation mode d'emploi

Avant d'intervenir sur le bois, il est indispensable de l'examiner sous toutes ses coutures. Faire les choses à la hâte, à l'économie : mauvaise idée. Une préparation grossière revient à accentuer les défauts que l'on voulait précisément éliminer avant d'appliquer la finition. Et une finition ratée est à refaire ! La règle d'or : prendre le temps d'analyser son bois et d'effectuer un nettoyage ciblé. On peut agir de trois façons différentes, selon la nature et l'état du support.



▼ Dégriser

Le phénomène de grisaillement touche en priorité les bois bruts de finition soumis à une forte humidification. Il se combine très souvent avec des salissures et des taches de diverses natures. L'intérêt est de pouvoir redonner au matériau sa teinte d'origine à l'aide d'un produit qui dégrise et détache à la fois, sans le dénaturer. Si l'action est rapide, c'est encore mieux, surtout sur de grandes surfaces. Une formulation de type Net-Trol® coche toutes les cases. Ce nettoyant en gel convient à la plupart des essences européennes ou exotiques, résineuses (douglas, mélèze, red cedar…) ou tanniques (châtaignier, chêne, ipé, jatoba, teck…). Neutre vis-à-vis du support, il agit en une quinzaine de minutes sur la surface préalablement mouillée, supprimant au passage les traces de sulfate de fer (antimousse…) ou de rouille. L'opération s'achève par un rinçage à l'eau, effectué à basse pression (60 bars maxi).

◀ Déshuiler

Les bois noircissent lorsqu'ils ont reçu une application d'huile, dont la particularité est de cuire au soleil. Ces substances grasses peuvent être présentes naturellement ou appliquées en protection. L'encrassement étant profond, on a besoin d'un produit capable de dissoudre les corps gras et les saletés incrustées dans les fibres. Les déshuileurs sont conçus pour cela. Attention toutefois à utiliser un produit compatible avec l'essence à traiter. Certains, comme l'Aquanett® par exemple, s'avèrent très efficaces sur les résineux et les feuillus, à l'exception des espèces à fortes remontées tanniques. Pour ces dernières, on a le choix entre un déshuileur spécifique, pas évident à trouver, ou un nettoyant multifonction (Prepdeck…).

NEUTRALISER POUR STABILISER

Après avoir dégrisé, déshuilé ou décapé, un rinçage à l'eau claire s'impose tel que l'indique le mode d'emploi du produit mis en œuvre. Rincer à l'eau chaude facilite l'élimination des matières amalgamées après décapage. Si l'on a utilisé du Dilunett® ou de l'Aquanett®, il faut neutraliser ensuite le pH du bois au Net-Trol®. Cette étape de stabilisation permet d'éclaircir davantage le support et de renforcer la tenue de la finition.

Décaper ▶

Les bois recouverts d'une ancienne finition filmogène doivent être mis à nu avant d'en recevoir une nouvelle. Soit on opte pour un décapage mécanique (long et fastidieux), soit on privilégie la méthode chimique. Le plus simple alors est de choisir un décapant universel permettant d'éliminer les cires, lasures, peintures, vernis… sur tous types de supports. Un produit en gel qui agit seul sans devoir gratter ensuite, même dans les endroits les plus difficiles d'accès, présente un avantage évident. C'est le cas de Dilunett® qui, de surcroît, a le pouvoir de décaper une forte épaisseur de peinture ou de vernis (jusqu'à huit couches) en une application.

Photos : Owatrol - Christian Raffaud

Protection : trois solutions

Pour protéger ses bois extérieurs, on a le choix entre des produits filmogènes ou d'imprégnation. Si chaque solution présente des avantages et des inconvénients, la durée d'efficacité et les modalités d'entretien font la différence. Explications.

▲ Les lasures

La majorité des lasures disponibles dans le commerce est à base de résines acryliques ou alkydes en phase aqueuse. Incolores ou teintées, aspect mat ou satiné, elles s'appliquent généralement en deux ou trois couches en formant une pellicule dure qui laisse transparaître le veinage du bois. En extérieur, ces produits filmogènes s'emploient surtout sur des surfaces verticales telles que les bardages, clôtures, menuiseries… Leur application sur surfaces horizontales (marches d'escalier, terrasse…) n'est guère conseillée car le film protecteur se dégraderait rapidement du fait de l'abrasion des passages répétés et sous l'action de l'humidité. L'opération est à renouveler tous les trois à dix ans en moyenne, selon la durée affichée sur le pot. Cela nécessite un décapage préalable de la lasure, qui finit toujours par s'écailler. Les peintures (opacifiantes) et les vernis (transparents) appartiennent à cette catégorie de produits filmogènes à décaper avant rénovation.

▼ Les huiles

Pour la plupart d'origine végétale (extraits de chanvre, lin, œillette, ricin, soja…), elles imprègnent le bois en produisant en effet soyeux qui met en valeur sa beauté naturelle. Ces substances grasses, perlantes, renforcent la protection contre les intempéries : l'eau glisse à la surface du bois, sans pouvoir pénétrer dans ses fibres. Dès lors, on comprend aisément que le nettoyage des outils ne puisse se faire qu'au white-spirit ou à l'aide d'un solvant naturel comme l'essence de térébenthine. Les huiles sont applicables sur tous types de surfaces. En principe, deux à trois couches sont nécessaires (en évitant les surépaisseurs) pour obtenir un beau fini. Mais, comme indiqué précédemment, ces produits ont tendance à noircir sous l'action combinée du soleil et de l'eau. Par ailleurs, la fréquence d'entretien est relativement courte : de un à trois ans selon la référence.

▲ Les saturateurs

Encore mal connus, puisque souvent assimilés à des huiles, les saturateurs nourrissent le bois à cœur et le protègent durablement contre les agressions climatiques ou organiques. À l'exemple des lasures et des huiles, ils préservent l'aspect chaleureux du bois et font ressortir la beauté de sa texture. Cependant, à la différence de ces dernières, les saturateurs ne s'écaillent et ne noircissent pas avec le temps. Quand vient le moment d'assurer la maintenance, un simple nettoyage suffit avant de renouveler l'application. Pas besoin de décaper ! Lors du choix, assurez-vous que le produit retenu est compatible avec la dureté ou la situation du bois à traiter. Certains saturateurs peuvent en effet avoir une utilisation très ciblée. Avec une formulation tous bois (type Aquadecks®), succès garanti !

PROTÉGER, DÉCORER, SÉCURISER EN UNE APPLICATION

Escalier, plage de piscine, terrasse de jardin… le bois mouillé est glissant. Pour éviter les risques de chute, on gagne à lui appliquer une protection adaptée : par exemple, un produit contenant des microbilles antidérapantes. Elles sont ici à base de cire de polypropylène d'une taille de 100 microns (0,1 mm). Avant l'application, une préparation spécifique est à prévoir en fonction de l'aspect du bois.

Photos : ADEI - Bois.com - Owatrol - Hardydeck Outlet - L'Atelier Bois - Aménagement - Christian Raffaud

Bois exotiques, des soins spécifiques

Originaires des forêts humides et chaudes d'Afrique, d'Amérique du Sud ou d'Asie du Sud-Est, les essences exotiques sont pratiquement imputrescibles sous nos climats. Pour autant, ces bois vieillissent comme les autres. Eux aussi grisaillent, se tachent et perdent leur éclat au fil du temps. Certains présentent à la longue des défauts de stabilité, des déformations et des fendillements dus aux caprices de la météo et aux UV. Négliger leur protection peut menacer leur durabilité.

▼ Une protection fluide

Durs et denses, les bois tropicaux ont les inconvénients de leurs avantages. Pour assurer un entretien durable sans les dénaturer ou risquer un encrassement prématuré, il faut utiliser un produit capable de pénétrer leurs pores très fins et fermés. Exit donc les lasures et les huiles, pour les raisons décrites précédemment. Le saturateur est là encore l'option la plus pertinente, à condition qu'il ait la fluidité nécessaire et la capacité de résister aux contraintes d'usage (terrasse et escalier en particulier). Ce que garantit un produit technique comme le « D1 marine pro », conçu initialement pour les ponts de bateaux soumis aux climats extrêmes de Scandinavie.

▲ Un effet vaccin payant

Le D1 possède une résistance exceptionnelle contre les agressions et les variations climatiques les plus violentes. De là à lui faire gagner le plancher des vaches, il n'y avait qu'un pas. Ce produit s'invite désormais dans les jardins, où ses qualités font merveille sur les bois exotiques. Élaboré à base d'huiles végétales, il les nourrit en profondeur en les protégeant des agressions et de l'abrasion. Ses bienfaits restent en mémoire dans le support à la façon d'un vaccin, simplifiant ainsi les opérations de maintenance. Une simple passe d'entretien suffit, après une petite séance de nettoyant-dégrisant.

Bichonner le composite ►

Ce matériau innovant possède des propriétés remarquables. Il est solide, stable, insensible à l'humidité et aux agents destructeurs du bois. Les fabrications de qualité contiennent au moins 50 % de matières naturelles (ligneuses ou végétales) et reproduisent de façon confondante la texture du bois. En conséquence, les traitements d'usine anti-salissures ne peuvent empêcher l'encrassement du veinage (obtenu par moulage) des lames de terrasse. Il est judicieux de les décrasser à l'aide d'un nettoyant compatible puis de leur appliquer une protection spéciale, de type raviveur semi-transparent à base de substances oléofuges et hydrofuges.

Photos : Gedimat - Owatrol - Strubel - Stock.adobe.com - Wagner

www.systemed.fr

Soins du bois

La protection environnementale : une alchimie raisonnée

Le biosourcé est dans l'air du temps, à juste raison. Le terme désigne l'ensemble des matières premières d'origine animale ou végétale permettant, notamment, de fabriquer des produits « verts ». Pour rappel, les produits écolabellisés doivent contenir au moins 95 % de matières premières renouvelables et biodégradables. Ils ne sont pas forcément en phase aqueuse (à l'eau) et inodores. Les peintures naturelles, par exemple, utilisent comme solvants des extraits végétaux (distillats d'agrumes, essence de térébenthine…) à l'odeur parfois puissante. Ces solvants émettent également des COV, en faible proportion il est vrai. D'autres produits, pour agir efficacement, ont besoin des propriétés de dilution de substances issues de la pétrochimie (white-spirit…). C'est le cas des huiles de protection et des saturateurs.

DES INDUSTRIELS AU SERVICE DE L'EMPREINTE CARBONE

Au sein de son équipe « recherche & développement », DURIEU (membre de l'ACDV*) a pour objectif la réduction de l'empreinte carbone des produits en travaillant sur les formules : c'est-à-dire, sur « tout ce qui entre dans le pot ». Pour ce faire, le service dispose de plusieurs spectres d'action :

- Œuvrer sur les matières premières en recherchant le biosourcé, tout en conservant une efficacité égale, gage de qualité et de longévité.
- Optimiser le rendement des produits afin de pouvoir en utiliser moins à chaque application.
- Travailler sur le cycle de vie et garantir une maintenance simple ne nécessitant pas d'étape à impact négatif, de type décapage. À l'exemple du saturateur, qui se nettoie ou se dégrise simplement avant une maintenance, alors qu'une lasure doit être décapée.

** Association Chimie du Végétal*

PLUSIEURS SUPPORTS, UNE SEULE PEINTURE

Lorsque l'on veut relooker les parties extérieures de sa maison, on se retrouve face à des surfaces de natures très différentes. D'où l'intérêt de disposer d'une peinture du type de la « Top3+ », à fort pouvoir adhérent sur des matériaux aussi divers que le bois, la brique, le ciment, le métal… ou même le PVC. Le secret tient à sa composition qui reprend une formule utilisée par « Rustol Owatrol » pour protéger les supports des intempéries, du soleil et du gel. Résultat, elle forme un film protecteur très résistant qui préserve les métaux ferreux de la rouille. De plus, sa structure microporeuse permet au bois et aux maçonneries de respirer, tout en bénéficiant d'une protection longue durée. L'application s'effectue classiquement en deux couches au pinceau, rouleau ou pistolet, la première éventuellement diluée (fonds bruts ou non peints). La peinture est disponible dans un nuancier de 21 coloris, adaptés à tous les styles décoratifs.

Photos : Shutterstock - Owatrol

Abonnez-vous à Système D !
Le magazine incontournable du bricolage

Abonnement sans engagement
1 numéro par mois

4,50 € / mois

au lieu de 6.23 € en kiosque

PAPIER & NUMÉRIQUE + PLANS + CARNETS PRATIQUES

VOS AVANTAGES ABONNÉS

- Version numérique incluse
- Accès illimité aux anciens numéros numériques sur 3 ans
- Frais de port offerts en France métropolitaine
- Gestion de votre abonnement en ligne à tout moment

PSD918

BULLETIN D'ABONNEMENT

Complétez le bulletin ci-dessous et retournez-le accompagné de votre réglement dans une enveloppe SANS L'AFFRANCHIR à :
Système D - Libre réponse 33103 - 60647 Chantilly Cedex

Vous pouvez aussi vous abonner

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

Par internet sur **www.abo.systemed.fr/ABOSD918**

Oui, je souhaite m'abonner à Système D

☐ **Offre 1 an** PSD9181

12 numéros + 12 plans de réalisations + 4 carnets pratiques

54,90 € au lieu de 74,80€* en kiosque.

Je règle par : chèque bancaire à l'ordre de Système D (ou par carte bancaire / Paypal sur le site internet)

☐ **Offre sans engagement** PSD918SA

1 numéro + 1 plan de réalisations par mois + 1 carnet pratique supplémentaire par trimestre

4,50 € / mois au lieu de 6,23€* en kiosque.

Je règle par : prélèvement bancaire et je remplis le mandat de prélèvement ci-contre

Offre valable jusqu'au 31/12/2022 en France métropolitaine : *6.23 x 12 = 74,80 € = prix de vente au numéro de Système D. Conformément aux dispositions légales et réglementaires en matière de données personnelles, les informations recueillies sur ce formulaire sont enregistrées dans un fichier informatisé par SYSTEME D pour la mise en place et le suivi de l'abonnement souscrit ainsi que pour l'envoi des courriers ou emails de réabonnement. Elles sont destinées à être utilisées par SYSTEME D et les prestataires techniques de SYSTEME D afin de permettre la bonne réception du magazine et d'assurer le service client Ces données peuvent être transmises à des tiers pour de la prospection commerciale. Vous pouvezexercervotredroitd'accèsauxdonnéesvousconcernantetles faire rectifier en adressant un courrier à SYSTEME D – Service Abonnements - B270 – 60 643 Chantilly cedex. L'ensemble des informations relatives au traitement des données personnelles que nous effectuons se trouve dans notre Charte pour la Protection des Données Personnelles accessible sur le site www.systemed.fr/chartepdp.

MES COORDONNÉES : ☐ M ☐ Mme

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Tél. fixe :

Mobile :

POUR ACCÉDER À LA VERSION NUMÉRIQUE INCLUSE DANS VOTRE ABONNEMENT, renseignez votre e-mail ci-dessous

E-mail :

☐ Je souhaite recevoir les newsletters du site SystemeD.fr et les meilleures offres du moment.

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

JE REMPLIS LE MANDAT DE PRÉLÈVEMENT CI-DESSOUS ET JE JOINS UN RIB

En signant ce formulaire de mandat, j'autorise Système D à envoyer des instructions à ma banque pour débiter mon compte, et ma banque à débiter mon compte conformément aux instructions de Système D. Mon premier prélèvement sera effectué dès la mise en place de mon abonnement. Je bénéficie du droit d'être remboursé par ma banque selon les conditions décrites dans la convention que j'ai passée avec elle. Toute demande de remboursement doit être présentée dans les 8 semaines suivant la date de débit de mon compte pour un prélèvement autorisé, sans tarder et au plus tard dans les 13 mois en cas de prélèvement non autorisé. Mes droits concernant le présent mandat sont expliqués dans un document que je peux obtenir auprès de ma banque.

1. Titulaire du compte

Indiquez ici les nom, prénom et adresse correspondant exactement à l'intitulé du compte à débiter :

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

2. Les coordonnées du compte

Je recopie mon RIB

IBAN : Numéro d'identification international du compte bancaire

BIC : Code International de Banque

Paiement : récurrent

DATE ET LIEU OBLIGATOIRES :	SIGNATURE OBLIGATOIRE :
À :	
Le :	

Identifiant Créancier Sepa : FR30PGV482142

ORGANISME CRÉANCIER : SYSTÈME D
SERVICE ABONNEMENTS B270 - 60643 CHANTILLY CEDEX

RÉFÉRENCE UNIQUE DE MANDAT (NE PAS REMPLIR)

Utiliser des équipements écoresponsables

Communauté d'Aggmomération Beaune Côte et Sud

Qui de plus amoureux de la nature qu'un jardinier ? Pour la soigner et plus encore, matériels et accessoires jouent à plein la carte de l'écologie… qu'il s'agisse de l'amendement du sol et des plantations, du désherbage ou de la gestion de l'eau.

Texte **Stéphanie Lacaze-Haertelmeyer**

Protecteur de l'environnement et de la biodiversité, le jardin au naturel prend racine. Extérieur ressourçant, ce petit paradis de verdure offre un havre de paix l'été. Pour l'aménager de façon raisonnée, il faut appliquer quelques principes au choix des objets qui en font un espace agréable à vivre, un lieu nourricier, économe et écologique. Cela implique, en particulier, de privilégier des matériaux naturels, recyclés et recyclables. Et l'on ne doit pas hésiter à donner une seconde vie aux accessoires végétant à la cave ou au garage.

Composteur, en DIY aussi

Près d'un tiers des ordures ménagères est compostable, soit environ 100 kg par an et par habitant. Preuve de l'engouement pour ce procédé écologique, le nombre d'adeptes du compost au jardin ou dans la cuisine ne cesse de croître : + 14,8 % en 2021 selon l'association Promojardin. Outre les composteurs du commerce, de nombreuses communes ou métropoles proposent d'équiper gratuitement les administrés munis d'un justificatif de domicile.

La tendance est également au composteur fait maison, à partir de palettes (en bois non traité exclusivement !) ou d'une vénérable poubelle métallique, percée comme il se doit pour permettre l'aération de son contenu. Le couvercle, lui aussi ajouré, est un accessoire à ne pas oublier quelle que soit la solution retenue. Règles d'or à respecter pour réussir son compost : diversifier ses déchets. Ils doivent provenir à 60 % de la cuisine et à 40 % du jardin, en alternant éléments carbonés, humides et secs, grossiers et fins. On doit veiller à maintenir une humidité sans excès, à brasser régulièrement dès le début du cycle, puis une à deux fois par semaine et à chaque nouvel apport.

L'eau de pluie, une bénédiction

La sécheresse s'observe de plus en plus tôt. Dans plusieurs régions de France, le niveau des nappes ▸

Hozelock

1 Transformer ses déchets en amendement naturel réduit leur collecte et les trajets en déchèterie. Encore un bon point pour l'environnement. Ce composteur rotatif accélère leur décomposition en six à huit semaines au lieu de six mois.

Magical Hydrangea

2 Céramique, matière biosourcée, plastique recyclé : les composants des jardinières, pots, soucoupes… se décident selon la plantation. Si l'on veut de la terre cuite, dans une démarche écologique, on la préfèrera naturelle plutôt qu'émaillée.

souterraines demeure trop faible au sortir de l'hiver. Face à ce déficit croissant, préserver l'eau est devenu un enjeu écologique majeur. Le bon réflexe consiste à la collecter et la stocker quand le temps est à la pluie. Pour ce faire, on a le choix des moyens. Faciles à installer, les récupérateurs aériens du commerce ont une contenance de 200 à 2 000 litres environ. Fabriqués en bois, résine de synthèse, terre cuite… ils sont, pour nombre d'entre eux, d'authentiques objets décoratifs de tous styles et coloris. Là où la pluviométrie reste généreuse, on peut monter deux ou trois réservoirs en ligne afin d'augmenter la capacité de stockage.

En béton ou en polyéthylène, les récupérateurs enterrés sont nettement plus complexes à implanter. Il faut leur creuser une fosse, réaliser des tranchées pour les canalisations, effectuer divers raccordements depuis la descente de gouttière, poser et brancher le système de commande, etc. Mais ces cuves offrent une capacité de stockage très supérieure. Certaines sont uniquement destinées aux usages jardin, d'autres (mixtes) répondent, en plus, à des besoins domestiques ne nécessitant pas d'eau potable. Les volumes courants varient de 1 500 à 5 000 litres. Les plus importants atteignent (et parfois dépassent) les 20 000 litres. Il existe aussi des citernes souples autoportantes, en polyester « haute ténacité » enduit de PVC, que l'on peut installer en arien ou sous abri (cave, vide sanitaire accessible…).

Un impact écologique à vérifier

Esthétiques et plein de charme, les pots et soucoupes en terre cuite se destinent le plus souvent aux plantes que l'on veut conserver longtemps. Sauf que l'argile se cuit à plus de 1 000 °C et que l'énergie dépensée pour sa production impacte son empreinte carbone, et son prix de vente. Avec la céramique émaillée, qui requiert deux cuissons, le bilan est encore plus mauvais. Les accessoires en plastique coûtent moins cher. Eux aussi savent user de séduction et leur fabrication à partir de matériaux recyclés s'avère plus vertueuse. Autre option, les contenants biosourcés à base de fibres, d'amidon de maïs, de tourbe, etc. Certains, à planter, sont biodégradables :

GASPI : ON MET LE OLLA !

Plantes et jardins

Rien de moins que 50 à 70 % d'économie d'eau par rapport à un arrosage de surface, c'est la promesse du « olla » (qui signifie « pot » en espagnol). Ce récipient en terre cuite, muni d'un bouchon anti-évaporation, se remplit d'eau et se dépose au pied d'une plante. Il assure, de la sorte, une irrigation au niveau racinaire durant sept à dix jours. Les plantes sont moins exposées aux maladies (mildiou, oïdium…) dues à l'humidité qui se dépose sur les feuilles. La croissance des « mauvaises herbes » est freinée à cause du manque d'arrosage. Cerise sur le pot, il existe des ollas made in France, dont la matière première est biodégradable.

Deko-Shop_Hannusch

3 En bois et osier naturel tressé (jeunes pousses de plusieurs espèces de saules), le tracteur jardinière est un insolite et très décoratif clin d'œil à l'univers du jardin. Il peut s'installer seul ou avec une remorque assortie. D'autres objets de même inspiration sont disponibles.

N'EN JETEZ PLUS

Débrousailleuse, tondeuse, tronçonneuse, taille-haies… fini l'obsolescence programmée ! Des solutions se déploient pour prolonger leur utilisation et l'envie de bricoler ou jardiner responsable. Si vous n'arrivez pas à bout d'une panne, les grandes surfaces de bricolage peuvent se charger de les faire remettre en état ou de les recycler. Ces enseignes travaillent, selon les cas, en partenariat avec une entreprise de réparation et d'entretien ou avec une association œuvrant dans l'économie circulaire (telle le réseau Envie). Les outils électriques défectueux sont alors confiés à des salariés en parcours d'insertion professionnelle, qui les retapent en vue d'une revente à un prix réduit de 30 à 50 % par rapport à celui de l'équivalent neuf. Bien entendu, sont acceptés tous les types d'outils à moteur : de bricolage comme de jardinage.

ils permettent aux racines de se développer en assimilant des nutriments bénéfiques à la croissance des végétaux.

Désherber sans abîmer

Les herbes indésirables ne sont pas forcément mauvaises. Elles peuvent même être bonnes à manger ou utiles à la faune du jardin. Seulement, elles font de la concurrence aux espèces cultivées. Le désherbage manuel (binette, couteau, extracteur spécial…) est respectueux de l'écosystème. Pour être efficace, il doit s'effectuer régulièrement pendant le printemps et tout au long de l'été.

Le désherbage thermique, à l'eau chaude ou à la flamme, est moins écologique puisqu'il a besoin d'une énergie pour obtenir la température voulue. L'eau chaude est indiquée pour éliminer les herbes poussant entre des dalles de terrasse, par exemple, ou au pied des murs. Les appareils à flamme directe ou à infrarouges sont plus délicats à utiliser et plusieurs passages (à 2 ou 3 semaines d'intervalle) peuvent être nécessaires avec les plantes résistantes. La chimie ? On peut s'en passer. ■

Gardena

4 Avec cet outil, nul besoin de se baisser. Sa poignée ergonomique permet de le faire pivoter sur 180° d'un geste puissant, mais sans effort particulier. Les herbes sont arrachées à la racine et il n'y a plus qu'à actionner le mécanisme de rejet pour les détacher des couteaux. La garantie fabricant de 25 ans est un gage de solidité.

Labaronne Citaf

5 Cette citerne souple de 3 m³ se place dans un coin discret sur une surface plane, propre et stable. Elle se raccorde à la descente de gouttière comme n'importe quel récupérateur aérien.

Installer un récupérateur d'eau aérien

Pourquoi laisser l'eau de pluie filer vers les égouts quand vous pouvez l'utiliser à votre gré pour le jardin ? Avec ce réservoir façon amphore en terre cuite, dont l'encolure intègre une jardinière, vous alliez le pratique et l'esthétique. Son installation est à la portée de tout un chacun.

Texte **Pascal Nguyên** Photos **Garantia**

Remerciements à la société Garantia

Selon l'Ademe, une toiture de 100 m² permet de collecter jusqu'à 70 m³ d'eau par an. De quoi couvrir tout ou partie des besoins d'arrosage de votre jardin, de lavage de votre terrasse ou de voiture. Le récupérateur aérien présente l'intérêt d'être rapide à installer sans gros travaux, contrairement aux cuves enterrées.

Une esthétique travaillée

Fini les cuves monochromes blanches ou vertes. Les récupérateurs d'eau à poser hors sol sont devenus des éléments décoratifs à part entière, à l'exemple de cette jarre en polyéthylène renforcé issu à 100 % de plastiques recyclés. Rotomoulé sans soudure, ce bel objet de style méditerranéen (baptisé « Antik Terracotta ») reproduit, dans ses moindres détails, la texture et la teinte naturelle de la terre cuite. Le matériau est traité anti-UV pour éviter qu'il ne se décolore au soleil.

Un collecteur bien pensé

Mesurant 142 cm de hauteur pour 92 cm de diamètre, ce récupérateur permet de stocker 600 litres d'eau pluviale. Le puisage s'effectue par un robinet en laiton (fourni) vissé dans un filetage moulé d'origine en partie basse. La pluie collectée par la gouttière se récupère directement sur la descente, à hauteur de l'arrivée d'eau du réservoir. Celui-ci doit donc se placer à proximité, sur une surface plane et stable. Le raccordement s'effectue au moyen d'un collecteur filtrant (du fabricant) muni d'une bride à insérer dans un perçage réalisé au trépan dans le tube de descente. Le système s'adapte à des diamètres de 80 à 100 mm. Il fait également office de trop-plein. Lorsque le récupérateur est rempli à ras bord, l'eau continue sa course vers le regard d'évacuation et aucun débordement n'est à craindre. ■

Environ **2 heures**

Environ **500 €**

FOURNITURES ET OUTILS

- Récupérateur d'eau, ruban de Téflon, terreau, plantes d'ornement
- Mètre ruban, stylo-feutre, niveau à bulle, perceuse-visseuse, scie trépan, lime demi-ronde moyenne

1/ Mise en place du réservoir

1 Si le récupérateur pèse moins de 30 kg quand il est vide, il en fait plus de 600 une fois plein. Prévoyez un support plan et dur : chape béton ou dalle gravillonnée, par exemple. Sa base mesure 49 cm de diamètre.

2 Présentez la cuve à son emplacement, en orientant vers l'extérieur le filetage destiné au robinet de puisage. La distance entre la cuve et le tube de descente doit être d'au minimum 16 cm.

2/ Pose du collecteur filtrant

3 L'axe formé par les deux anses doit être légèrement de biais, afin de dissimuler un peu le collecteur. En vous aidant du niveau à bulle, marquez le point de perçage de l'arrivée d'eau de la cuve par rapport à la descente.

4 En maintenant un parfait alignement, répétez l'opération sur la descente de gouttière. Aucune pente n'est nécessaire. La gravité se charge de diriger l'eau de pluie dans le réservoir.

5 Équipez votre visseuse du trépan à métaux livré avec le kit collecteur. Percez proprement le tube et ébavurez les bords du trou à la lime demi-douce.

6 Insérez la bride du collecteur dans l'orifice de la descente. Puis vissez-le de façon à ce que le joint s'applique bien sur le tuyau.

7 L'écope est faite d'un caoutchouc assez souple. Pliez-la pour l'enfoncer dans la bride, avec sa face creusée orientant vers le haut. Une fois à l'intérieur, elle reprend sa forme initiale pour épouser celle du tuyau.

8 La cuve se perce avec le même trépan multi-matériaux. Veillez à ce que la chute reste sur le foret de centrage au moment de reculer le trépan. Limez les bords du trou comme précédemment.

CONSEIL DE PRO

Si l'eau venait à geler, cela pourrait fendre le réservoir. Il est recommandé de le vidanger à l'approche de l'hiver, voire de le déconnecter pour le ranger sous abri. Fermez l'alimentation du collecteur, en tournant le bouchon du filtre de 90°, puis videz entièrement la cuve par le perçage situé à sa base. Retirez le tuyau du collecteur et le robinet, avant de remiser votre récupérateur à l'abri du gel.

9 Équipez l'orifice d'entrée de la cuve de son joint d'étanchéité, également fourni. Glissez-y ensuite le tuyau, puis raccordez ce dernier au filtre du collecteur.

3/ Montage du robinet

10 Le robinet, de type trois quart pouce (¾"), comporte un embout à visser. Pour assurer l'étanchéité du filetage, faites quelques tours de ruban de Téflon dans le sens des aiguilles d'une montre.

11 Après les premières pluies, votre récupérateur est prêt à servir. La hauteur sous le robinet est de 35 cm. Cela convient à la plupart des arrosoirs. Vous pouvez aussi fixer un tuyau d'arrosage sur le robinet, via un système de raccordement rapide.

12 Sur ce schéma de principe, on peut voir que l'écope en caoutchouc du collecteur laisse passer les feuilles et autres débris végétaux vers le réseau d'évacuation tout en détournant le flux d'eau vers le réservoir.

4/ Végétalisation de la jardinière

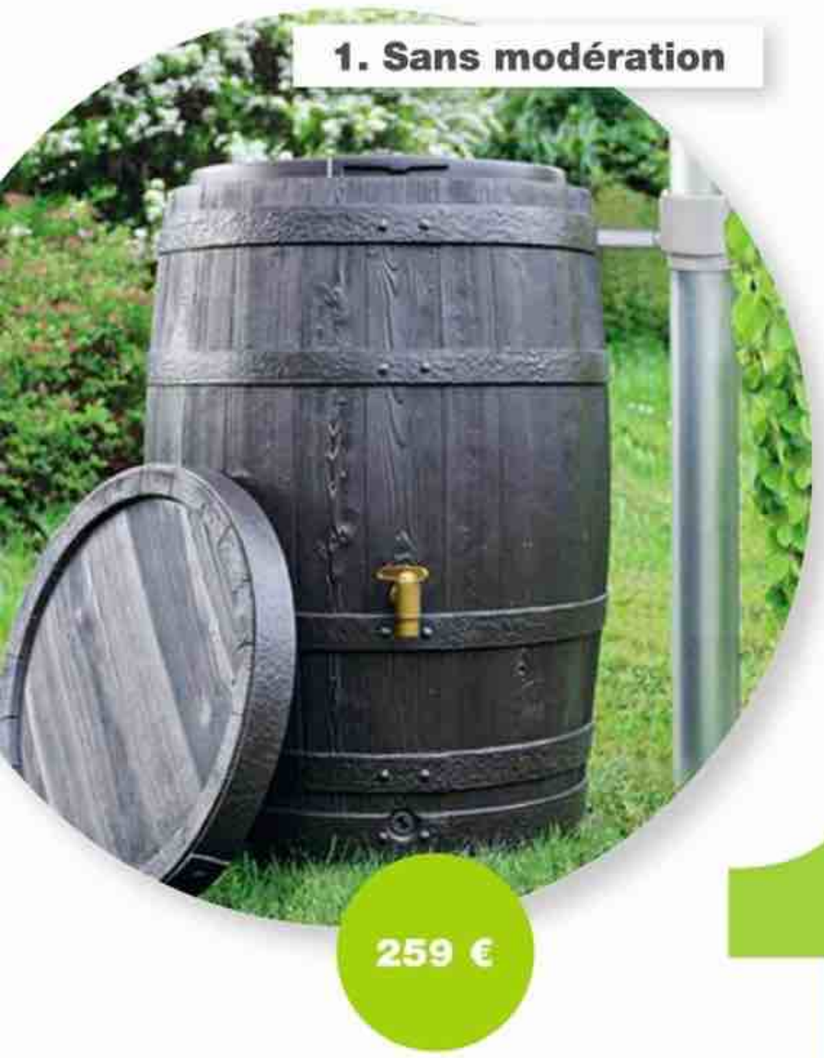
13 Le bac à fleurs renforce la capacité du récupérateur à se fondre dans son environnement. Profond de 20 cm, il se situe au niveau de l'encolure.

14 Le fond du bac comporte une petite évacuation de trop-plein légèrement surélevée. Elle se déverse dans le réservoir. Pour éviter de souiller l'eau récupérée, le fabricant a prévu un géotextile.

15 Une fois le géotextile en place, vous pouvez remplir de terre et de terreau, suivant les besoins des végétaux que vous allez planter.

16 Il est conseillé d'utiliser des plantes d'ornement qui ne nécessitent pas un réseau racinaire trop profond.

Carnet d'adresses p. 110 ▶

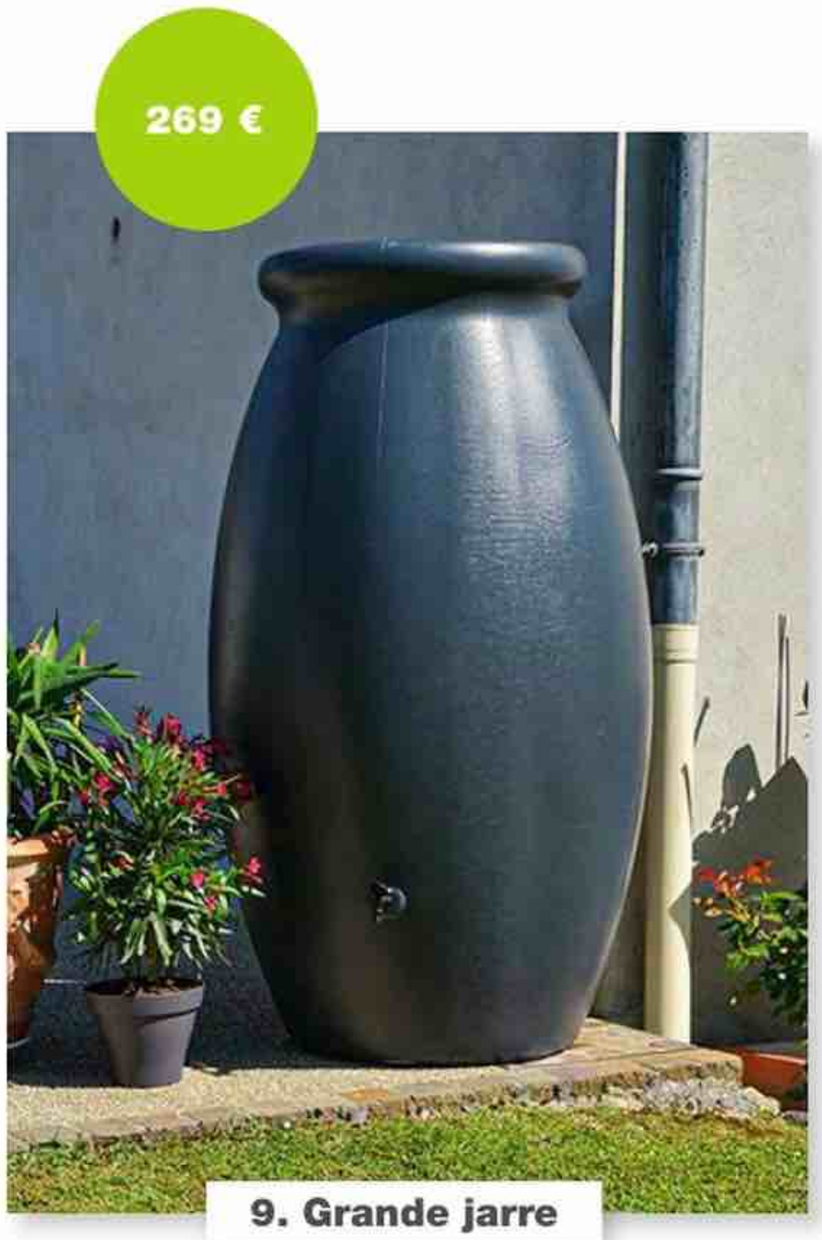


12 RÉCUPÉRATEURS d'eau de pluie aériens

1. SANS MODÉRATION. Pour gouttières Ø 80 à 100 mm. En polyéthylène. Collecteur filtrant avec tuyau et embout de raccordement. Trop-plein automatique, position été/hiver. Couvercle avec sécurité enfant. Gris. 400 l. Dim. : Ø 78 x H. 105 cm. 259 €. « Tonneau Vino », Garantia. **2. FAÇON PUITS.** Robinet PEHD fourni. En polyéthylène haute densité recyclable sans soudure 100 % étanche, traité anti-UV, résiste au gel jusqu'à - 30 °C. Différents coloris. 340 l. Dim. : L. 83,5 x H. 87 x P. 68 cm. 220 €. « Puit récupérateur d'eau », Cour & Jardin. **3. RECTANGLE MURAL.** Deux robinets, jauge extérieure pour visualiser le volume d'eau, connecteur gouttière et visserie de fixation au mur. En polyéthylène haute densité. Anthracite. 276 l. Dim. : L. 60 x H. 135 x P. 40 cm. 219 €. « Récupérateur d'eau aérien mural », Nature. **4. STYLE AGRICOLE.** Sur palette métallique avec grillage, cuve en plastique anti-UV. Vendu sans accessoires, en option. 1 000 l. Dim. : L. 100 x H. 120 x P. 120 cm. 180 €. « Cuve citerne de 1 000 litres », Negomix. **5. CERCLÉ BOIS.** Ossature en pin traité, cuve en liner résistante au gel. Collecteur gouttière, couvercle et stop trop-plein. Eau potable. 1 000 l. Dim. : Ø 124 x H. 88 cm. 530 €. « Récupérateur d'eau pluviale grande contenance », Idéanature. **6. OPTION PLIANTE.** Pliable, peut être monté et démonté en un instant. Filtre en filet contre la saleté, les feuilles et les insectes. Poteaux et bâche en polychlorure pour une bonne

Texte **Matthieu Chauvin**

7. Pose libre



stabilité et une grande résistance aux intempéries et à la corrosion. Robinet fourni. Vert. 380 l. Dim. : Ø 70 x H. 100 cm. 60 €. « Récupérateur d'eau de pluie », Tectake. **7. POSE LIBRE.** Sans fixation murale. En polyéthylène haute densité anti-UV. Couvercle à ouverture totale, vendu sans accessoires, en option. Eau potable. Gris. 500 l. Dim. : L. 82 x H. 137 x P. 82 cm. 350 €. « Aquatonne », Schültz. **8. BONNE AFFAIRE.** Livré avec robinet à embout pour raccord auto + bouchon. En polyéthylène anti-UV et résistant au gel. 350 l. Dim. : L. 64,5 x H. 141 x P. 50 cm. 89 €. « Récup'O », Eda. **9. GRANDE JARRE.** Couvercle, robinet et kit raccord chéneau. En polyéthylène anti-UV. Anthracite. 1 000 l. Dim. : Ø 99 x H. 176 cm. 269 €. « Toscane », Bellijardin. **10. BAC À FLEURS.** Carré de plantation amovible. Robinet noir et trou de vidange. Très résistant aux chocs et variations de température. En polyéthylène. Différents coloris. 420 l. Dim. : L. 100 x H. 100 x P. 100 cm. 494 €. « Luvia », Farmitoo. **11. CUVE DESIGN.** Pour descente de gouttière Ø 80 à 100 mm. Collecteur de gouttière, grille filtrante et robinet chromé. En résine. Position été/hiver. Bac à fleurs amovible. Quatre coloris. 350 l. Dim : Ø haut 62/bas 50 x H. 150 cm. 530 €. « Natura », Graf. **12. RÉCUP' VERTUEUSE.** Robinet et couvercle fournis. En polypropylène. Résiste au gel jusqu'à - 20 °C ainsi qu'aux UV. Bac à fleurs amovible. Noir. 200 l. Dim. : L. 61 x H. 110 x P. 61 cm. 129 €. « Green basics », Elho.

Carnet d'adresses p. 110 ▶

Fabriquer une jardinière sur pieds en bois massif

Cette réalisation potagère se destine aux plantes et aux herbes aromatiques. Sa hauteur est étudiée pour faciliter les plantations et la cueillette, quand vient le moment de les incorporer à ses préparations culinaires.

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

Les jardinières comme les pots de fleurs doivent résister à l'humidité sans être étanches, afin d'éviter la stagnation de l'eau, source de moisissures. Aussi, le choix des matériaux est-il particulièrement important. Les lames de terrasse et les lambourdes utilisées conviennent parfaitement. De classe 4, elles se composent de bois naturellement résistants à une humidité constante ou traités en autoclave.

Des dimensions à adapter

Il est plus simple d'adapter les dimensions générales de la jardinière aux sections de bois disponibles. Cela fait gagner du temps en s'évitant des découpes inutiles. La longueur du bac est déterminée par les douze lames formant le fond : elles sont disposées dans le sens de la largeur en respectant un espacement de 3 ou 4 mm. Sa hauteur correspond à un empilement de trois lames, espacées de même.

La hauteur du piètement se définit en fonction de la taille des utilisateurs, enfants ou adultes. Les tasseaux supports de fond et ceux servant à compartimenter le bac ont été débités dans des lames de terrasse et recoupés aux longueurs voulues. Dans ces petites dimensions, il n'est pas évident d'en trouver de classe 4.

Des assemblages simplifiés

Les pièces sont toutes vissées entre elles. Choisissez des vis qui ne risquent pas de rouiller (acier zingué, Inox…). Il est important d'effectuer systématiquement un pré-perçage et un fraisage, pour éviter de fendre le bois. Si vous désirez cacher les fixations, avant de pré-percer les trous de vissage, réalisez un lamage de 10 mm de diamètre sur 5 mm de profondeur environ. Une fois la structure assemblée, vous n'aurez qu'à y coller des tourillons de même grosseur. Découpez-les un peu plus long que nécessaire afin de les araser proprement (scie à denture fine), lorsque la colle aura séché. ■

Une journée — Environ 150 €

FOURNITURES ET OUTILS

- Lames de terrasse et lambourdes de classe 4, vis à bois Ø 4 x 50 et 3,5 x 35 mm, bâche étanche, agrafes
- Mètre, équerre, crayon, scie à onglet manuelle ou électrique, scie sauteuse, scie à araser, ciseau à bois, perceuse visseuse, serre-joints, cutter, agrafeuse

1/ Découpe des éléments

1 À l'aide d'une scie à onglet manuelle ou électrique, débitez les pieds dans des poteaux de 70 x 70 mm. Les lames de terrasse utilisées pour le fond et les côtés du bac ont une section de 95 x 20 mm.

2 Délignez des tasseaux de section 20 x 25 mm, pour obtenir les supports du fond, et de 20 x 40 mm pour former le croisillon. Celui-ci doit partager le bac en quatre zones de plantation d'égales dimensions. Libre à vous de modifier la répartition.

3 Tracez à l'équerre une encoche à mi-bois au centre de deux tasseaux du croisillon. Effectuez la découpe à la scie sauteuse ou à la scie à main et au ciseau à bois.

4 Réalisez des encoches identiques sur les quatre lames supérieures de la jardinière. Le but : y emboîter les extrémités des tasseaux du croisillon.

2/ Assemblage de la structure

5 Percez et fraisez deux avant-trous à chaque extrémité des lames formant les côtés de la jardinière. Fixez-les ensuite sur les pieds avec des vis Ø 4 x 50 mm en interposant des cales de 4 mm d'épaisseur.

6 Retournez l'ensemble, pieds vers le haut, pour poser les tasseaux supports de 20 x 25 mm à la base des côtés. Pré-percez, fraisez et fixez-les avec des vis Ø 3,5 x 35 mm.

CONSEIL DE PRO

L'étanchéité de la jardinière peut être obtenue à l'aide d'une bâche ou d'un liquide spécial, qui s'applique au rouleau ou au spalter comme une peinture un peu épaisse. Le drainage des plantes aromatiques est particulièrement important : veillez à déposer sur le fond une bonne couche de billes d'argile, de gravier ou une natte de drainage avant d'effectuer vos plantations.

7 Remettez la jardinière à l'endroit pour poser les lames du fond sur leurs tasseaux. Commencez par tracer et réaliser les découpes d'angle de la première et la dernière, qui doivent s'ajuster sur les pieds.

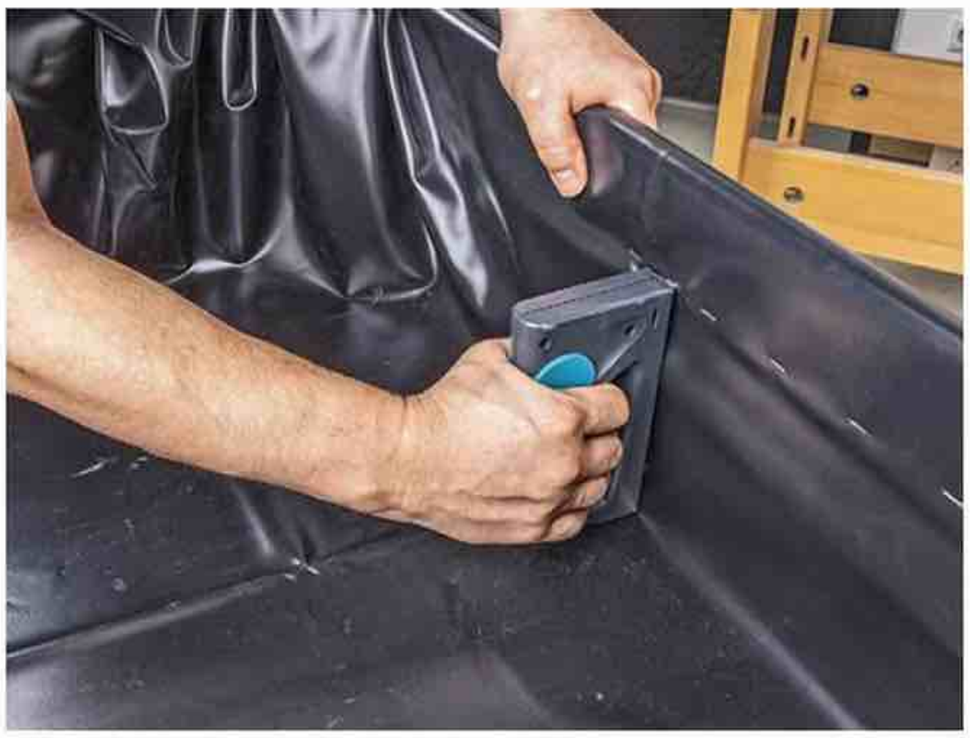
8 Sur les lattes intermédiaires, percez et fraisez des trous Ø 4 mm à 15 mm des extrémités. Pour gagner du temps, utilisez une mèche à bois avec fraisoir.

Retrouvez le plan de cette réalisation en scannant le QR code
www.systemed.fr/plan

9 Une seule vis suffit à chaque bout pour fixer les lames du fond sur leurs tasseaux supports. Utilisez deux cales à chaque fois afin de maintenir un écart constant.

10 Assemblez le croisillon, et emboîtez ses tasseaux en bouts dans les encoches prévues à cet effet. Ils ne sont pas collés ni vissés, pour les laisser amovibles.

3/ Pose de la bâche d'étanchéité



11 Retirez le croisillon et déployez la bâche de manière à recouvrir l'intégralité du fond et des parois. Pliez-la bien dans les angles et agrafez-la en suivant une ligne horizontale correspondant au niveau de remplissage de la jardinière.

12 Un gabarit constitué d'une cale comportant un talon fait office de trusquin. Il permet de guider la lame du cutter pour trancher la bâche 15 à 20 mm au-dessus de la ligne d'agrafage.

13 Incisez le fond au niveau des espacements entre les lattes pour permettre l'évacuation de l'excédent d'arrosage. Le croisillon diviseur peut être installé avant ou après la mise en place de la terre et des plantations.

WORX

6 ponceuses vibrantes

Avec son large plateau vibrant, sur lequel se fixe l'abrasif, cette machine reproduit, en plus rapide, le mouvement manuel du ponçage. Elle permet à la fois de dégrossir et de préparer la surface à recevoir sa finition.

Essais, texte et photos **Christian Raffaud**

AEG

EINHELL

à partir de 30 €

RIBIMEX

RYOBI

SKIL

WORX

La ponceuse vibrante travaille aussi bien sur plan horizontal que vertical. On l'utilise principalement pour surfacer le bois avant finition : cire, huile, lasure, vernis ou peinture. Équipée du bon abrasif, elle ponce aussi le métal et les matériaux synthétiques.

Une mécanique simple

Lancé à pleine vitesse, le plateau (ou la semelle) de ponçage donne l'impression de vibrer, d'où l'appellation de ce type de machine. En réalité, il est animé par un mouvement oscillant de quelques millimètres d'amplitude, transmis par un arbre à came monté en sortie du moteur électrique. Plus le nombre d'oscillations et l'amplitude sont élevés, plus le travail est rapide et efficace. Les plateaux des six modèles sélectionnés varient de 6 000 à 13 000 oscillations par minute (osc/min) avec une amplitude de 1,6 à 2 mm.

Deux tailles de surface de travail

Le marché propose principalement deux tailles de ponceuses vibrantes à semelle rectangulaire. La plus grande offre une surface de ponçage de 115 x 230 mm (1/2 feuille) : elle convient pour des travaux intensifs et endurants. La plus petite se trouve sur les machines d'entrée de gamme, plutôt destinées à des travaux occasionnels. Leur semelle a une largeur de 90 ou 93 cm et une longueur de 185 ou 187 mm (1/3 de feuille). Ce sont des ▸

appareils de ce type que nous avons choisis pour notre test.

Ces ponceuses conviennent aussi bien aux débutants qu'aux bricoleurs confirmés. Elles sont légères, maniables et bon marché, proposées à des prix n'excédant pas 80 €. Pour mettre leur plateau en mouvement, elles sont équipées d'un moteur électrique d'une puissance allant de 150 à 280 W. Leur poids (entre 1,2 et 2 kg) facilite le travail.

Une semelle perforée

Le plateau en fonte d'aluminium des ponceuses AEG et Worx apporte robustesse et légèreté. Il est en plastique sur les autres modèles, meilleur marché… Les machines comportent toutes une semelle en mousse synthétique garnie d'un revêtement auto-agrippant destiné à des abrasifs « velcro », qui se fixent par simple pression. Elles se complètent également d'un système de pinces à levier permettant la fixation de feuilles abrasives classiques. Nos six ponceuses possèdent une turbine, qui aspire les poussières à travers les trous de la semelle et les dirige vers une cartouche filtrante ou un petit sac intégré, c'est le cas de l'AEG et de la Ribimex.

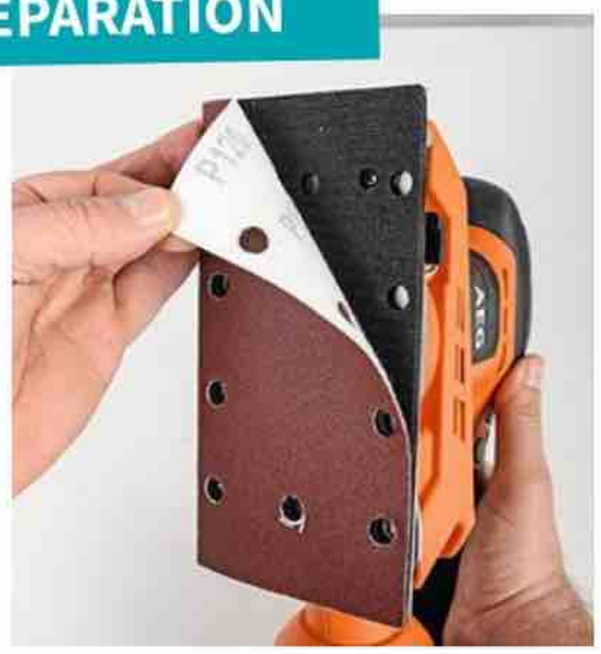
L'aspiration permet de dégager la surface des poussières, afin de mieux contrôler l'avancée du travail, tout en retardant l'encrassement des abrasifs. Quatre des modèles testés sont dotés d'un variateur de vitesse, qui module l'oscillation du plateau pour adapter la force de ponçage aux différents matériaux. Les Einhell et Ribimex en sont dépourvues.

Des éléments de confort

Des plateaux reliés au carter par des silent-blocs en caoutchouc limitent la transmission des vibrations, sources de fatigue et de fourmillements dans les mains. La semelle en mousse, en plus de simplifier la fixation de l'abrasif, apporte une certaine souplesse au ponçage en absorbant les irrégularités. Plus elle est épaisse, plus la ponceuse est confortable à l'usage. L'épaisseur est d'environ 5 mm sur les modèles testés.

Les ponceuses vibrantes s'utilisent le plus souvent à deux mains. L'une, tenant le pommeau avant, sert à stabiliser la machine. L'autre main la pilote à l'aide de la poignée arrière. Cette dernière est gainée d'une matière antidérapante sur l'ensemble des modèles testés. ■

PRÉPARATION



La matière auto-agrippante fixe la feuille abrasive rapidement. Sur l'ensemble des ponceuses, elle reste bien en place pendant le ponçage (ce n'est pas toujours le cas).

Les six machines sélectionnées proposent, en plus, un système de pinces placées sur l'avant et l'arrière de la semelle. Constitué d'une simple tige, le dispositif est assez rudimentaire. Sur la ponceuse Ribimex, le pincement manque de force.

Pour utiliser des abrasifs de toutes marques, de façon économique, Skil et Worx fournissent avec leur ponceuse une matrice de perçage. Elle permet de percer dans la feuille abrasive des trous nets et parfaitement calibrés.

Les Ryobi, Skil et Worx démarrent grâce à un bouton-poussoir. S'il n'accroche pas trop au début, il a tendance à se gripper un peu au fur et à mesure des utilisations, à cause de la poussière qui peut s'infiltrer dans la glissière.

Les autres modèles proposent une gâchette « homme mort », sous la poignée principale, simple à manipuler. Elle s'accompagne d'un bouton de blocage d'accélération, qui libère la pression du doigt. Il est large sur la Ribimex.

Le variateur de vitesse est pratique pour moduler les oscillations du plateau. Placée sur la poignée arrière, sa molette est très facile d'accès sur les ponceuses AEG et Skil. Sur la Ryobi et la Worx, le positionnement sur l'avant est moins commode au début.

RÉCUPÉRATION DES POUSSIÈRES

AEG et Ribimex sont adeptes du sac en tissu. L'étanchéité est très efficace sur la première, plus aléatoire sur la seconde. De surcroît, le sac de collectes AEG se place très rapidement.

Ryobi, Skil et Worx recueillent les poussières au moyen d'un boîtier rigide et transparent. La cartouche Ryobi est pourvue d'un filtre en papier censé retenir un maximum de particules. Mais il est un peu poreux.

La cartouche Worx peut se vider sans être démontée, grâce à un capot placé sur l'arrière et s'ouvrant à l'aide d'un bouton-poussoir. C'est pratique, vu que l'extraction et la mise en place de la cartouche ne sont pas des plus aisées.

À L'USAGE

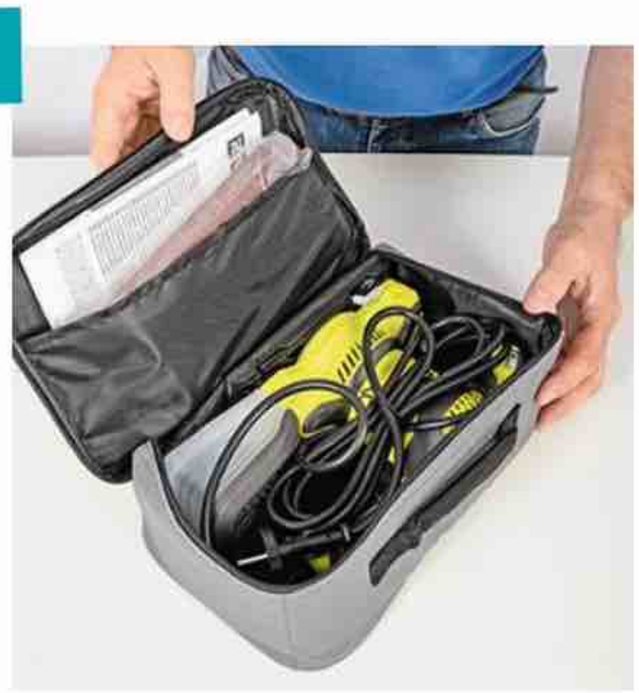
Les ponceuses du banc d'essai sont si légères que, pour un travail efficace, il faut exercer une pression à deux mains, ce qui met à l'épreuve l'endurance de chacune. AEG, Skil, Ryobi et Worx offrent une belle résistance grâce à leur moteur performant.

L'avant du carter moteur de l'AEG est le seul à être recouvert de matière antidérapante. Cela offre une prise et un appui supplémentaires bas, pour poncer des surfaces difficiles à travailler.

Einhell est équipé d'un connecteur pour aspirateur. Cet embout est rapide à installer, mais avoir en permanence un tuyau d'aspirateur branché sur l'appareil fait perdre en maniabilité et augmente le niveau sonore. Cela devient vite pénible.

RANGEMENT ET TRANSPORT

La ponceuse Worx est livrée avec une mallette solide et pratique. Après avoir ôté la cartouche filtrante, l'appareil s'y range sans difficulté.



Ryobi et Skil ont fait le choix du sac en toile synthétique. Ils sont assez solides et dotés de poche pour faciliter le rangement de la ponceuse et de ses accessoires. AEG, Einhell et Ribimex ne proposent rien.

DÉROULEMENT DU TEST

Nous avons poncé des palettes en bois abîmées et un panneau en chêne recouvert de peinture. Les machines ont été équipées des mêmes feuilles abrasives. Le dégrossissage s'est effectué avec du papier grain 60 à 80. Les finitions ont utilisé du grain 120 à 180, les plus courants pour le bricolage. Chaque ponçage a duré 15 minutes environ. Nous avons laissé refroidir les machines à chaque changement d'abrasif. Le ponçage des panneaux de bois peint nous a permis de tester le travail à basse vitesse. Il faut adopter une allure assez lente pour enlever la peinture, sensible à la chaleur, et éviter qu'elle ne se colle au papier.

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

RIBIMEX

BON MARCHÉ

Efficacité de ponçage : la seule ponceuse à ne pas avoir de semelle agrippante, un problème avec les pinces de fixation de l'abrasif, trop lâches. Manque de puissance pour dégrossir **6,5**
Collecte et filtration : sac à poussières facile à mettre, mais inefficace et la machine aspire très mal. Connexion possible à un aspirateu **6,0**
Ergonomie et réglages : la poignée avant, taillée dans la masse, offre une bonne préhension malgré l'absence de matière antidérapante. Seule la poignée arrière en est garnie..... **6,5**
Confort d'utilisation : la fine semelle contient mal les vibrations. En revanche, le moteur est relativement silencieux, la commande de mise en route souple et son blocage rapide..... **6,0**

NOTE GLOBALE 6,2

- **MODÈLE** PRPVR180
- **PRIX** 30 €
- **PUISSANCE** 180 W
- **NOMBRE D'OSCILLATIONS** 12 000 osc/min
- **AMPLITUDE D'OSCILLATION** 2 mm
- **DIMENSION SEMELLE** 90 x 187 mm
- **LONGUEUR DU CORDON** 2,05 m
- **POIDS** 1,3 kg

EINHELL

PEU PUISSANTE

Efficacité de ponçage : lente en dégrossissage, elle se rattrape un peu en finition. Bonne fixation des abrasifs, que ce soit avec les pinces ou la face auto-agrippante **6,8**
Collecte et filtration : sur cet appareil, le fabricant ne fournit qu'un raccord aspirateur. Il tient bien en place mais s'avère un peu petit..... **6,0**
Ergonomie et réglages : la poignée arrière, assez longue, facilite la prise en main. La machine est garnie de matières souples antidérapantes. Manque un variateur de vitesse **7,0**
Confort d'utilisation : les vibrations sont presque imperceptibles, le moteur ne monte pas trop dans les décibels. Le bouton de mise en route fait de la résistance, tout comme celui de verrouillage ... **7,0**

NOTE GLOBALE 6,7

- **MODÈLE** TC-OS 1520/1
- **PRIX** 35 €
- **PUISSANCE** 150 W
- **NOMBRE D'OSCILLATIONS** 12 000 osc/min
- **AMPLITUDE D'OSCILLATION** 2 mm
- **DIMENSION SEMELLE** 90 x 187 mm
- **LONGUEUR DU CORDON** 2,10 m
- **POIDS** 1,2 kg

RYOBI

HOMOGÈNE

Efficacité de ponçage : l'abrasif tient bon. La machine offre une belle plage d'utilisation et travaille bien en dégrossissage comme en finition **7,7**
Collecte et filtration : les poussières sont bien canalisées vers la cartouche de collecte qui, a contrario, manque d'étanchéité. La zone de travail est convenablement dégagée **7,6**
Ergonomie et réglages : bon placement de la molette de réglage de vitesse sur la poignée avant. Les leviers des pinces de maintien du papier abrasif sont larges et souples à manipuler **7,8**
Confort d'utilisation : les vibrations sont assez bien contenues, mais le niveau sonore du moteur est élevé. Bon revêtement antidérapant de la poignée arrière et du dessus de la machine..... **7,8**

NOTE GLOBALE 7,7

- **MODÈLE** RSS280
- **PRIX** 70 €
- **PUISSANCE** 250 W
- **NOMBRE D'OSCILLATIONS** 7 000 à 13 000 osc/min
- **AMPLITUDE D'OSCILLATION** 2 mm
- **DIMENSION SEMELLE** 93 x 185 mm
- **LONGUEUR DU CORDON** 3 m
- **POIDS** 1,7 kg

CRITÈRES D'ÉVALUATION

• L'efficacité de ponçage. On s'intéresse ici à la qualité du travail effectué et à l'endurance de chaque machine. Sont aussi pris en compte la facilité de pose et le maintien des feuilles abrasives.
• La collecte et la filtration. Le système de collecte des poussières diffère d'une machine à l'autre. Si l'aspiration est dans l'ensemble efficace, il n'en va pas de même pour la filtration des poussières.
• L'ergonomie et les réglages. Ils concernent le gainage antidérapant, l'accès et la position du régulateur de vitesse, ainsi que sa facilité de réglage. De même la forme générale de la machine, qui influe sur la prise en main.
• Le confort d'utilisation. Ce critère pointe la maniabilité de la ponceuse, sa sonorité et les remontées de vibrations indésirables. La souplesse des commandes et la longueur du cordon électrique sont également vérifiées.

WORX

BON COMPROMIS

Efficacité de ponçage : le moteur est énergique et endurant. Il ne souffre pas trop lors des ponçages difficiles. L'abrasif ne bouge pas, mais les feuilles fournies sont de piètre qualité **7,8**
Collecte et filtration : la cartouche filtrante s'installe facilement. Les poussières sont bien dirigées vers la cartouche, défaillante côté étanchéité **7,6**
Ergonomie et réglages : la cartouche filtrante gêne un peu la fixation de l'abrasif à l'aide les pinces de maintien. Le variateur de vitesse, placé sur la poignée avant, n'accroche pas **7,6**
Confort d'utilisation : la prise en main est facilitée par des poignées bien proportionnées et largement recouvertes de matière antidérapante. Le bruit et les vibrations sont bien contenus **7,9**

NOTE GLOBALE 7,7

- **MODÈLE** WX642.1
- **PRIX** 72 €
- **PUISSANCE** 270 W
- **NOMBRE D'OSCILLATIONS** 6 000 à 12 000 osc/min
- **AMPLITUDE D'OSCILLATION** 1,6 mm
- **DIMENSION SEMELLE** 90 x 187 mm
- **LONGUEUR DU CORDON** 3 m
- **POIDS** 2 kg

AEG

BIEN FABRIQUÉE

Efficacité de ponçage : une machine efficace en dégrossissage et en finition. On apprécie la rigidité de sa semelle en fonte d'aluminium. Bon maintien des abrasifs **8,0**
Collecte et filtration : les poussières sont parfaitement aspirées et le sac de collecte filtre bien. La zone de ponçage est nette pour un travail soigné. Le sac se place rapidement **7,8**
Ergonomie et réglages : le bouton de mise en route « homme mort » est très souple, mais celui de verrouillage est dur. La molette de réglage de vitesse, très bien placée, résiste un peu **7,6**
Confort d'utilisation : peu de remontées de vibrations. Les trois quarts de la machine sont gainés d'antidérapant épais et confortable..... **7,8**

NOTE GLOBALE 7,8

- **MODÈLE** FS250
- **PRIX** 80 €
- **PUISSANCE** 250 W
- **NOMBRE D'OSCILLATIONS** 6 000 à 12 000 osc/min
- **AMPLITUDE D'OSCILLATION** 2 mm
- **DIMENSION SEMELLE** 90 x 187 mm
- **LONGUEUR DU CORDON** 3 m
- **POIDS** 1,8 kg

SKIL

BON RAPPORT PRIX/PRESTATIONS

Efficacité de ponçage : machine très endurante, quel que soit le matériau à poncer. Les feuilles abrasives tiennent parfaitement en place, celles fournies sont de qualité **8,0**
Collecte et filtration : les poussières se décollent aisément de la surface poncée et elles sont plutôt bien évacuées vers le caisson de collecte étanche **7,8**
Ergonomie et réglages : positionnement parfait du variateur de vitesse devant le bouton de mise en route. L'avant de la ponceuse et la poignée arrière favorisent une bonne prise en main **8,0**
Confort d'utilisation : peu de vibrations, gainage antidérapant épais, machine agréable. Les pinces de fixation de l'abrasif serrent fort..... **7,8**

NOTE GLOBALE 7,9

- **MODÈLE** 7362
- **PRIX** 65 €
- **PUISSANCE** 280 W
- **NOMBRE D'OSCILLATIONS** 7 000 à 13 000 osc/min
- **AMPLITUDE D'OSCILLATION** 2 mm
- **DIMENSION SEMELLE** 93 x 185 mm
- **LONGUEUR DU CORDON** 2,70 m
- **POIDS** 1,6 kg

PRUDENCE AVEC LES POUSSIÈRES FINES

Les machines choisies peuvent servir au ponçage, occasionnel et peu intensif, des murs et plafonds enduits de plâtre. Mais, attention : les poussières d'enduit et autres joints de plaques de plâtre sont hautement corrosives. Elles colmatent facilement et durablement les ouïes de ventilation des moteurs, au risque de provoquer sa surchauffe et la casse. La ponceuse doit être nettoyée régulièrement – pendant l'utilisation et systématiquement après. Le moteur doit être assez éloigné de la surface à poncer, donc des poussières qui menacent sa durée de vie. Un bon point aux AEG, Ryobi et Worx pour le positionnement haut du moteur.

LE PALMARÈS EN DÉTAIL

Après les essais, les écarts sont assez nets.

- Skil se hisse en tête. Elle est confortable, efficace et endurante. Les sciures sont bien canalisées.
- AEG arrive deuxième. Une bonne fabrication, solide et performante. Mais pauvre en équipements.
- Ryobi et Worx, troisièmes ex aequo, font jeu égal. Bon équipement, rendement et qualité de prise en main caractérisent la première. Ponçage plus rapide pour la seconde. Les deux pèchent un peu au niveau de la collecte des poussières.
- Cinquième, Einhell assure un ponçage efficace, mais assez lent.
- Sixième, Ribimex ne démérite pas si ce n'était l'absence de semelle scratch et la faiblesse de ses pinces de fixation.

Système D

D'un bon rapport qualité/prix/équipement, cette ponceuse est un choix raisonné. Pour bien commencer le travail, elle propose quinze feuilles (six auto-agrippantes, neuf à fixer par pinces), une matrice de perforation et un sac de transport. Le ponçage s'exécute dans de bonnes conditions de confort et un environnement propre. La qualité de filtration des poussières et la force d'aspiration sont correctes. Les poignées sont ergonomiques, les commandes de mise en route et de réglage de la vitesse d'oscillation tombent bien sous la main.

Carnet d'adresses p. 110 ▶

Un projecteur led autonome

Dans certaines situations, on a besoin d'un éclairage qui sait s'adapter au travail à effectuer. C'est d'autant plus appréciable avec un luminaire sans fil alimenté par une batterie que l'on possède déjà.

Essais, texte et photos **Bruno Guillou**

CARACTÉRISTIQUES

Marque : Brennenstuhl
Modèle : Multi 4000 MA
Intensité : 4 500 lm/6 500 K
Puissance : 40 W
Batterie : 18 V, compatibilité Bosch Pro, Dewalt, Makita, Metabo, Milwaukee
Projection : 110°/571 cm²
Indice de protection : IP65
Contenu : 1 sac et 4 adaptateurs pour batterie
Dim. : H.23,6 x L.16 x l. 25 cm
Poids : 2,1 kg (sans batterie)
Garantie : 30 000 heures
Prix : 158 €

Originalité

Cet éclairage de chantier, portable et rechargeable, bénéficie d'une technologie de branchement innovante (Multi Battery 18 V-System). Il est doté d'une interface compatible avec 38 modèles de batteries 18 V (diverses catégories d'ampérage) de cinq fabricants d'outillage électrique (Bosch Professional, Dewalt, Makita, Metabo et Milwaukee). Le branchement s'effectue avec l'un des quatre adaptateurs fournis. Délivrant un puissant flux lumineux de 4 500 lm, l'appareil propose également quatre modes d'éclairage modulables de 25 à 100 % en fonction des besoins de son utilisateur. Il intègre, en plus, un système de protection des batteries (Power Tool) contre les décharges/surchauffes et les courts-circuits.

Prise en main

La batterie se connecte d'un geste au dos du projecteur, dont l'allumage est simple et rapide. Son capot protecteur est étanche à la poussière et aux projections d'eau, si bien qu'on peut l'utiliser partout, à l'extérieur comme à l'intérieur. Le luminaire se transporte à l'aide d'une large poignée grip et, une fois posé, son socle assure une bonne

LES +

- Compatibilité
- Intensité variable
- Étanchéité et robustesse

LES −

- Inclinaison limitée
- Prix assez élevé

Le bloc de protection étanche se retire et s'insère facilement grâce à deux clips de verrouillage sécurisants. Il est assez profond pour les grosses batteries.

Les marques compatibles sont clairement indiquées sur les adaptateurs fournis. Les batteries s'installent facilement dans leurs glissières respectives.

Une fois la batterie insérée dans son logement, il suffit de verrouiller sa position en déplaçant le loquet rouge estampillé d'un cadenas.

L'interrupteur permet d'allumer le projecteur et de régler l'intensité (%). Les diodes vertes indiquent la charge restante dans la batterie.

LUMINOSITÉ ADAPTÉE

Les lumens (lm) indiquent la quantité d'énergie émise par la source lumineuse. Pour évaluer la puissance d'une ampoule led, il faut non seulement tenir compte du nombre de ses diodes et de leur luminosité, mais également de la température de couleur en kelvin (K).
Le flux lumineux correspond à la quantité de lumière émise par la source en une seconde sur l'intégralité de son angle d'éclairage. La luminosité reçue en un point donné de la zone éclairée est donc directement liée à cet angle. Plus il est important, plus la lumière est diffuse et plus faible est la quantité émise dans chaque direction.
On constate, au fil du temps, une baisse du flux lumineux dans tous les types de lampes existantes. En fin de vie, les moins performantes ne diffusent plus que 30 % de la valeur initiale. Quand les led arrivent au bout de leur durée de fonctionnement, le flux lumineux conserve encore 70 % de son potentiel.

stabilité. L'inclinaison reste toutefois limitée et l'on doit le coucher sur le dos pour éclairer un plafond. Relativement compact et très résistant aux chocs (IK08) grâce à son boîtier métallique, ce projecteur trouvera sa place dans une grande caisse à outils.

À l'usage

La durée d'éclairage est conditionnée par la capacité de la batterie installée, sachant que ce projecteur accepte jusqu'à 12 Ah. Son variateur d'intensité lumineuse permet d'économiser la charge de l'accu, ce qui est un avantage de taille pour éclairer en continu lors de travaux de longue haleine. À titre d'exemple, une batterie de 18 V/1 Ah offre 30 minutes d'autonomie avec un rendement lumineux à 100 %. La durée est de 40 minutes à 75 %, de 1 heure à 50 % et 1 h 30 à 25 %.
À pleine puissance, les 4 500 lumens des leds à puce sur circuit (COB ou « Chip On Board » en anglais) diffusent un éclairage très confortable, d'une température de couleur (6 500 K) proche de la lumière du jour. L'angle et la surface de projection du luminaire permettent de travailler à son aise dans une pièce de bonne superficie (25 m² maxi). ■

CONSEILS PRATIQUES

Avec 4 500 lumens, ce projecteur remplit pleinement son rôle. Le modèle au-dessus (6050 MH hybride) offre 6 200 lm (soit 60 W) et propose un raccordement filaire complémentaire et étanche, en néoprène, d'une longueur de 5 m.

PRATIQUE À MANIPULER

Pour orienter l'éclairage, on incline le projecteur jusqu'à ce que le bloc rencontre le sol à l'arrière. En enlevant le socle protecteur de batterie, on gagne un peu d'angle vers le haut.

PUISSANCE RÉGLABLE

L'éclairage led est agréable et suffisamment large. À 100 % de sa puissance, il facilite le travail. On sélectionne un des trois niveaux de puissance inférieurs pour augmenter l'autonomie.

ACCESSOIRE OPTIONNEL

Sur le socle du projecteur, des ergots permettent un montage sur le trépied du fabricant. C'est une commodité supplémentaire si l'on veut obtenir un éclairage plus diffus et moins rasant.

L'AVIS DE LA RÉDACTION

Cet éclairage à intensité variable se démarque par sa flexibilité d'emploi et ses performances. Souvent prisé des professionnels, il est aussi pratique en extérieur qu'en intérieur. Le prix se situe dans le haut de la fourchette, mais la qualité est au rendez-vous.

Carnet d'adresses p. 110 ▶

La pompe submersible : toujours la tête sous l'eau

1. Poignée de transport
2. Corps de pompe
3. Flotteur à bille
4. Embase crépine
5. Refoulement

Les différentes pompes à eau **C'EST PAR ICI !**
www.systemed.fr/918082

Comme son nom l'indique, ce genre de pompe fonctionne en immersion. L'appareil aspire l'eau et l'évacue par un tuyau de refoulement. Il peut servir à vider un local inondé, à maintenir le niveau d'un bassin, à effectuer l'arrosage à partir d'un puits… Quelques minutes suffisent pour mettre en action ce petit concentré d'énergie.

Texte, essais et photos **Christian Raffaud** *Remerciement aux sociétés Einhell, Gardena, Kärcher et Metabo*

UNE CONCEPTION SIMPLE

La pompe submersible (ou vide-cave) est différente des pompes classiques dites de surface. Sa forme, souvent cylindrique, facilite son immersion au fond d'un puits, d'un regard, d'un puisard… pour relever des eaux claires ou chargées et les refouler rapidement. Elle peut aussi s'installer à l'air libre pour pomper quelques centimètres d'eau dans un sous-sol inondé, par exemple.

TURBINE INTÉGRÉE

Pas besoin d'ajouter un tuyau d'aspiration, ni de crépine de filtration, car tout est intégré dans le corps de pompe. Activée par un moteur électrique, la turbine tourne à grande vitesse pour créer une dépression.

FLOTTEUR DE MISE EN ROUTE

La particularité de cette machine est d'être équipée d'un « flotteur à bille » externe, qui sert à la mise en route automatique de la turbine d'aspiration. Le flotteur s'élève en même temps que le niveau de l'eau, jusqu'au moment où la pompe démarre. Quand l'eau est aspirée et évacuée, le flotteur redescend et le moteur s'arrête automatiquement. C'est parfait pour maintenir un bassin à niveau.

DÉCLENCHEMENT RÉGLABLE

Sur toutes les pompes, il est possible de faire varier la hauteur de démarrage ou d'arrêt du pompage. Le câble du flotteur externe peut être coincé dans des encoches sur le haut de la machine, afin de réduire sa longueur, ou installé sur glissière pour un réglage simple et rapide de la hauteur de démarrage.

MARCHE FORCÉE

La plupart des pompes peuvent aussi fonctionner de façon manuelle en continu, sans utiliser le flotteur, pour vider entièrement un bassin ou une cave. Le flotteur doit alors être fixé à l'appareil en position verticale. Attention à arrêter la machine à temps, pour éviter que la turbine ne tourne dans le vide et surchauffe.

CAPTEUR INTERNE

Certains modèles, plus compacts, n'ont pas de flotteur. Ils sont équipés d'un capteur interne, qui facilite la descente dans un puisard, un drain ou un puits. Le réglage de la hauteur de déclenchement s'effectue à l'aide d'un curseur placé sur le corps de la pompe, qu'il faut déplacer vers le haut ou le bas.

POIGNÉE DE TRANSPORT

Cet appareil se caractérise également par sa poignée de transport sur le haut du corps, qui aide aussi à l'immersion en eau peu profonde. Prenez soin de ne jamais immerger la pompe en la tenant par son câble électrique, sous peine de le détériorer.

POMPAGE D'EAU CLAIRE OU CHARGÉE

Les pompes utilisées ici permettent l'évacuation d'eaux claires et chargées de particules en suspension, de 20 à 35 mm de diamètre. Cette granulométrie correspond en réalité à des substances laiteuses, des corps mous, des boues ou des déchets végétaux en décomposition. À la rigueur du sable, mais en aucun cas des corps solides.

UNE EMBASE RÉGLABLE

L'embase est réglable pour faire varier la taille des ouvertures d'aspiration de la crépine, en fonction de l'eau à évacuer. La position « eau claire » permet l'assèchement d'un sous-sol, ainsi que la vidange complète d'un bassin ou d'une piscine en laissant au fond de 1 à 3 mm d'eau. En position « eau chargée », il reste entre 20 et 35 mm de liquide selon les modèles.

AUGMENTER L'OUVERTURE

L'ouverture des lumières d'aspiration s'ajuste en faisant pivoter la crépine d'un quart de tour, afin de l'enclencher sur le cran supérieur ou inférieur. Le réglage peut s'effectuer à la main ou en bloquant le socle entre les pieds, tout en faisant tourner le corps de pompe.

REFOULEMENT

Les pompes sont fournies avec un raccord réducteur qui accepte différents diamètres de tuyaux de refoulement : 13, 15, 19, 25, voire 35 mm. Ce raccord peut être droit ou coudé. Vissé sur la buse de sortie adéquate, il peut être recoupé de manière à adapter sa taille à celle du tuyau utilisé.

HAUTEUR DE RELEVAGE ET DÉBIT

Quelques paramètres déterminent le choix d'une pompe. La hauteur de relevage (ou de refoulement) et le débit sont des points importants, qui doivent correspondre à vos besoins. Ils sont liés à la puissance du moteur et au diamètre de sortie du tuyau de refoulement. Les pompes de 380 à 700 W ont une hauteur de relevage comprise entre 5 et 8,50 m maxi, pour un débit de 7 500 à 14 000 l/h. Un débit élevé permet de relever et d'évacuer de grandes quantités d'eau en un minimum de temps. C'est un critère primordial si l'appareil doit servir à contrer une montée rapide des eaux (cave inondée) ou à prélever de très gros volumes (étang, piscine…). Ces données influent évidemment sur le prix, qui peut varier de 50 à plus 200 euros pour les modèles les plus courants.

RACCORD RAPIDE

Il est possible d'utiliser une pompe immergée équipée d'un raccord rapide avec un tuyau d'arrosage, à condition de pomper de l'eau claire non chargée de particules. Ce système permet d'aspirer au fond d'un récupérateur d'eau de pluie pour l'arrosage du jardin.

AMORÇAGE AUTOMATIQUE

L'amorçage se fait automatiquement dans quelques centimètres d'eau (5 à 8 cm). Il suffit de poser l'appareil sur la surface à pomper, en veillant à ce qu'une partie de l'embase soit immergée, et à brancher le cordon d'alimentation. Sur un sol granuleux ou sablonneux, pensez à surélever l'appareil, avec des briques par exemple, pour éviter que la turbine n'aspire des particules solides (néfastes).

ASTUCES ET ENTRETIEN

La hauteur de relevage réduit le débit. Le diamètre du tuyau de refoulement joue également un rôle non négligeable. Pour un pompage rapide en eau profonde et chargée, choisissez le plus grand diamètre admissible, Ø 35 mm en général, et évitez les raccords rapides d'arrosage, qui peuvent former un goulet d'étranglement.

REFOULEMENT ÉTANCHE

Bien que ce type de pompe produise très peu de pression en sortie, vous pouvez renforcer au ruban de Téflon l'étanchéité du raccord du tuyau de refoulement. Cela permet, en plus, de préserver le filetage, souvent en plastique.

COLLIER DE SERRAGE

Les pompes sont livrées sans tuyau de refoulement. Ceux-ci sont faciles à trouver en GSB ou en jardinerie. Prévoyez un collier de serrage pour renforcer le maintien sur la buse de refoulement de la pompe. Ne serrez pas trop, au risque de déformer les tuyaux.

ELLE TIENT PAR UN FIL

Si la profondeur d'immersion est grande ou le passage d'un regard étroit, vous pouvez attacher une cordelette sur la poignée pour plonger la pompe. Certains modèles, comme celui-ci, permettent de passer un filin au travers de la poignée.

NETTOYAGE FRÉQUENT

Une pompe de relevage se vide lorsqu'on la retire du liquide pompé. Elle n'exige pas d'entretien particulier. Il suffit de la rincer au jet d'eau après chaque utilisation pour déloger les particules prisonnières.

ACCÈS À LA TURBINE

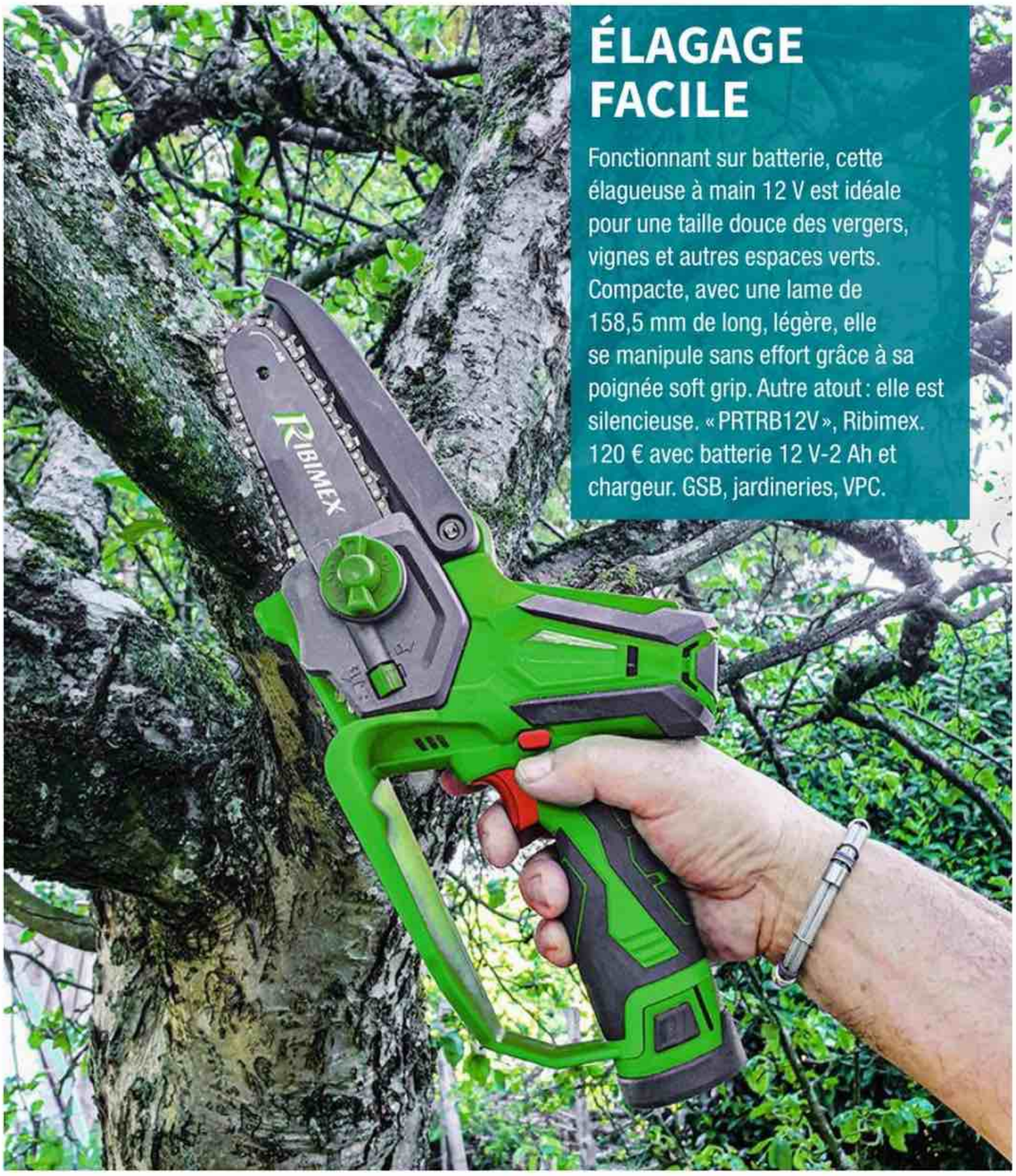
Un entretien approfondi impose le démontage de la turbine d'aspiration. Dans la plupart des cas, on accède aux organes internes à l'aide d'un simple tournevis : par exemple, pour nettoyer les joints ou une turbine fatiguée, ou les remplacer si besoin.

UN APPAREIL SÉCURISÉ

Électriquement isolées IPX8 (étanchéité à l'eau à plus de 1 m, en continu), les pompes submersibles n'ont pas d'interrupteur spécifique. Elles doivent juste se brancher sur une prise reliée à la terre et protégée par un disjoncteur différentiel 30 mA. La pompe dispose, en général, d'un câble électrique de 10 m de long, à inspecter régulièrement. En cas d'utilisation avec une rallonge électrique, celle-ci doit être de même section que le câble de la pompe (voir notice du fabricant). Avant toute manipulation, prenez la précaution de débrancher l'appareil.

Carnet d'adresses p. 110 ▶

Texte **Matthieu Chauvin**



ÉLAGAGE FACILE

Fonctionnant sur batterie, cette élagueuse à main 12 V est idéale pour une taille douce des vergers, vignes et autres espaces verts. Compacte, avec une lame de 158,5 mm de long, légère, elle se manipule sans effort grâce à sa poignée soft grip. Autre atout : elle est silencieuse. « PRTRB12V », Ribimex. 120 € avec batterie 12 V-2 Ah et chargeur. GSB, jardineries, VPC.

TONTE FORMULE 1

Le carter et la lame à faible frottement de cette tondeuse sans fil ne craignent pas l'herbe haute ou humide. Le moteur brushless 1,8 kW et la transmission variable permettent un contrôle en douceur de 0 à 1,3 m/s. Le guidon sert aussi à sélectionner la vitesse et contrôler le niveau de charge. Mulching variable exclusif, grand bac de ramassage. H. de coupe : 25 à 79 mm. L. de coupe : 47 cm. Tonte : 450 m² avec batterie 6 Ah, ou 650 m² avec 9 Ah. « HRX 476 XB », Honda. 1 499 € le pack batterie 6 Ah + chargeur. Négoces.

LÈVE-DALLE

En acier et PVC, ce lève-dalle pour terrasses sur plots (joints de 3 mm minimum) permet d'accéder aux éléments techniques, d'ajuster la pose, de changer un carreau… Il évite les accidents (blessures aux doigts, carreau ébréché…) qui peuvent survenir avec un tournevis ou tout ustensile pouvant faire office de levier. « Poignée lève-dalle », Jouplast. 15 €. GSB.

POINT FORT

Le châssis breveté indéformable.

À EMPORTER

Les bras de cette brouette sont 27 cm plus longs que ceux d'une brouette classique, ce qui leur permet d'être rabattables intégralement le long de la caisse, une première ! On peut ainsi la suspendre à un crochet sans perdre de place ou même la transporter dans le coffre d'une voiture standard. La longueur des bras réduit aussi la charge de 25 % et ainsi les troubles musculosquelettiques (TMS). Capacité de 100 l, résistance jusqu'à 380 kg. « Ergo-Compact », Haemmerlin. 187 € avec pneu gonflable, 209 € avec pneu increvable. Négoces.

ARROSAGE PROGRAMMÉ

À écran LCD, ce programmateur d'arrosage permet d'accéder à toutes ses fonctions grâce à un seul bouton. Très basse pression (0,1 bar), il peut être installé sur un récupérateur d'eau et piloter un système de micro-irrigation. Une sécurité empêche l'ouverture de la vanne en cas de dysfonctionnement. « Select Plus », Hozelock. 55 €. Jardineries, GSB.

Carnet d'adresses p. 110 ▶

NOUVEAU

DÉCOUVREZ LE MAGAZINE Rustica Jeux

ABONNEMENT

1 an - 6 numéros

19,90 €

au lieu de 23,40 € en kiosque

- Des mots fléchés de force 1 à 5
- Des mots croisés
- Des sudokus
- Des mots cachés
- Des mots codés...

Et d'autres rubriques : actualité, découverte des terroirs et des patrimoines, interview, bons plans et de l'humour en BD.

Soit 132 pages de jeux et d'actualités pour tous les goûts !

PRJXSD918

BULLETIN D'ABONNEMENT

Complétez le bulletin ci-dessous et retournez-le accompagné de votre réglement dans une enveloppe SANS L'AFFRANCHIR à : Rustica Jeux - Libre réponse 23102 - 60647 Chantilly Cedex

Vous pouvez aussi vous abonner

Par téléphone au **0 806 000 465** Service gratuit + prix appel

Par internet sur **abo.rustica.fr/RJXSD918**

Oui, je souhaite m'abonner à *Rustica* **Jeux**

☐ **Offre 1 an - 6 numéros**

19,90 €

au lieu de 23,40 €* en kiosque

PRJXSD918

Je règle par :
chèque bancaire à l'ordre de *Rustica* **Jeux**
(ou par carte bancaire / Paypal sur le site internet)

MES COORDONNÉES : M Mme

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Tél. fixe : Mobile :

E - mail :

☐ Oui, Je souhaite recevoir les newsletters et les bons plans de Rustica Jeux.

☐ Oui, Je souhaite recevoir les newsletters du site rustica.fr et les meilleures offres du moment.

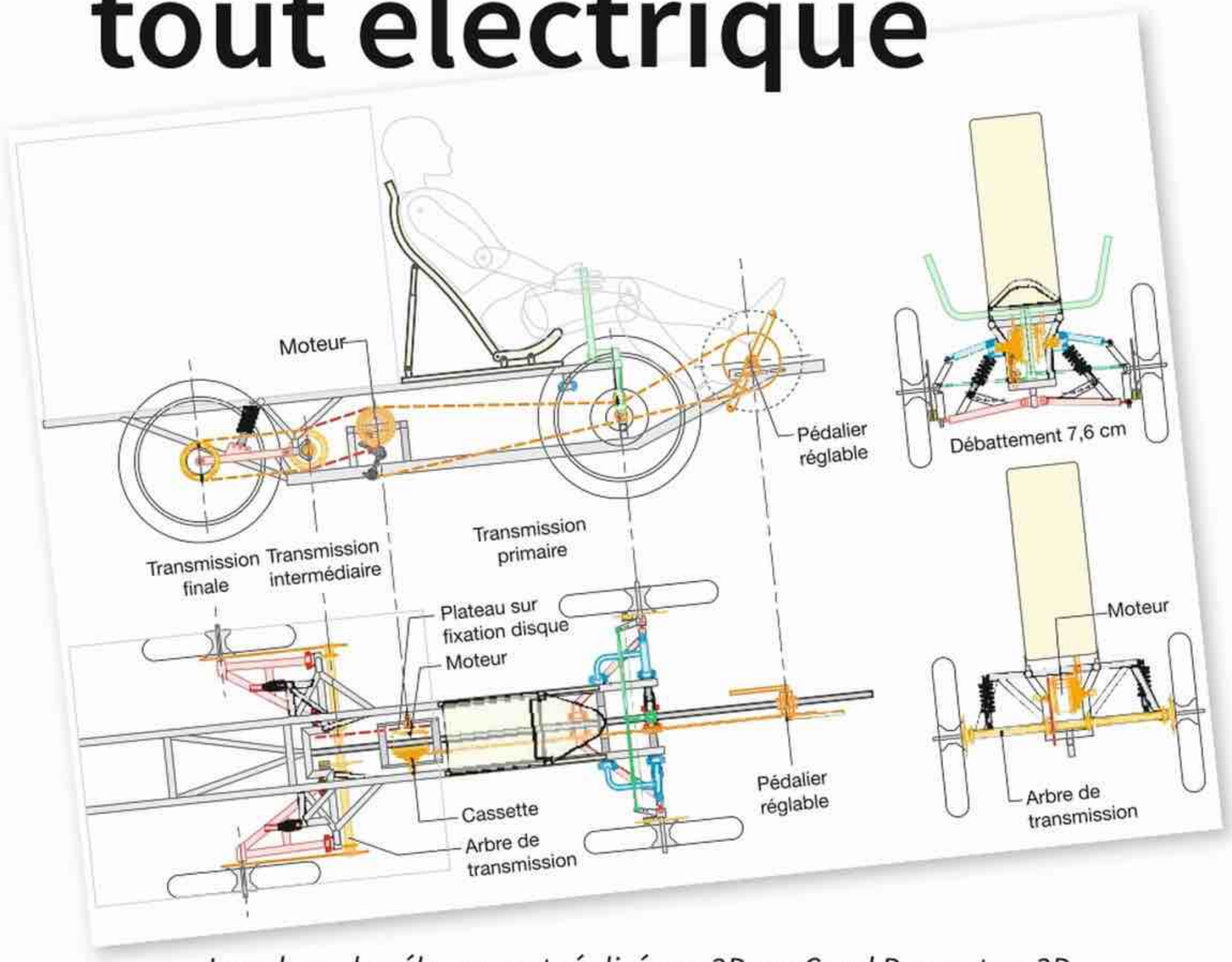
Offre valable jusqu'au 31/12/2022 en France métropolitaine : *23,40 € = prix de vente au numéro de Rustica. Jeux pour 1 an. Conformément aux dispositions légales et réglementaires en matière de données personnelles, les informations recueillies sur ce formulaire sont enregistrées dans un fichier informatisé par RUSTICA JEUX pour la mise en place et le suivi de l'abonnement souscrit ainsi que pour l'envoi des courriers ou emails de réabonnement. Elles sont destinées à être utilisées par- RUSTICA JEUX et les prestataires techniques de RUSTICA JEUX afin de permettre la bonne réception du magazine et d'assurer le service client. Ces données peuvent être transmises à des tiers pour de la prospection commerciale. Vous pouvez exercer votre droit d'accès aux données vous concernant et les faire rectifier en adressant un courrier à RUSTICA JEUX - Service Abonnements – B200 – 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.rustica.fr

La réalisation du mois

La construction commence par le soudage des tubes principaux du châssis, sur lesquels viennent se greffer les éléments de suspension. Une étape complexe nécessitant, faute de table de soudage, la réalisation de gabarits en carton rigide pour tout aligner correctement.

Le châssis se compose de tubes rectangulaires et de tubes ronds serruriers de Ø 25 mm. Ces derniers s'insèrent en bout, dans des découpes réalisées à la scie cloche montée sur perceuse à colonne. Le soudage, qui s'effectue à l'arc, avec des baguettes de 1,5 ou 2,5 mm, demande un peu de doigté, compte tenu de la finesse des tubes.

Un vélo cargo tout électrique



Les plans du vélocar sont réalisés en 2D sur Corel Draw et en 3D avec Sketchup, deux logiciels que Jean-Luc utilise dans son activité professionnelle. Le but était de bien définir l'ergonomie du pilote : une position semi-allongée pour l'efficacité du pédalage et une moindre résistance au vent. Il fallait, en même temps, pour la sécurité en cas de choc, éviter une position trop basse par rapport aux voitures.

Depuis quelques années, Jean-Luc Féron avait en tête l'idée de fabriquer un véhicule électrifié pour ses emplettes ou se rendre à son jardin potager, situé à quelques kilomètres. Baptisé WIP, pour « Work in Progress », son vélocar pick-up répond à un cahier des charges très vertueux.

Texte et photos **Cyrille Maury**

L'objectif premier de notre lecteur était de pouvoir transporter des objets lourds (jusqu'à 100 kg) ou de gros volumes, à l'aide d'un véhicule électrique qui reste dans la catégorie vélo. C'est-à-dire, avec une assistance au pédalage de 250 W maximum et un arrêt de celle-ci à 25 km/h, excluant l'obligation d'une immatriculation.

Une création « low cost »

Notre lecteur misait sur une fabrication économique privilégiant des technologies simples et facilement réparables, ▸

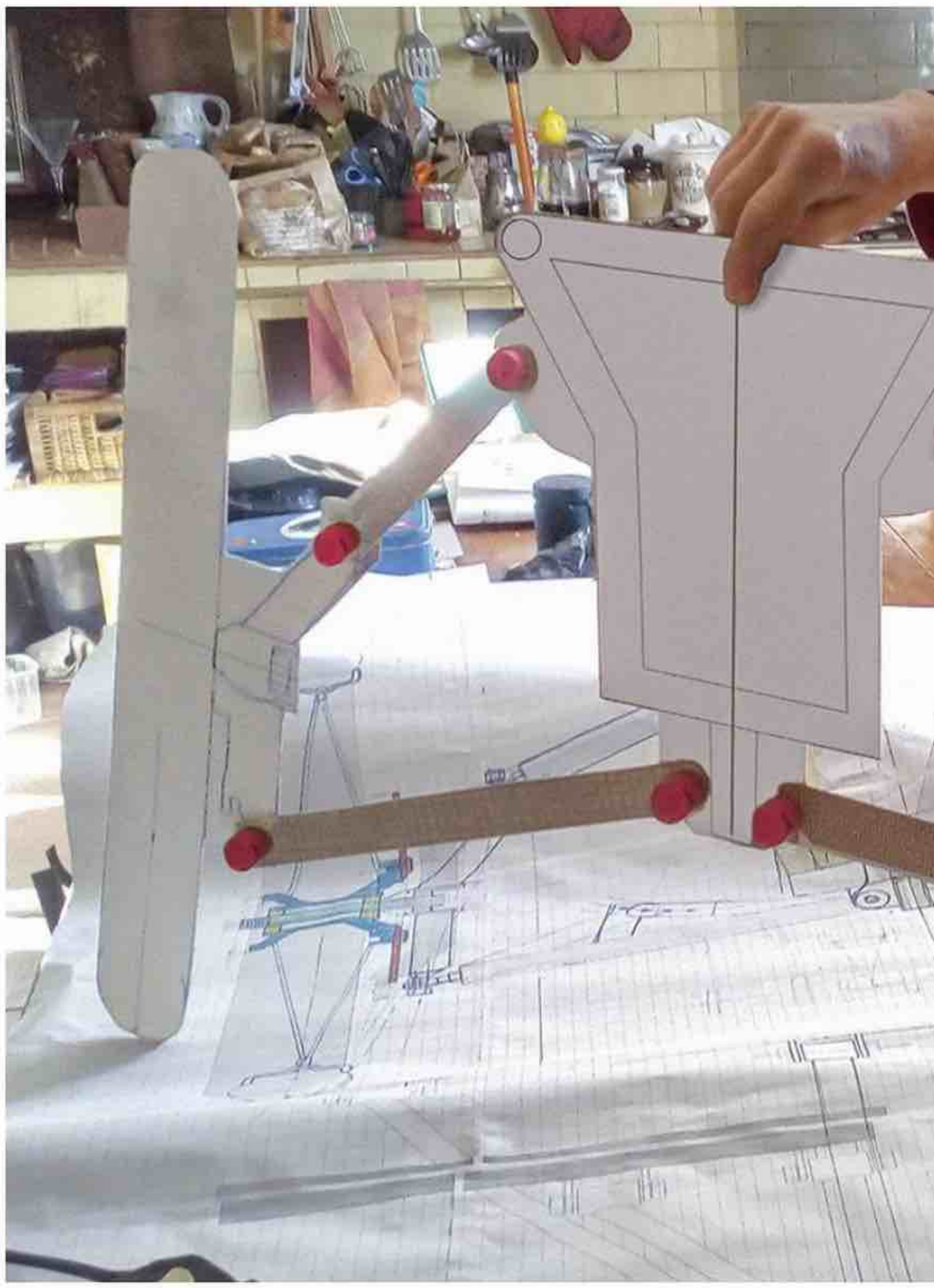
Les amortisseurs proviennent de VTT basiques (12 €/pièce). Plus tard, ils pourront être remplacés par des amortisseurs à air réglables.

Le jeu de direction provient d'un vieux vélo. La géométrie de direction se base sur le triangle d'Ackermann. Toutes les rotules (direction, suspensions avant) sont des éléments à usage industriel que l'on trouve sur des sites dédiés.

La phase n° 2 consiste à souder les éléments des suspensions avant et arrière. Avec l'obligation que tout soit parfaitement symétrique, d'où le choix de tubes carrés pour faciliter les assemblages. Les articulations sont montées sur des silent blocs de bras oscillant de mobylette Peugeot 103. Elles s'emboîtent parfaitement, à l'aide d'une presse ou d'un étau, dans le tube Ø 25 mm.

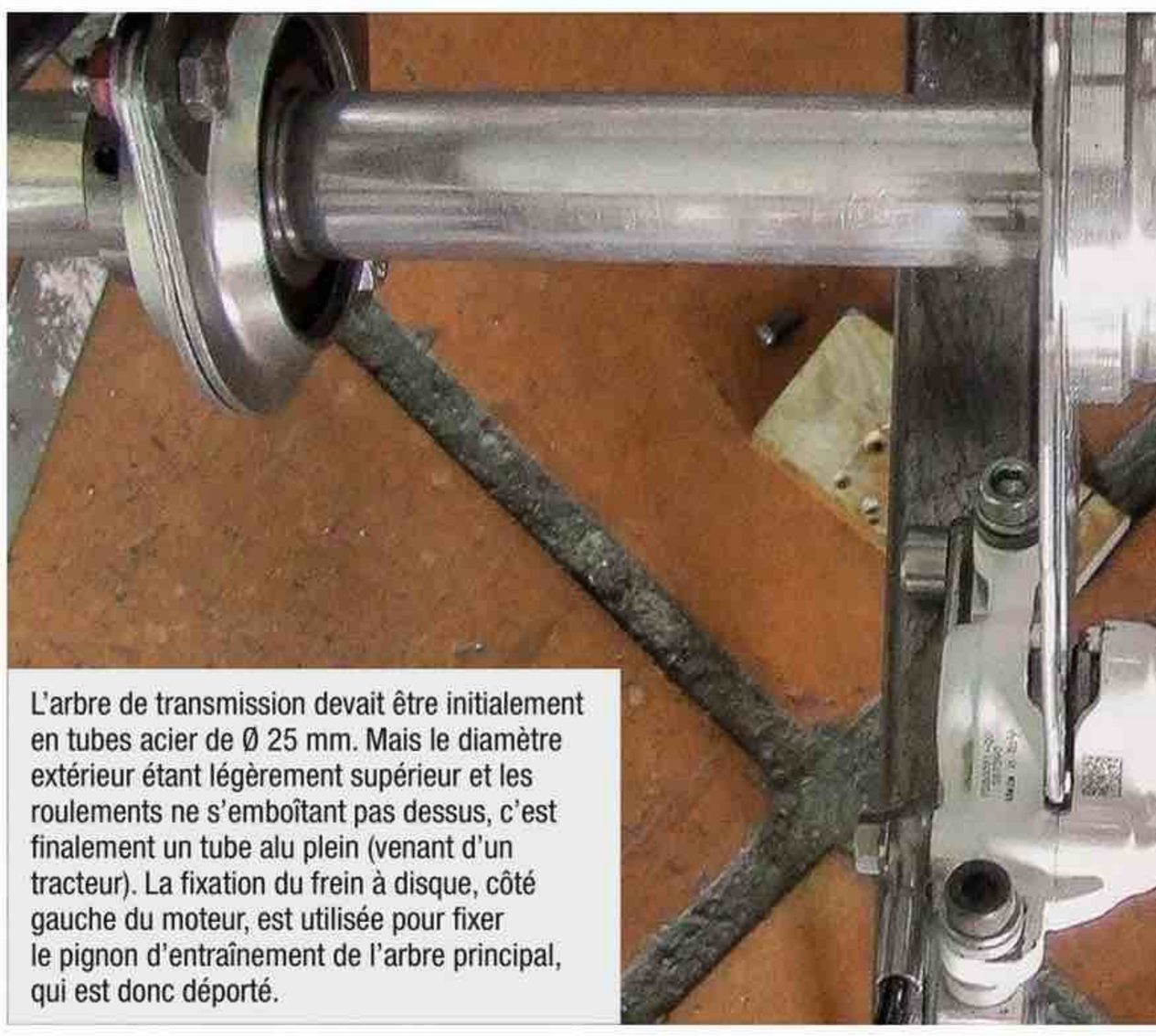
L'INFO + Système D

Le vélocar pèse 65 kg et son moteur de 250 W propose cinq niveaux d'assistance. Sur le plat, il est possible d'effectuer environ 25 km avec l'assistance maximale et près du double avec la minimale. Le temps de recharge de la batterie est de 7 à 8 heures avec un chargeur lent. Jean-Luc a commandé un chargeur spécifique en vue de le brancher directement sur les panneaux solaires implantés sur sa terrasse. Il réfléchit à installer un panneau photovoltaïque souple sur les arceaux de la benne du vélo, avec un système de pivot pour l'orienter vers la droite ou la gauche selon la position du soleil. De quoi renforcer encore l'autonomie de WIP !



Une épure en carton a été réalisée pour caler la géométrie des éléments de suspension. Celle-ci est conçue pour être neutre et peu sensible aux chocs liés à la route.

La transmission se compose de pièces issues de l'univers du vélo. Elle comporte une cassette 9 vitesses avec des chaînes (primaires et secondaires) de vieux vélos 8/9 vitesses. Les plateaux sont à 4 branches (les plus faciles à trouver et les moins chers). Ils sont fixés aux supports de freins à disque sur les roues arrière.



L'arbre de transmission devait être initialement en tubes acier de Ø 25 mm. Mais le diamètre extérieur étant légèrement supérieur et les roulements ne s'emboîtant pas dessus, c'est finalement un tube alu plein (venant d'un tracteur). La fixation du frein à disque, côté gauche du moteur, est utilisée pour fixer le pignon d'entraînement de l'arbre principal, qui est donc déporté.

Si le moteur de vélo est une pièce d'occasion, la batterie et le système de gestion ont été achetés neufs sur un site internet spécialisé.

Le boîtier accueillant la batterie et le contrôleur est une caisse à munitions militaire (que l'on peut fermer avec un cadenas).

des pièces de récupération et des composants à un prix raisonnable. Il voulait réaliser le châssis en acier, compte tenu de sa maîtrise du soudage. L'engin revient, au total, à 1 700 €, dont plus de la moitié pour la batterie, le moteur, le contrôleur et le tableau de bord. Pour une parfaite stabilité, le véhicule se déplace sur quatre roues dont deux motrices à l'arrière. Au lieu d'installer un différentiel qui aurait augmenté la complexité et le coût, Jean-Luc prend le parti d'entraîner les roues au moyen d'un arbre unique, pignons et chaînes. Cela permet, en outre, de monter un seul frein à disque pour les deux roues, moyennant des courbes serrées plus difficiles à négocier en charge…

Des évolutions à venir

Après quelques mois d'utilisation, l'heureux propriétaire envisage d'améliorer sa création ▸

C'est parti pour la finition. Elle fait appel à un primaire antirouille, suivi d'une peinture auto orange vif !

Le pédalier avant comprend deux plateaux (22 et 32 dents). Il est réglable pour s'adapter au pilote. À noter, le pare-chocs en tôle avec le nom «WIP» en réserve.

Un axe de gros diamètre était nécessaire du fait de la charge à transporter et des efforts latéraux. Le choix s'est porté sur des roues de mini-motos basiques, assez lourdes mais peu chères (49 € pièce avec l'axe). Les freins avant sont issus d'un mini-quad de loisir.

Un panneau de contreplaqué de 5 mm d'épaisseur forme le plateau de la benne. Il repose sur des tubés carrés d'aluminium.

L'écran de contrôle et de gestion de l'assistance a été, lui aussi, acquis sur Internet. Le display permet d'avoir cinq niveaux d'assistance moteur, les indications de charge de la batterie, les watts consommés en direct, le kilométrage total, partiel, la vitesse, etc.

sur différents points. « *Je vais essayer de gagner du poids sur les roues qui, si elles sont solides, s'avèrent un peu lourdes. De même, je vais alléger le système de freinage en diminuant, notamment, la taille des disques avant. Je vais aussi ajouter des garde-boue et, peut-être, un pare-brise d'ici l'automne. Enfin, l'épaisseur de l'assise étant un peu juste, je vais mettre une mousse plus épaisse et dense afin d'améliorer le confort.* »

Après 500 kilomètres parcourus, notre bricoleur n'a rencontré aucun problème.

« *À pleine charge, du fait de l'absence de différentiel, les virages serrés sont un peu difficiles à prendre mais ça reste acceptable. In fine, c'est un véhicule idéal pour circuler en ville, qui peut supporter facilement 100 kg de charge, s'il n'y a pas de pente supérieure à 3 %.* » ■

Un château aire de jeux

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

Retrouvez le plan de cette réalisation en scannant le QR code
www.systemed.fr/plan

Il y a quelques années, quatre petites princesses demandent à leur père **Patrick Gasnier**, instructeur accessibilité, de leur construire un château pour y vivre toutes sortes d'aventures. Il prend aussitôt son crayon et se met à l'œuvre. Après moult discutions sur le nombre de pièces, la taille, les couleurs…, l'édifice commence à prendre forme sur le papier. Avant de trôner fièrement dans le jardin. Cet ouvrage en bois comporte deux tours, un étage avec terrasse accessible par un escalier extérieur et deux échelles intérieures. Deux grandes portes battantes ouvrent l'accès au château et cinq fenêtres en façade font entrer la lumière naturelle. Le bâtiment est assez grand pour ranger les vélos, le coffre à jouets et le quad électrique.

1

2

3

4

1. Après la déclaration de travaux à la mairie, la première étape consiste à réaliser un sol filtrant en pavés autobloquants et à implanter le château. Ses montants partent du cadre en bois ceinturant l'aire pavée. Ils sont fixés à l'aide d'équerres et maintenus en place par des serre-joints, avant le montage du premier niveau. 2. Le plancher du premier étage est mis en place à 1,20 m du sol. Il sert de plateforme pour la construction des tours et de leur toiture en bois, qui seront couvertes de shingle. L'étage reçoit un petit garde-corps de 70 cm de hauteur. 3. Les façades sont constituées de plaques d'OSB. Elles sont évidées à l'emplacement des portes et des fenêtres, fabriquées sur mesure bien sûr. Découpés dans du contreplaqué marine, les encadrements rapportés, imitation pierre de taille, recevront une peinture grise pour bois extérieur. 4. Chaque fenêtre est fabriquée en contreplaqué. Ayant le souci du détail, notre lecteur les a agrémentées de fausses moulures usinées à la défonceuse. Une peinture spéciale façade vient en dernier lieu protéger le château des intempéries.

Une passerelle sur bassin

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

Pour traverser son bassin d'agrément et contempler les carpes japonaises, **Daniel Emo** a imaginé cette somptueuse passerelle. La structure métallique est réalisée à partir de fers en « U » et de tubes carrés, issus d'une récupération. Cette ossature mécanosoudée est dissimulée derrière des lames de parement, un plancher et un garde-corps en bois du plus bel effet. Pour alléger et rendre l'ensemble facilement démontable et déplaçable, chaque élément en bois est boulonné à la structure. La passerelle est ancrée dans le sol au moyen de plots en béton à prise rapide.

Pour assurer une bonne résistance aux intempéries, la partie métallique est traitée avec une peinture antirouille et les boiseries sont recouvertes d'une lasure chêne doré.

Une moustiquaire sur mesure

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

Chaque année avec l'été, les mouches sont de plus en plus envahissantes. Pour faire barrage à ces insectes sans gêne, **Lucienne Faudot** a confectionné une moustiquaire rapide à installer dans les rainures du dormant de la fenêtre. Pour réaliser le cadre, notre lectrice a découpé un panneau de contreplaqué au format de la fenêtre. Elle y a pratiqué deux grandes ouvertures aux dimensions utiles de la moustiquaire. La toile à fines mailles a été agrafée dessus après complet séchage de la peinture de finition. Deux heures auront suffi à fabriquer ce rempart.

Afin de pouvoir fermer et verrouiller sans problème le battant de la fenêtre, notre lectrice a découpé une encoche dans le montant du cadre.

100 PRIX à gagner d'une valeur totale de 8 310 €

Du 1er mai au 31 août 2022

Les résultats seront publiés dans le numéro 922, daté novembre 2022

COMMENT PARTICIPER ?

PAR INTERNET

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

C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/918096

PAR COURRIER

Découpez le bulletin ci-dessous

1er PRIX — **1 755 €**

CONSTRUCTION & RÉNOVATION

Pack « 18 V ONE+™ spécial bricolage »

- **Ponceuse excentrique 18 V – R18ROS-0** 80 €
  oscillation de 2,5 mm avec système d'aspiration de poussières
- **Perceuse-visseuse à percussion 18 V – R18PDBL-0** 160 €
  moteur sans charbons/brushless, 2 vitesses, 60 Nm, mandrin métal 13 mm
- **Marteau perforateur 18 V – R18SDS-0** 150 €
  4 modes : perçage, perforation, burinage, burinage flottant 1,3 joule EPTA - SDS+
- **Boulonneuse à chocs 18 V – R18IW7-0** 180 €
  moteur sans charbons/brushless, 4 modes : 150 / 200 / 270 Nm / Autostop 120 Nm, fixation carrée 1/2 & adaptateur hexagonal
- **Multitool 18 V – R18MT3-0** 100 €
  angle d'oscillation 3°, variateur de vitesse
- **Meuleuse d'angle 18 V – R18AG7-0** 150 €
  Ø 125 mm, moteur sans charbons/brushless
- **Scie circulaire 18 V – R18CS7-0** 170 €
  moteur sans charbons/brushless, lame 184 mm
- **Scie sauteuse pendulaire 18 V – R18JS7-0** 160 €
  moteur sans charbons/brushless, 135 mm dans le bois, course de lame 25 mm
- **Lampe led 18 V – R18ALF-0** 95 €
  modulable, rabattable, 850 lumens
- **Souffleur d'atelier 18 V– R18TB-0** 65 €
  3 vitesses, jusqu'à 200 km/h
- **Radio de chantier 18 V – R18RH-0** 140 €
  stéréo Bluetooth, port de charge USB
- **Boîte à outils 56 L - RTB22INCH** 50 €
  Dim. 56 x 32 x 31 cm, attaches métal, compartiments embouts sur le couvercle
- **1 pack lithium+ 18 V – RC18120-242** 160 €
  2 batteries lithium+ 18 V 1 x 4 Ah & 1 x 2 Ah et 1 chargeur rapide 2 A
- **1 pack lithium+ 18 V – RC18120-115** 95 €
  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 réalisation.
- Adressez l'ensemble à

SYSTÈME D - RYOBI
Concours lecteurs
27, cours de l'Île Seguin
92100 Boulogne Billancourt

Réservé au jury

SD 918/3

Système D RYOBI

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 soumets au Concours lecteurs est ma création véritable.

Date :

Signature :

2e PRIX

1 610 €

MÉCANIQUE & LOISIRS

Pack « Jardin 36 V MAX POWER »

- **Tondeuse tractée 36 V RY36LMXSP46A-150** 600 €
  moteur sans charbons/Brushless, Ø coupe 46 cm, interface premium et intuitive, ramassage et mulching, 1 batterie 5 Ah et 1 chargeur 1,7 A
- **Débroussailleuse 36 V RBC36B26B** 200 €
  1 fil Ø 1,65 mm, lame 3 dents 26 cm, harnais confort Vertebrae™
- **Taille-haies 36 V RHT36B61R** 140 €
  lames 60 cm, capacité 26 mm, poignée arrière rotative
- **Tronçonneuse 36 V RY36CSX35A-0** 240 €
  moteur sans charbons/brushless, guide 35 cm, tendeur de chaîne sans outil
- **Souffleur 36 V – RY36BLA-0** 130 €
  technologie Turbo Jet, débit air max : 14,86 m³/min
- **Chargeur rapide 36 V 6 A RY36C60A** 100 €
  charge une batterie 5 Ah en 1 heure
- **Batterie lithium+ 36 V 4 Ah – RY36B40B** 200 €
  gestion individuelle de charge/décharge des cellules et énergie régulée

3e PRIX

1 055 €

AGENCEMENT & DÉCORATION

«Brico/Jardin 18 V ONE+™»

- **Coupe-bordures/dresse-bordures 18 V OLT1832** 80 €
  Ø coupe 25-30 cm, 1 fil Ø 1,6 mm, tube télescopique
- **Tondeuse 18 V HP RY18LMX40B-150** 400 €
  moteur sans charbons/brushless, Ø coupe 40 cm, ramassage et mulching, 1 batterie lithium+ 18 V 5 Ah et 1 chargeur rapide 2 A
- **Pulvérisateur 18 V OWS1880** 80 €
  3,1 bars, débit 0,5 l/min, réservoir 3,5 l
- **Perceuse-visseuse à percussion 18 V – R18PD31-252S** 200 €
  50 Nm, 500-1 800 tr/min, mandrin métal 13 mm, 2 batteries lithium+ 1 x 5 Ah et 1 x 2 Ah, chargeur 2 A, livrée en sac de transport
- **Ponceuse excentrique 18 V R18ROS** 80 €
  oscillation de 2,5 mm avec système d'aspiration de poussières
- **Meuleuse d'angle 18 V – R18AG-0** 95 €
  Ø 115 mm, poignée auxiliaire
- **Scie circulaire 18 V R18CS-0** 120 €
  lame 165 mm, 4 700 tr/min

5e PRIX

440 €

Pack « 18 V ONE+™ nettoyage de la maison et des extérieurs »

- **Aspirateur balai – R18SV7-140G** 300 €
  moteur sans charbons/brushless, 20 kPa, 1,1 m³/min, 1 batterie lithium+ 18 V 4 Ah et 1 chargeur rapide 2 A
- **Pistolet haute pression RY18PW22A-0** 140 €
  22 bars, 182 l/h, buse 3-en-1

6e au 10e Prix

70 €

- **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

11e au 25e Prix

50 €

- **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

26e au 100e Prix

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

20 €

4e PRIX

850 €

COUP DE CŒUR

Pack « 18 V ONE+™ jardin Hybride »

- **Tondeuse Hybride 36 V (2 x 18 V ONE+™ en simultané) - RY18LMH37A-250** 390 €
  Ø coupe 37 cm, ramassage et mulching, 2 batteries lithium+ 18 V 5 Ah et 1 chargeur rapide 2 A
- **Taille-haies 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
Du 1er février au 30 avril 2022

CONSTRUCTION PRIX RÉNOVATION

Frédéric Briau : extension en bois

Valeur totale
1 656 €

GAIN : PACK 9 OUTILS « JARDIN & BRICO »

AGENCEMENT PRIX DÉCORATION

Pascal Vasseur : aménagement salon et home cinéma

Valeur totale
1 190 €

GAIN : PACK 10 OUTILS « BRICO & JARDIN »

MÉCANIQUE PRIX LOISIRS

Jean-Baptiste d'Aïeti : monte-charge pour escalier extérieur

Valeur totale **494 €**

GAIN : MINIPACK 3 OUTILS « JARDIN & BRICO »

PRIX SPÉCIAL COUP DE CŒUR

Bernard Bou : dallage en forme de rose des vents

Valeur totale **342 €**

GAIN : PACK 3 OUTILS

●●●

5e au 15e prix

Un compresseur portatif 20 V d'une valeur de 112 €

▶ **LAURENT BONNEFILLE,** aménagement d'un Ludospace - **THIERRY MACARET,** servante d'atelier à tiroirs - **CLÉMENT BENOIT,** rénovation d'un appartement - **MATHIS & ENZO BALANÇA,** cabane sur pilotis - **GILBERT VELAY,** store d'ombrage triangulaire - **JEAN-MARIE CAYET,** rénovation intérieure - **THIERRY BALANÇA,** escalier bois métal à quart tournant - **VINCENT GAUTIER,** rénovation salle de bains - **JEAN-MICHEL DEGLUAIRE,** table basse avec un volet - **DANIEL BEHAL,** lit enfant en forme de maison - **ROBERT BACHELIER,** étagère bois métal.

16e au 30e prix

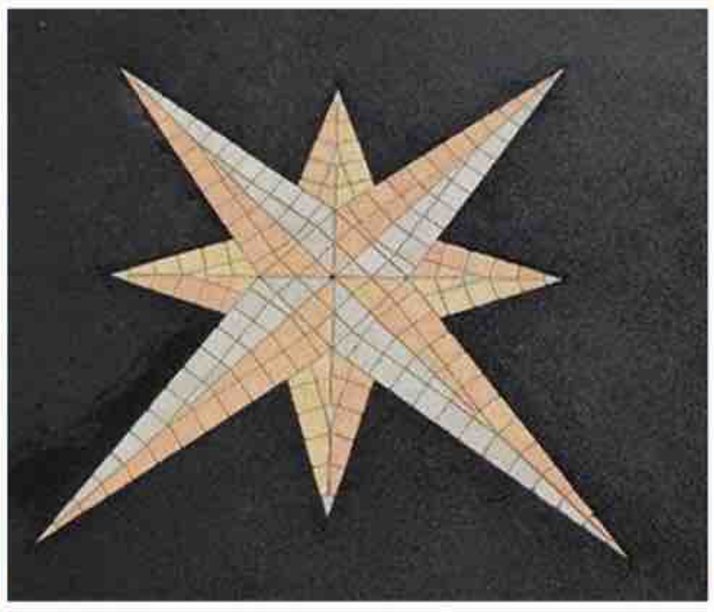
Une brosse multifonction Sprizzy 20 V d'une valeur de 59 €

▶ **JEAN-MARIE LABOUREL,** aménagement terrasse et rampe d'accès - **GILLES LAIGNEL,** scie alternative à métaux - **JEAN-ROBERT BOREL,** une vieille échelle transformée en étagère mono montant - **DIDIER GONNEAU,** remplacement d'un poêle - **MICHELLE CHAIBAN,** bougeoir en bois - **PAUL CHAUVE,** nichoir en bois - **ARNAUD RANC,** meuble TV - **MICHAËL RIVÉTI,** rénovation d'un buffet, 258 - **VIRGINIE ROSIQUE,** rénovation maison - **FERNAND ABRAHAM,** chariot roulant porte échelle - **PASCAL HERBOMEL,** bassin hors-sol - **FRANÇOIS NAVEAU,** rénovation d'une commode avec du tissu - **FLORIAN LEFEBVRE,** chambre d'enfant sous combles - **TEDDY REINE,** aménagement extérieur - **GUILLAUME ASPRA,** réalisations en bois.

31e au 38e prix

Un ticket cadeau de 20 € offert par Système D

▶ **JEAN-LOUIS LACOCHE,** banc test de moteurs électriques - **ÉDOUARD BAHR,** plateau pendulaire - **GUILLAUME DUFOUR,** barbecue - **MAURICE LAURENT,** serre tunnel - **CHRISTELLE NIOLAS,** décoration tête de lit - **DENISE SOURZAC,** volet isolant - **GISÈLE VERVLY,** range tasses - **PIERRE-LOUIS MALFOY,** manège à oiseaux.



Questions & réponses

La rédaction vous répond…

Texte **Christian Pessey**

Comment teinter des joints de carrelage

Les joints du carrelage de sol de ma salle de bains sont de couleur claire. Ils se sont tachés avec le temps ce qui nuit gravement à l'esthétique de l'ensemble. Y a-t-il une solution pour les teinter couleur béton par exemple ?

Michel, Soissons (02)

➔ **L'idéal serait de creuser les joints et de les refaire avec un mortier-barbotine** teinté à l'aide d'un pigment gris sombre pour obtenir une homogénéité de couleur. Pour déjointer les carreaux, différents outils existent : le grattoir à joint, le burin et le marteau (gros risque de casser des carreaux), l'outil multifonction doté de sa lame de scie, la meuleuse d'angle, enfin le déjointeur électrique. Solution plus simple : de la peinture pour joints de carrelage souvent présentée sous forme de gros feutre. Cette solution de facilité est plus durable sur de la faïence murale que sur un carrelage de sol.

Efficacité de la PAC

J'ai lu que la pompe à chaleur n'était plus efficace en dessous de 7 °C. Pourtant les fabricants assurent le contraire ! Qu'en est-il ?

Abdel, Aubervilliers (93)

➔ **L'efficacité d'une pompe à chaleur est définie par un coefficient,** le COP. Il indique sa restitution en kWh pour 1 kWh utilisé. Une PAC affichant un COP de 4 (c'est la moyenne) restitue 4 kWh pour 1 kWh consommé. Cette aptitude est mesurée à une température extérieure de + 7 °C. Le COP diminue en fonction de la baisse de la température extérieure. Pour une PAC aérothermique, il tombe à 2 vers 0 °C et devient nul à - 5 °C. Certains systèmes (Inverter) permettent à la machine de fonctionner jusqu'à - 15 ou - 20 °C, mais au détriment du COP. Sur beaucoup de modèles, une résistance électrique prend le relais. Une autre solution consiste à associer la PAC à un moyen de chauffage classique, comme la chaudière gaz, qui entre en fonction quand les températures extérieures deviennent trop basses. On parle alors de PAC hybride gaz. Un poêle à bois peut jouer ce rôle également.

Shutterstock

Laine de coton en ITE

Une entreprise me propose d'isoler ma couverture par l'extérieur avec de la laine de coton. Qu'en pensez-vous ?

Hubert, Joinville (94)

➔ **La laine de coton,** comme la plupart des produits d'isolation biosourcés, est hydrophile, c'est-à-dire qu'elle absorbe l'eau ou l'humidité. Elle ne peut donc pas être utilisée à l'extérieur, même protégée par un matériau de couverture (ardoise ou tuile). Seuls les produits d'isolation bénéficiant d'un classement WS (Water Sorption) peuvent être utilisés en isolation thermique par l'extérieur. En revanche, la laine de coton peut tout à fait servir à l'isolation en sous-toiture, situation qui ne l'expose pas à l'humidité (sauf fuite de couverture). Dans ce cas, un écran de sous-toiture est fortement recommandé.

Fusibles à cartouche

Notre tableau électrique contient des fusibles à cartouches cylindriques. Est-ce vrai que ce n'est pas aux normes et qu'il faut les remplacer par des disjoncteurs ?

Mario, Marseille (13)

➔ **En électricité,** on n'est jamais réellement « aux normes » puisque celles-ci changent régulièrement. Il est cependant conseillé de se rapprocher de la plus récente quand des éléments de l'installation sont manifestement obsolètes et ne permettent plus de garantir une sécurité optimale. C'est le cas des cartouches fusibles qui ne couvrent que deux fonctions : la protection contre la surcharge des circuits et contre les courts-circuits. Relativement imprécis, ils sont à remplacer par des disjoncteurs divisionnaires.

Le biofioul, c'est quoi ?

Après nous avoir dit que le fioul allait être interdit, notre fournisseur nous indique que l'on va pouvoir continuer à utiliser du « biofioul ». Qu'est-ce donc ?

Robert, Sochaux (25)

➔ **En fait,** ce n'est pas sur le combustible lui-même (gaz ou fioul) que porte l'interdiction, mais sur le taux d'émission de gaz à effet de serre émis par la chaudière qui l'utilise. Ce qui, de fait, condamne l'installation de chaudières neuves fonctionnant au fioul domestique 100 % fossile fortement émetteur. L'interdiction (à partir du 01/07/2022) exonère ce qu'il est convenu d'appeler le « biofioul », qui contient au moins 30 % de biocombustible (fioul F30). Une adaptation des brûleurs existants est toutefois possible.

Adressez-nous vos questions par e-mail : redaction@systemed.fr

Carnet de chantier

guédelon

nous bâtissons un château fort

L'équarrissage d'une poutre en chêne

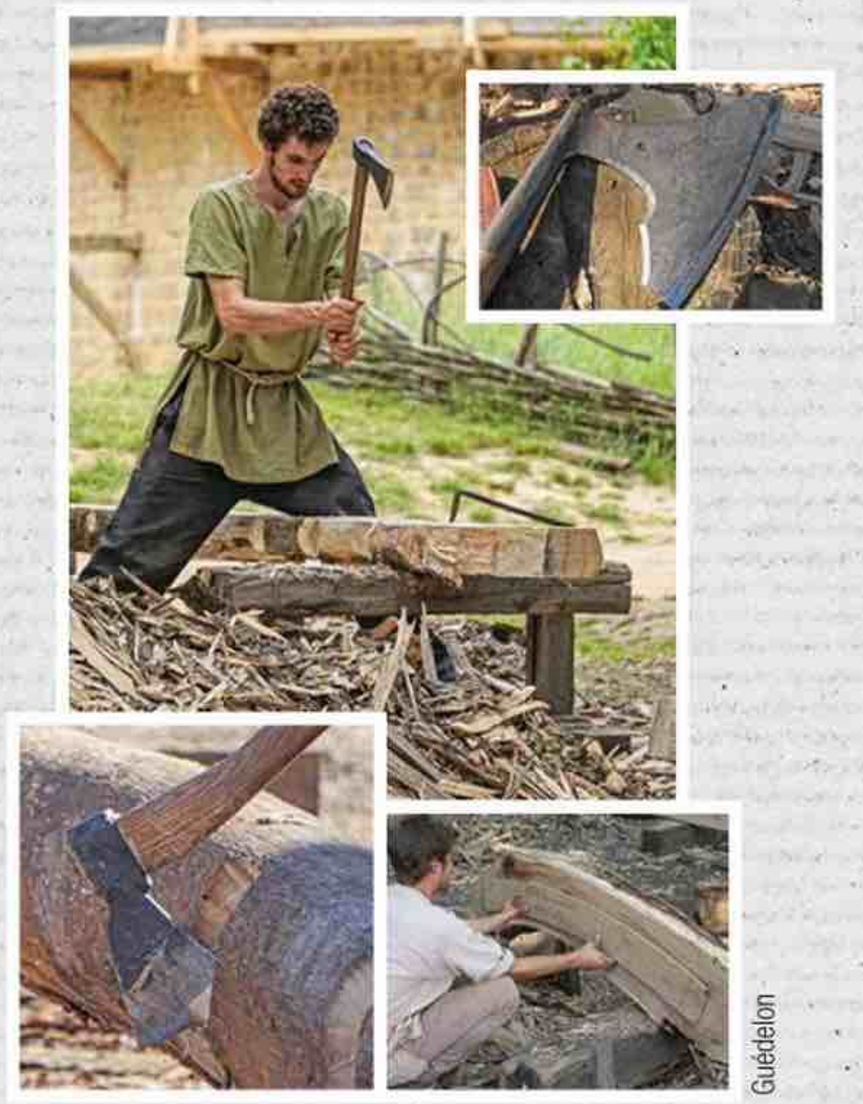
Les charpentiers de Guédelon réalisent tous les éléments en bois utiles à la construction du château : charpentes, portes, pont… L'essence utilisée est le chêne. Il est mis en œuvre juste après l'abattage. Ce bois, dit « vert », est physiquement plus facile à travailler. Les charpentiers gardent le « cœur du chêne », ce qui garantit une plus grande résistance mécanique et peu de déformation lors du séchage.

Définir la section

Pour obtenir une poutre, les charpentiers placent le tronc sur des cales et le fixent avec des « clameaux », sortes d'agrafes métalliques. Ils procèdent ensuite à l'écorçage et au traçage de la poutre à réaliser. À l'aide d'un fil à plomb et d'un compas, ils déterminent à chaque extrémité la section de poutre à tailler en gardant le cœur de l'arbre au centre de la section. Puis avec un cordeau enduit d'ocre rouge, ils rejoignent les tracés faits aux extrémités.

Suivre la courbure naturelle du bois

Vient ensuite l'équarrissage. Cette opération a pour but de rendre le tronc carré. La première étape consiste à faire des entailles à la hache, espacées d'environ 40 cm, en suivant le tracé géométrique. Ensuite, toujours à la hache, les charpentiers retirent les quartiers de bois se situant entre les entailles et procèdent au dégrossissage. Le dernier travail consiste à la finition de la face, à l'aide d'une doloire, sorte de hache courte dont le manche est déporté par rapport au tranchant de la lame. Ce dernier n'a qu'un seul biseau, la face opposée est donc totalement plate et sert d'outil de finition. L'équarrissage du bois permet de suivre les courbures naturelles de l'arbre. Pour préparer une poutre droite, il faut partir d'un arbre bien droit ; à l'inverse, s'il faut préparer une poutre courbe (un lien courbe, la sablière d'une tour…), il faut trouver un arbre qui corresponde à la courbure de la poutre finie. L'équarissage contribue grandement à la résistance mécanique de la poutre car les fibres sont continues d'une extrémité à l'autre et sans aucune fracture.



Guédelon

Dans le prochain numéro :
les clous forgés
www.guedelon.fr

Avec les experts de MaisonBrico
maisonbrico.com

Entretenir ses meubles de jardin en plastique

Exposé à la poussière, aux intempéries et aux UV, le mobilier extérieur en PVC ternit au fil du temps. Afin de préserver ses couleurs et prolonger sa durée de vie, de nombreuses solutions de nettoyage existent : bicarbonate de soude, eau savonneuse ou oxygénée, jus de citron, vinaigre, Javel…

Texte **Sarah Durand**

Le vinaigre blanc, évidemment

Le vinaigre blanc est bien connu pour ses vertus nettoyantes. Ce produit est idéal pour à peu près tout nettoyer, jusqu'aux taches récalcitrantes sur les meubles de jardin en plastique. Pour bien l'utiliser :

- dans un seau, mélangez du vinaigre blanc et de l'eau chaude savonneuse ;
- à l'aide d'une éponge, frottez le meuble ;
- rincez à grande eau ;
- séchez avec une serviette-éponge.

Afin d'améliorer les effets du vinaigre, il est conseillé d'ajouter une bonne dose de bicarbonate de soude au mélange. ■

Shutterstock

ÉLIMINER FACILEMENT L'ENCRASSEMENT

Imputrescibles, les meubles en plastique peuvent cependant jaunir sous l'effet des rayons UV l'été ou se couvrir de taches noires s'ils restent dehors en hiver. Voici quelques astuces pour leur redonner leur éclat.

- Nettoyez avec de l'alcool ménager : ce détergent multi-usage nettoie, dégraisse et enlève en un temps record les taches sur les meubles noircis.
- Utilisez des cristaux de soude : ils vont polir le PVC. Pour ce faire, il convient de les mélanger avec de l'eau chaude.
- Optez pour la pierre d'argile : ce produit naturel se montre efficace pour enlever les taches récalcitrantes. Il suffit de l'appliquer sur la surface à traiter, de frotter avec une brosse à poils souples et de rincer à l'eau. ■

LE BICARBONATE

Le bicarbonate de soude est également très efficace :

- mélangez-le à de l'eau pour obtenir une pâte ;
- appliquez-le sur les meubles jaunis en insistant sur les taches ;
- laissez agir quelques minutes ;
- frottez délicatement ;
- rincez à l'eau claire.

Le bicarbonate peut être remplacé par du borax pour nettoyer du plastique noirci. ■

L'eau de Javel, l'arme fatale et radicale

Si des produits comme le jus de citron et l'eau oxygénée n'ont pas donné les résultats escomptés, reste l'eau de Javel. Ce puissant désinfectant est parfait pour redonner de l'éclat au mobilier en plastique.

- Mélangez une tasse d'eau de Javel avec deux tasses d'eau chaude ;
- appliquez la solution sur les meubles jaunis ;
- laissez reposer pendant une nuit ;
- frottez les taches récalcitrantes avec de l'eau de Javel diluée ;
- rincez à l'eau pour ne laisser aucune trace. ■

EAU OXYGÉNÉE OU JUS DE CITRON

Ces deux produits s'avèrent très efficaces pour préserver la blancheur du mobilier en PVC.

- Dans un seau, mélangez dix tasses d'eau avec une tasse d'eau oxygénée ;
- ajoutez un peu de jus de citron ;
- frottez les chaises à l'aide d'une éponge imbibée de la solution ;
- rincez abondamment ;
- séchez avec un chiffon.

Le jus de citron est une autre solution pour blanchir le mobilier de jardin jauni. Il suffit de l'incorporer dans un peu d'eau et ce mélange sur la surface à nettoyer. Quelques minutes suffisent pour que le citron fasse son effet. ■

L'ASTUCE BONUS

ENTRETENIR, C'EST PRÉVENIR

Outre un nettoyage efficace avec des bons produits, il est crucial de préserver l'aspect du mobilier de jardin afin de prévenir l'apparition de nouvelles taches.

Voici deux astuces :

- la cire pour voiture permet de protéger le plastique des agressions (intempéries, rayons UV, poussière…). Pour le mobilier blanc, une cire claire est à privilégier. Afin de multiplier ses effets, deux ou trois couches sont nécessaires. La cire d'abeille constitue aussi un film protecteur pour protéger les meubles en plastique contre les taches.
- recycler les blancs d'œufs : montés en neige, ils sont efficaces pour blanchir et redonner de la brillance aux meubles en plastique. Pour un résultat optimal, il convient de badigeonner les meubles avec cette mixture, de la laisser agir environ 30 minutes, puis de frotter avec un linge propre. Cela peut être un moyen pour recycler des œufs qui ne sont plus consommables. ■

Shutterstock

Les bons plans

Texte **Bénédicte Le Guérinel**

Leroy Merlin/Luko

Une assistance-dépannage en visio

Quoi ? Parce que les tutos ne suffisent pas toujours, Leroy Merlin et Luko ont lancé un service d'assistance-dépannage en visio.

Combien ? 9,90 € le dépannage (contre 250 € le coût moyen).

Comment ? Un rendez-vous est pris avec un expert sur le site dans la rubrique « Dépannage ». Le client est ensuite rappelé en visio pour être guidé pas à pas dans le diagnostic de la panne, puis dans la réparation.

Où ? Sur www.leroymerlin.fr/services/depannage

Une plateforme pour accéder aux aides à la rénovation

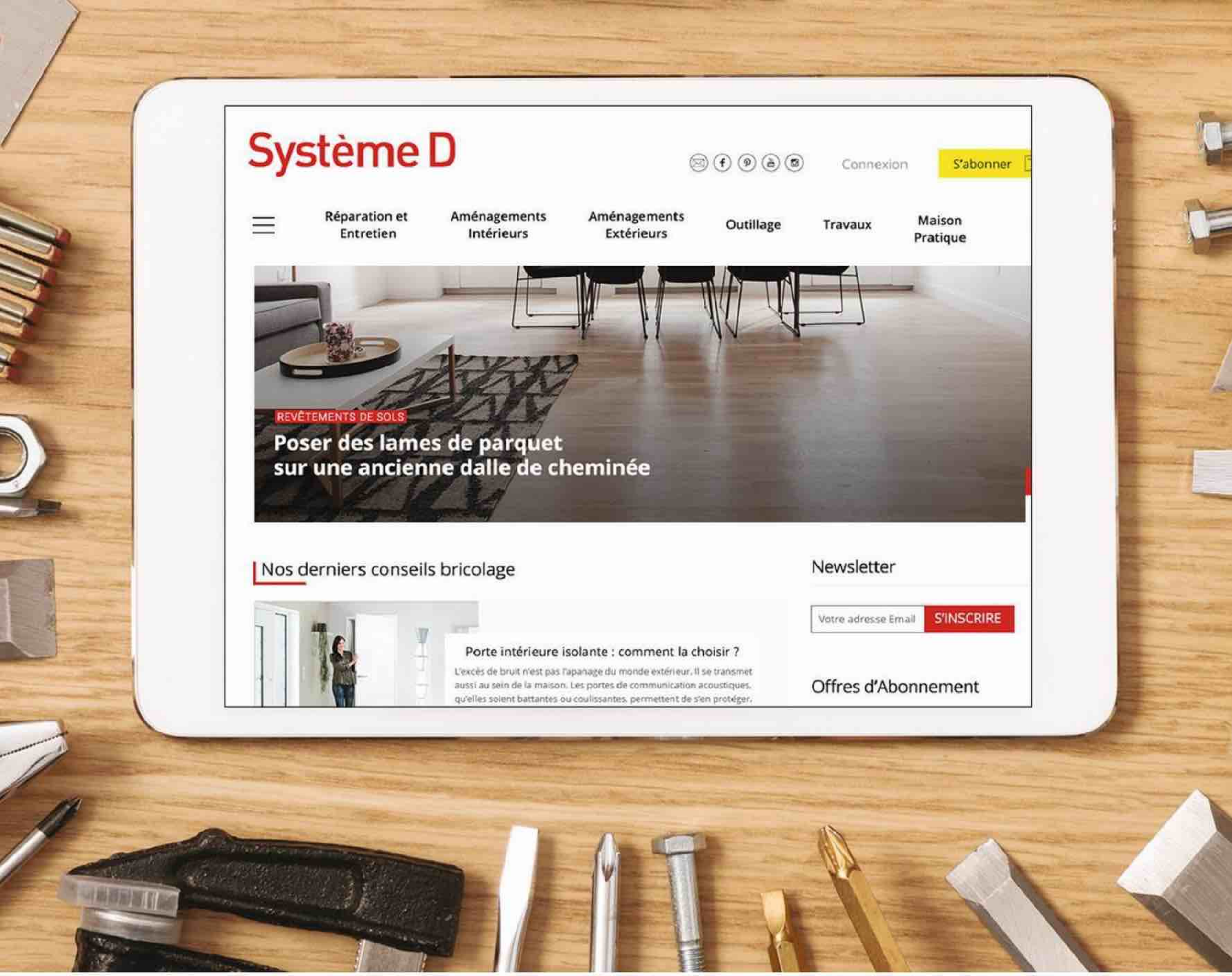
Quoi ? Rénov'Aides par Isover est une plateforme pour le montage et la gestion des dossiers CEE et MaPrimeRénov'. Elle fait gagner du temps aux artisans en limitant la lourdeur administrative.

Combien ? Service gratuit.

Comment ? L'artisan se rend sur le simulateur pour évaluer les primes auxquelles son client aura droit. Il indique le coût total sur le devis et la facture. Les primes seront ensuite versées au bénéficiaire.

Où ? Sur renovaides.isover.fr

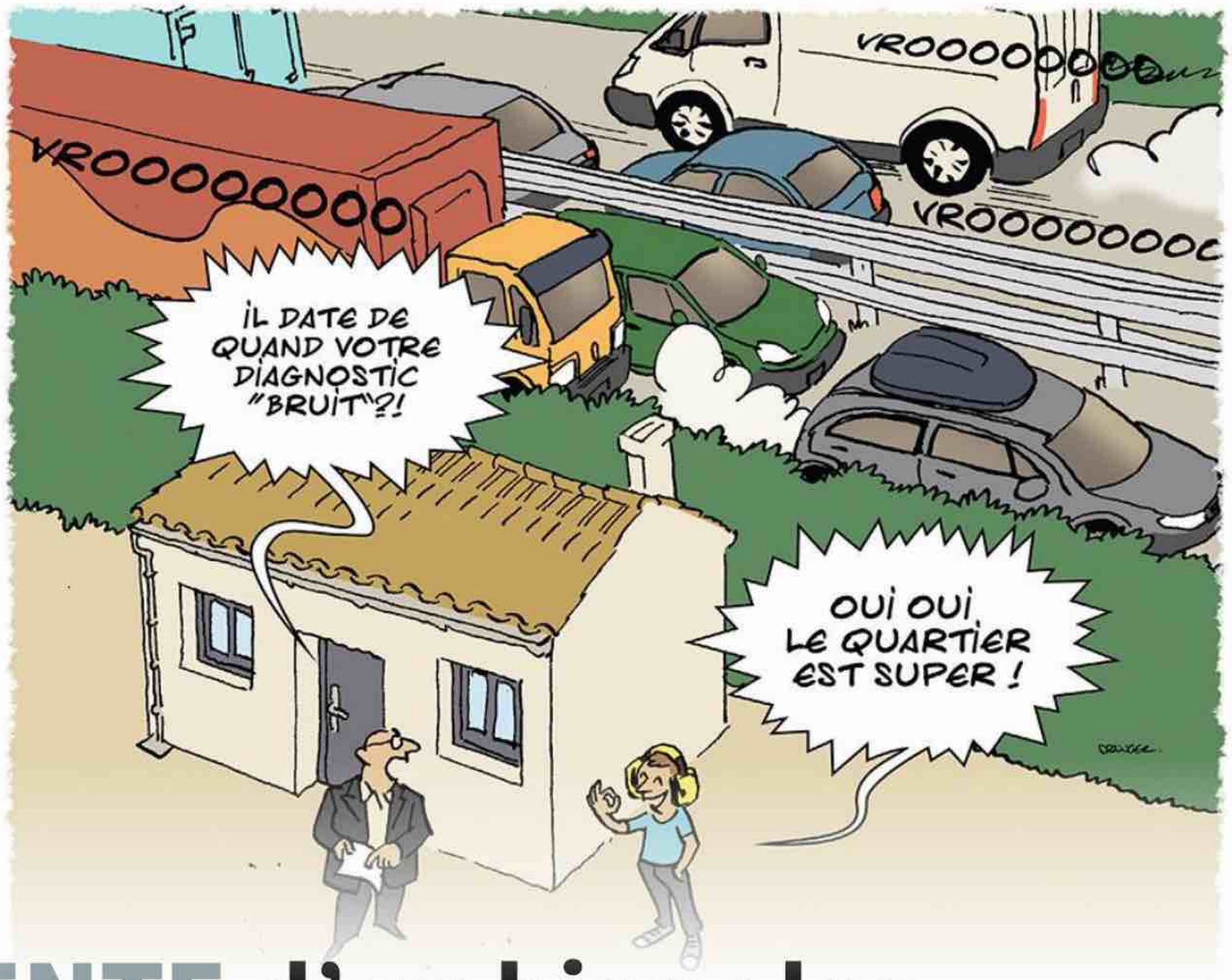
Isover



SystèmeD.fr

le bricolage selon vos besoins

Réparation et Entretien | Aménagements Intérieurs | Aménagements Extérieurs | Outillage | Travaux | Maison Pratique



VENTE d'un bien : les diagnostics obligatoires

LE CARNET D'INFORMATION DU LOGEMENT

Dès le 1er janvier 2023, les propriétaires devront tenir un carnet d'information du logement. Il sera établi lors de la construction de celui-ci ou de la réalisation de travaux de rénovation ayant une incidence significative sur la performance énergétique dans un logement existant. En cas de vente, ils devront le remettre aux acquéreurs, au plus tard lors de la signature de l'acte de vente.

Au moment de la signature du compromis de vente, le vendeur doit remettre un dossier de diagnostics obligatoires dont la liste s'étoffe année après année. Le but ? Informer le futur acquéreur de la qualité du bien qu'il compte acheter et de la quantité de travaux qu'il aura à engager.

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

Le nombre des diagnostics varie en fonction de l'ancienneté du bâtiment, de sa localisation géographique et de la nature du bien. Pour connaître vos obligations en la matière, vous pouvez vous informer auprès de votre notaire, de votre mairie ou de l'association départementale d'information sur le logement **(Adil/coordonnées sur www.anil.org/lanil-et-les-adil/votre-adil)**. Certains des diagnostics doivent être confiés à des professionnels certifiés. Pour d'autres, il vous appartient de faire vous-même la démarche. Si l'acquéreur en est d'accord, vous pouvez lui transmettre l'ensemble des documents sous forme dématérialisée.

Avec ou sans diagnostiqueur professionnel

Il vous faut obligatoirement recourir à un professionnel certifié pour les diagnostics de l'amiante, le gaz, l'électricité, le ▶

diagnostic de performance énergétique (DPE), le plomb, les termites. L'annuaire des diagnostiqueurs immobiliers certifiés est consultable à l'adresse suivante : **http://diagnostiqueurs.din.developpement-durable.gouv.fr/index.action**

En revanche, vous devez établir vous-même l'état des risques et pollutions (EPS). En rentrant l'adresse de votre bien sur le site **https://errial.georisques.gouv.fr/#/**, vous verrez l'ensemble des risques auxquels est soumise la parcelle de terrain sur lequel se trouve votre logement. Puis laissez-vous guider : vous obtiendrez, au format PDF, « l'état des risques réglementés pour l'information des acquéreurs et des locataires ». Il vous faut ensuite remplir l'« état des risques et pollutions » téléchargeable sur le site: **ww.georisques.gouv.fr**

Pour obtenir le diagnostic « assainissement » de votre maison non raccordée au tout-à-l'égout, il est nécessaire de contacter le service public d'assainissement non collectif (SPANC) de votre commune.

Le diagnostic « bruit » doit permettre de faire connaître au futur acquéreur l'existence de nuisances sonores aériennes. Vous devez le lui délivrer si votre bien se situe dans une zone d'exposition au bruit d'aéroport. Pour le savoir, rendez-vous sur le site **www.geoportail.gouv.fr** et entrez le nom de la commune. Une carte indique, le cas échéant, les zones où s'applique le plan d'exposition au bruit. Si vous êtes concerné, il vous faut remplir le « modèle état des nuisances sonores aériennes ». Une notice officielle peut vous y aider (**www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Notice_information_etat_nuisances_sonores_aeriennes.pdf**).

En ce qui concerne la mérule, il ne s'agit pas à proprement parler d'un diagnostic mais d'informer le futur acquéreur de présence de foyers de ce champignon dans la commune. Lorsque des foyers de contamination sont identifiés, un arrêté préfectoral délimite des zones concernées. Il est consultable en préfecture, sachant que les zones principalement touchées par ce champignon sont les Hauts-de-France, la Bretagne, la Normandie, l'Île-de-France. Comme il n'existe pas de modèle type, vous pouvez indiquer par écrit la présence de mérule et les références de l'arrêt préfectoral.

En copropriété

La réglementation n'impose pas de confier à un professionnel la détermination de la surface dite « Loi Carrez » d'un appartement mis en vente. Il est néanmoins conseillé d'y recourir car ce métrage doit respecter des règles bien précises (par exemple à l'agent immobilier chargé de la vente de votre bien). En outre, si la superficie du bien est inférieure à plus de 5 % à celle déclarée, pendant un an l'acquéreur peut vous réclamer une réduction du prix de vente. Un ensemble de documents dont le carnet d'entretien de l'immeuble et le diagnostic technique global sont à joindre. En pratique, c'est le notaire ou l'agent immobilier qui établira le compromis de vente qui se chargera de tout récupérer auprès du syndic de l'immeuble.

Vente d'un terrain

Pour la vente d'un terrain non bâti constructible, il vous faut fournir une étude géotechnique préalable (étude de sol). Cette obligation, applicable depuis le 1er octobre 2020, est liée à un nombre croissant de dommages subis par les constructions en raison de la sécheresse, phénomène qui risque de s'intensifier avec les changements climatiques. Ce diagnostic s'impose pour un terrain situé dans une zone de sols argileux. Une carte officielle identifie trois catégories de zones : celles où l'exposition au risque est forte, moyenne ou faible (arrêté du 22.7.2020, JO du 15.8.2020, consultable sur le site **www.legifrance.gouv.fr**). L'étude de sol est obligatoire dans les zones où l'exposition au risque est moyenne ou forte, soit environ 48 % du territoire (les zones les moins concernées sont la Bretagne, les Vosges, le Massif central, les Pyrénées, les Alpes et la Corse). Pour en savoir plus, consulter le site **www.georisques.gouv.fr** ■

UN BARBECUE en pierre reconstituée

Disponible en kit, cet élégant barbecue en pierre reconstituée se monte au mortier colle en moins d'une journée. Les éléments qui le composent simulent un assemblage en pierres sèches, qui lui confère un style rustique très convaincant.

Texte **Christian Pessey** Photos **Fabemi** *Remerciements à la société Fabemi*

Comme pour toute construction en kit, une vérification soigneuse des éléments doit être effectuée à la livraison, en se référant à la notice fournie. Compte tenu du poids de l'ensemble, il est conseillé de se le faire livrer sur palette au plus près de l'emplacement choisi.

Une bonne assise

Le montage d'un barbecue en pierre reconstituée s'apparente à un jeu de construction. Il suppose un support plat et stable pour l'installer, avec de l'espace autour pour le mettre en valeur et l'utiliser correctement.

Dans le cas présent, on peut se contenter d'une assise en dalles béton posées simplement sur la terre débarrassée de l'herbe de la pelouse. Le poids de la construction suffit à la rendre autostable. Si le sol n'est pas assez compact, il est préférable de couler une semelle en béton de quelques centimètres d'épaisseur, après un léger décaissement du sol. Dans tous les cas, la base du barbecue doit être parfaitement horizontale.

L'apparence de pierres sèches

De dimensions variées, les blocs sont moulés avec une sous-face plane légèrement en retrait des côtés, qui forme une sorte de feuillure périphérique.

Cette conception présente deux avantages : la création de joints creux donnant l'illusion d'un empilement de pierres sans liant maçonné et la possibilité d'un assemblage à la colle (PCI ou acrylique) à joints minces assurant une parfaite homogénéité de l'ensemble et garantissant un montage très simple et un séchage rapide.

Le conditionnement en cartouche du mortier colle permet une application commode au pistolet extrudeur.

Un montage précis

La simplicité de construction ne doit pas, pour autant, conduire à la facilité. La rigueur est de mise, notamment en effectuant des contrôles réguliers à l'aide d'un niveau à bulle et d'une longue règle de maçon.

Les ajustements nécessaires se font sur-le-champ, car la colle a un temps ouvert limité : de l'ordre de 30 à 60 minutes, selon le produit. Les bavures et taches éventuelles se nettoient prestement (à l'eau ou autre solution indiquée dans le mode d'emploi). En effet, la colle durcie s'élimine en grattant, au risque de rayer la pierre reconstituée. ■

1 Ce type de barbecue se compose d'éléments calibrés, livrés sur palette. Les outils nécessaires sont limités : règle, niveau et pistolet extrudeur.

2 L'assise est constituée de dalles en béton placées sur le sol décapé de la pelouse. La première rangée de blocs se pose simplement dessus selon le calepinage de la notice. Portez des gants épais.

3 Il est essentiel que les pierres de la rangée de départ soient parfaitement alignées, sur le même niveau. Assurez-vous que c'est bien le cas avec une grande règle métallique de maçon.

4 Déposez le mortier colle en cordons sur les éléments en place et appliquez-y rapidement les suivants. Prévu pour l'extérieur, le produit offre une adhérence à toute épreuve.

5 Les pierres étant surfacées des deux côtés et l'épaisseur de colle assez fine, l'assemblage se fait avec précision. Vérifiez l'alignement et l'horizontalité au niveau à bulle et à la règle de maçon.

6 Des fers, fournis avec le kit, sont positionnés entre le jambage extérieur et l'intermédiaire. Ils servent à renforcer l'assise de la sole foyère et à lui garantir une parfaite solidité.

7 Placez les pierres latérales et de fond du foyer, de façon à créer un rebord sur lequel vous poserez la dalle de sole. Celle-ci pèse lourd, n'hésitez pas à vous faire aider.

8 Il ne reste plus qu'à installer la dalle du plan de travail (à gauche de la sole et donc du foyer), ainsi que les pierres de couronnement du dosseret et celles du rebord latéral.

COLLÉ ET NON SCELLÉ

Le recours à une colle acrylique ou PCI présente de multiples avantages. Adaptée à un usage extérieur, elle est compatible avec la nature même des éléments en pierre reconstituée. Son pouvoir adhérent lui permet de résister aux intempéries et à de fortes variations de température. Le séchage est rapide, mais il faut patienter 48 heures avant la mise en service du barbecue.

Un barbecue maçonné façon pierre sèche
C'EST PAR ICI !
www.systemed.fr/918108

Carnet d'adresses p. 110 ▶

Vos rendez-vous en régions

Texte **Matthieu Chauvin**

Bretagne
Rénover un vieux fort.

Île-de-france
Rénovation des Murs à pêches.

Pays de la Loire
Initiation aux métiers manuels et du patrimoine.

Auvergne-Rhône-Alpes
Rénovation écologique d'un logement.

Grand Est
Construction d'une salle polyvalente.

AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Formation dalle chaux-liège
Formaterre
Sarlanges (43)
Le 13 juillet 2022
www.formaterre.org

Chantier participatif : rénovation écologique d'un logement
L'île O sources
La Croix St-Martin, Arconsat (63)
Jusqu'à fin septembre 2022
https://lileosources.jimdofree.com

BRETAGNE

Chantier de bénévoles : rénovation du fort Cézon
Rempart
Landéda (29)
Du 1er au 8 août 2022
www.rempart.com

GRAND EST

Chantier participatif Création MOB dont partie GREB-paille
Twiza
Pierrefitte-sur-Aire (55)
Jusqu'au 26 août 2022
https://fr.twiza.org

Chantier participatif : construction d'une salle polyvalente
Habitat Végétal
Saint-Dié-des-Vosges (88)
Jusqu'au 22 juillet 2022
https://habitatvegetal.com/fr/agenda

HAUTS-DE-FRANCE

Formation soudure de profilés ou tôles en acier
Make ici
Wasquehal (59)
Du 4 au 8 juillet 2022
https://makeici.org

ÎLE-DE-FRANCE

Chantier de bénévoles : rénovation des Murs à pêches
Rempart
Montreuil (93)
Jusqu'au 16 juillet 2022
https://www.rempart.com

NORMANDIE

Chantier participatif : rénovation d'une bergerie en colombage
Twiza
Genneville (14)
Chantier en cours
https://fr.twiza.org

NOUVELLE AQUITAINE

Chantier participatif : rénovation de la maison de l'association
Lacaze aux Sottises
Orion (64)
Du 16 au 17 juillet 2022
www.lacaze-aux-sottises.org

OCCITANIE

Formation et immersion dans un écovillage
Écovillage Sainte Camelle
Lieu-dit Sainte Camelle, Saint-Victor-Rouzaud (09)
Du 16 au 23 juillet 2022
https://ecovillagestecamelle.fr

PAYS DE LA LOIRE

Initiation aux métiers manuels et du patrimoine
L'Outil en main
Nantes (44)
Toute l'année
www.facebook.com/LOutil-en-Main-de-Nantes-133409214001715/

Système D

Abonnement à Système D

Pour vous abonner ou pour tout renseignement sur votre abonnement :

• *par téléphone :* 0 809 400 390 Service gratuit + prix appel du lundi au vendredi de 9 h à 18 h

• *par courrier :* **Système D** - B270 - 60643 Chantilly Cedex

Tarif abonnement France : **12 n° + 12 plans + 4 carnets à 54,90 €**

DIRECTION

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

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

Bureaux 27, cours de l'Île Seguin
92100 Boulogne Billancourt
Tél. : 01 53 26 30 06

Fondateur Jean-Pierre Ventillard

Directeur de la publication Vincent Montagne

Directrice générale Caroline Thomas

RÉDACTION

Rédacteur en chef Arnault Disdero

Chef de rubrique Christian Raffaud

Rédacteur Matthieu Chauvin

Secrétaire de rédaction Laurence Bresnu

Rédacteurs graphistes Charlotte Abélanet, Sylvain Giovagnoli

Assistante Karine Jeuffrault – Tél. : 01 53 26 11 61
k.jeuffrault@systemed.fr

Conseil éditorial Michel Berkowicz

Conception graphique Bench Media Factory

MARKETING & DIFFUSION

Service abonnement Tél. : 0 809 400 390 Service gratuit + prix appel

Directrice marketing business B2C Anne-Sophie Salamon
a.salamon@cambium-media.com

Abonnements Virginie Millet, Raphaëlle Vincent

Contact dépositaires et diffuseurs Rodolphe Durand – Tél. : 01 53 26 32 64

PUBLICITÉ & DIGITAL

Directrice business B2B Laurence Gaboury

Directeurs de la publicité Cédric Cniamis
c.cniamis@cambium-media.com
Thierry Vimal de Fléchac
T.Vimaldeflechac@cambium-media.com

Directeur de clientèle Jimmy Jean-Baptiste
j.jean-baptiste@cambium-media.com

Responsable administration des ventes Kattia Dieudonné – Tél. : 01 53 26 34 69
k.dieudonné@cambium-media.com

Directeur du digital Éric Bourgueil
e.bourgueil@cambium-media.com

FABRICATION

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

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

Impression Roto France Impression
ZAC du Mandinet, 77185 Lognes – France
Papiers 100 % PEFC – Provenance : Suède
Taux de fibres recyclées : 0 %
Impact sur l'eau : PTOT 0,003 kg/tonne

Distribution SAEM Transports Presse

N° d'autorisation 12455
Dépôt légal juillet 2022
N° de la commission paritaire 1126 K 88493
Copyright 2021 / PGV Maison
ISSN 1154-2829

Le précédent numéro a été tiré à 98 255 exemplaires

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

Carnet d'adresses

PRODUIT LEADER

p. 10

Un linoléum mural très résistant

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

DOSSIER

p. 20

Une entrée réagencée avec de la récup'

BOSTIK
Tél. : 01 49 00 90 00
www.bostik.com/france/fr

HETTICH
Tél. : 01 60 27 23 60
Web.hettich.com

LEGRAND
Tél. : 0825 360 360
www.legrand.fr

MAISON DECO
Tél. : 04 86 06 36 70
www.maisondeco.com

SINIAT
Tél. : 0800 250 120
www.siniat.fr

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

DANS MA MAISON

p. 42

Poser une climatisation réversible

ATLANTIC FUJITSU
Tél. : 01 46 83 04 98
www.atlantic.fr

ENTREPRISE USED
Tél. : 05 63 46 20 74

p. 50

Actualités

DULUX VALENTINE
Tél. : 0806 807 001
www.duluxvalentine.com

KNAUF
www.knauf.fr

PANASONIC
Tél. : 01 70 48 91 73
www.panasonic.com/fr

SFA
Tél. : 01 44 82 39 00
https://sfa.fr

STORISTES DE FRANCE
Tél. : 02 38 46 55 04
www.storistes-de-france.com

DANS MON JARDIN

p. 64

Installer un récupérateur d'eau aérien

GARANTIA
www.garantia.com

p. 68

Shopping

BELLIJARDIN
Tél. : 04 74 77 25 40
www.belli-france.com/fr/

COUR & JARDIN
Tél. : 04 87 02 00 27
www.cour-et-jardin.fr

EDA
www.boutique-eda.com/fr_FR/

ELHO
Tél. : 31 13 751 57 50
www.elho.com/fr/

FARMITOO
Tél. : 02 78 77 56 03
www.farmitoo.com/fr/

GARANTIA
Tél. : 03 88 49 73 10
www.garantia.com/fr/

GRAF
Tél. : 03 88 49 73 10
www.graf.fr

IDEANATURE
www.ideanature.fr

NATURE
Tél. : 03 20 17 93 93
www.naturegardening.eu

NEGOMIX
Tél. : 0811 550 101
www.negomix.fr

SCHÜTZ
Tél. : 01 69 80 50 00
www.schuetz-packaging.net/schuetz-france/fr/

TECTAKE
Tél. : 04 42 81 81 80
www.tectake.fr

OUTILLAGE

p. 74

Six ponceuses vibrantes

AEG
www.aeg-powertools.eu

EINHELL
Tél. : 0892 230 058
www.einhell.fr

RIBIMEX
www.ribimex.fr

RYOBI
Fr.ryobitools.eu

SKIL
www.skil.fr

WORX
www.worx-europe.com/fr

p. 80

Un projecteur led autonome

BOSCH PROFESSIONAL
Tél. : 09 70 82 12 26
www.bosch-professional.com/fr/fr

BRENNENSTUHL
www.brennenstuhl.fr

DEWALT
Tél. : 04 81 68 52 02
www.dewalt.fr

MAKITA
Tél. : 01 60 94 64 00
www.makita.fr

METABO
Tél. : 01 30 64 55 30
www.metabo/fr/fr

MILWAUKEE
Tél. : 01 60 94 60 11
Fr.milwaukeetool.eu

p. 82

La pompe submersible

EINHELL
Tél. : 0892 230 058
www.einhell.fr

GARDENA
Tél. : 01 40 85 30 00
www.gardena.com/fr

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

METABO
Tél. : 01 30 64 55 30
www.metabo.com/fr/fr

p. 86

Actualités

HAEMMERLIN
Tél. : 03 88 01 85 00
www.haemmerlin.com/fr

HONDA
https://jardin.honda.fr/lawn-and-garden.html

HOZELOCK
www.hozelock.fr

JOUPLAST
Tél. : 04 74 25 84 84
www.jouplast.com

RIBIMEX
Tél. : 01 60 34 56 77
www.ribimex.fr

FICHE

107

Barbecue en pierre reconstituée

FABEMI
www.fabemi.fr

Dans votre **prochain** numéro

Bruno Guillou

Cuisinella

LE DOSSIER

MODERNISER SA SALLE DE BAINS

Remettre aux normes les réseaux d'eau et d'électricité, combiner baignoire et douche, ranger et s'éclairer mieux… conseils pratiques et installations pas à pas à découvrir.

Astrid Lagarde

Stores Discount

DANS MA MAISON

Règles d'implantation, choix des modèles et des matériaux, construction en images… Ce qu'il faut savoir et faire pour une véranda confortable à vivre, en harmonie avec son environnement.

Matt Bricole

LE CAHIER DES LECTEURS

La fabrication d'un très beau jeu « puissance 4 » en bois, avec ses 42 palets peints au pochoir. Pour des parties intenses à deux enfants ou en famille.

OUTILLAGE

Les postes à souder MMA au banc d'essai. Légers, maniables, simples et confortables à utiliser… le matériel idéal pour les bricoleurs désireux de s'exercer à la soudure à l'arc. Il permet d'assembler rapidement des pièces métalliques de 2 à 8 mm d'épaisseur environ.

Christian Raffaud

Leroy Merlin

DANS MON JARDIN

Clôtures et portails, avec ou sans portillon de service, prêts à poser ou à fabriquer soi-même. En complément, la restauration complète d'une grille en fer forgé.

Retrouvez **VOTRE PROCHAIN NUMÉRO** en kiosque **le 27 juillet 2022**

ServiStores.com

L'expert dont vous avez besoin !

Protégez-vous des insectes avec les moustiquaires

MARITON
STORES & PROTECTIONS

Recoupables • Sur-mesure
Plusieurs modèles de toile

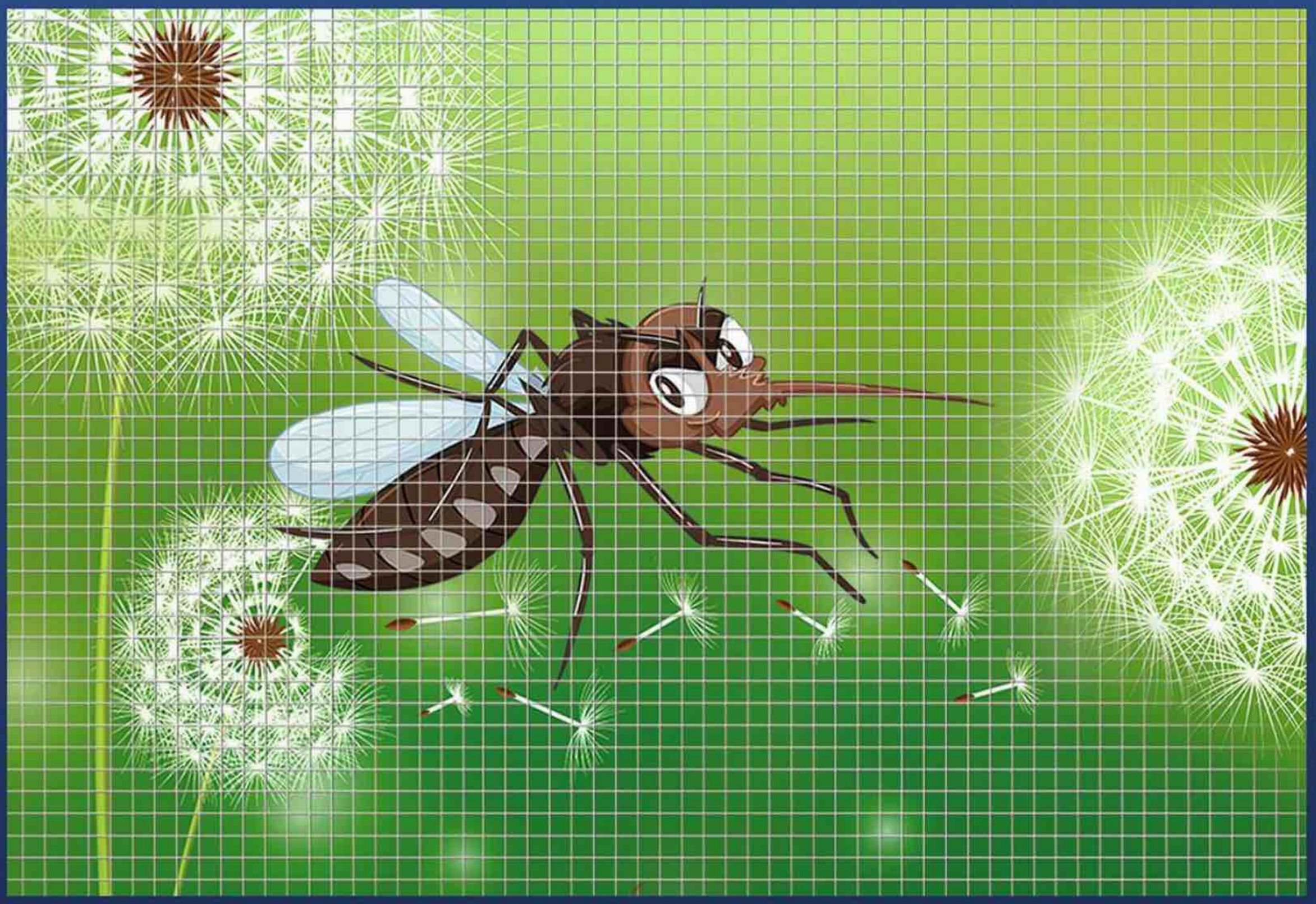


Photo : © Shutterstock - Conception : Violette & Lulu

DEVIS RAPIDE

Nos conseillers à votre écoute :

0.891.700.160 Service 0,25 € / min + prix appel

www.servistores.com

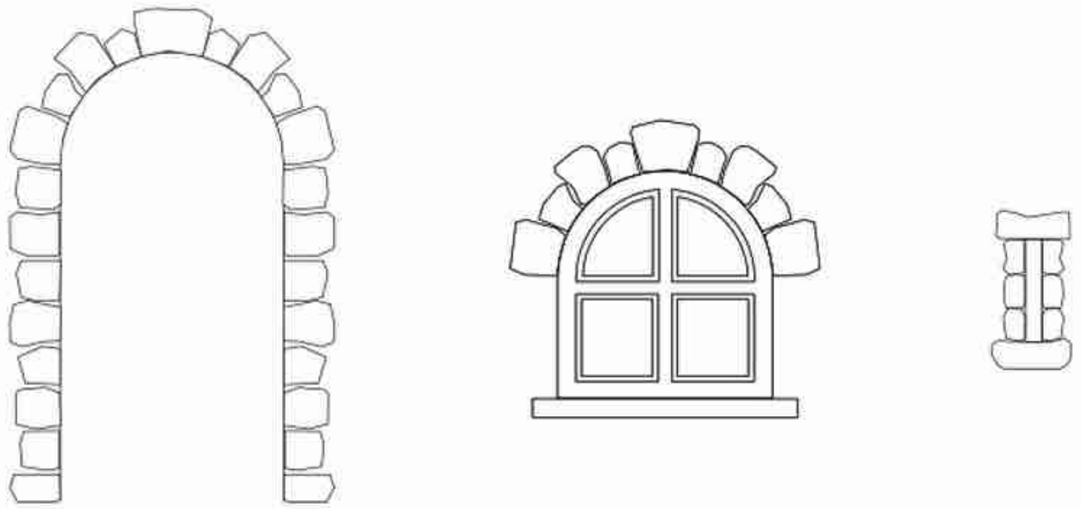
PLUS D'INFORMATIONS

CHÂTEAU AIRE DE JEUX

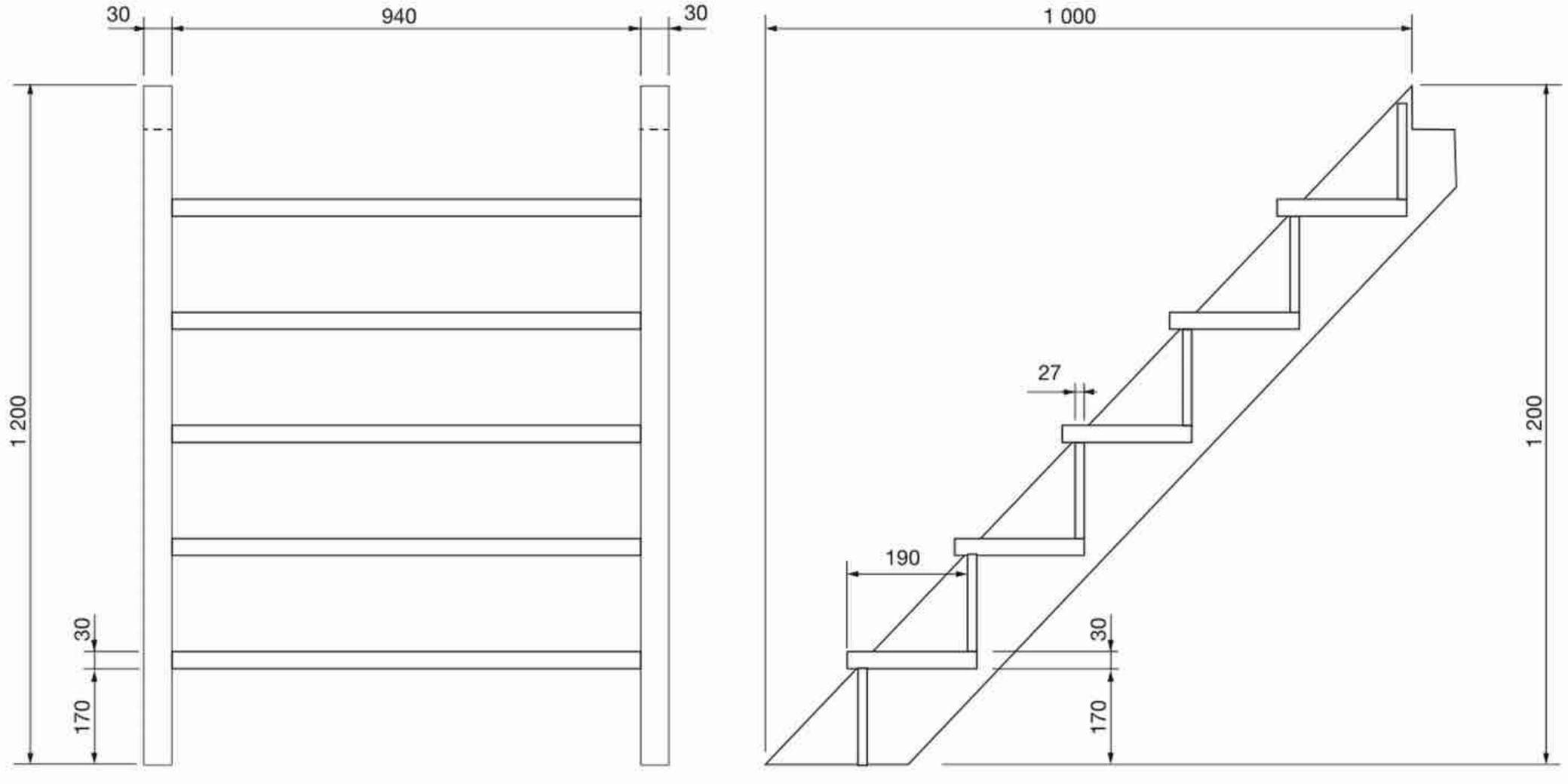
Échelle : 1/5

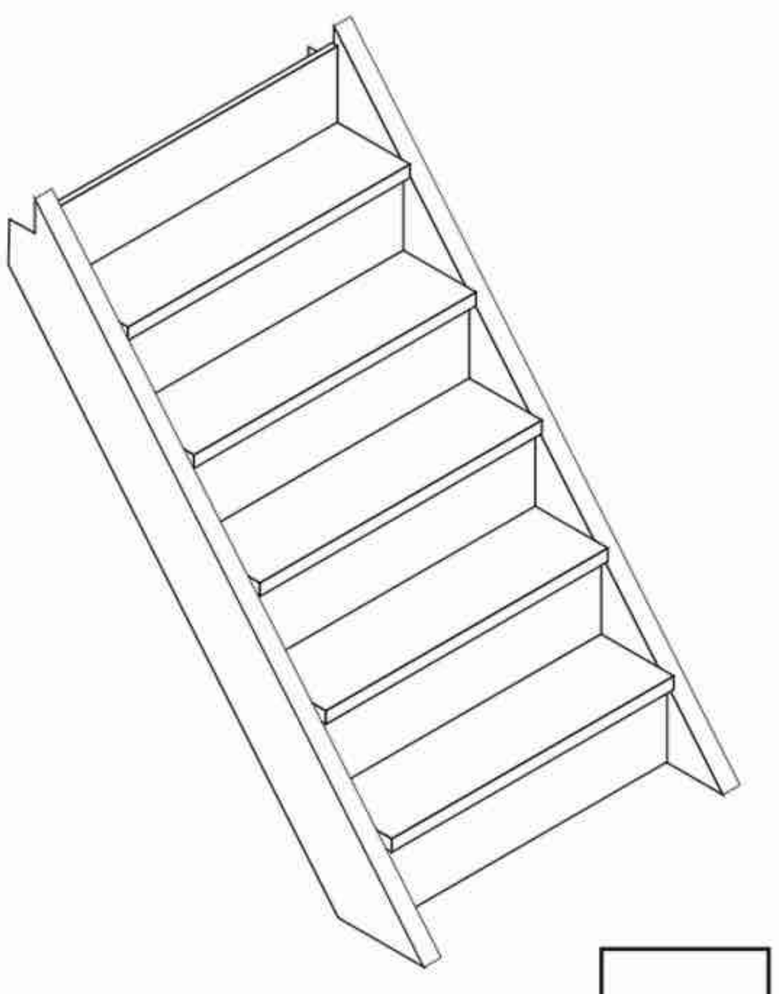
Unités en mm

Décor fausses pierres découpées dans du contreplaqué ép. 16 mm



Escalier

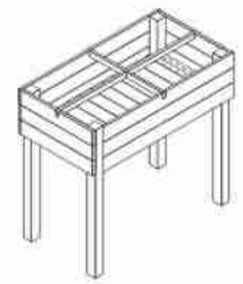




918

Système D

juillet 2022



Jardinière sur pieds

(page 70)

DESSIN FRANCK DASTOT

Château aire de jeux

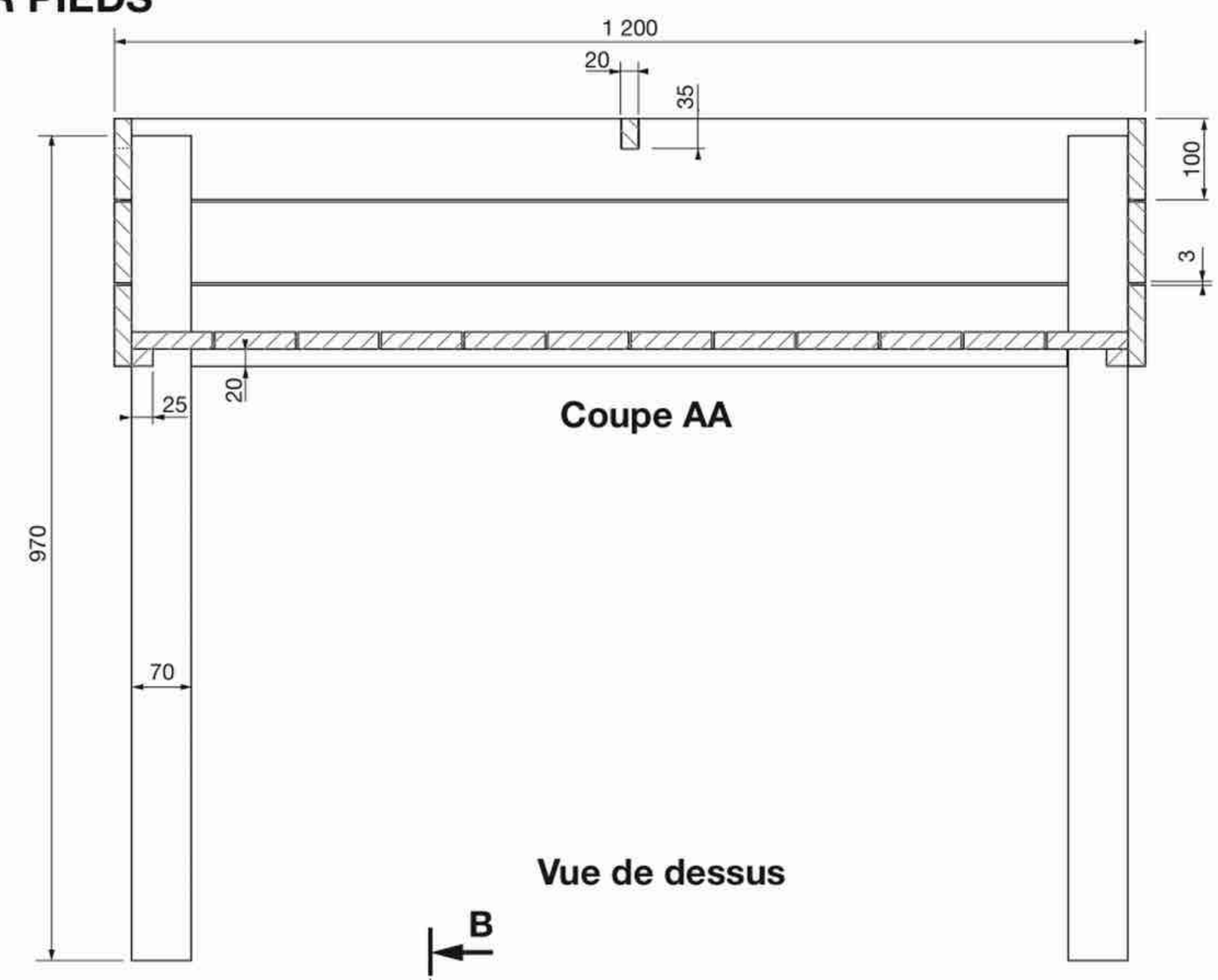
(page 94)

DESSIN FRANCK DASTOT

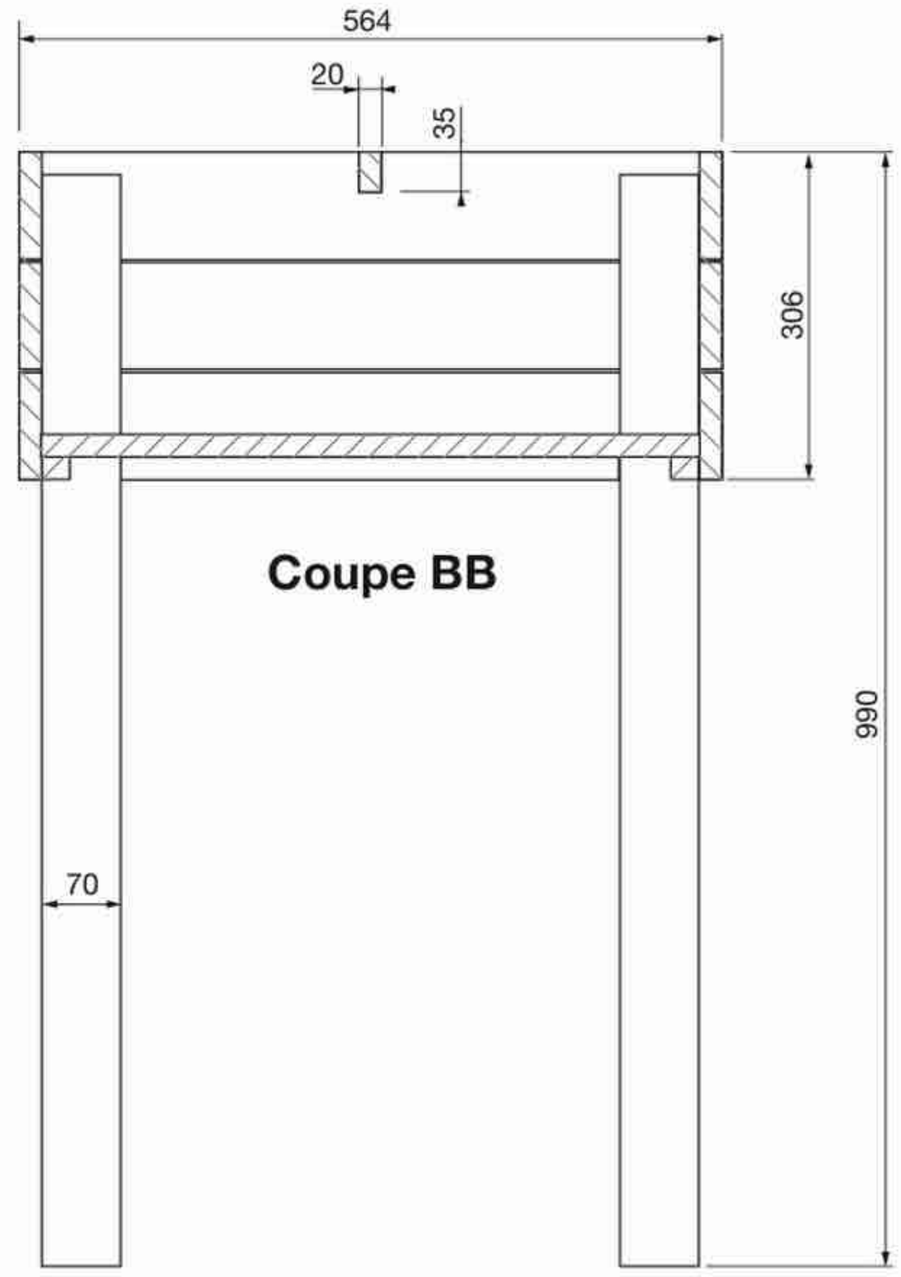
JARDINIÈRE SUR PIEDS

Échelle : 1/10

Unités en mm

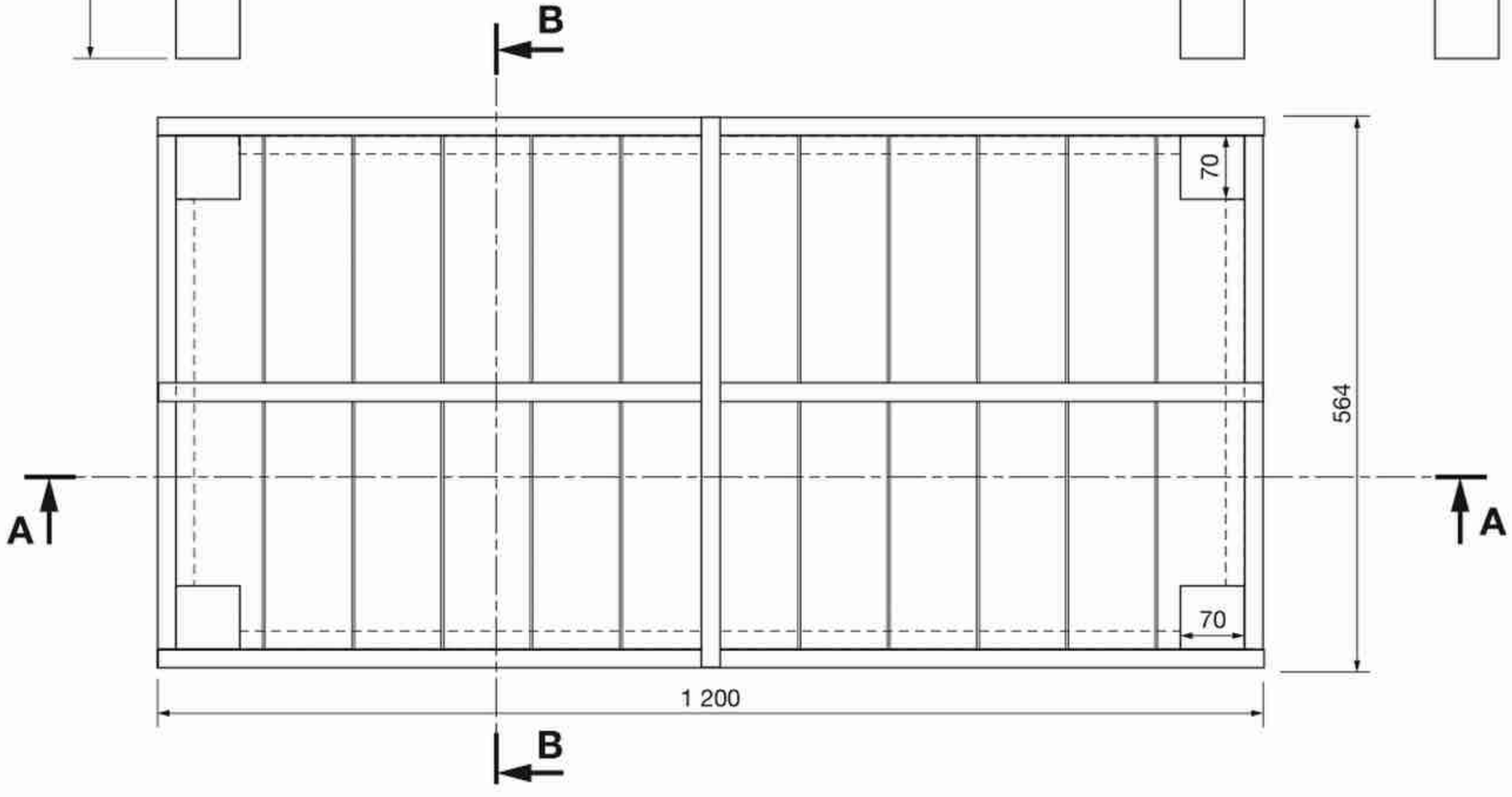


Coupe AA



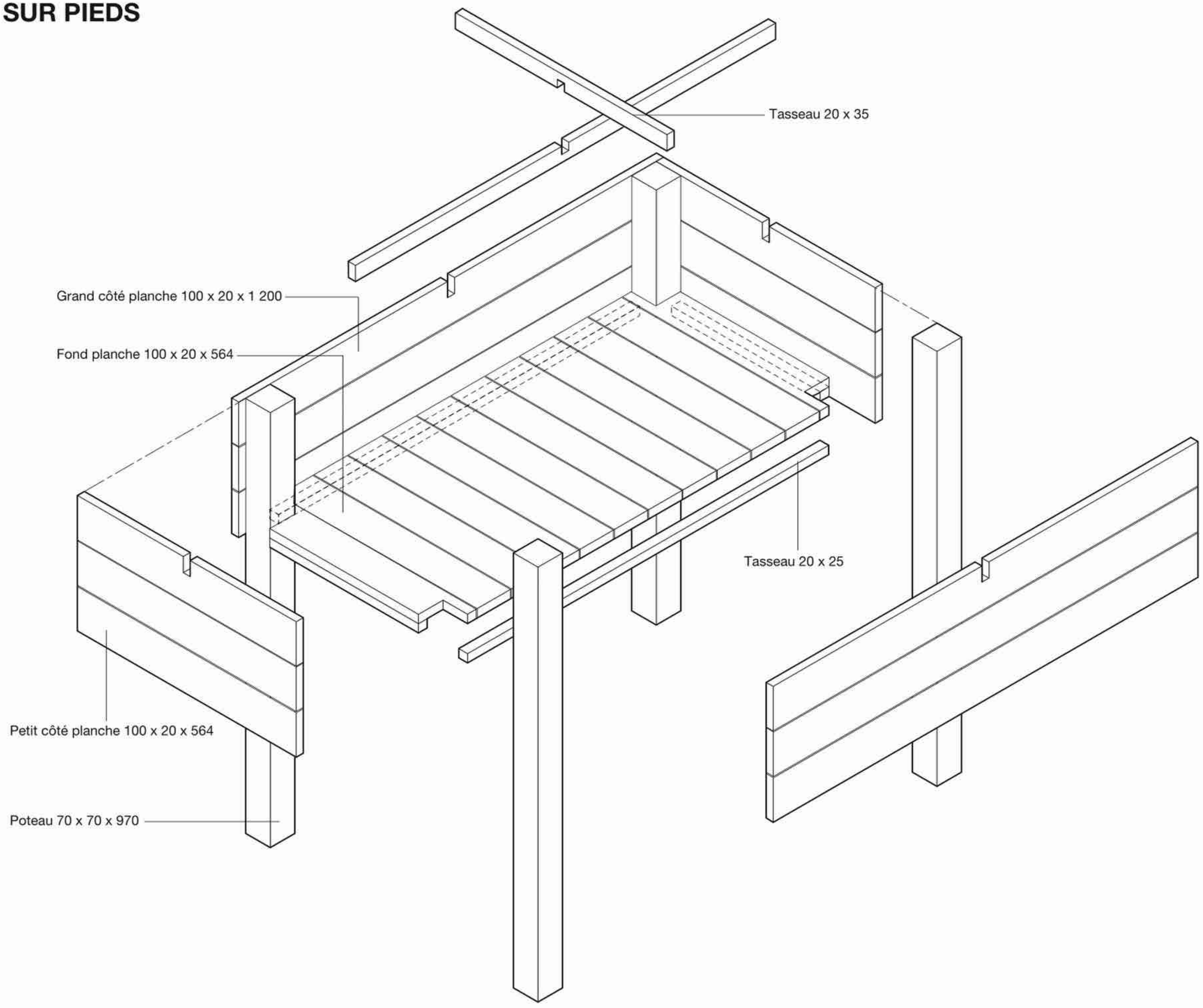
Coupe BB

Vue de dessus

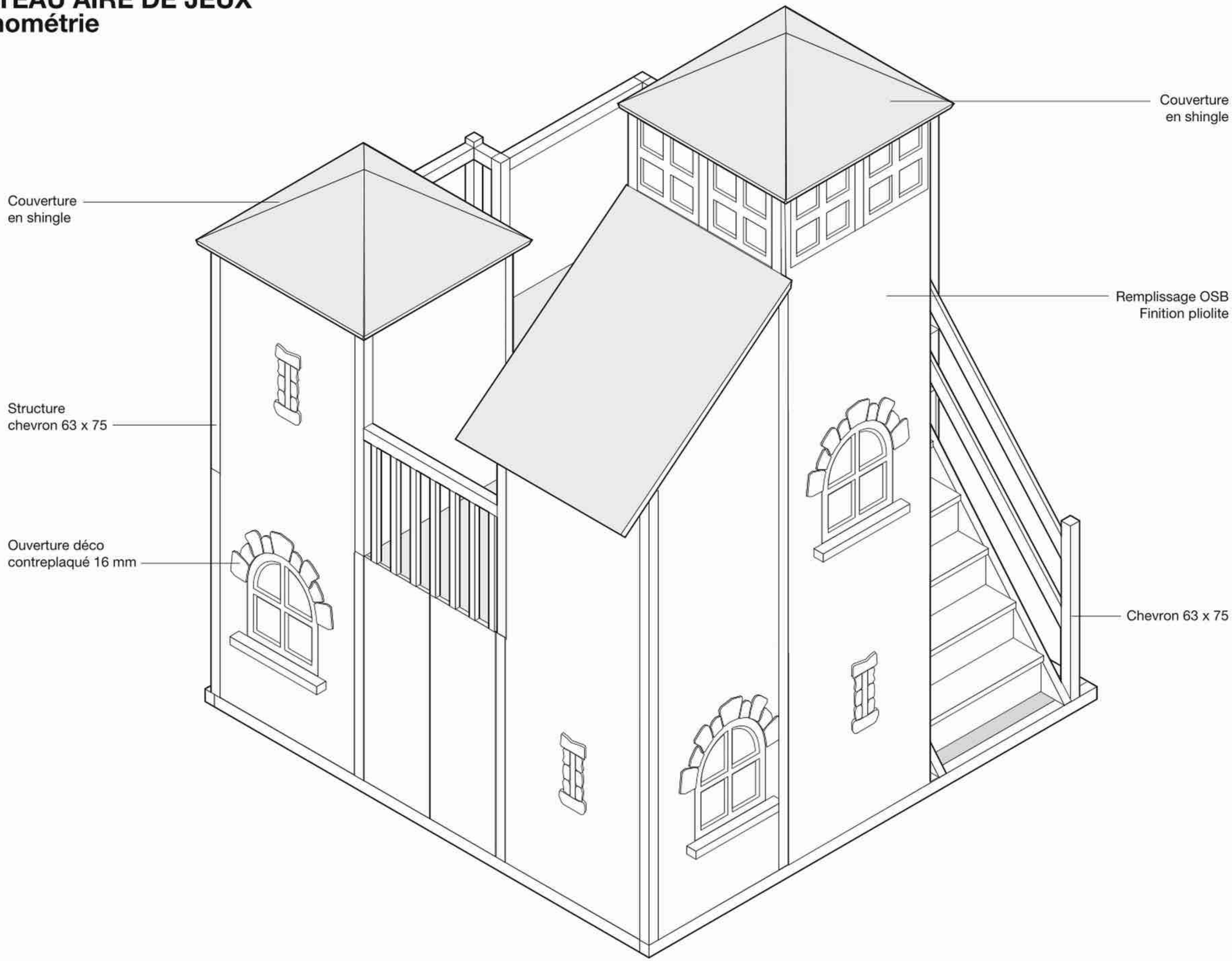


JARDINIÈRE SUR PIEDS

Axonométrie



CHÂTEAU AIRE DE JEUX
Axonométrie

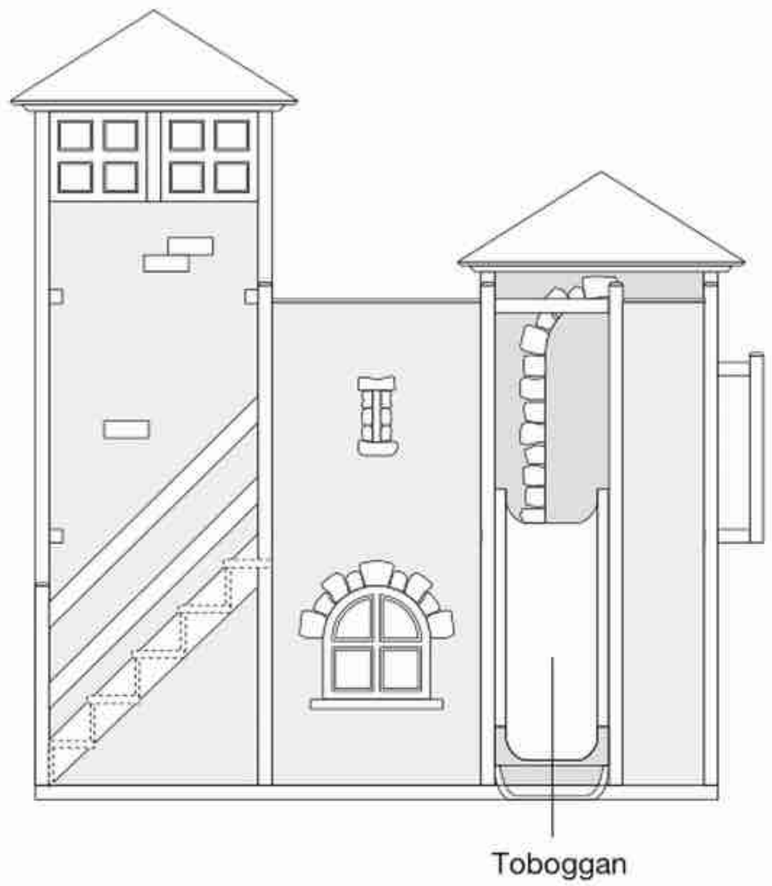


CHÂTEAU AIRE DE JEUX

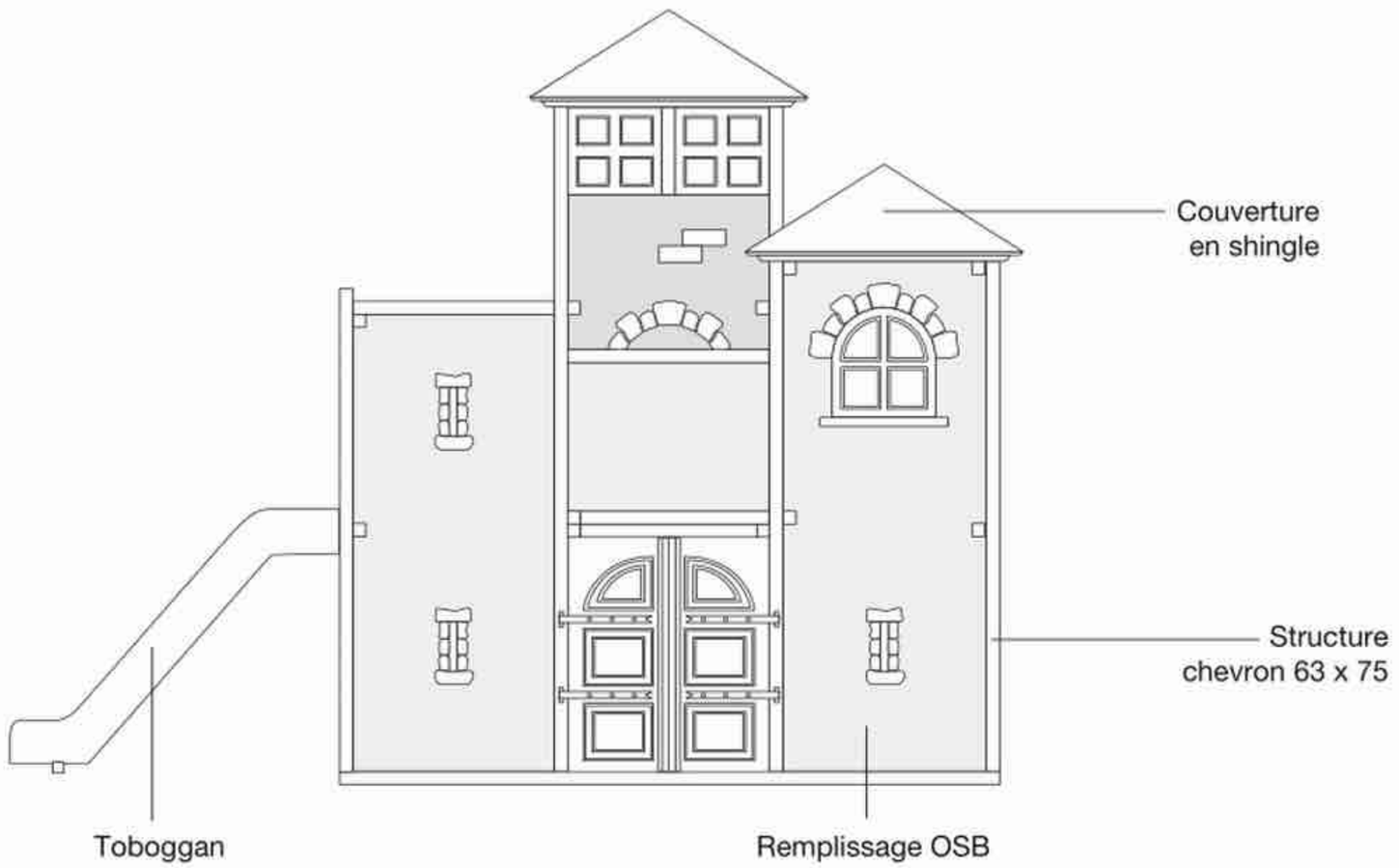
Échelle : 1/50

Unités en mm

Vue A

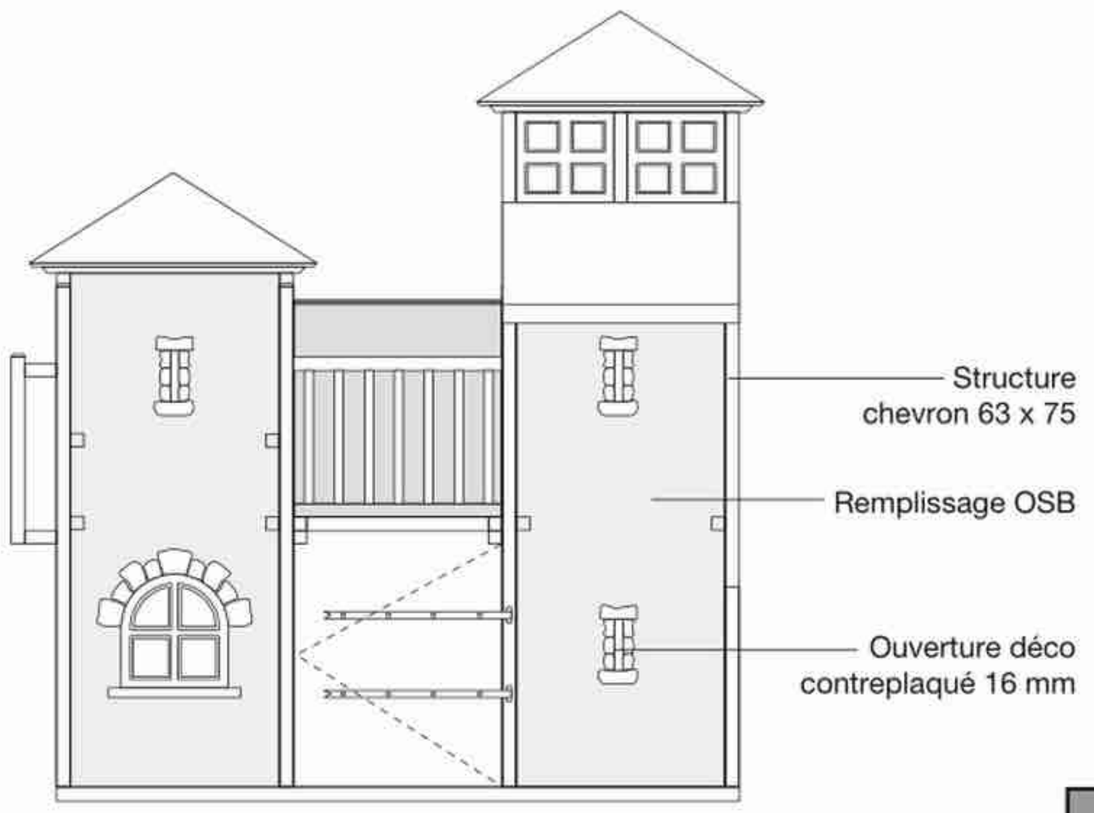


Vue B



Vue C

Vue D

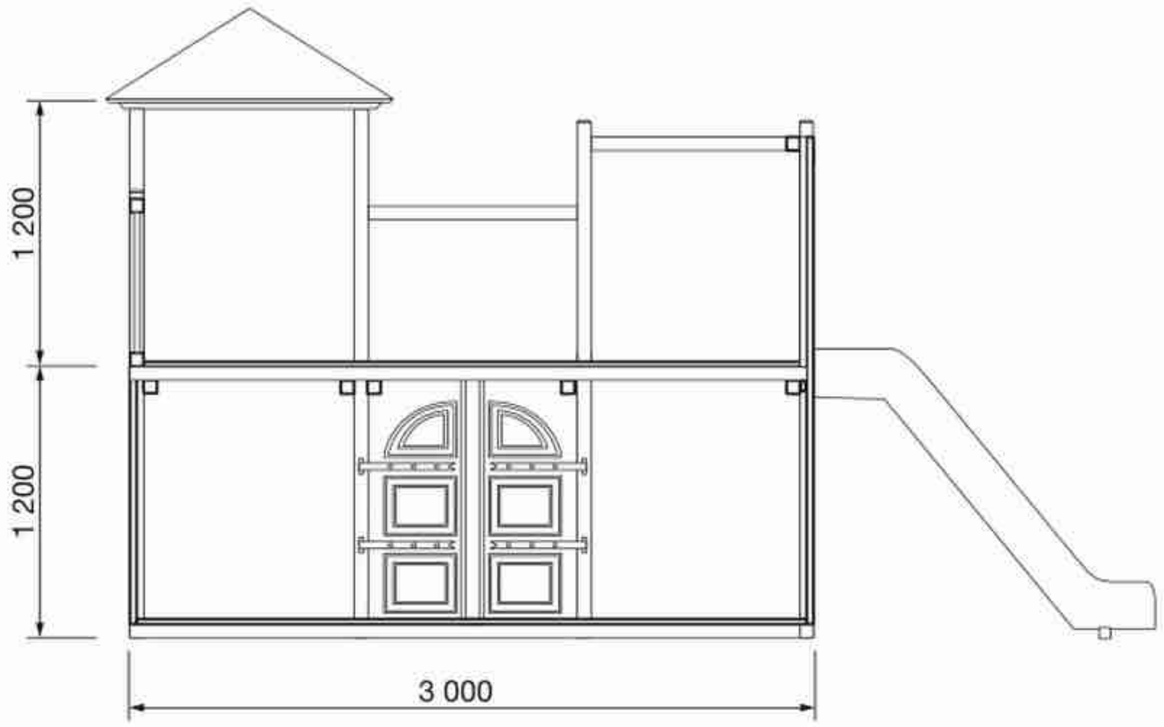


CHÂTEAU AIRE DE JEUX

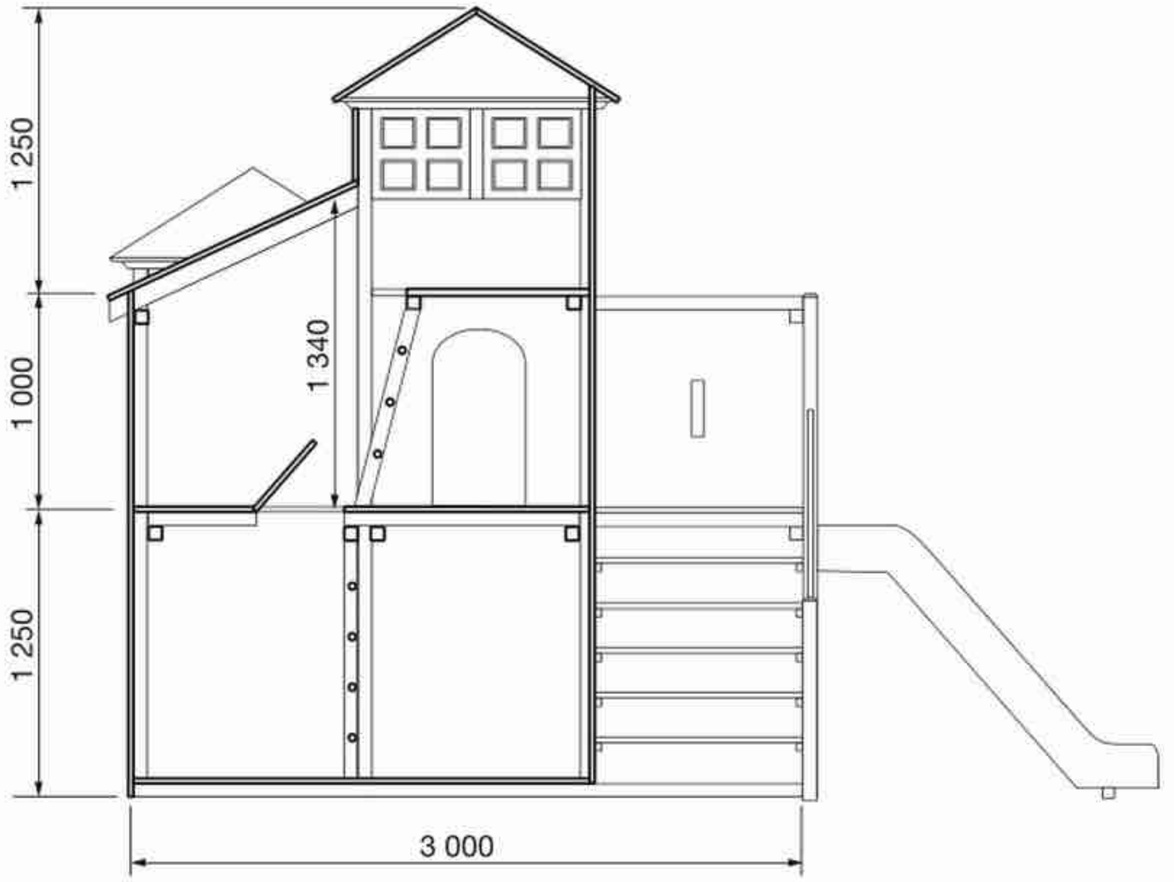
Échelle : 1/50

Unités en mm

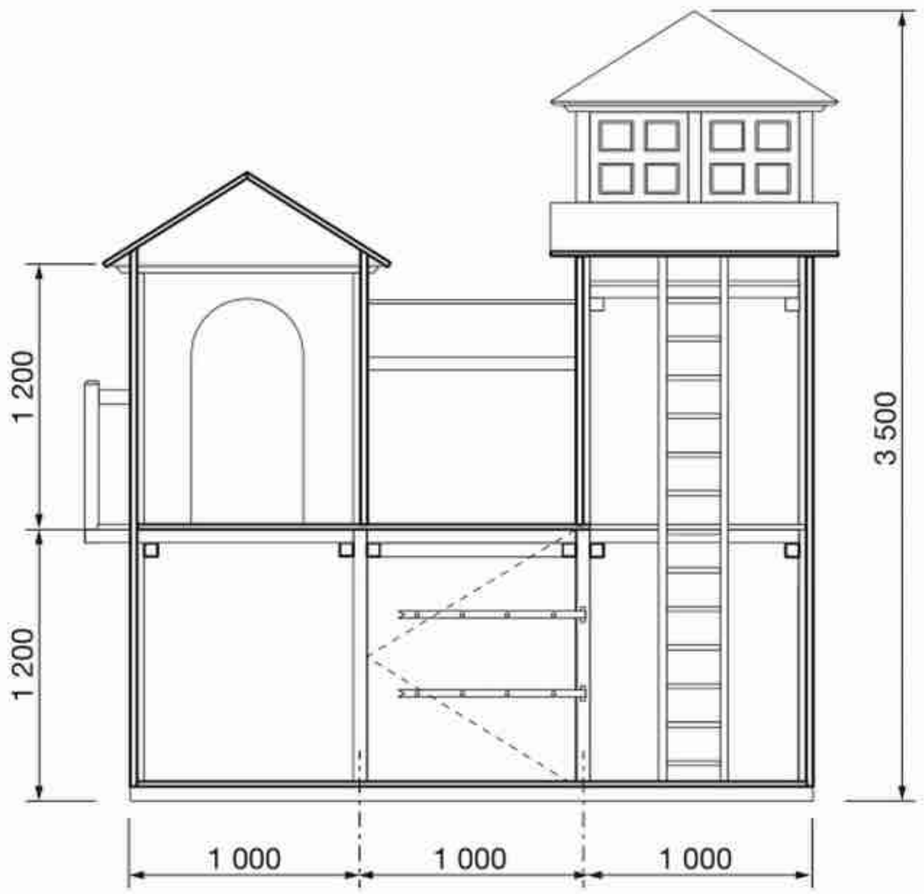
Coupe EE



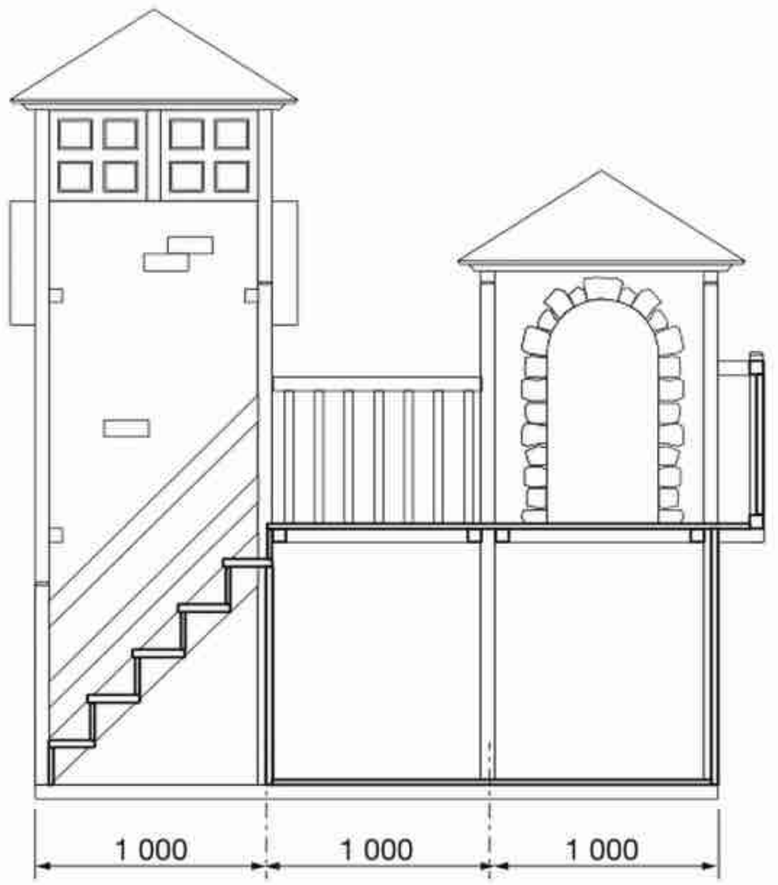
Coupe FF



Coupe GG



Coupe HH

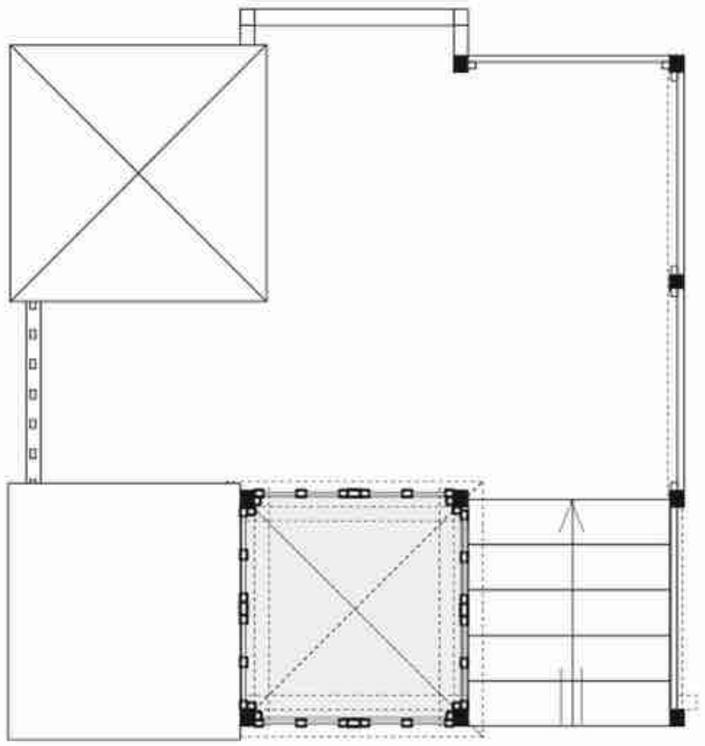


CHÂTEAU AIRE DE JEUX

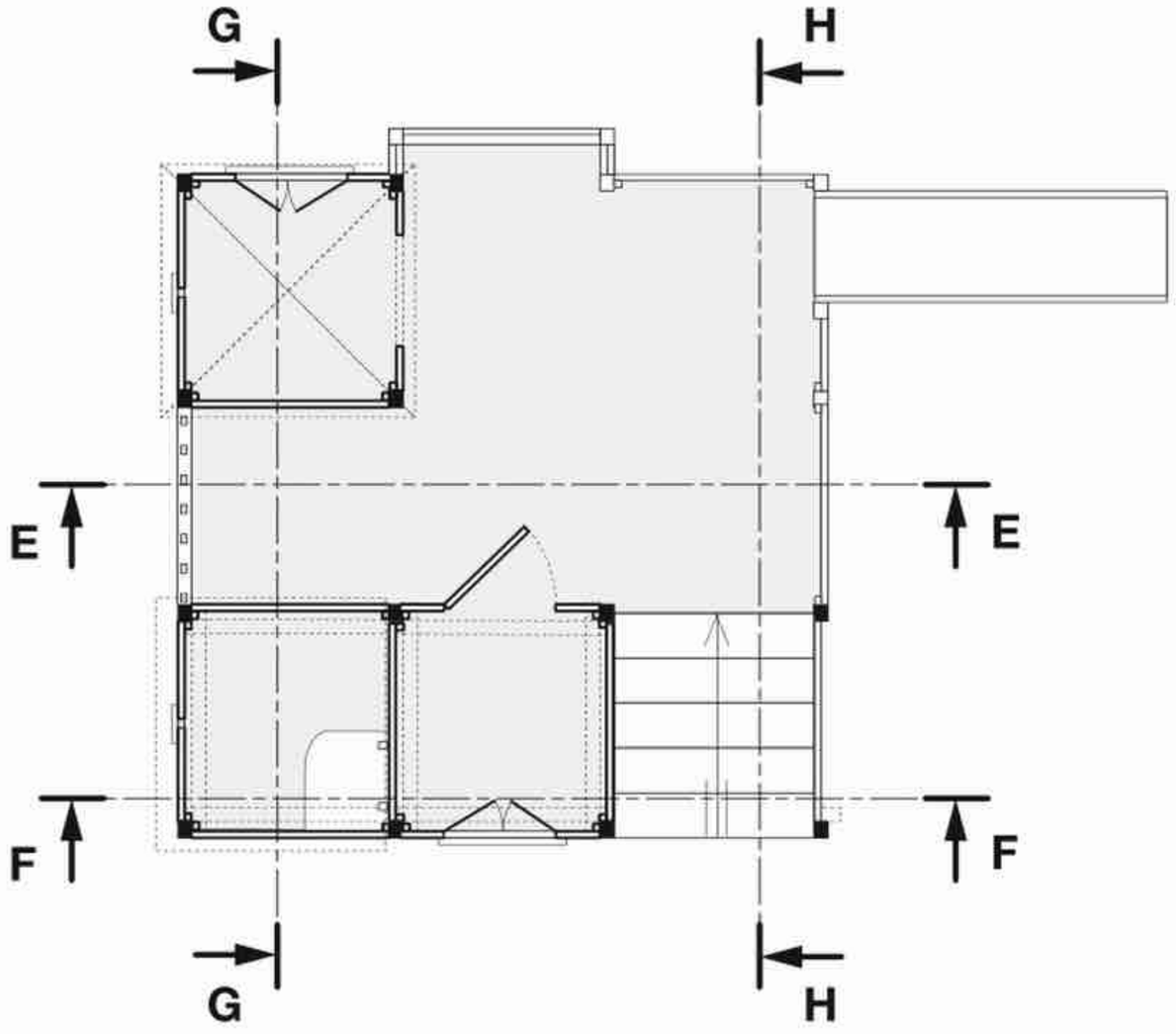
Échelle : 1/50

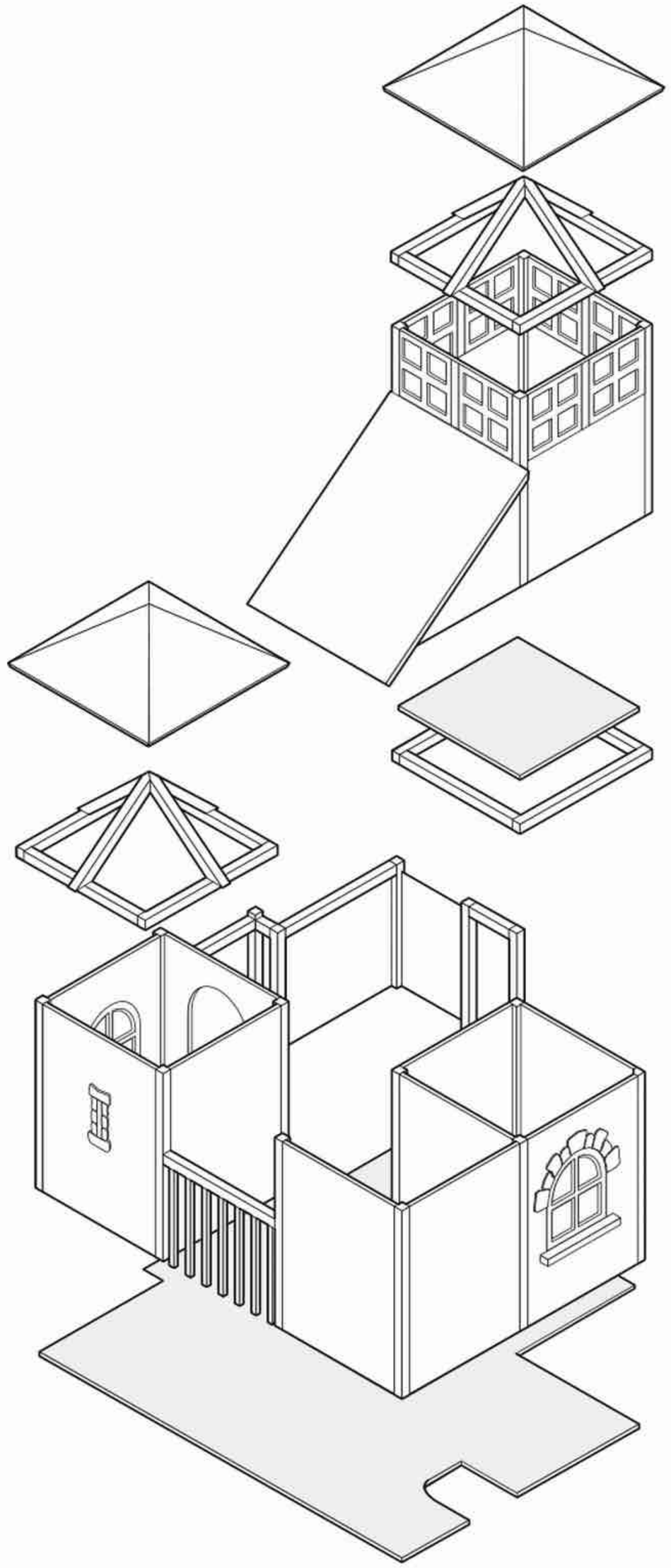
Unités en mm

Plan niveau 2



Plan niveau 1



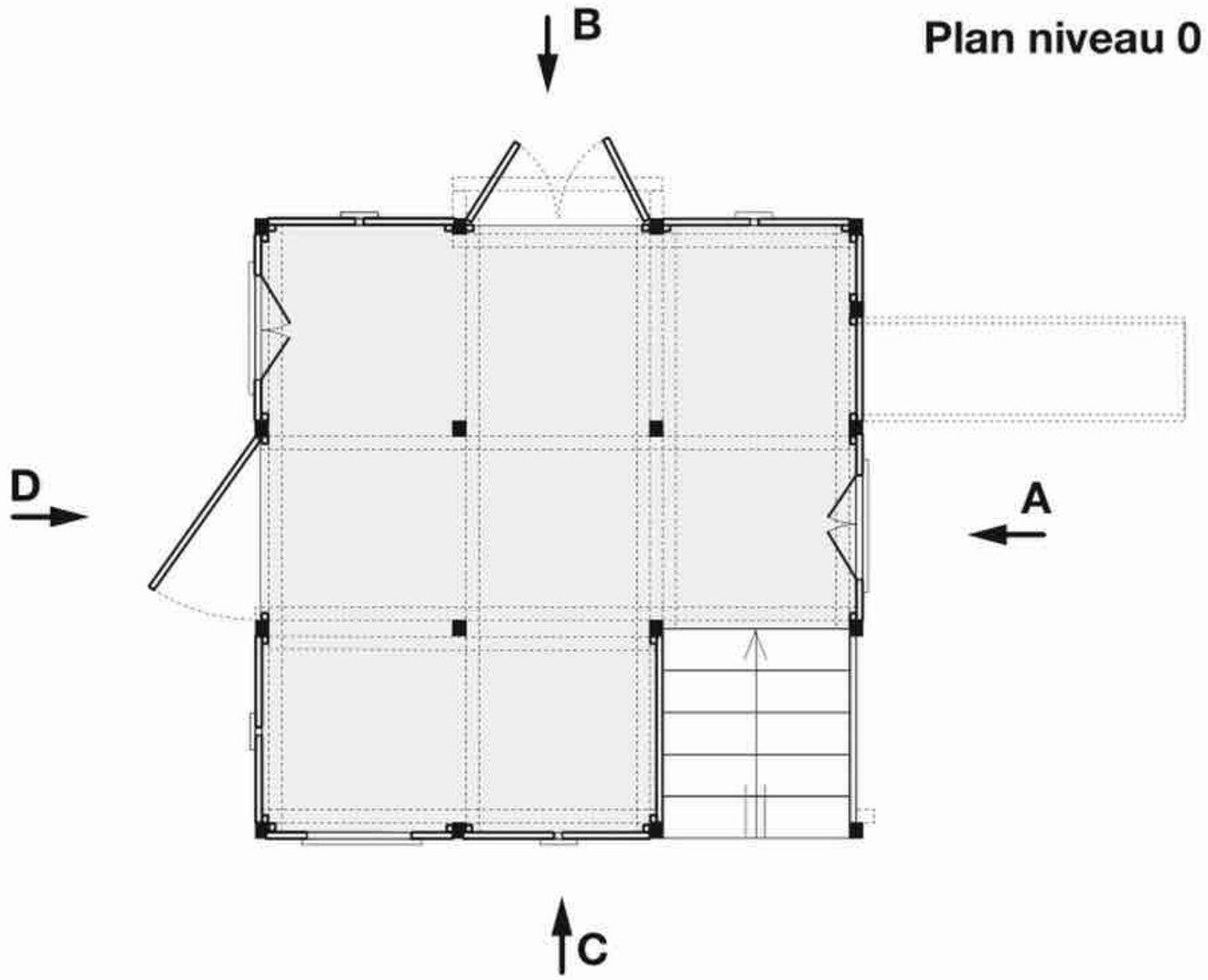


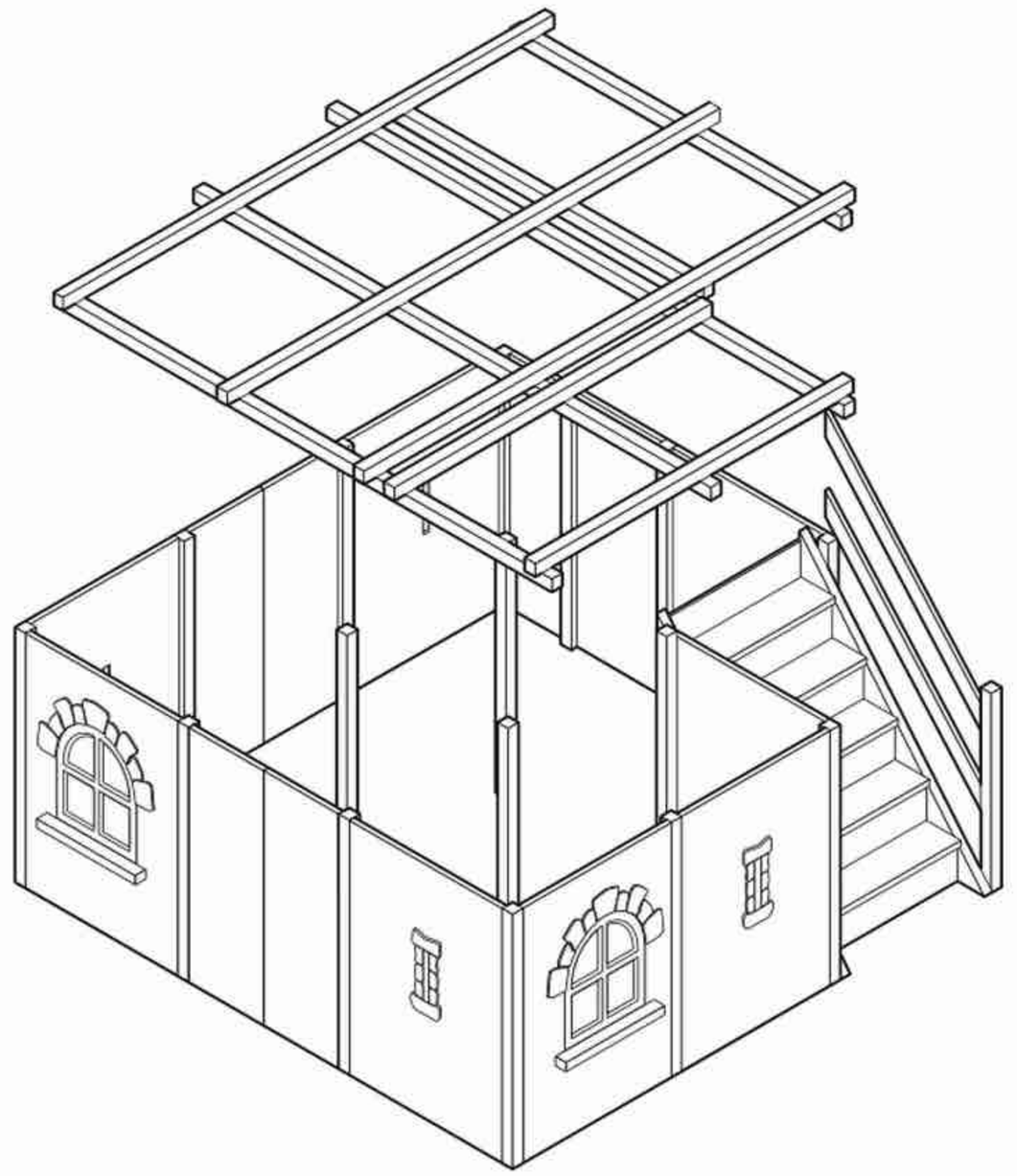
CHÂTEAU AIRE DE JEUX

Échelle : 1/50

Unités en mm

Plan niveau 0





Plan fondation