



Carnet d'outils et astuces du chantier paille





Contexte



Architectes : Atelier De la Place
Architectes associés : Gallet Architectes
Entreprise lot paille/bois : Diviani Charpentes

2ème RENCONTRE REGIONALE de la CONSTRUCTION PAILLE



OIKOS
la Maison, son Environnement
EDUCATION

Vous avez un projet pédagogique sur l'environnement et souhaitez planifier des animations éco-habitat ? Oikos vous accompagne dans vos projets.

JEUNE PUBLIC :
Écoles, collèges, lycées, centres sociaux, centres de loisirs, MJC...

ADULTES :
Événementiel, salons, collectifs, groupes d'adultes...

APPRENTISSAGE PAR LA PRATIQUE :
Manipulation de matériaux, visites sur site, jeux, construction de cabanes, maquettes, peintures naturelles, briques de terre...

NOS THÉMATIQUES

- Les éco-matériaux
- La maison bioclimatique
- L'eau dans la maison
- La qualité de l'air
- L'énergie et l'isolation
- L'empreinte écologique de l'habitat
- Les éco-quartiers
- L'habitat autour du monde

Oikos accueille à l'Écozone* les lycéens des visites groupées et ateliers pratiques :

Découvrez notre bâtiment éco-citoyen et notre lecture bioclimatique.





Inspirations Idées

N° LES ANNONCES DU RÉSEAU FRANÇAIS DE LA CONSTRUCTION PAILLE

Les Paillettes



PROPOSÉ PAR J.-C. MENGONI
MENUISIERES POUR AUTOCONSTRUCTEURS

L'ÉDITO TECH'

L'ÉDITO
proposé par
professionnels désireux de nous faire partager un point
technique lié à leur activité. Proposez vos articles pour les
prochaines Paillettes : com@rfcp.fr

TECH' est
les adhérents

COMMENT CHOISIR LES MENUISERIES EXTÉRIEURES ?

Cet article se poursuivra sur deux numéros.

Aujourd'hui, comment choisir double ou triple vitrage :

La performance d'une menuiserie est appelée Uw (U window), qui représente le niveau de performance global exprimé en wattleure. La performance dépend du châssis (Uf - frame), du vitrage (Ug - glass), et de quelques autres paramètres (nature des intercalaires, ...). Plus ce chiffre est bas, meilleur est la performance.

Chez les bons fabricants, les menuiseries à vitrage double se caractérisent par un Uw moyen autour de 1,20 suivant le rapport vitrage/châssis (le châssis est moins isolant). La valeur Uw des menuiseries à triple vitrage descend souvent sous la valeur 0,90.

La différence est d'environ 0,30 watt par heure, par m² et par différentiel de T° entre intérieur et extérieur. Si on considère une journée d'hiver où la moyenne des T° est de 20° intérieure et 0° extérieure, et une surface totale des menuiseries d'une maison de 17m², le gain de passer en triple - sans considérer les apports solaires - s'élève à (0,30 * 24 * 20 * 17) = 2448 Wh ou 2,45 kWh, soit l'équivalent de 5 à 8 lampes basse consommation par jour et nuit.



Outre la diminution des transferts de calories par conduction dont nous venons de parler, un avantage du triple est la diminution du ressenti "paroi froide" et la diminution des effets de convection.

Bémol, les menuiseries sont plus lourdes, l'énergie grise supérieure. La capacité du triple vitrage à laisser entrer les rayons du soleil, et donc de réchauffer l'habitation de façon passive, appelée « facteur solaire », est généralement - mais pas toujours - plus faible, le prix plus élevé, même si le temps de retour sur investissement reste très raisonnable (4 à 8 ans suivant les régions).

Quelques chiffres rencontrés fréquemment :

- Ug double : 1,10. Triple : 0,60 (des vitrages spéciaux permettent d'augmenter les performances)
- Facteur solaire (coefficient g) double : 0,63. Triple : 0,52 (à moduler, voir ci dessous)
- Transmission lumineuse (TL) double : 0,80. Triple : 0,73
- Affaiblissement acoustique double : 30 dB. Triple : 34 dB
- Différence de prix : 2 à 4 % pour les petites fenêtres, 5 à 7 % pour les moyennes, 8 à 10 % pour les grandes

Les choix se feront donc en fonction de l'endroit où est situé le logement, de son altitude, de l'orientation des fenêtres par rapport au soleil, de la présence ou non de masques solaires, des différentiels de T° jour/nuit, des T° moyennes en hiver et en été, des protections solaires ainsi que par la volonté de limiter au mieux l'impact climatique de son habitat.

La technique des vitrages a largement évolué ces dernières années. Des vitrages dits « de niche » contredisent parfois ces valeurs standards. Chez un fabricant français, le vitrage triple appelé « planitherm lux » (g-0,62) égale presque le facteur solaire des vitrages doubles, tout en conservant une performance thermique excellente (Ug-0,70 ou même 0,60), souvent sans différence de prix par rapport au triple standard. Ce vitrage triple est donc le bienvenu en face sud d'une habitation située là où les différentiels de T° jour/nuit sont importants.

D'autres vitrages, dits « à limitation solaire », sont souvent employés en face ouest, ceci pour éviter les surchauffes estivales. Bémol, la transmission lumineuse s'écroule également.

Des vitrages acoustiques permettent la limitation des bruits extérieurs. A considérer en zone urbaine ou à côté d'un axe de circulation. Rappelons que le triple a là aussi un avantage par rapport au double.

Jean-Claude Mengoni
Aide à l'auto-construction

Je vous aide dans le choix et la conception de la pose de fenêtres d'excellence à prix plancher, quel que soit le lieu de votre chantier
menuiseries.autoc@free.fr
www.menuiseries-pour-autoconstructeurs.com





Inspirations Idées

Outils paysans en Open Source



Plans et tutoriels validés collectivement

Réglage à vis pour vibroplanche



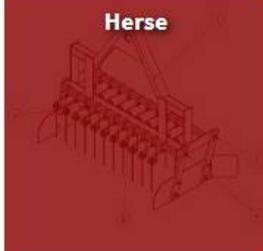
Étoiles de binage pour cultures annuelles (petit diamètre)



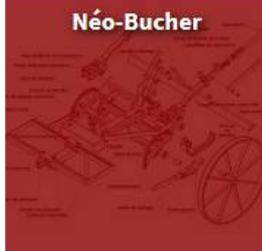
Roue de jauge à manivelle



Herse



Néo-Bucher



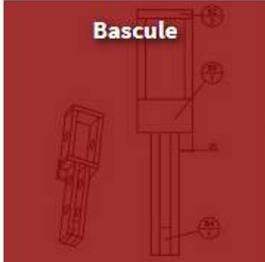
Mancheron réglable



Rouleaux "Croskicage"



Bascule



Vibroplanche



Cultibutte



Butteuse à planche



Barre-Porte-Outils (BPO)



Houe maraîchère



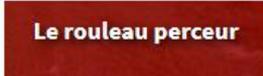
Dérouleuse à plastiques



Le triangle d'attelage



Le rouleau perceur





Inspirations Idées

Vidéos explicatives sur internet

Bois et Paille

Charpente Eddy FRUCHARD



De la technique de construction bois et paille par Eddy FRUCHARD

Eddy FRUCHARD

il y a 6 ans • 15 511 vues

Partie 4 : Cerclage du mur en paille Compression du mur en paille
Redressement du mur en paille Egalisation du mur en paille.



De la technique de construction bois et paille par Eddy FRUCHARD

Eddy FRUCHARD

il y a 6 ans • 5 897 vues

Partie 3 : Montage du mur en paille.



De la technique de construction bois et paille par Eddy FRUCHARD

Eddy FRUCHARD

il y a 6 ans • 9 527 vues

Partie 5 : Finition du mur en paille sous pignon Protection du mur en paille (Barbotine ou Gobetis)



De la technique de construction bois et paille par Eddy FRUCHARD

Eddy FRUCHARD

il y a 6 ans • 6 088 vues

Partie 2 : Préparation des bottes de paille.

Projet du Carnet « Outils et astuces du chantier paille »

Partager des connaissances
Développer des savoir-faire
Optimiser le chantier paille

Recueil d'**astuces**, de **techniques**, de **conseils**, d'**outils détournés**, d'**outils inventés** pour faciliter le chantier paille.



Chantier paille, un outil, une astuce ?

Filet de protection du mur paille sur chantier, extrait de l'Edito Tech' des Paillettes (nov 2014), par Eddy Fruchard

Nous avons trouvé une solution qui a été mise en place sur plusieurs chantiers :

- création d'une structure légère en bois d'ossature posée sur les chevrons qui font le débord de toiture et posée sur le sol ;
- pose de filets spéciaux permettant de laisser passer le vent, mais coupant la frappe d'eau ;
- maintien avec le vissage de tasseaux contre les bois d'ossature.

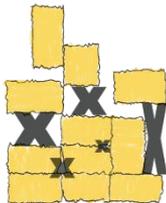
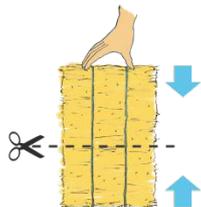


Le compacteur de bottes par Emmanuel Deragne



Et vous, quels sont vos outils et astuces ? Contactez nous à vr@oikos-ecoconstruction.com

SOMMAIRE



1 # Organisation de chantier

- Les différents postes de travail, la calibreuse de bottes
- Protection du mur : le filet coupe-pluie
- Manutention, technique de levage des bottes à l'étage

2 # Préparation des bottes

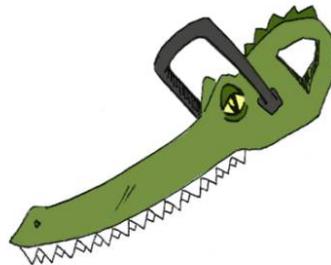
- Techniques et outils de compression et redimensionnement : compacteur, aiguilles, le fend-bûches...
- Rainurer, entailler : table à 2 scies, disque meuleuse, gabarit de découpe...

3 # Pose des bottes

Les outils adaptés et nécessaires sur un chantier paille

- Scie alligator/croco : Bosch GFZ 16-35 AC
- Humidimètre : HMM Draminski
- Crochet peseur ou balance

- Ficelle bleu polypropylé type 350



©Botmobil



©Botmobil

Le Filet coupe-pluie

proposé par François Rivalan et Eddy Fruchard



© François Rivalan

Pourquoi ?

Pour protéger les façades et casser la goutte de pluie. Le filet n'empêche pas l'eau de passer mais freine la course de la goutte et la fait tomber de niveau. Il laisse passer le vent et donc respirer le mur (bottes ou enduit), laisse passer la lumière pour travailler contre le mur, tout en coupant des rayons du soleil (ombrage) et évite ainsi le séchage trop rapide de l'enduit.

Son utilisation :

Installer le filet fixé sur une légère ossature devant la façade à protéger. Filet réutilisable ensuite sur d'autres structure.

Les inconvénients

! Prix du filet assez onéreux.

Quels matériaux ?

- Filet type moustiquaire ou filet pour arbre fruitier avec des trous de 0,8mm à 1mm maximum.
- Montants bois (récup' sur chantier).
- Tasseaux à visser par dessus le filet.

Coût : à 10€ à 13€ le ml de filet (type moustiquaire)

Comment le fabriquer ?

Création d'une légère ossature bois fixée sur les chevrons du débord de toiture et au sol avec un angle oblique. Distance de 1,50m environ pour laisser le passage d'un échafaudage. Poser le filet tendu sur la structure. Visser des tasseaux par dessus le filet contre les montants pour le maintenir.



© François Rivalan

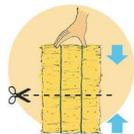
Structure verticale du filet reposant directement sur le débord de toiture.



© François Rivalan

Structure rapportée car plus petit débord de toiture.

Le compacteur



proposé par Emmanuel Deragne



Pourquoi ?

Pour redensifier les bottes pas assez denses, régler la longueur selon le besoin du remplissage et ainsi faciliter l'insertion de la botte dans l'ossature.

Son utilisation :

On place la botte debout dans le gabarit puis on pose la plaque de poussée sur le dessus qui grâce à sa forme convexe va pousser la matière du milieu de manière à obtenir une surface plus plane (et on ajoute des cales supplémentaires en fonction de la hauteur de la botte).

On comprime la botte à l'aide d'un coussin de levage pneumatique ou d'un cric placés en dessous de la botte, ou de serre-joints inversés au dessus de la botte, jusqu'à la longueur souhaitée (voir tableau calcul de la masse volumique dans les annexes des Règles Pro).

Une fois la compression réalisée, la tension des ficelles se relâche. Pour garder cette compression, on reficelle la botte en position en rallongeant les ficelles initiales. On bloque la tension à l'aide d'une boucle coulissante pour pouvoir ensuite relâcher la tension une fois la botte dans l'ossature. Une fois reficeler, on relâche la pression (coussin, cric...) et on retire la botte du gabarit.

Les inconvénients

Temps de fabrication du gabarit assez long. Redimensionnement des bottes une par une dans le compacteur, donc temps plus long de préparation des bottes.

Coussin de levage assez onéreux et nécessite une alimentation en air.

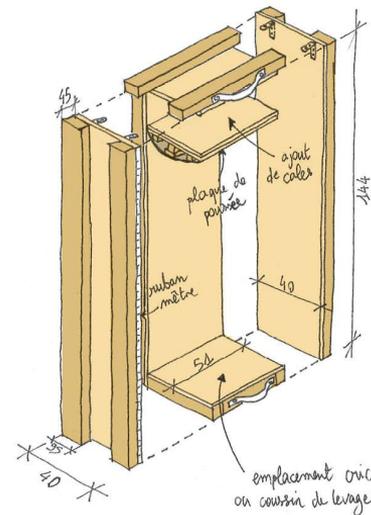
Quels matériaux ?

- Gabarit caisson en bois : des montants (type section 95*45mm), des planches bois type d'OSB, des équerres métalliques.
- Pression avec un coussin de levage pneumatique (type Holmatro, 30*30cm) ou des crics de voiture ou des serre-joints inversés.

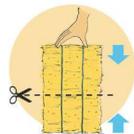
Coût : 20€ à 30€

Comment le fabriquer ?

Assembler les montants découpés sur les plaques d'OSB correspondantes. Visser les différentes parties ensemble de manière à former le caisson, renforcer d'équerres métalliques au besoin. Coller un mètre ruban ou côté au feutre sur le côté d'un montant vertical pour connaître la hauteur. Fabriquer des cales de la bonne longueur et la plaque de poussée.



Les aiguilles



proposé par Mickaël Verger



Pourquoi ?

Pour redimensionner une botte, réduire sa longueur ou faire deux petites bottes avec une seule, sans la dédensifier.

Son utilisation :

Placer la botte sur une palette. Prendre deux grands bouts de ficelles (longueur du tour de la botte) et faire une boucle à un des deux bouts. Placer la boucle dans l'entaille de l'aiguille. Mesurer la botte à plat. Planter l'aiguille à la côte souhaitée au niveau de la ficelle existante et transpercer la botte perpendiculairement jusqu'à faire ressortir l'aiguille avec la ficelle de l'autre côté de la botte au niveau de la ficelle existante. Récupérer la ficelle, retirer l'aiguille puis faire le tour du ballot et passer l'extrémité libre de la ficelle dans la boucle. Serrer au maximum et bloquer la tension au niveau de la boucle. Faire un noeud et couper la «surlongueur». Réaliser la même opération avec l'autre ficelle puis couper les ficelles d'origine et retirer l'excédent de paille.

Les inconvénients

! Faire attention à bien planter l'aiguille dans l'axe perpendiculaire à la botte. Possible perte de densité lors du serrage des nouvelles ficelles.

Quels matériaux ?

- Barre d'acier type fer à béton diamètre 10mm ou piquets de clôture. Longueur ≈ 45 cm (plus long que l'épaisseur de la botte).
- Meuleuse pour entaille.

Coût : moins de 5€



Comment le fabriquer ?

Différents modèles d'aiguilles sont possible. On peut les réaliser à la manière d'une aiguille classique : on taille un coté en pointe et à l'autre bout on réalise un chas (trou par laquelle on passera la ficelle). On peut aussi (plus simplement) réaliser une entaille dans le fer à béton, soit à quelques centimètres de la pointe ou soit tailler la pointe de façon à réaliser une fourche pour coincer la ficelle. On peut également réaliser une aiguille double : on positionne les deux fers parallèles avec le même écartement que les ficelles (≈ 22cm) et on les maintient solidement entre deux pièces de bois, ce qui formera le manche de cette fourche. Cela permet de passer 2 ficelles en une seule fois.



Aiguille plantée au niveau de la ficelle d'origine.



Double aiguille.



Le Forchettonne

inventé par Annaïg Madec



Pourquoi ?

Pour aider à placer la botte dans l'ossature, l'insérer plus facilement entre les montants (surtout quand on est seul(e)).

Son utilisation :

Placer le forchettonne en appui contre le montant d'ossature avec un léger angle pour rentrer la botte en force. Enfoncer la botte tout en poussant dessus avec le forchettonne. Elle doit venir glisser sur les lattes. Une fois la botte bien enfoncée, retirer doucement le forchettonne. *Outil qui joue le rôle de chausse-botte avec un bras de levier plus résistant.*

Les inconvénients

Mise en oeuvre plus difficile avec des bottes très denses.
Selon la dimension, le forchettonne peut être encombrant et difficile à utiliser notamment pour les angles ou le haut de mur...

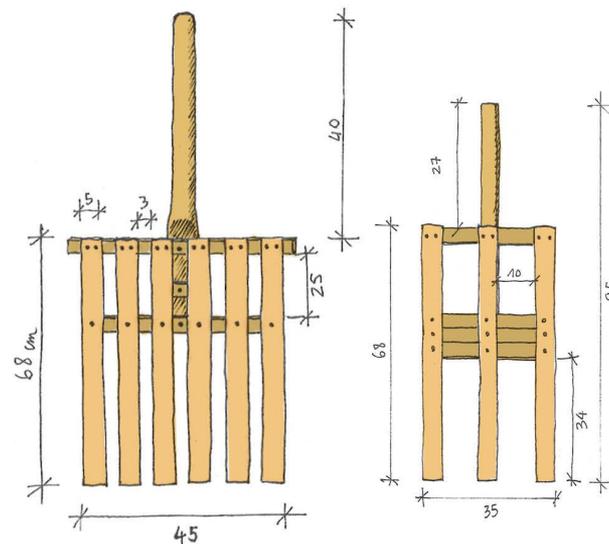
Quels matériaux ?

- Lattes de lit (largeur 5cm x longueur 68cm).
- Des chutes de tasseaux bois type section 32x32mm ou 27x37mm.
- Une chute de tasseau type section 45x45mm arrondi pour le manche.

Coût : moins de 10€

Comment le fabriquer ?

Différents modèles sont possibles en fonction de la mise en oeuvre des bottes.
Visser les lattes de lit espacées de manière régulière, sur les 2 tasseaux perpendiculaires, un au bout des lattes, l'autre vers le milieu. Au milieu de ce peigne, fixer le manche perpendiculaire au lattes sur les deux tasseaux. Bien arrondir le manche et le poncer pour un bon confort de prise en main. On peut rajouter d'autres tasseaux pour renforcer l'outil.



Outils et astuces déjà proposés :

- **Forchettonne**
- **Disque meuleuse**
- **Le compacteur**
- **Le fend-bûche compacteur**
- **La fougourche**
- **La calibreuse de bottes**
- **Les aiguilles**
- **Le persuadeur**
- **Le filet coupe-pluie**
- **La table à 2 scies/banc de sciage**
- **Le serre-joint**
- **La débrousailluse à tête plate**

Outils et techniques existants, à *présenter !*

- **Technique de levage de botte aux étages**
- **Différents modèles de chausse-bottes**
- **Technique de compression avec crics**
- **Astuce pour le liteau de maintien**
- **Méthodes de fabrication de poupées**
- **Outil pour reboucher les trous**
- **Astuces d'organisation de postes de travail**
- **...**

Et tous les outils encore inconnus ou qu'il reste à inventer !

Projet du carnet « outils et astuces du chantier paille »

Problématique : Professionnels très occupés et difficiles à mobiliser

Nouvelle stratégie !

→ proposition de Réunions de travail indemnisées

1ère réunion : à Lyon le jeudi 28 Septembre

(3ème Rencontre Pro Régionale le vendredi 29 Septembre)

Proposition de dates :

- Montargis à la Maison Feuillette / Orléans le 12/13 Octobre**
- Nantes/Rennes le 19/20 Octobre**
- Toulouse le 2/3 Novembre**
- Clermont-Ferrand le 9/10 Novembre**
- Lille le 23/24 Novembre**

Contact : vr@oikos-ecoconstruction.com

Tél Oïkos : 09 81 60 92 83



Questions ?
Propositions ?
Réactions ?

Contact : vr@oikos-ecoconstruction.com

Coralie Garcia et Violaine Rezé

