

Tout, Tout, Tout, vous saurez tout sur la construction des poutres en i !

Écrit et rédigé avec presque pas de faute par patrice monvel et avec le charmant concours de dame estelle monvel.

Vous pouvez retrouver cet article en ligne sur notre blog :
<http://autoconstruction-ecologique.fr/tout-savoir-sur-la-construction-des-poutres-en-i/>

Contact : patrice.monvel@gmail.com

Plusieurs d'entre vous m'ont posé des questions sur les poutres en I.

apparemment, le sujet intéresse et je vais donc vous faire un récapitulatif de notre méthode de fabrication.

je tiens à préciser que c'est à titre d'information que je fais ce post et que si vous voulez vous lancer dans la construction de vos poutres, cela se calcule. ne reprenez pas mes côtes tel qu'elle. prenez le temps de faire le calcul de charge, en fonction de votre situation géographique, altitudes etc...

pour cela, je vous conseille de télécharger le logiciel « finforest » disponible gratuitement ici : <http://www.finnforest.fr/solutions/construction/outildecalcul/Pages/outildecalcul.aspx>

c'est un logiciel fait pour ce genre de calcul.

de plus, c'est notre technique de fabrication et si on l'a trouvée pas mal, vous pouvez sûrement faire mieux. ce n'est donc pas forcément comme ça qu'il faut faire mais plutôt des pistes que vous pouvez exploiter et améliorer.

nonobstant cette déclaration préliminaire (woaaa, l'autre, comment je te l'ai chiadé ce début de phrase) je m'en vais vous narrer par le menu, la méthodologie utilisée pour la confection de nos poutres (heuuu, dit donc, t'aurais pas l'intégrale de BHL relié pleine peau chez toi ? non, parce que ça fait quand même beaucoup de mot qui font mal à la tête dans une seule phrase)

un point important: le matériel nécessaire.

pour une production quasi industrielle comme nous, il faut le matériel adéquate, sinon, ce n'est pas la peine de se lancer là dedans.

il vous faut donc, une toupie ou une combinée à bois (avec son entraîneur, si possible mais pas indispensable) et une scie à circulaire plongeante avec son rail de guidage.

commençons par la toupie. elle va servir à faire la rainure ou va être insérée l'osb. pour ceux qui ne connaissent pas, c'est ça en vidéo :

<http://www.felder-suisse.com/ch-fr/video/felder-hw-wp-outillage-pour-fenêtres-iv-78.html>

ça sert à plein de choses, surtout en version combinée à bois. certains d'entre vous m'ont demandé si, avec une défonceuse (une toupie portative pour faire simple) c'était envisageable. alors, je n'ai pas essayé personnellement mais le copain tho (dans les liens totobricolo) a tenté l'expérience et ne l'a pas trouvée concluante. si vous n'avez que quelques poutres à construire, c'est peut-être jouable sinon, passez votre chemin. ce n'est clairement pas fait pour ça et on arrive pas à avoir une rainure propre et régulière.

pour la scie circulaire plongeante. c'est celle ci que j'ai (http://www.festool.fr/Produits/Pages/ProductCompetence.aspx?foc=ol_tauchsaegen_1835) et si elle coûte un bras, elle ne m'a jamais fait défaut et je ne regrette pas un instant le prix qu'elle m'a coûté. (pour le commercial festool, mon mail est dispo dans la page de contact... non ? bon tant pis, j'aurais tenté... 😊)

pourquoi plongeante ? car vous pouvez régler la profondeur de coupe et donc couper a plat car la lame ne dépasse pas (si vous la régler correctement bien sur). couplé au rail de guidage, ça permet de découper de grande longueur au poil de cul près, sans se faire suer. avec une circulaire classique, ça doit être jouable mais beaucoup moins pratique. une fois de plus pour quelques poutres, pourquoi pas sinon, faudra casser sa tirelire.



on passe maintenant au calcul. gaffe, ça fait fumer les boyaux de la tête.

ce calcul est valable pour les poutre en I du toit qui sont différente de celle du plancher. en gros, celle du toit sont moins haute et j'utilise de l'OSB 3 en 12 mn d'épais. celle du plancher sont plus haute (logique, n'est t'il point ?) et je passe en OSB 4 toujours en 12mn d'épais.

ce choix vient du fait que le plancher devrait être soumis a plus de contrainte et une éventuelle humidité sous le vide sanitaire. l'osb 4 est plus rigide et moins sensible a l'humidité. d'où ce choix.

donc, j'ai besoin de poutre en I de 7.72 de longueur et d'une hauteur de 36 cm.

j'ai donc commandé en scierie des membrures de 4.5 m. (la hauteur, largeur et la profondeur de la rainure est en fonction de vos calculs) ils nous faut donc, 4 membrures par poutres. pourquoi 4.5 m alors que 4 m suffirait ? et bien pour croiser les membrures au moment du collage et éviter que les jonctions de membrure et des panneaux d'osb soit au même endroit, ce qui occasionne une fragilité de la poutre, mais bon, j'en reparlerais plus bas.

pour l'OSB, j'ai pris des panneaux de 2500 x 1250 mn en 12 mn d'épais. j'ai réussi a tirer 4 longueur de 2500 X 310 par panneau avec juste 10 cm de perte. au prix que ça coûte, c'est beaucoup mieux.

ils nous faut 3 longueurs d'OSB de 2.5 m qui font 7.5 ml. la dessus, j'ai redécouper des longueurs de 2500 en 4 pour obtenir des morceaux de 60 cm environ qui rajouté au 7.5, nous fait 8.1 ml. soit plus qu'il n'en faut pour mes 7.72 ml

nous voila avec tous les ingrédients nécessaire a la fabrication des poutres.

passons a l'aire de collage. si vous avez une belle dalle béton de dispo et qui plus est, a l'abri, c'est pil poil. sinon, vous faites comme nous, on tire une belle longueur de sable bien droit et de niveau et on pose des palettes (la palette bleu est ton ami 😊) que l'on solidarise avec des liteaux ou des demi chevrons.

on met en place des tiges filetées qui dépasse de la hauteur de vos poutres, plus une marge pour le vissage. si vous avez de la tige de serrage de coffreur béton, c'est pil poil, sinon, de la tige filetée de 8 mn, fait très bien l'affaire. surtout qu'il en faut quand même pas mal.

vous en mettez tous les 50 cm a 1 m (au dessus d'un mètre d'entraxe, ça manquera de serrage). l'écartement est a prévoir pour pouvoir serrer deux poutre cote a cote. plus de deux, le serrage ne sera pas optimal.

deux tréteaux stable et on peut commencer.

pour rappel, l'utilisation de la colle PU est fortement conseillé. elle résiste a tous et a la particularité de mousser surtout au contact de l'eau et de remplir les petit trou. pas du tout écolo mais bon, la, y a pas trop le choix. on a utilisé de la soudal 66A. c'est la moins cher qu'on ait trouvé. a vous de chasser le meilleur prix. attention, les prix sont très variable sur ce type de produit.



allez, on commence...

le collage:

on découpe les bout de membrure qui vont se joindre a angle droit, c'est plus propre. pour les plus courageux, vous pouvez les profiler en dent de scie a la toupie pour une meilleur jonction mais je pense pas que ce soit indispensable.



puis un coup de soufflette pour virer toutes les saletés et impuretés qui pourrait gêner l'insertion de l'osb



on humidifie les membrures au pulvérisateur. ça permet a la colle de mieux réagir.



puis on encolle les flancs intérieur de la rainure. ça permet d'avoir de la colle, sur les flancs mais aussi au fond grâce a la découverte d'isaac newton (tout scientifique dormant sous un pommier se prend une pomme sur le coin de la tronche parce que c'est pas l'heure de la sieste, la ! Fainéant !)



et maintenant l'osb. deux membrures de 4.5 ml avec la jonction au milieu. puis on pose une longueur d'OSB pil poil (j'aime bien cet expression) au milieu afin de n'avoir aucune faiblesse a la jonction des membrure.



ensuite on pose les autres, de chaque coté, avec un trait de colle pour la forme sur la tranche.



si vous avez fait une rainure un poil juste, on peut aider l'osb a bien rentrer en le chatouillant a coup de masse mais surtout en utilisant un martyr sous peine d'exploser l'osb



puis on encolle les membrures supérieures et on place la jonction décalé par rapport à la jonction basse. toujours pour éviter un point de faiblesse. et d'où l'intérêt de membrure plus longue qui permet ce décalage.



ensuite on y marrave la tronche a la massette pour que ça rentre bien nickel, on met en presse et on contrôle la rectitude des poutres sur la longueur pour être sur d'avoir des poutres bien droite.



une fois serré, je repassais sur tout la longueur avec la massette pour bien équilibrer les serrages qui avait tendance a faire une légère gondole



et pis c'est tout.

par sécurité, au début, on a mis un bout de feuillard sur les flanc de la membrure au niveau de la jonction mais finalement, en croisant bien les membrures et les panneaux d'OSB, pas de soucis.



attention, a la manipulation ! une poutre en i est faite pour travailler en poussé, par contre en torsion ou en flexion latéral, ça vaut queud'. donc, prudence...

voila, voila... que dire de plus ? que c'est du boulot, c'est chronophage a donf' mais ça fait une sacré économie. a vous de voir...

pour finir, vous pouvez faire circuler ce texte sans aucune restriction.

Si ça peut aider quelqu'un, c'est bonnard et le temps pris a le rédiger aura servi a quelque chose. C'est dans le partage que l'on progresse !

Estelle et patrice monvel alias tiketoun et koun

<http://autoconstruction-ecologique.fr/>