

# Histoires d'escaliers

## D'hier

Il y a plusieurs années, j'ai fait l'acquisition d'une machine combinée LUREM. Mais je n'avais pas envisagé quelles idées germeraient dans l'imagination de mes enfants ! ?

Notamment à propos d'escaliers.

La première fois, de simples marches sur un limon métallique.

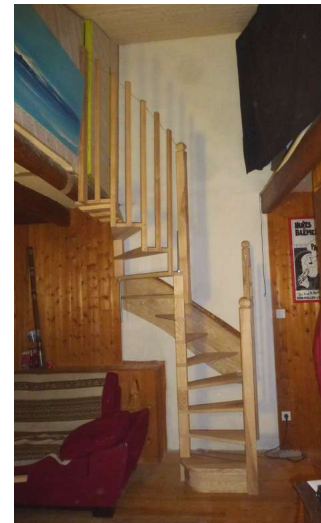
Puis un escalier "utilitaire" droit de 17 marches et contremarches dégauchies, rabotées, montées sur 2 crémaillères vissées sur 2 limons. Plutôt simple : les crémaillères sont taillées à la scie circulaire, les limons sont presque droits et seront rigidifiées entre eux avec des tiges filetées et juste dégrossis à la ponceuse. Pas de contrainte de montage, les murs n'existent pas encore. A la portée de tout bricoleur.



Le troisième escalier, lui aussi "utilitaire", pour un grenier quart tournant afin de ménager un dégagement suffisant dans le grenier mansardé ; un palier carré, j'ai donc affaire à 2 volées droites ; mêmes techniques, bois bruts.

Le quatrième était un challenge : escalier d'intérieur, donc avec une finition plus soignée et avec beaucoup de contraintes. Étroit, très peu de recul, quart tournant, l'échelle de meunier ne faisait pas l'affaire . Je suis donc parti sur un colimaçon double en S. L'axe de la première courbe en appui sur le sol, et suspendu sur l'étage pour la courbe du second axe. Comme pour les précédents escaliers, je travaille avec des plans papiers où chaque marche est calculée et dessinée à la main. Euh ! Si j'aurais su...

Un petit limon mural rigidifie 5 marches. De nombreuses dizaines d'heures plus tard, l'escalier est monté.



Le cinquième est d'intérieur : un demi-étage, droit 9 marches avec montage en tunnel dans l'épaisseur du mur, 800 mm ! Des limons très peu épais avec des rainures débouchantes pour y glisser les marches par le dessous.

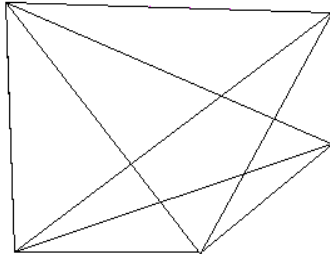
Le sixième, est celui dont je vais ci-après, détailler la fabrication.

## Et d'aujourd'hui...

### Choix techniques et plan



Première étape : prises des cotes. Aucun mur n'est vertical ni plan, aucun angle n'est droit, et même le palier de l'étage est légèrement incliné, détail que je ne constaterai qu'à la fin du montage.



Le sol est un polygone irrégulier. Des mesures de toutes les diagonales et un peu de géométrie permettent de déterminer tous les angles

Ultime difficulté, les 2 dernières marches sont plus étroites, car un élément de charpente, l'entrait, empiète sur l'escalier.



Mon équipement d'usinage, une multifonction (scie circulaire, dégauchisseuse, raboteuse, toupie, mortaiseuse) LUREM C310, dont la toupie n'est pas inclinable, et une petite défonceuse Bosch POF.



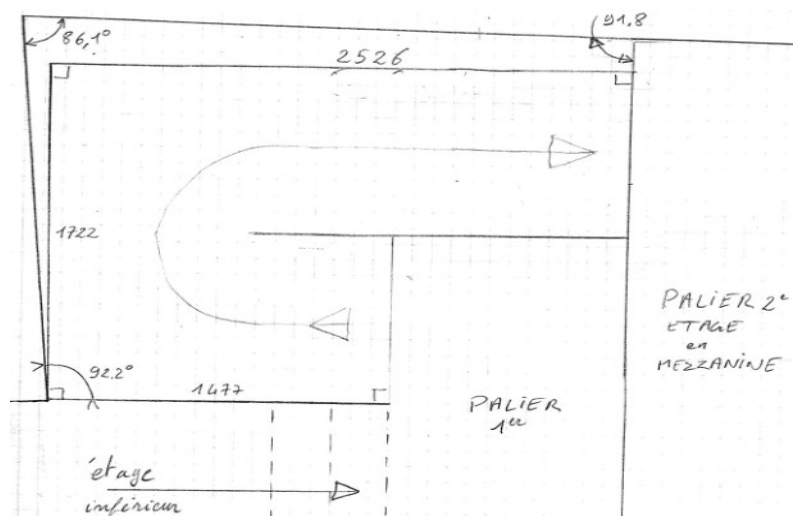
Les bois dont je dispose : du frêne en plusieurs épaisseurs et sections, mais certains avec beaucoup de défauts : des gerces, des nervures, éclatement d'abattage et quelques nœuds traversants.

Baucoup de chutes en perspective, mais ces bois sont très esthétiques. Un peu de merisier.

Les épaisseurs et sections dont je dispose seront déterminantes pour les poteaux, limons et épaisseurs de marche.

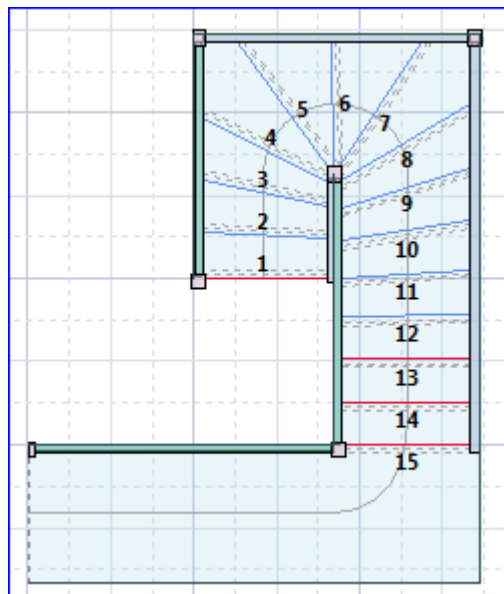
Fort de ces éléments, je décide de réaliser un escalier qui ne soit pas en appui sur les murs. Cela entraînerait trop de complexité d'angles et de difficultés d'usinage pour un amateur comme moi.

Il sera donc en appui sur le sol par des poteaux et en appui sur la solive maîtresse de l'étage.



Les contremarches et balustres seront en merisier, les autres éléments en frêne.

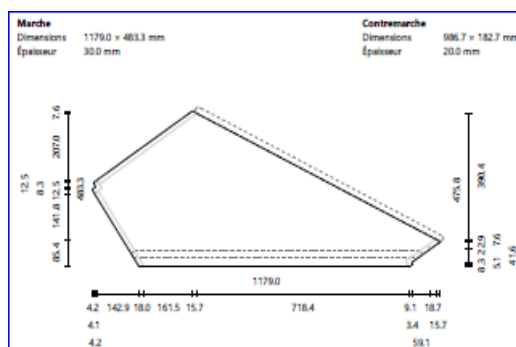
Stair Designer est un outil idéal pour réaliser différents plans 2D et vues 3D avant le choix d'une solution ou d'une autre. Ce sera un demi-tournant à droite, avec marches balancées. L'arrivée sera avec poteaux encastrés dans la dalle<sup>1</sup>.



Merci à Michel de Atelier Bois pour ses conseils avisés.



Me voici avec un dossier de 50 pages et plus de 90 plans Autocad.



Enfin, un tirage des plans sur papier (en perruque<sup>2</sup>) vient compléter la préparation.

Ici le plan d'un limon à l'échelle 1

1 <https://atelierbois.net/concevoir-marche-palier/>

2 [https://fr.wikipedia.org/wiki/Travail\\_en\\_perruque](https://fr.wikipedia.org/wiki/Travail_en_perruque)

## Les limons :

Dégrossissage en extérieur, à la tronçonneuse.

La petite LUREM C310 (pour 310 mm) ne me permet pas d'usiner des limons de 1 à 3 mètres ni surtout de 350 à 400 mm de large. Je réalise donc un montage à partir de 2 rails en contreplaqué en forme de L et d'un coulisseau dans lequel je positionne ma défonceuse. Le tout, posé sur 2 tréteaux dont j'ai soigneusement vérifié le parallélisme horizontal. Un peu de cire sur les surfaces de frottement qui deviennent des surfaces de glissement.



J'ai fait l'achat d'une petite fraise à surfer à plaquettes de 35 mm.



Je commence par un calage du bois brut, par le dessous, avec des coins. C'est nécessaire pour ne dégauchir que le superflu.

En avant, en arrière, 30 mm à droite, en avant, en arrière, 30 mm à droite, en avant, en arrière... Pffff. 30 min après, la première surface est dégauchie. Le bois est de nouveau calé par le dessous, mais cette fois-ci, avec des cales calibrées pour avoir une épaisseur constante. Et je répète l'opération jusqu'à amener le limon à l'épaisseur souhaitée. Ensuite, répétition de l'opération pour les 4 autres limons.

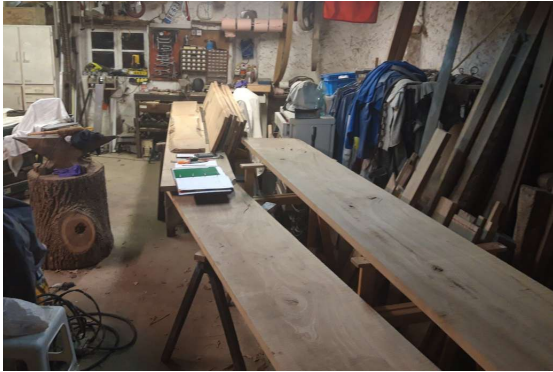
Les tracés : avec les plans à l'échelle 1, c'est un jeu d'enfant. Il suffit de poser le plan sur la pièce, une pointe pour marquer les angles et intersections de traits, ensuite un crayon et une règle et toutes les marques d'usinage sont reportées sur le bois.



Je me fabrique un petit gabarit réglable et en avant pour défoncez les rainures des marches et contremarches. Les flancs des tenons de poteaux sont aussi réalisés à la défonceuse avec une simple règle.



## ***En avant ! Marches !***



Toutes les marches seront en 2 parties collées sur entures. Je l'ai dit, il y a beaucoup de défauts des bois et il faut contourner les gerces, les nœuds, les fentes de nervure et d'abattage pour produire le moins de chutes possibles.

Toutes les planches sont posées à plat avec tous les plans des marches et il faut trouver quelle pièce se marie bien avec quelle autre. C'est une partie de puzzle dont je ne sors vainqueur qu'après de nombreuses heures. Ce qui n'aura pas manqué de faire râler ma femme qui ne peut plus circuler dans sa partie d'atelier.



Débuts :  
dégauçage, rabotage et entures sont réalisés à la machine.

S'ensuivent les collages, séchages, les tracés, toujours avec les plans à l'échelle 1:1 puis l'usinage de la rainure de contremarche et des 2 arrondis de nez de marche à la toupie.

Le tout est mis de côté.

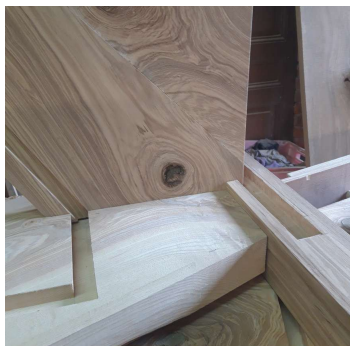


Après avoir réalisé les contremarches qui sont de simples rectangles en merisier, je peux effectuer le premier montage à blanc sur les limons.



## Les poteaux et garde-corps

Le poteau long de 2 500 mm est réalisé sur le même montage que les limons, les 7 autres passent au dégauchage de la combinée puis à la mortaiseuse pour la liaison avec les limons et les rampes. Les angles des mortaises sont finis à la main, au bédane.



Pour faire beau, un petit décor de tête effectué à la scie circulaire...



L'escalier comporte 2 garde-corps, mais l'étage en mezzanine et une trémie vers un escalier descendant en requièrent chacun un. Ce sont donc 4 garde-corps composés de 4 rampes et 45 balustres qu'il me faut réaliser. Pour les 2 rampes des volées, je ne me sens pas assez expérimenté, ni outillé, pour me lancer dans une rampe cintrée. Ce serait plus joli, mais je me décide pour 4 rampes droites.

Les balustres, de section rectangulaire en merisier sont simples à calibrer.

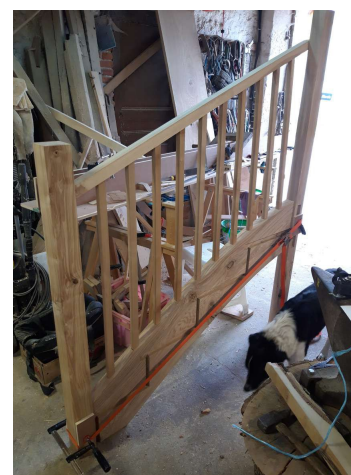
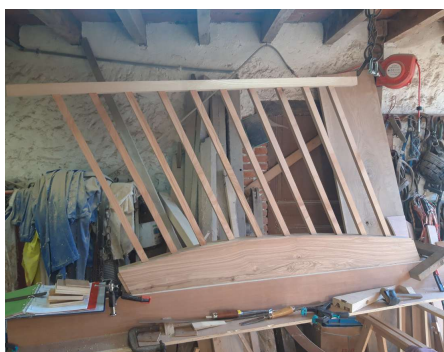


Les décors arrêtés nécessitent 2 passes par angle sur 2 angles, réalisés à la toupie (45 balustres, 180 passes).

Les tenons/mortaise des garde-corps horizontaux sont usinés à la toupie et mortaiseuse.

Là où ça se complique, c'est pour les tenons/mortaise des volées 1 et 3, car les angles des pieds de balustre et les longueurs sont tous différents. Scie, ciseaux, bédanes et maillet sont

entrés en jeu, travail manuel uniquement ! Laborieux...



Mais j'en vois le bout.

Fin d'usage...

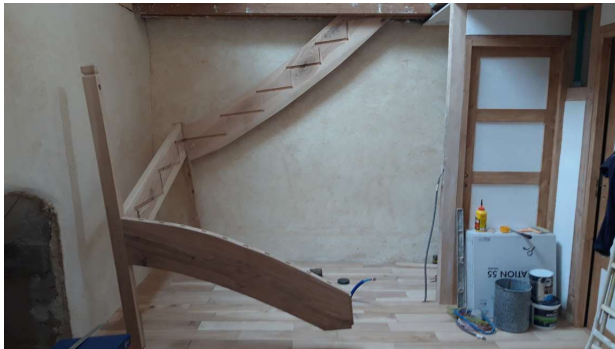
Il n'y a plus qu'à attendre la fin du confinement pour le mettre en place.

## Montage

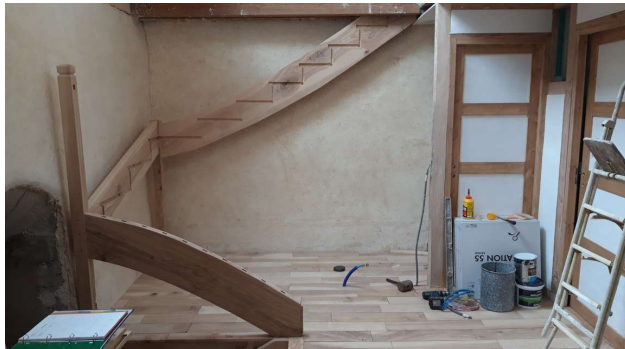
Maintenant commence l'installation proprement dite de l'escalier... Avec un peu d'appréhension, le limon doit passer derrière la ferme de charpente, où il sera boulonné à la fin du montage.



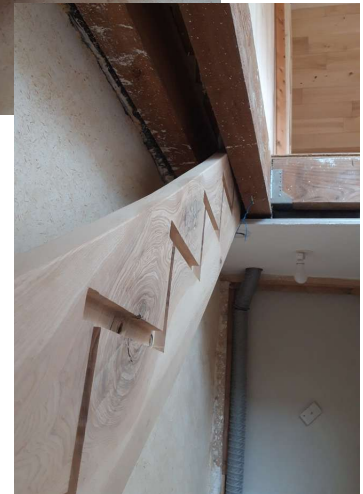
Les limons sont montés, vissés au travers des poteaux.



L'ensemble est assemblé de biais pour passer la visseuse derrière puis redressé en place.



En attendant il est juste soutenu avec du fil de fer



Je poursuis avec la mise en place des 5 marches insérées dans le poteau central (et pas 4 comme sur la photo, car j'ai dû le démonter !).



Et ensuite la volée basse avec son limon, le tout, tenu en place avec une sangle à cliquet. Les marches seront vissées dans les limons ultérieurement, lorsque tout sera emboîté et sanglé.





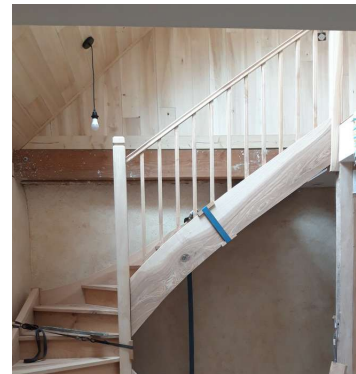
Je passe à présent à la volée haute.

Le poteau haut est vissé sur le limon puis l'ensemble est installé sur le poteau central. Contremarches et marches sont mises en place entre les 2 limons puis le tout est sanglé. L'avant-dernière contremarche est entaillée pour laisser passer l'entrait de charpente.



La dernière contremarche, l'avant-dernière marche et la marche palière, plus étroites à cause de l'entrait de charpente, seront mises en place plus tard.

Pour le moment, c'est le temps des balustres et de la rampe.

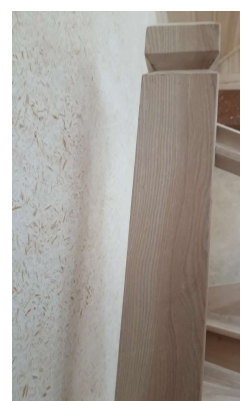
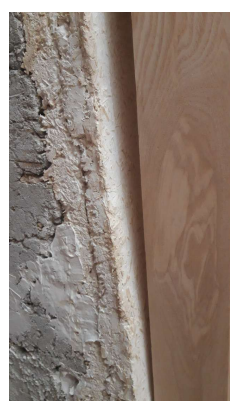


Volée haute en premier, ce qui permet enfin de fixer le poteau haut encastré sur la grosse solive transversale, puis le limon masqué derrière l'entrait est boulonné sur celui-ci avec une tige filetée.



Le garde-corps de la volée basse est installé collé vissé.

Ces quelques images permettent de se rendre compte des défauts d'angle des murs qui ont influencé mes choix !





Dans l'ordre, la dernière contremarche est mise à longueur et introduite dans sa rainure, idem pour l'avant-dernière marche qui sera vissée par-dessous sur une butée fixée sur l'entrait de charpente.



à

Enfin, la marche palière est dimensionnée pour recouvrir la moitié de la solive plus la contremarche. Le sol en OSB est défoncé pour introduire la marche avec de petites finitions au ciseau. Par le dessous, la contremarche est repoussée dans la rainure de la marche palière ainsi définitivement fixée.



Mise en place des garde-corps des paliers haut et bas.



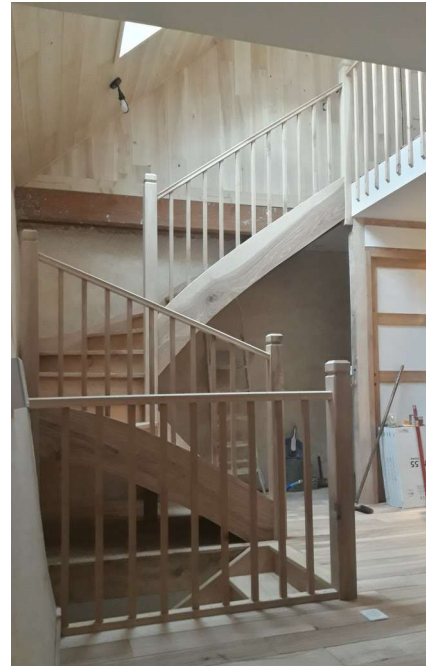
En haut, la rampe se termine sur un poteau d'une demi-épaisseur.

En bas, le mur est tellement de biais que le poteau préparé est inutilisable.

Le choix est fait d'effectuer un scellement chimique dans la pierre située sous la chaux avec un petit fer à béton pour rigidifier le tout.



*Et voilà l'ensemble*



Et quelques  
détails pour  
admirer



le veinage des bois  
que nous offre  
dame nature.

