




Jeu de dames et d'échecs

Design et fabrication d'un plateau de jeu réversible damier / échiquier, et des pions allant avec

 Difficulté Moyen

 Durée 10 heure(s)

 Catégories Machines & Outils, Jeux & Loisirs

 Coût 5 EUR (€)

Sommaire

Introduction

Étape 1 - Conception du damier - Ligne 1

Étape 2 - Conception du damier - La suite

Étape 3 - Prototypage

Étape 4 - Gravage et découpe du damier

Étape 5 - Conception, le retour : l'échiquier

Étape 6 - Gravage et découpe de l'échiquier

Étape 7 - Modélisation des pièces d'échec

A venir

Étape 8 - Découpe des pièces d'échec

Étape 9 - Découpe des pions de dame

A venir

Étape 10 - Finitions - Les pièces

Étape 11 - Finitions - Le plateau

Étape 12 - Conclusion

Commentaires

Introduction

Septembre 2018, ma fille Katia et moi Cyrille nous inscrivons au Fablab de Fontenay/Bois : La Forge...

Octobre 2018, une initiation à la découpe laser plus tard (complétée d'une formation à Inkscape), on se lance dans notre premier "vrai" projet : créer un jeu de dames...

Le but étant de nous familiariser avec les machines (Trotec) et aussi avec la modélisation sous Inkscape (donc pas question de récupérer un modèle "clef en main")

Au milieu de la modélisation, nous avons décidé de rendre le plateau réversible pour créer un échiquier !

Attention quand j'écris en italique, ce sont mes réflexions personnelles, si vous voulez uniquement la partie tuto, yaka pas lire...

Attention spoiler : passez à la suite si voulez conserver un peu de suspens !

A l'heure actuelle (02/01/2019) :

- le tuto est de nouveau en cours de rédaction (*après une bonne galère due à une étape trop longue !?!?*)

- reste à vernir les plateaux

Matériaux

- Contreplaqué bouleau 5mm (plateau et pièces du jeu d'échec)
- PMMA noir et blanc (pions du jeu de dames)

Outils

- Inkscape
- Trotec Speedy 300
- Colle à bois / brou de noix / vernis à bois

<https://www.thingiverse.com/thing:3329579>

Étape 1 - Conception du damier - Ligne 1

Et voilà on a un projet (enfin on en a d'autres, mais on va commencer par celui-ci), y'a plus qu'à !

L'aventure commence...

On décide d'une taille de plateau de 30cm de coté.

Du coup on aura des cases des 3cm de coté (un damier faisant 10 cases sur 10...)

Plus un bord de 1,5cm de chaque coté, avec coins arrondis (*pour faire joli, on le regrettera peut-être plus tard, vous verrez !*)

Voilà on sait ce qu'on veut !

Concrètement, on commence par la 1ère ligne

Sous Inkscape :

- définir la zone de travail de 300mm sur 300mm (*oui on ne tient pas compte du bord, c'est voulu*)

- 1ère case (noire) : dessiner un carré de 30mm sur 30mm (noir)

- 2ème case (blanche) : en fait, on ne dessine pas les cases blanches :

- 3ème case (noire *si vous suivez*) : on est de gros fainéants (*enfin surtout moi, ma fille ça va*), un bon coup de copier/coller de la case 1 et hop on est bon...

- 4ème (blanche donc) : on ne dessine toujours rien !

Bon, à partir de là faut quand même être sérieux, les cases qui se baladent n'importe où ça ne fait pas un damier, il faut les positionner... Si vous connaissez la table du 3, c'est facile !

- 1ère case : $X = 0 / Y = 0$ (faut bien commencer et ça facilite les calculs)

- 2ème case : pas de 2ème case, donc pas de position...

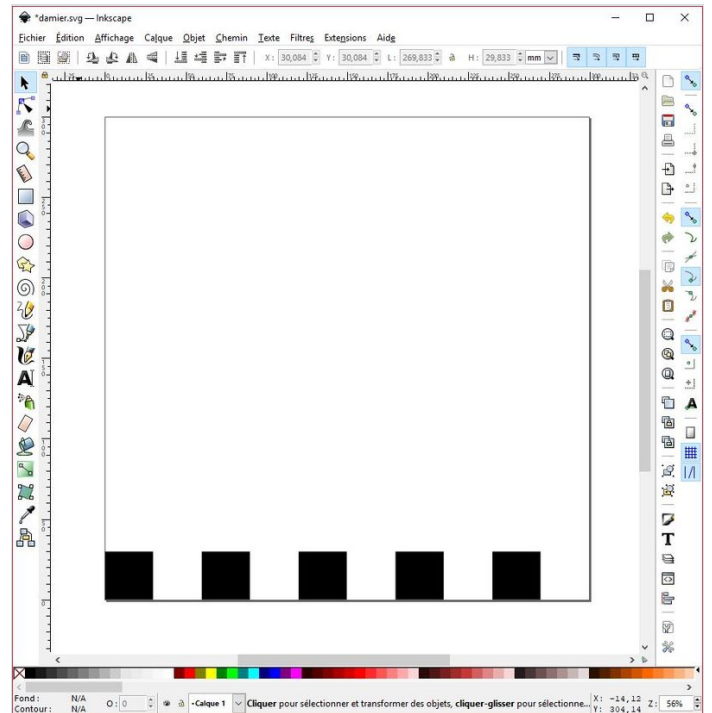
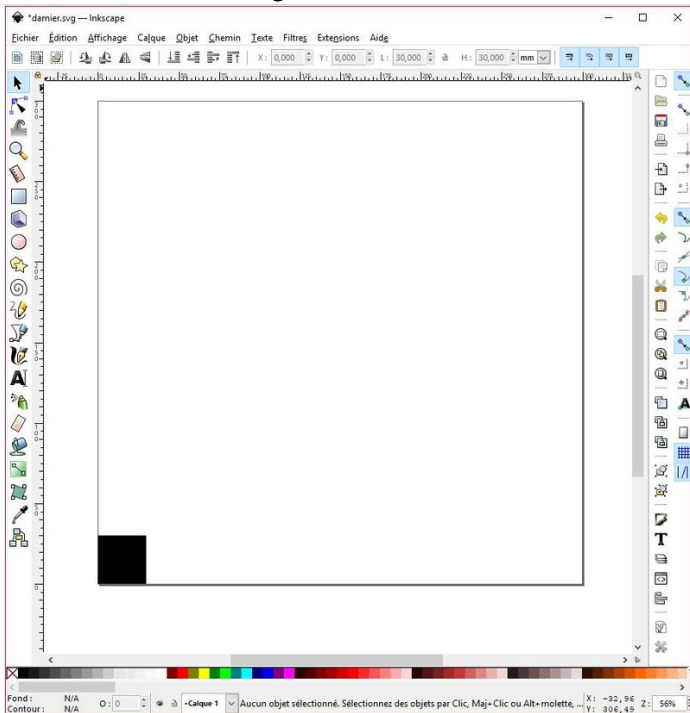
- 3ème case : $X = 60\text{mm}$ (la largeur des 2 cases précédentes !) / $Y = 0$ (on forme la 1ère ligne)

Copier/coller des 2 premières cases noires et positionnement à $X=120\text{mm}/Y=0$

Et voilà déjà 8 cases de faites...

On continue avec un copier/coller d'une case, en $X=180\text{mm}/Y=0$

Voilà on a fait notre 1ère ligne !!! BRAVO !



Étape 2 - Conception du damier - La suite

2ème ligne

Toujours dans l'économie, copier/coller de la première ligne, et là petite subtilité, la 2ème ligne est en décalage avec la 1ère (*bah oui c'est un damier, pas des rayures...*):

positionnement en X=30mm/Y=30mm (2ème ligne/ 2ème colonne)

La suite

Vous ferez les calculs de positionnement, mais il suffit de copier les lignes 1 à 2 pour faire les lignes 3 et 4, puis les lignes 1 à 4 pour faire les lignes 5 à 8, puis les lignes 1 à 2 (ou 3 à 4 ou 5 à 6... mais pas 2 à 3...) pour obtenir un joli damier de 10 cases sur 10 cases :)

Bravo, on y est presque !!!

Finitions

Bon tout ça c'est bien joli, mais c'est du marquage, il faut aussi s'occuper de la découpe !

Pour le tour du plateau : on a 15mm de marge de chaque coté, donc un carré de 330mm par 330mm à positionner à X=-15mm/Y=-15mm

Un petit coup d'arrondissement des angles et c'est parti...

Conclusion de la 1ère étape

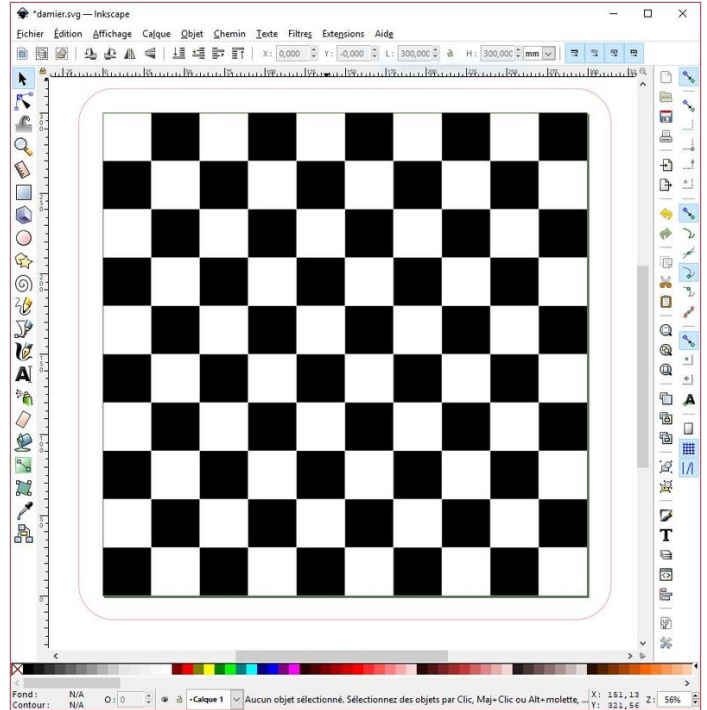
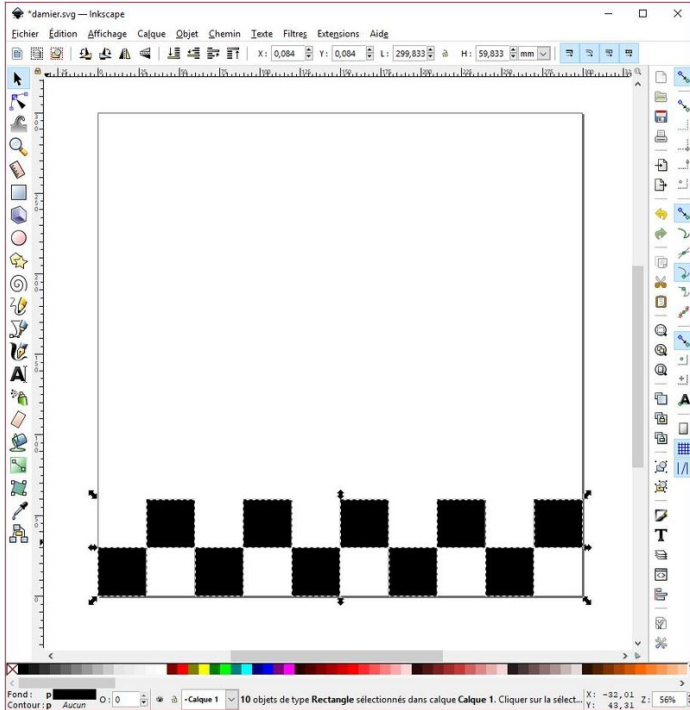
Temps de travail : 1 à 2h (difficile à estimer a posteriori)

KiKaFaitKoi : la cogitation a été conjointe, lors de la modélisation Katia était au clavier et à la souris pendant que j'essayais d'anticiper les problèmes.

💡 L'aspect mathématique du damier et le choix de cases de 30mm ont beaucoup facilité la conception... et favorisé les copier/coller

C'était assez fun et finalement très rapide (sachant que c'était notre première approche, si c'était à refaire en 1/4h ce serait fait je pense)

La suite : passage sur la machine !



Étape 3 - Prototypage

Pourquoi donc ?

Katia voulait se lancer directement dans la découpe, moi je voulais tester nos choix et paramètres... finalement j'ai obtenu gain de cause (*pour une fois*).

On a dupliqué notre damier pour créer un mini damier de 4 par 4 et tester nos paramètres de découpe et de gravure...

Résultat ?

Pas de photos : (*j'ai commencé le tuto trop tard, on pété le mini-damier pour vérifier notre découpe à mi-bois, puis c'est parti à la poubelle*)

Et là on s'est aperçu que les cases blanches du bord n'avaient pas de bordure (pas de soucis par contre pour celles du centre qui sont bordées par des cases noires)

Avec Katia on décide de ne pas graver les bords, mais de faire une découpe à mi-bois (*l'objectif étant aussi d'essayer des trucs !!!*): carré de 300mm par 300mm positionné en X=0/Y=0

Retour sous Inkscape et on en profite pour coloriser les traits de découpe pour ne pas y revenir plus tard (rouge pour la découpe à mi-bois et vert pour la découpe du plateau)

⚠ Dans l'ordre découpe intérieure puis extérieure = RVB
(Oui on avait fait l'inverse avant de se poser les bonnes questions et de changer...)

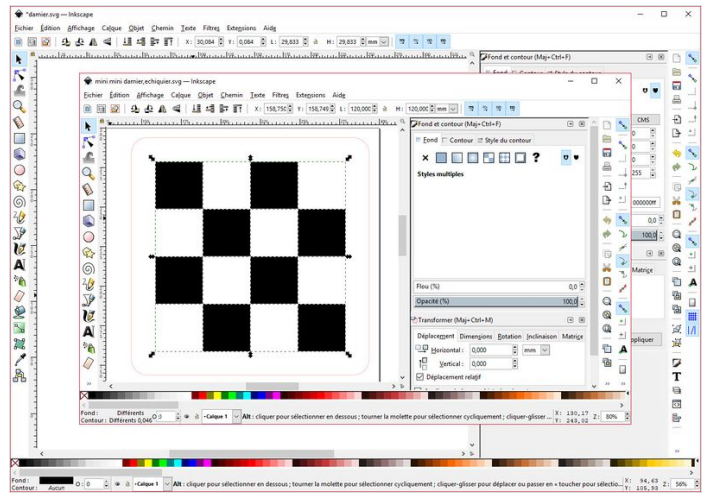
Conclusion de la 3ème étape

Temps de travail : une bonne heure a priori

KiKaFaitKoi : moi pour la volonté, cogitation conjointe, ajustement de modélisation par Katia

Prototyper c'est bien... surtout quand on débute :)

💡 Plutôt que de cramer une demi-planche n'importe comment, faire un petit test évite les déconvenues et fait gagner du temps !



Étape 4 - Gravage et découpe du damier

Allez go, on passe au damier final...

Paramètres :

- Gravure : 50/100/1000 = pas mal

- Découpe : 70/1/1000 = pas mal

- Découpe à mi-bois : 20/1/1000 = trop ! *mais on ne s'en apercevra que plus tard...*

Temps d'exécution : environ 40 minutes

37 minutes de gravage, ça sent le brulé dans toute la pièce, on ouvre les fenêtres même si il froid dehors (il parait qu'il y avait du brouillard dans la salle ???)



Notre planche n'était pas complètement plane, un coté est plus foncé que l'autre (à gauche sur la photo)

Anecdote : *pendant qu'on respire le bon air pur (mais glacé) à la fenêtre, un passant s'arrête et on tape la causette pour lui expliquer ce qu'on fait :) Par contre on n'arrive pas à le convaincre de venir visiter... (Au passage si tu lis ceci et que tu te reconnais n'hésite pas à faire coucou !)*

Pendant ce temps, on modélise les pions de dame...

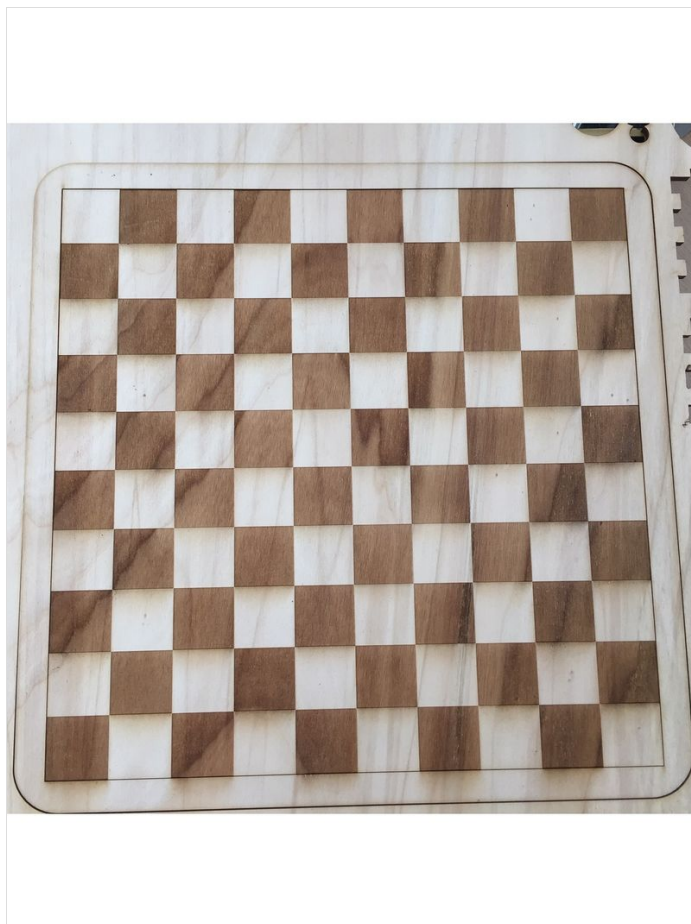
(bon ça c'est fait en 5 secondes : des bêtes cercle de 25mm de diamètre... au passage Katia révisé la notion de rayon et de diamètre... 25 mm de rayon pour des cases de 30mm de coté, ça ne passe pas)



Plutôt que de bêtement modéliser 20 ronds, on a alterné les couleurs pour atténuer les retours de flammes cote à cote... utile ou pas ?

Et là, l'idée qui rajoute quelques heures à un projet presque fini : on ne va pas laisser cette planche toute vide, si on en profitait pour faire un jeu d'échec ?

Et voilà retour à la modélisation !



Étape 5 - Conception, le retour : l'échiquier

Bon, maintenant il nous faut un échiquier...

En fait c'est facile, un échiquier est un damier auquel il manque des cases !

(non, c'est pas un problème au cerveau, juste 2 colonnes et 2 rangées en moins)

Du coup *(vous connaissez maintenant notre degré de paresse ?)* un bon copier/coller d'une partie du damier (8 x 8) et on a la base !

Plus qu'à agrandir pour prendre la bonne place sur le plateau.

STOP !

Ça serait trop simple ! Vous vous rappelez la boulette de la découpe mi-bois trop profonde ? Si on on fait la même découpe de l'autre côté, on perd les bords :(Du coup on va faire un échiquier plus petit pour décaler les bordures)

Katia a du coup la bonne idée de vouloir représenter les pièces d'échec dans la bordure, comme ça plus personne ne se trompera sur le placement initial

i Au passage petit rappel : quand on regarde son camp on trouve dans l'ordre de droite à gauche :

- une tour sur une case blanche
- un cavalier
- un fou
- une reine ou un roi, ça dépend si on a les blancs ou les noirs, la reine démarrera toujours sur une cas de sa couleur
- un roi ou une reine
- un fou
- un cavalier
- une tour

Et hop une recherche internet plus tard (chess pieces je crois), Katia positionne tout ça...

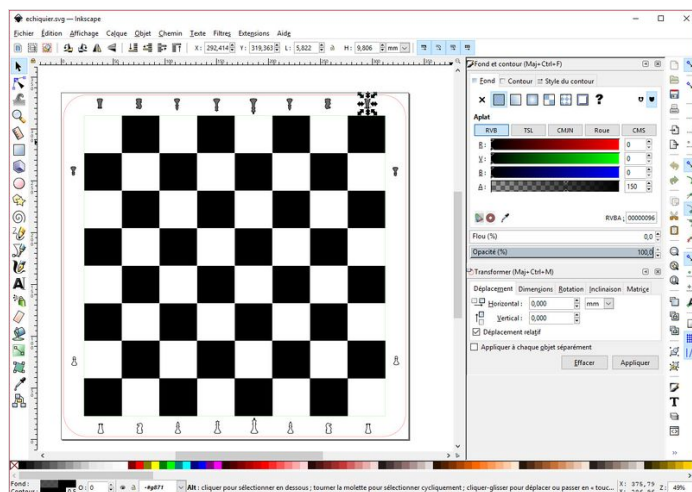
💡 Pour les économes de leurs efforts, une fois qu'on a fait un coté, il suffit de sélectionner tous les petits dessin, de les copier, d'appliquer "retourner verticalement", et voilà on a fait le 2 camps !

NB: Ne pas appliquer "tourner la sélection", il faut que la reine soit en face de la reine et le roi en face du roi

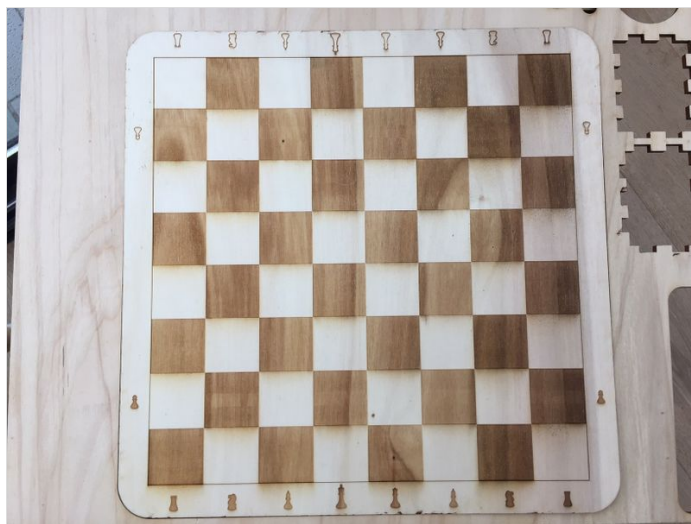
Les noirs sont coloriés en noir (*original non ?*), les blancs ont juste un contour (*non, on ne les colorie pas en blanc*).

💡 Remarquez que les pièces du coté des noirs sont en fait grises (RVB 150 au lieu de 255) pour être moins foncés que les cases

Et voilà y'a plus qu'à graver !



Étape 6 - Gravage et découpe de l'échiquier



Étape 7 - Modélisation des pièces d'échec

A venir

...



Étape 8 - Découpe des pièces d'échec

Paramètres :

- Découpe : 70/1/1000 : même planche, même paramètres

Temps d'exécution : non évalué... (mais pas long, c'est juste de la découpe)

Katia a décidé d'optimiser les plaques...

Du coup au lieu de découper d'un coup l'ensemble des pièces, elles saucissonne en petites séries pour utiliser les chutes ! C'est efficace en terme d'utilisation de bois, mais en terme de temps de préparation, c'est long...

💡 Les pièces sont assez petites, vous pouvez optimiser vos découpes comme Katia en utilisant les chutes, ou tout faire d'un coup sur une surface vierge de découpes : gain de bois contre gain de temps, à vous de choisir !

Une petite goutte de colle à bois et on obtient un joli pion :)

En fait c'est une boulette, mais on ne s'en apercevra que plus tard...

💡 Pour éviter de coller, il faudrait ajuster plus précisément la découpe... On a préféré s'arrêter là !



Étape 9 - Découpe des pions de dame

A venir

Plaques PMMA noires et blanches arrivées... découpe à la prochaine session !



Étape 10 - Finitions - Les pièces

Une fois toutes les pièces découpées, il ne reste plus qu'à figoler les détails...

Teinte des pièces noir :

Dans le stock de "produits pour bois" de la cave, on n'a pas trouvé notre bonheur en teinte à bois (j'avais wengé et acacia, ça n'allait pas trop avec les cases gravées)...

Suite à la suggestion d'une autre forgeuse, on s'est tourné vers le brou de noix : après essai sur une chute, on a un peu dilué (3/4 de brou et 1/4 d'eau à peu près)

💡 Avant de peindre / teinter vos pièces, n'hésitez pas à faire des essais sur des chutes... ça évite les (mauvaises) surprises !

💡 Pour faciliter la peinture des pions, on les a fixés à la patafix sur des bouchons plastiques, c'est beaucoup plus pratique pour les manipuler sans s'en mettre plein les doigts !

⚠️ Même si on a essuyé proprement les traces de colle au moment de l'assemblage, quand on a passé le brou, il restait des traces : (Du coup j'ai poncé les pièces pendant que Katia peignait, mais ce n'est pas parfait... Il aurait fallu teinter avant de coller !

PS : Katia voulait le faire, moi je pensais que se serait plus pratique pour peindre...

Peut-être que le mieux aurait été de peindre la planche avant de découper les pions, mais je ne sais pas trop ce que ça aurait donné en terme de dégagement d'odeurs / produits toxiques) ???

Pose de patins :

Pour ne pas abîmer notre plateau, on voulait mettre des patins en feutre autocollant sous les pièces d'échec, mais finalement ça ne rendait pas bien... peut-être avec une petite couche de feutrine ?



Étape 11 - Finitions - Le plateau

Un peu de ponçage :

Pour adoucir le plateau et rattraper un peu les retours de flammes, on a poncé légèrement avec une éponge à poncer... tout en évitant de trop toucher aux parties noires.

Vernissage :

3 ou 4 couches sur chaque face en laissant bien sécher entre chaque couche... avec ponçage très fin après la 2ème couche

A Pour nettoyer vos pinceaux, fiez-vous à ce qui est écrit sur le pot de vernis : soit l'eau soit au white spirit...

Temps d'exécution : ~3 ou 4 heures (en plusieurs sessions pour laisser sécher, sans oublier de nettoyer les pinceaux au fur et à mesure)



Étape 12 - Conclusion

Temps passé :

Difficile à dire, en délais on a mis 2 mois (octobre et novembre 2018) pour terminer le projet...

En essayant de découper les différentes phases du projet :

- apprentissage : 2 ou 3h perdues à tâtonner et essayer, mais dans l'ensemble je pense qu'on s'est bien débrouillé :))
- modélisation : 4 à 5h (1 à 2h pour le damier, 1h l'échiquier, 2h les pions d'échec)
- utilisation de la machine : ~4h y compris préparation/nettoyage (1h pour le damier, 1h pour l'échiquier, 3/4h pour les pions d'échec, 3/4h pour les pions de dame)
- finitions : 4h en plein de petites séquences (essentiellement le vernissage / ponçage des plateaux)

Coûts :

- Bois : 7€ (une planche de contreplaqué 5mm, il ne doit pas en rester grand chose...)
- PMMA : 2x13€ (une planche blanche et une noire, il reste 90% de la planche pour d'autres projets, on aurait pu faire des pions d'échec en PMMA sans soucis, inversement on aurait pu faire des pions de dames en bois)
- Vernis à bois : 7€ (un petit bidon, loin d'être complètement utilisé)
- Brou de noix : 7€ (pareil, il en reste à foison)

Bref en fonction de ce que vous avez en stock (notamment des chutes de PMMA, du vernis, de la teinte à bois...) le budget varie de 7€ à 47€

La suite ?

Ce projet n'est pas terminé qu'on se pose la question du rangement des pièces...

Du coup, on réfléchit... et pour le moment on se dit que tant qu'à faire une boîte, autant que ce soit utile ! Donc on imagine une boîte dont le couvercle coulissant serait l'échiquier/damier et le fond un plateau de petits chevaux :

Sauf que du coup on aurait une face blanche... il faudra donc prévoir un autre truc !!! et on aura besoin de dés... et de petits chevaux...

Bref, le simple damier du départ semble bien loin...

Mais ceci est une autre histoire, qu'on racontera certainement dans un autre tuto !



