

Fraizilla est le petit nom de la fraiseuse géante que nous sommes en train de concevoir:

Version 0.0:

- dimensions de travail 250cm*125cm*30cm
- Rigide, rapide et puissante
- cadre en tôle pliée soudée



Version 0.1

version 0.1:

dimensions de travail:

pour pouvoir sortir une fraise de 50mm de chaque côté, il faut une taille de travail de 2700×1500

puissance de coupe

- On part de la pression spécifique de coupe (pression à l'arrête de coupe).
- Pour l'alu $k_c=1080\text{N/mm}^2$
- Pour le hêtre on est entre 200 et 250 N/mm^2
- De là on calcul l'effort de coupe (effort sur l'outil:) $f_c=k_c*f(\text{épaisseur copeau mm}) * a(\text{hauteur de coupe mm})$
- Valeurs typiques: alu 33kg ($f=0.1\text{mm}$ $a=3\text{mm}$), chêne 121kg ($f=0.17\text{mm}$ $a=22\text{mm}$)
- Puissance de coupe $p_c=l*a*f*Z*V_c/(\pi*D)$
- l : engagement (largeur de la planche coupée si $<$ au diamètre de la fraise D) V_c : vitesse de coupe, et Z : nbre de dents
- Par ex bois, avec une fraise 6 dents diamètre 30 en rainurage ($l=D$), $p_c=500\text{ W}$ donc puissance consommée 833W (la broche kress que l'on a aujourd'hui de 800w suffirait presque).
- La question en suspens: fait on le dimensionnement pour une puissance de broche de 1000w ou

de 2500W ?

Réunion 10 avril: réflexions sur le dimensionnement

Dimension de la zone de coupe calculée pour que la fraise fasse le tour du plateau de 250x125cm

Courroie de 5mm: Avantage: coût Inconvenient: moteurs sur le portique d'où surpoids de quelques kilos.

Crémaillère: Inconvénient: backlash d'où utilisation d'un système de rattrapage de jeu, d'où surcoût de 1000€ environ et couplage 100€x3 Avantage: puissance transmissible plus importante, pas de détente de la courroie

Avec des nema, pour avoir la précision de l'ordre du 1/100 avec des vitesses de l'ordre de 10m/min, avec des microsteps de 1/4 on doit donc avoir une réduction 1/10 pour avoir le moteur qui tourne à 1000tr/min

Estimatif couts Alu: chez motedis (2 fois moins cher que Misumi): 3100€

- table 989€
- poutre 400€
- rails Hiwin: 474 + 276
- 6 chariots: 240
- Crémaillères: 350€
- Z: 150€

Moteurs boucle fermée 320€ avec le driver fois 3 Sur le Y si on met deux moteurs moins puissant, on économise du poids et 80€ Moteur boucle ouverte: 120€

Total moteur fermé 1000€ boucle ouverte: 600€

Electronique : 150€

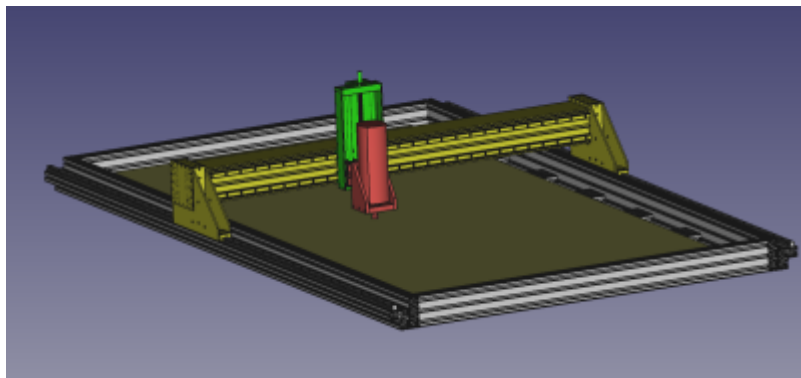
Visserie non comptée

Table en cornières acier spittée au sol (pas de table de torsion en bois à cause des variations de temperature et hygrométrie)

Broche: soit Kress à 120w soit 1800w à 500€

Aspiration : 720 €

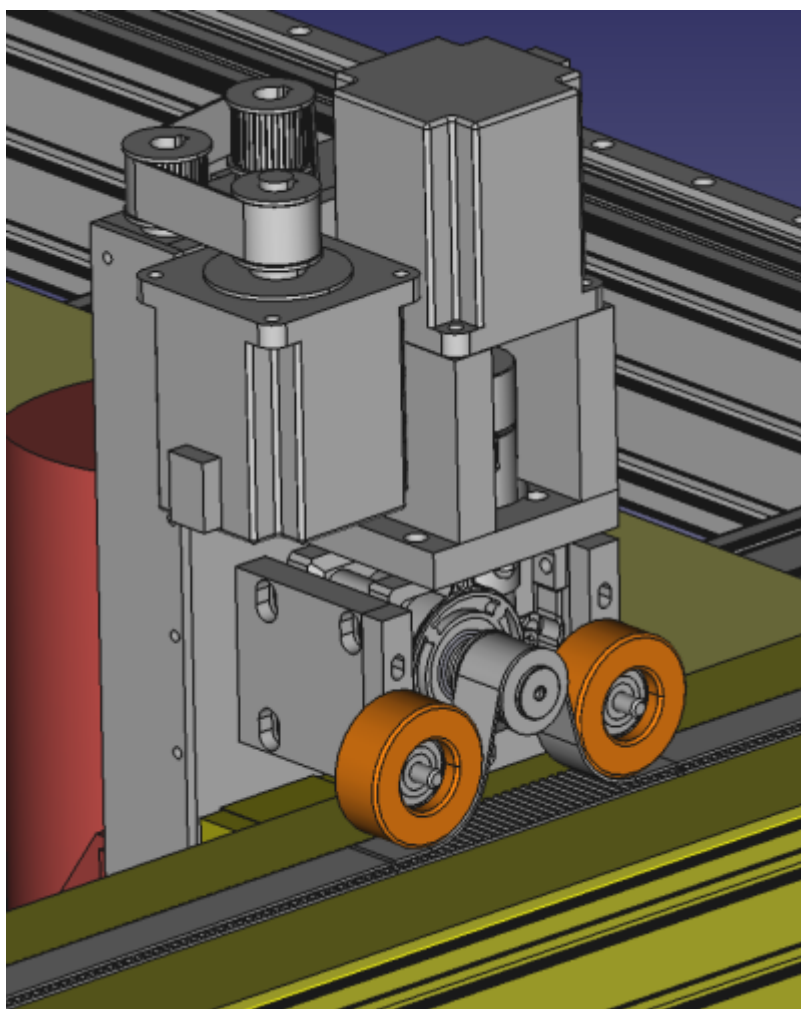
v0.1b



dimensionnement actuel pour broche Sunner 1800W et passage sous portique de 100 mm (course Z 250 pour outils longs). Avec le poids de 2 moteurs 4N.m et la broche sur le portique, il me paraît difficile d'augmenter le passage.

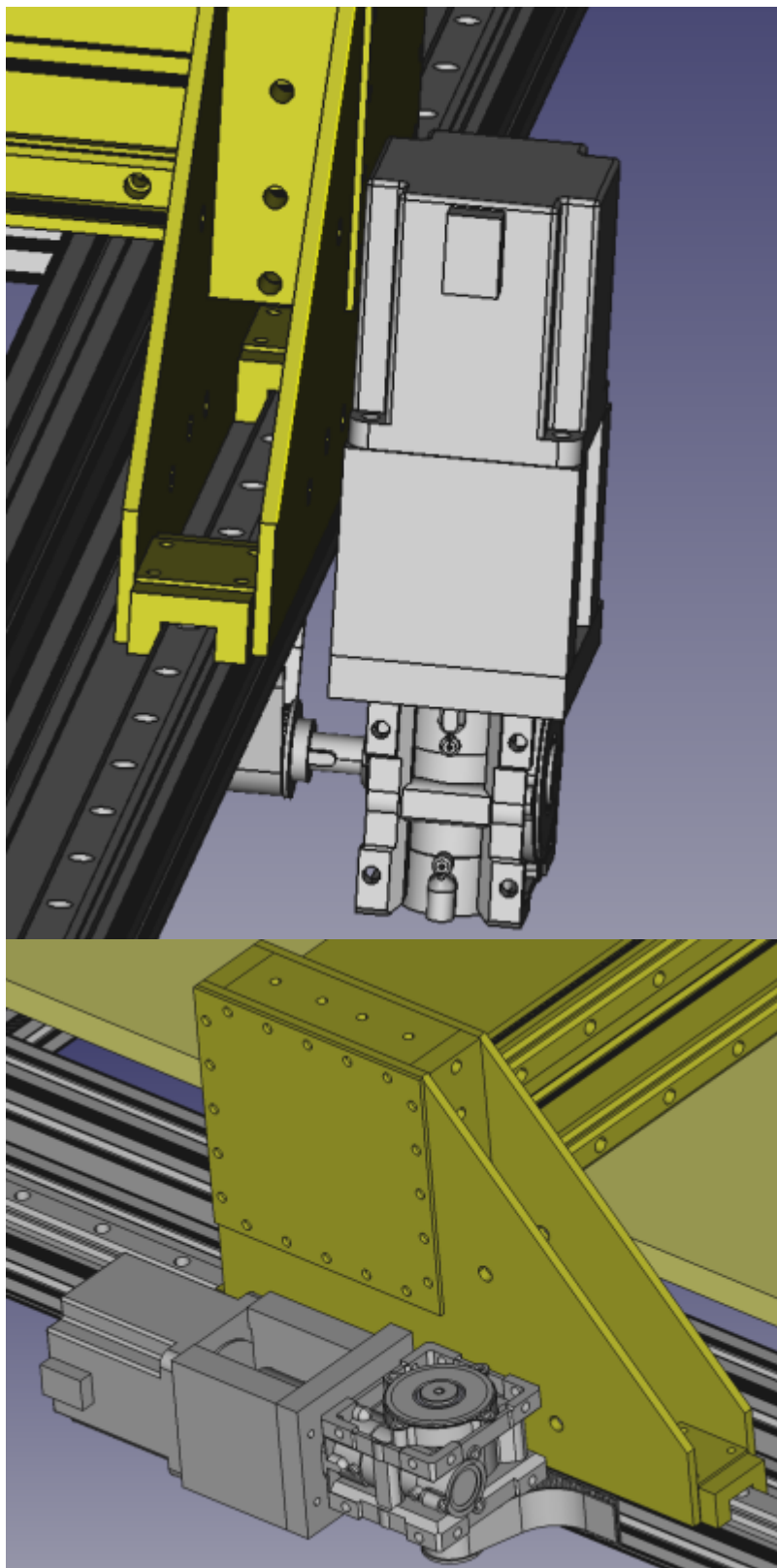
Voir l'idée de rendre la table amovible pour permettre l'usinage de pièces plus hautes en reste dans cette course utile

v0.1c



aperçu des systèmes d'entraînement Z et X. Le X (fini) utilise un réducteur V30 10x, le Z est en direct pour avoir des vitesses maxi acceptables (18m/mn à 1800 T/mn au moteur pour le x, 7,2 m/mn pour

le Z). On utilise des plaques d'aluminium avec des usinages simples qui pourront être réalisées sur ma C-beam ou même avec une simple perceuse colonne. Seul quelques axes doivent être fait au tour et devront être sous-traités. Les galets oranges sont des guides de charriot élévateur polyuréthane à 22€/p environ.



Pour le Y, on a 2 choix qui chacun posent des problèmes, bien que différents.

Dans la solution 1 la courroie est bien protégée sous le profilé, le système de réglage de tension reste simple, l'effort de tension est bien orienté par rapport à l'accrochage mais l'axe de sortie du réducteur

a un porte à faux que je trouve gênant. On pourrait réduire celui-ci en rajoutant une plaque fine sous le profilé motédis qui déborderait plus, mais c'est ni esthétique ni une bonne solution pour garder la courroie parallèle.

Dans la solution 2 la courroie est sur le côté, et le porte à faux réduit. Le problème est que le système de réglage de tension doit être perpendiculaire à la surface d'accrochage, ce qui va nécessiter des usinages plus complexes. De plus, c'est l'ensemble du réducteur et du moteur qui se trouve en porte à faux ce qui est problématique en terme de rigidité et de vibrations.

From:

<https://wiki.chantierlibre.org/> - **Wiki de Chantier Libre**

Permanent link:

<https://wiki.chantierlibre.org/machines:fraizilla?rev=1494401064>

Last update: **2017/12/21 19:13**

