

Soutenance de projet

Réalisation d'un robot d'assistance pour les personnes en situation de handicap

École Nationale Supérieure de l'Électronique et de ses Applications, Option
Mécatronique et Systèmes Complexes

Année 2022 - 2023

Professeurs encadrants :
Alexis MARTIN
Nicolas PAPAZOGLOU



11 Janvier 2023

Sommaire

I - Contexte, objectifs et organisation du Projet

- 1 Contexte et objectifs
- 2 Diagramme de Gantt

II - Le projet

- 1 Dimensionnement
- 2 Modélisation
- 3 Modèle réel
- 4 Commande des steppers

III - Conclusion

Contexte du projet

Robot d'assistance

Mise en situation : préhension d'un pot de yaourt

Partenariat avec une clinique

Partage du travail avec un groupe d'étudiant en deuxième année

Objectifs

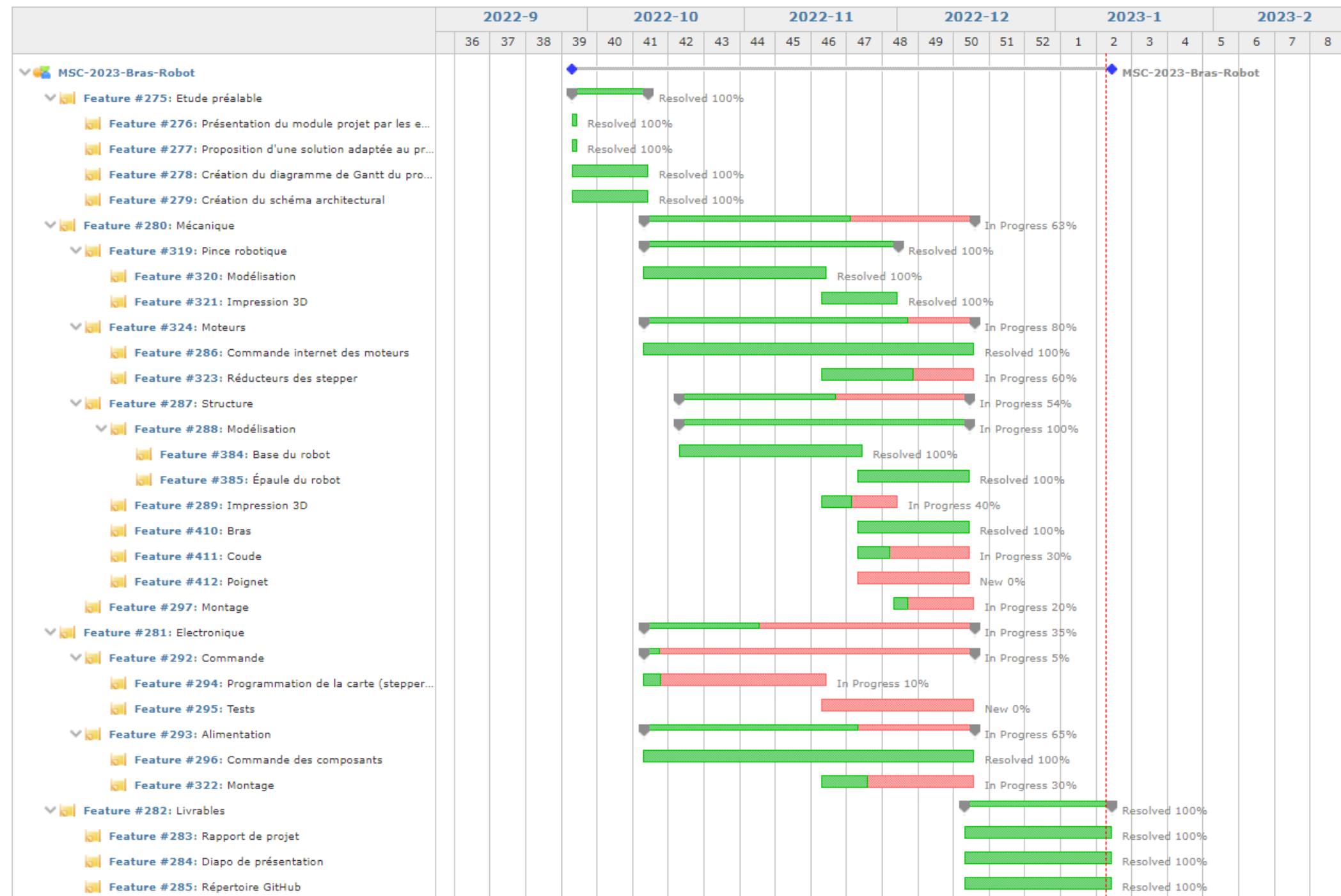
Manipulation du pot de yaourt sans détérioration

Maintient de la position pendant l'alimentation du patient

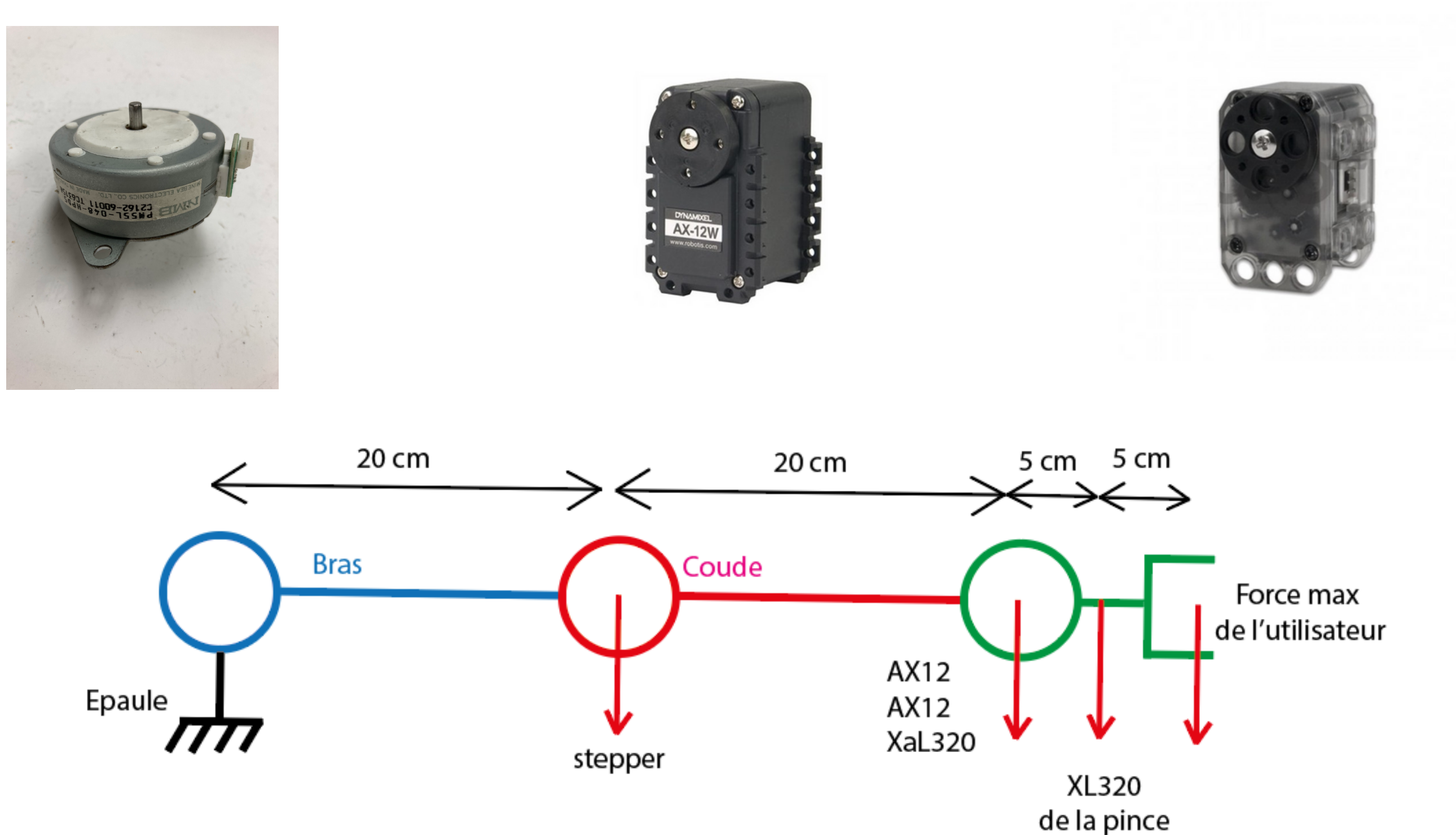
Commande au fauteuil

Mémorisation de la position ?

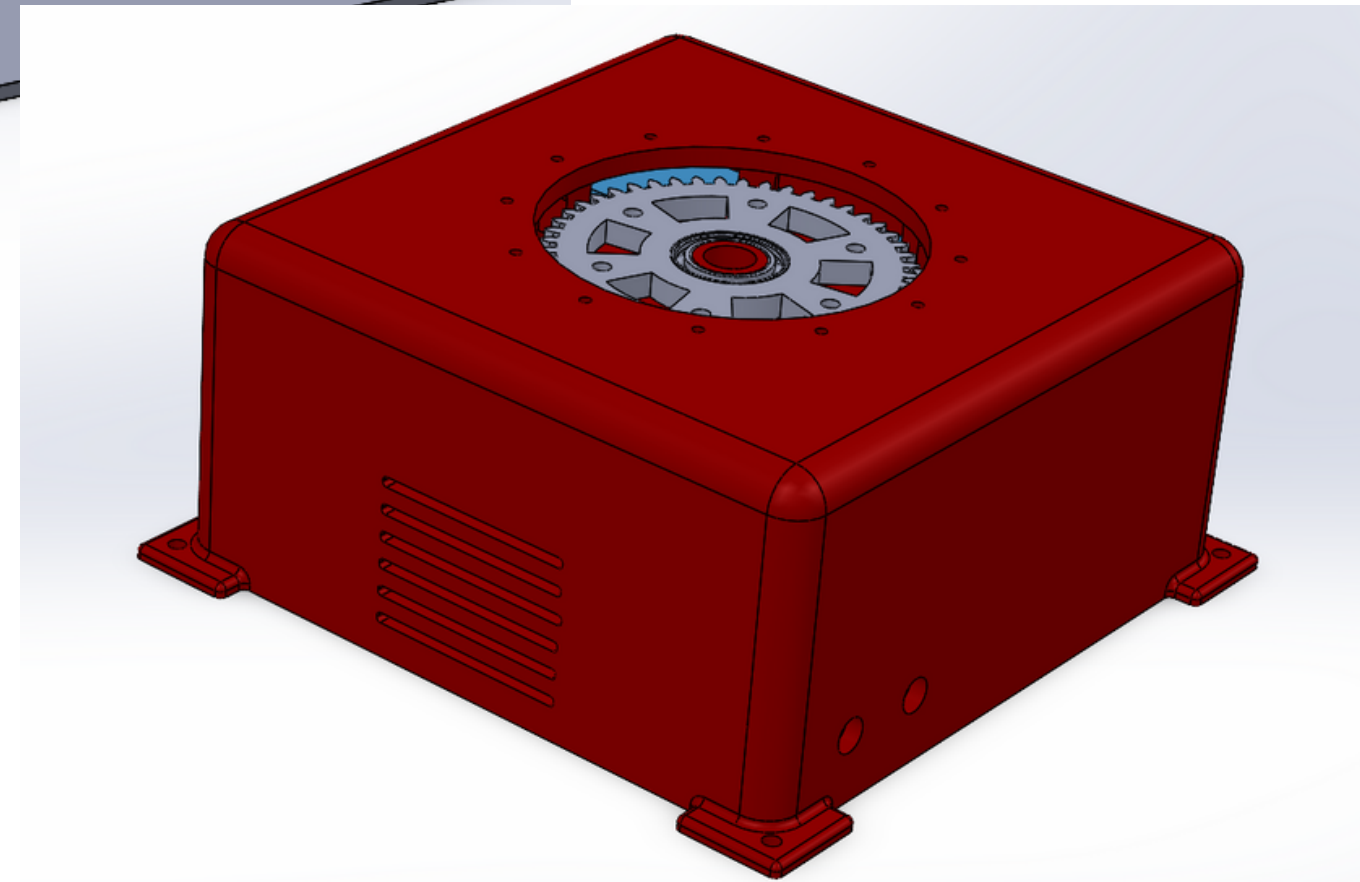
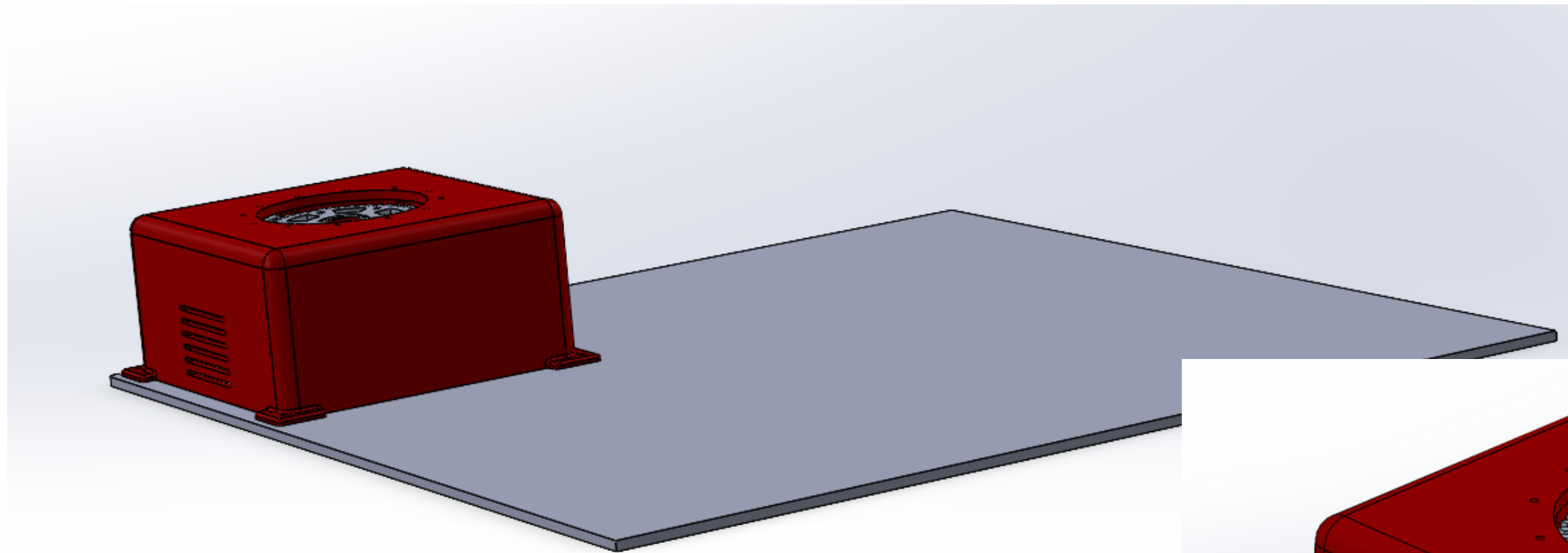
Digramme de Gantt



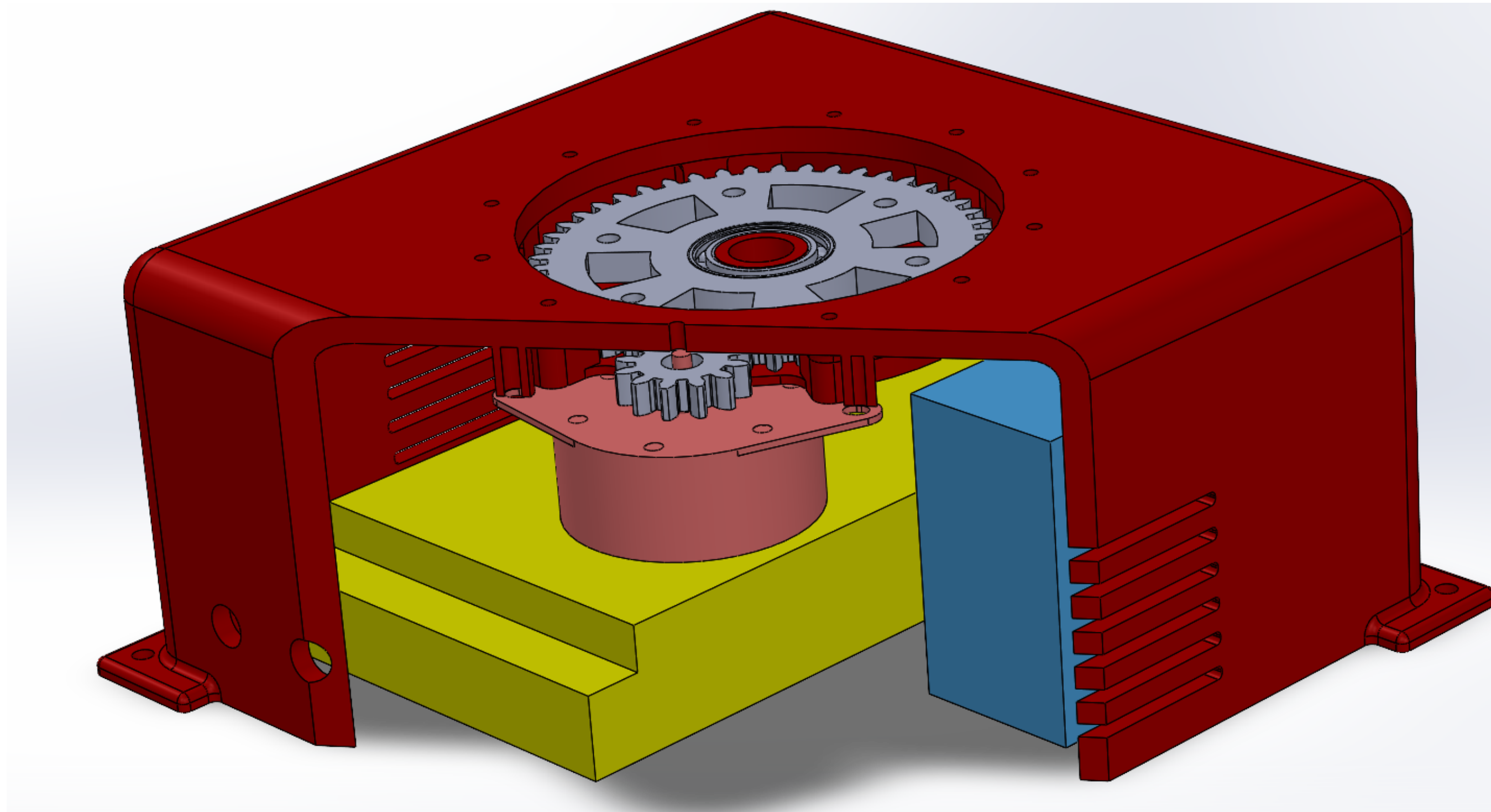
Dimensionnement



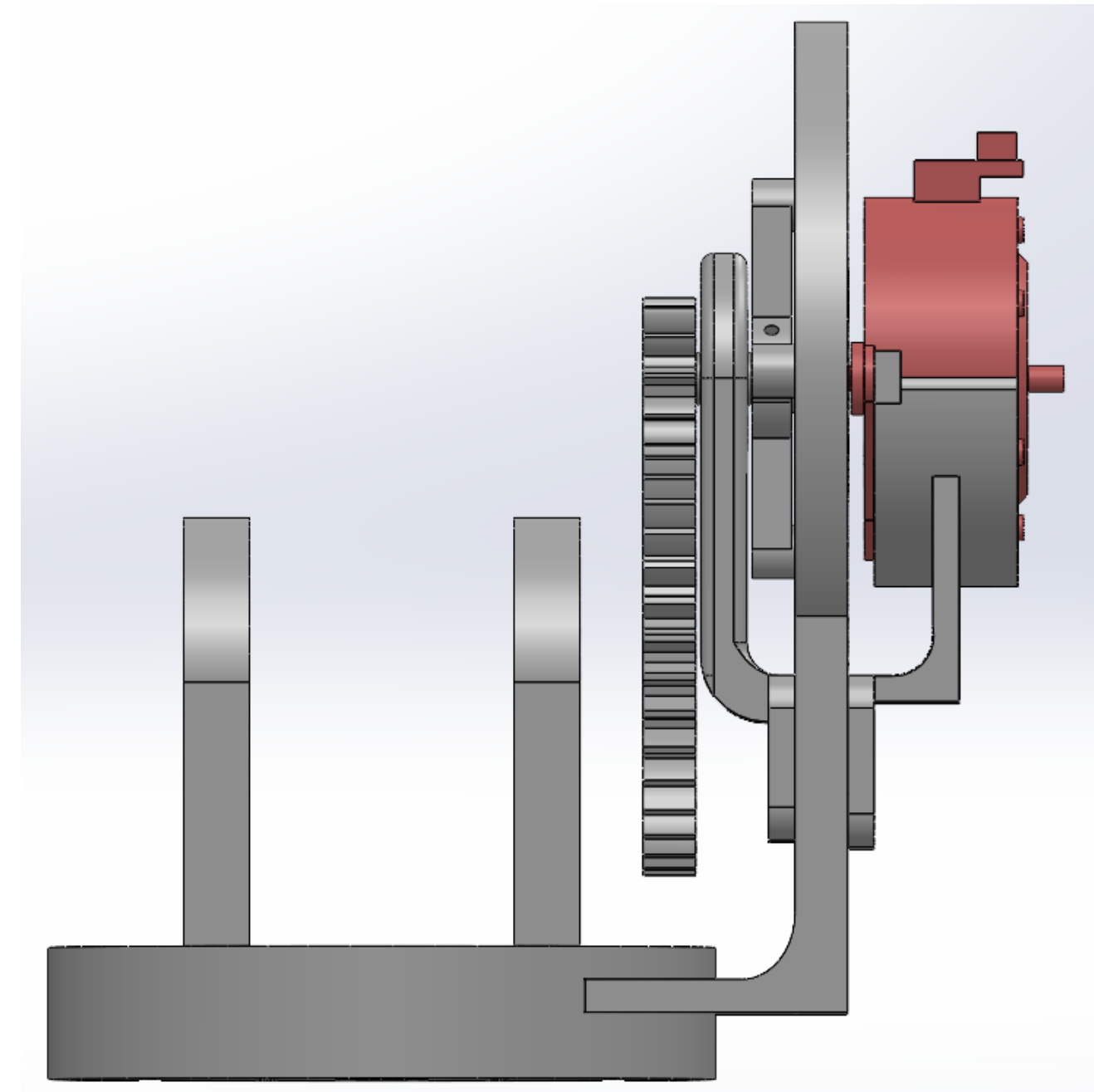
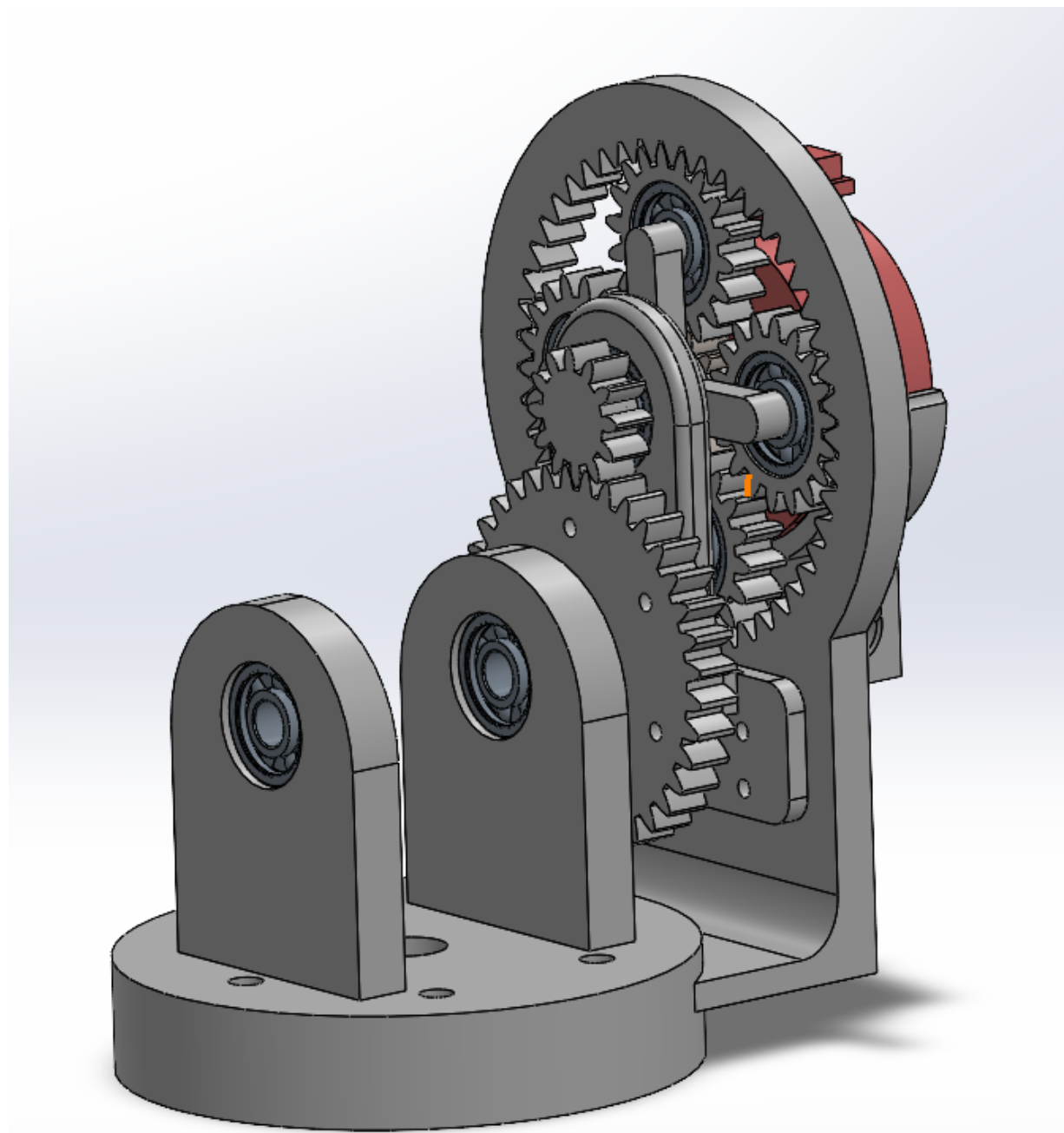
Modélisation



Modélisation



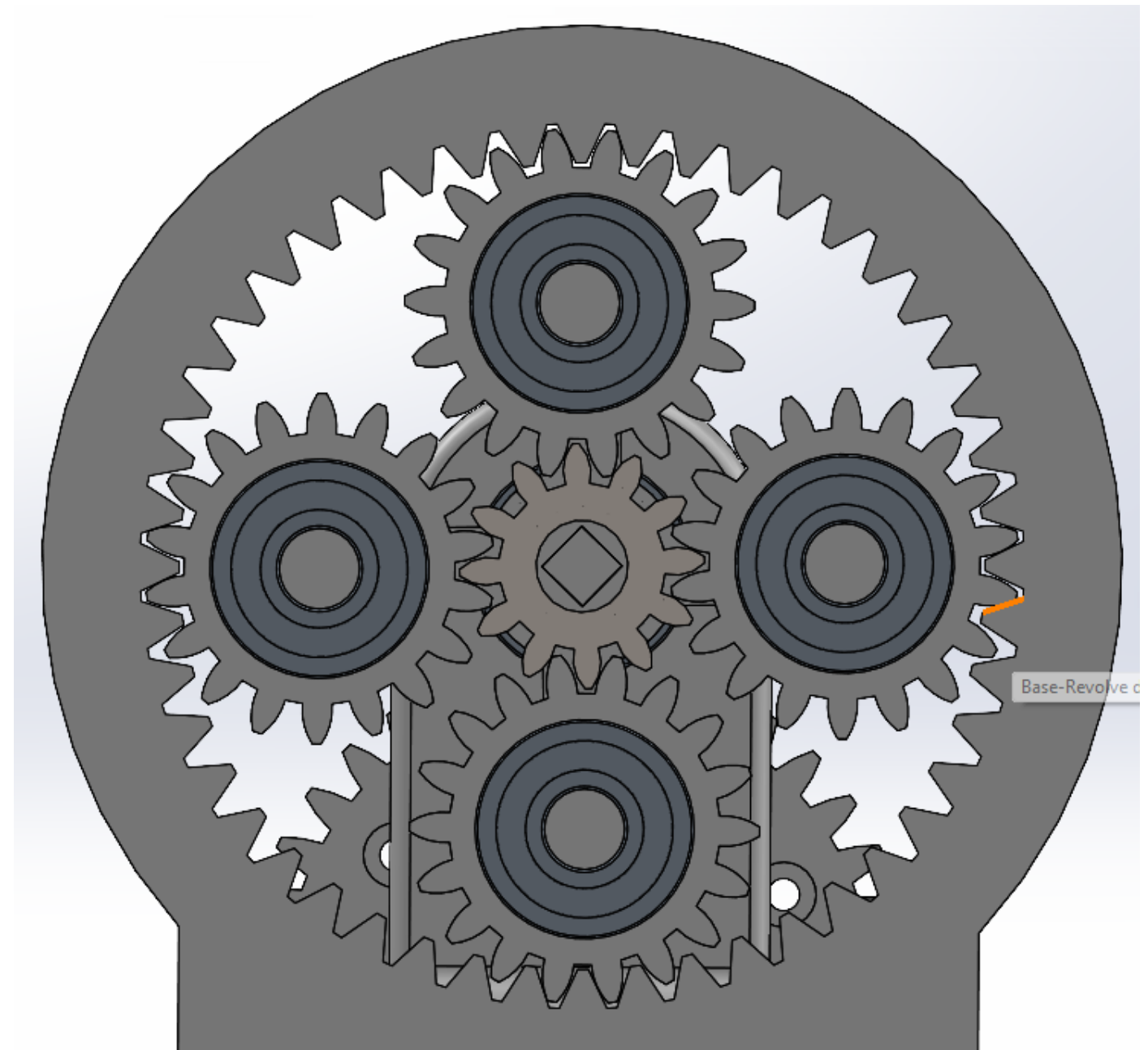
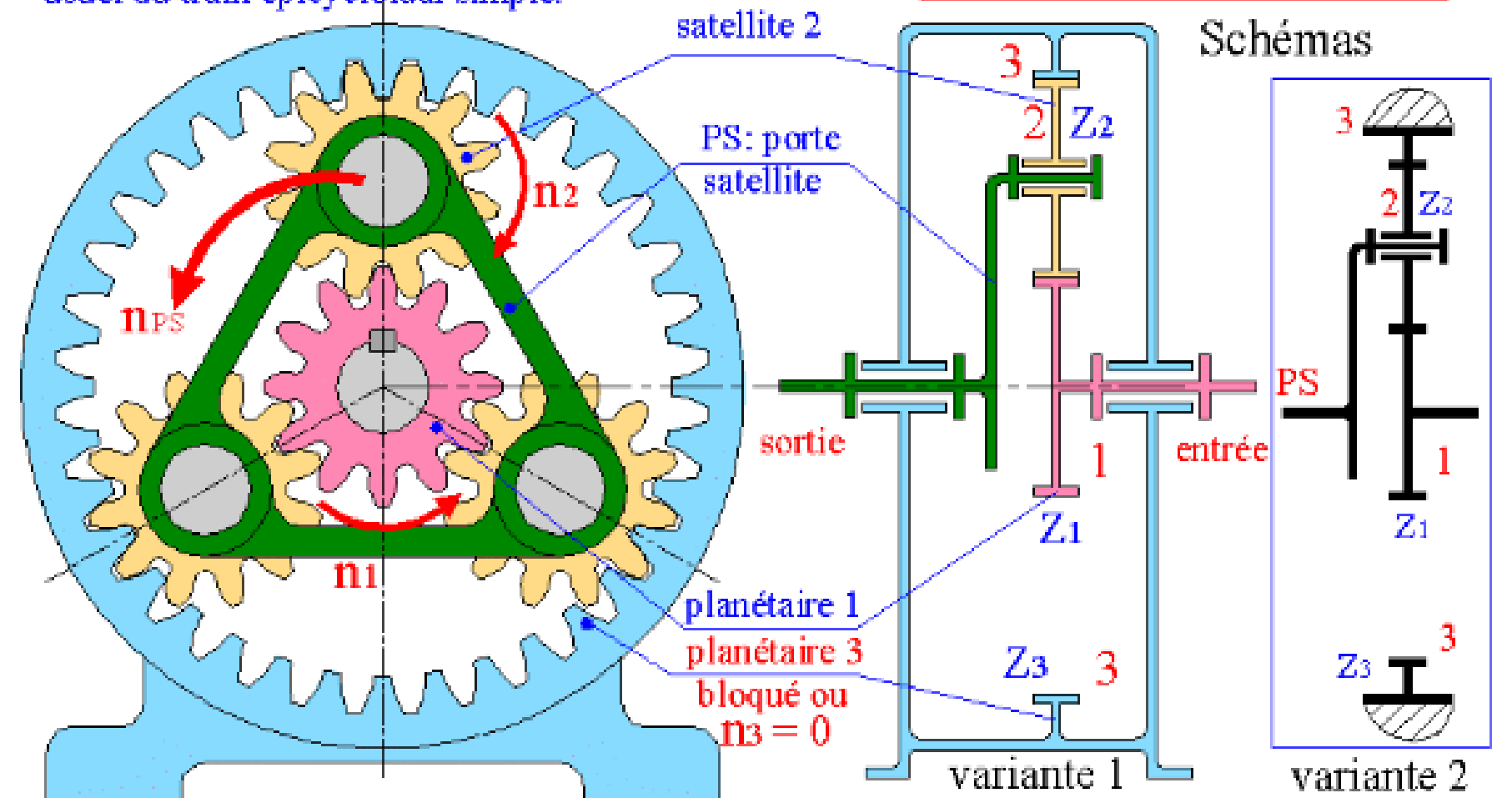
Modélisation



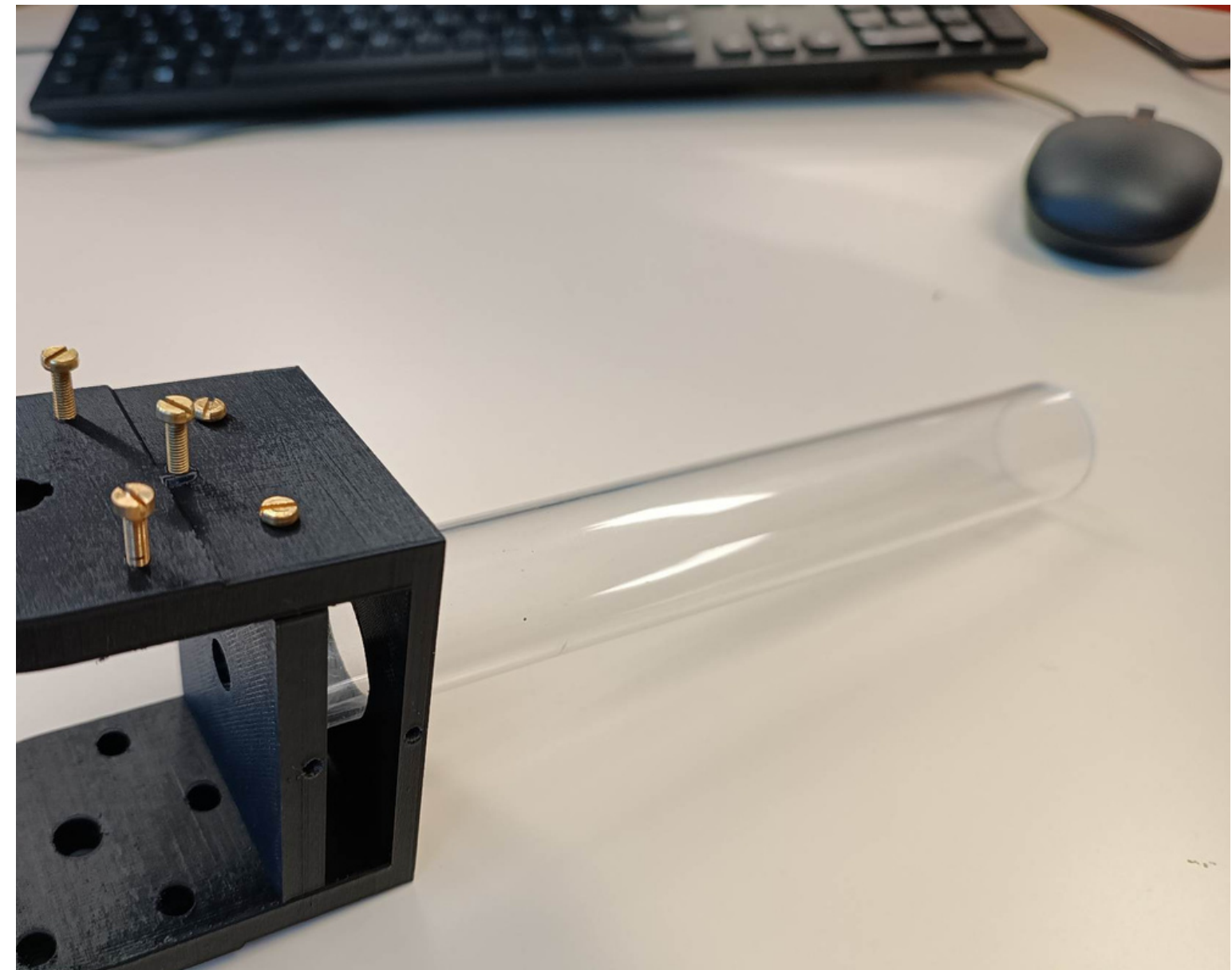
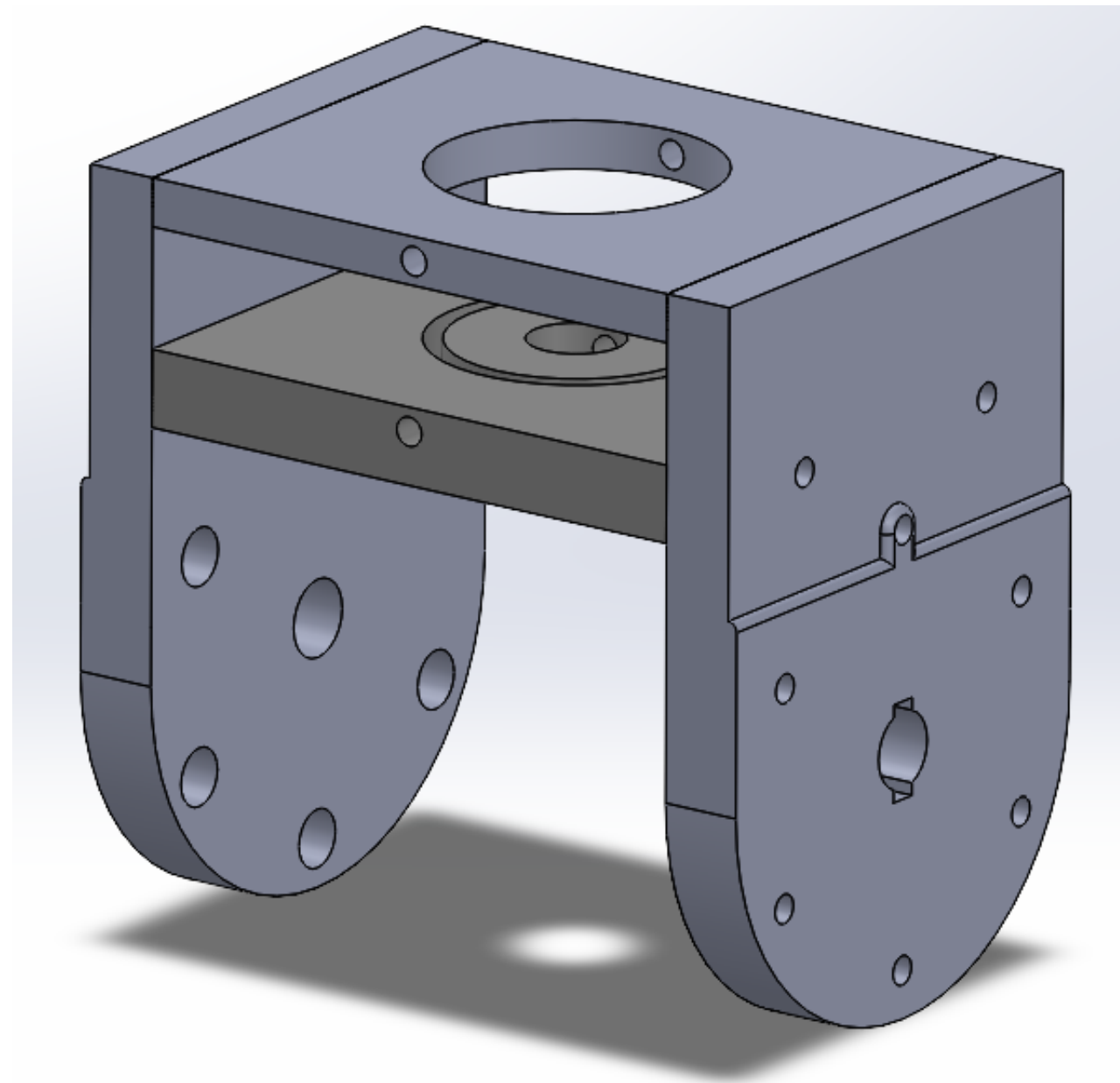
Modélisation

Planétaire 3 bloqué: $n_3 = 0$

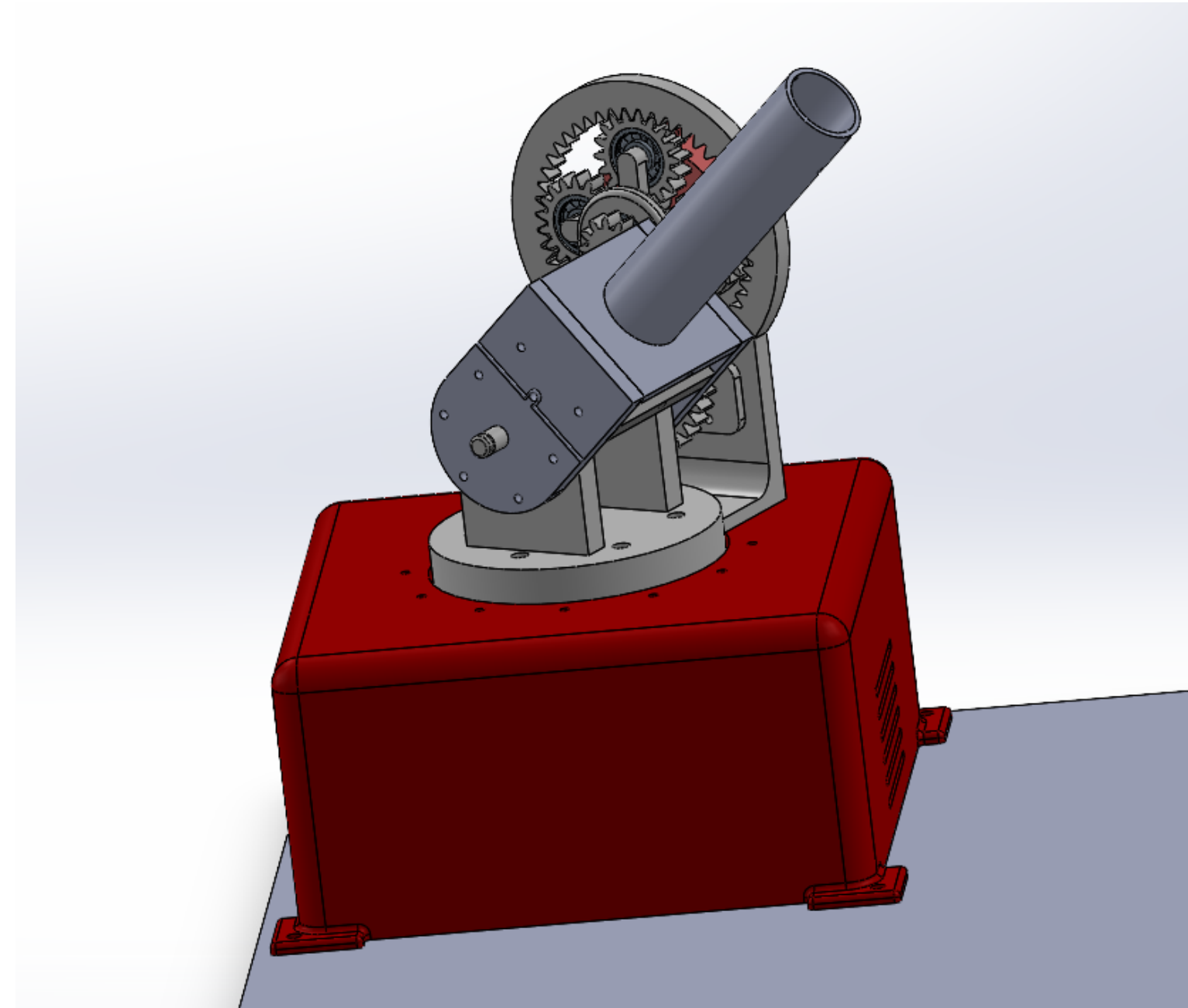
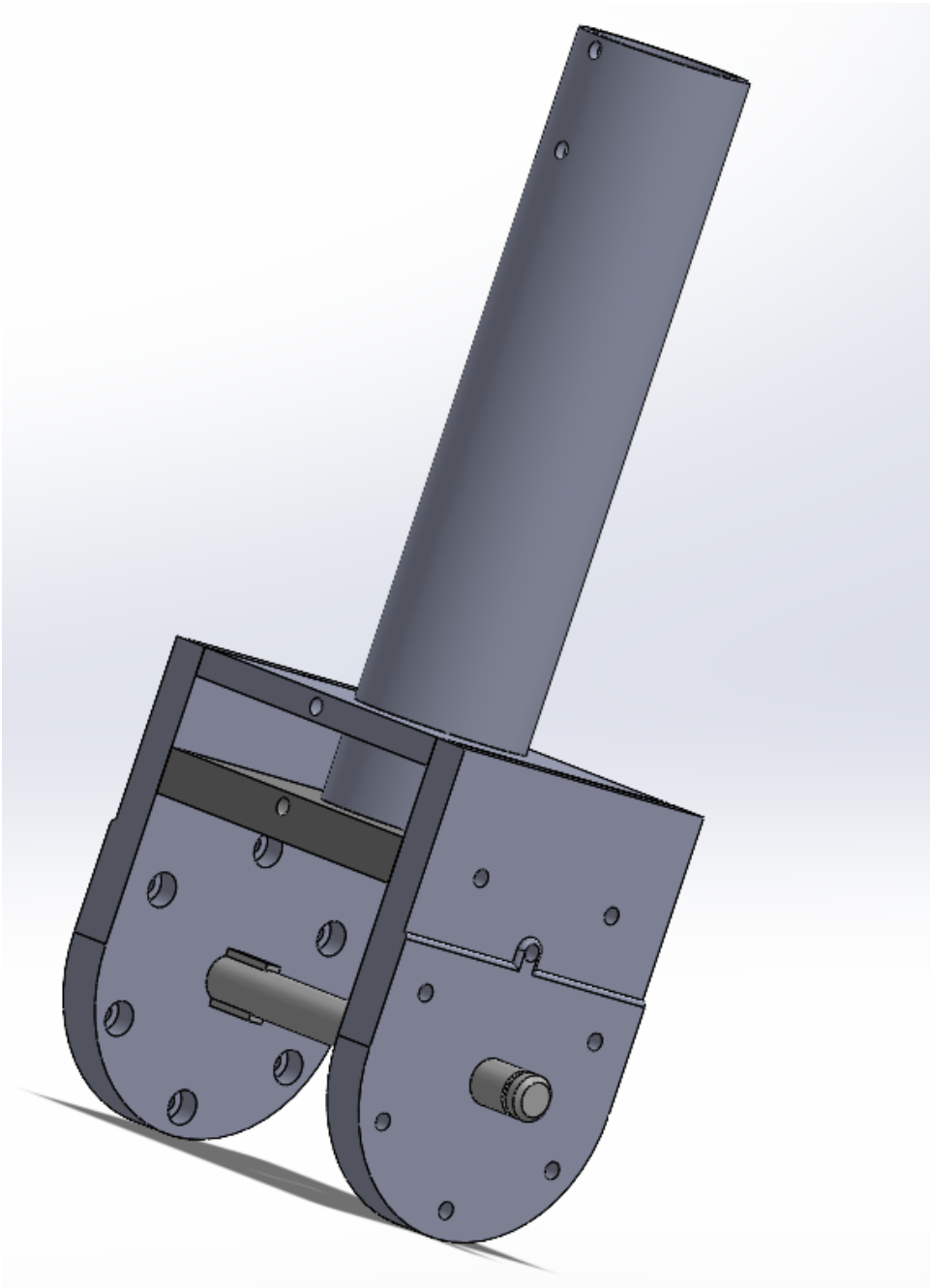
C'est le mode de fonctionnement le plus usuel du train épicycloïdal simple.



Modélisation



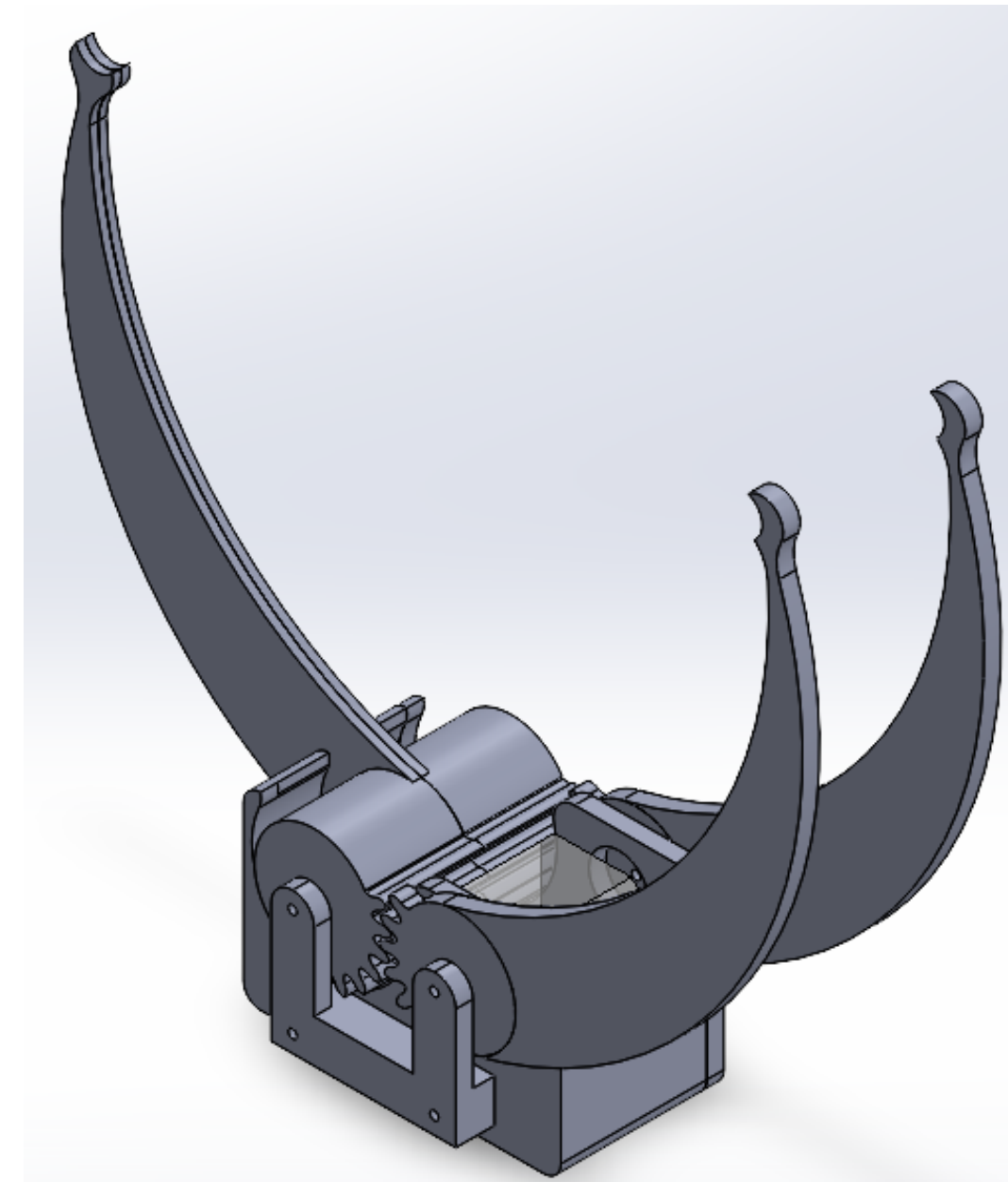
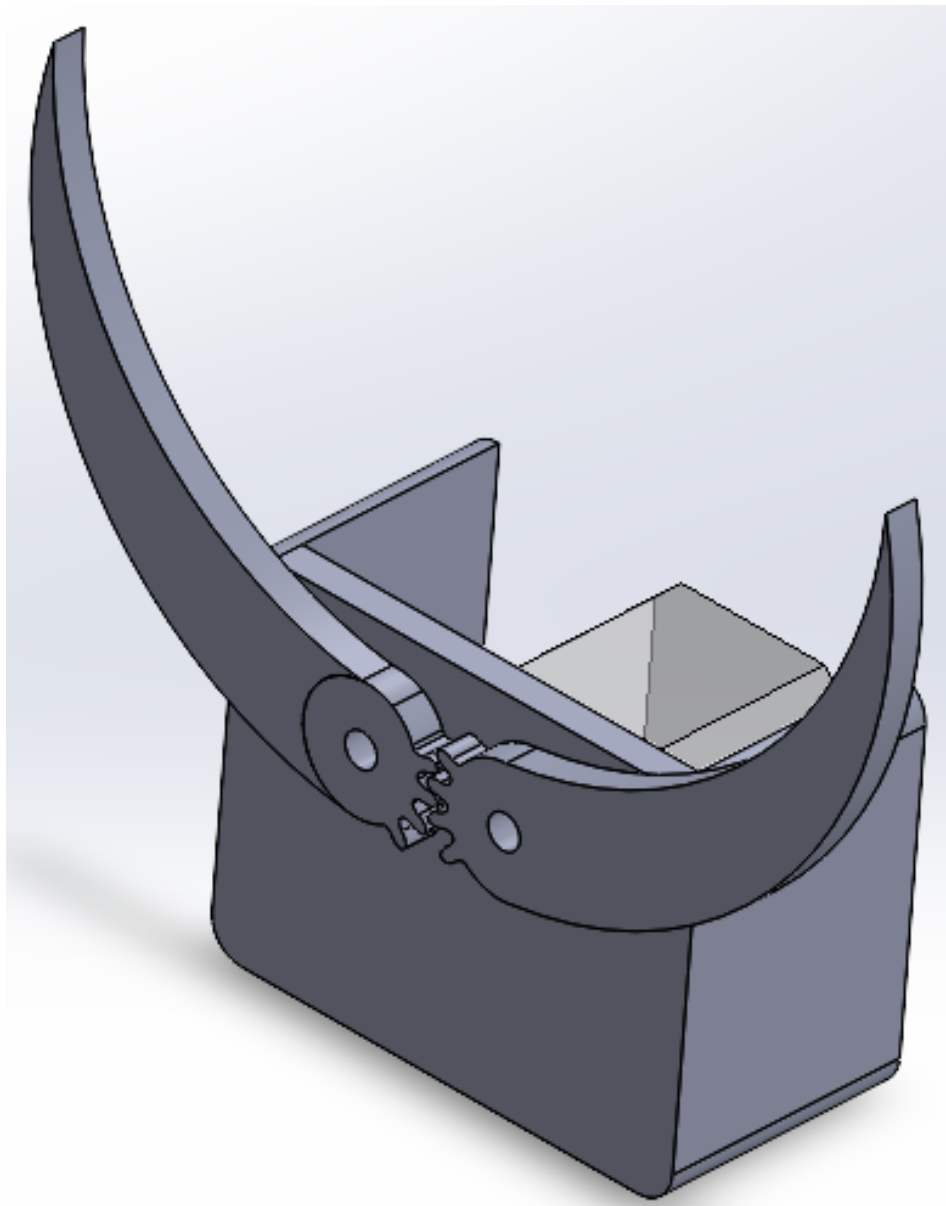
Modélisation



Modélisation

Type de pince	Caractéristiques
Pince à vide	Puissante, abordable mais sensible à la poussière et pas pour tous les types d'objets
Pince pneumatique	Abordable, temps de réponse faible et peu d'encombrement mais peu efficace pour les objets à faible volume
Pince hydraulique	Très grande puissance mais complexe, maintenance élevée et ne convient pas pour des objets fragiles
Pince électrique	Faciles à contrôler mais moins de force que les autres types de pince. Peu avoir du mal avec les objets mous
Pince magnétique	Uniquement efficace pour manipuler des matériaux ferromagnétiques

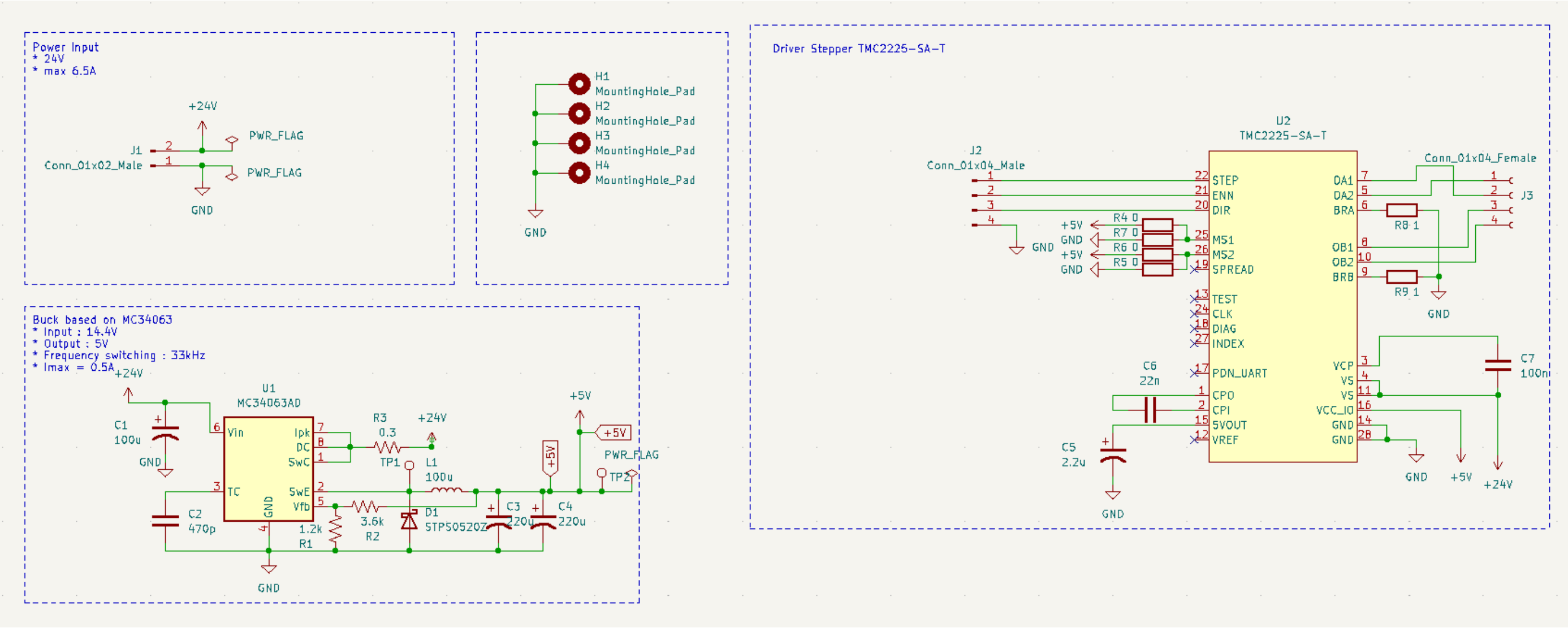
Modélisation



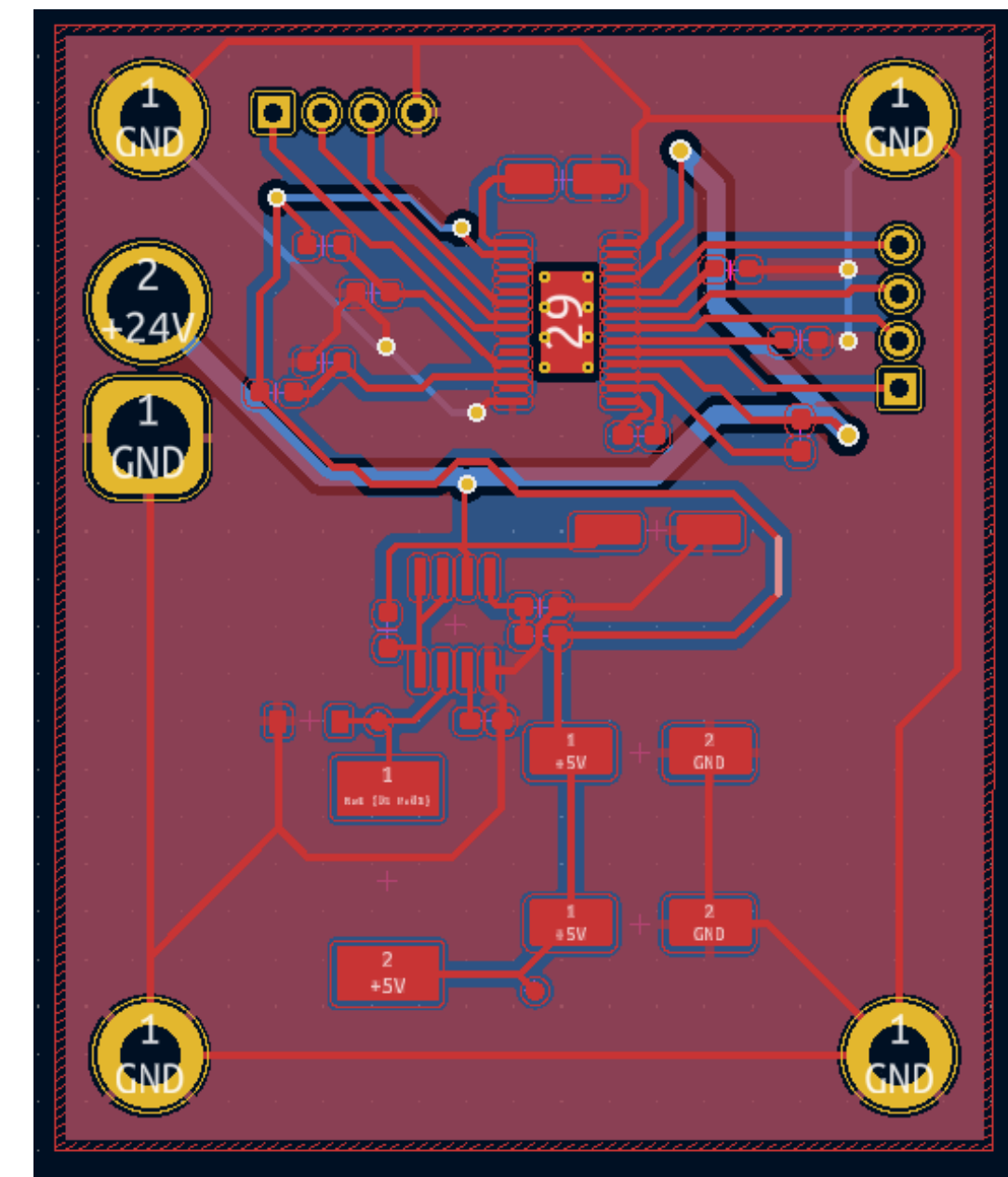
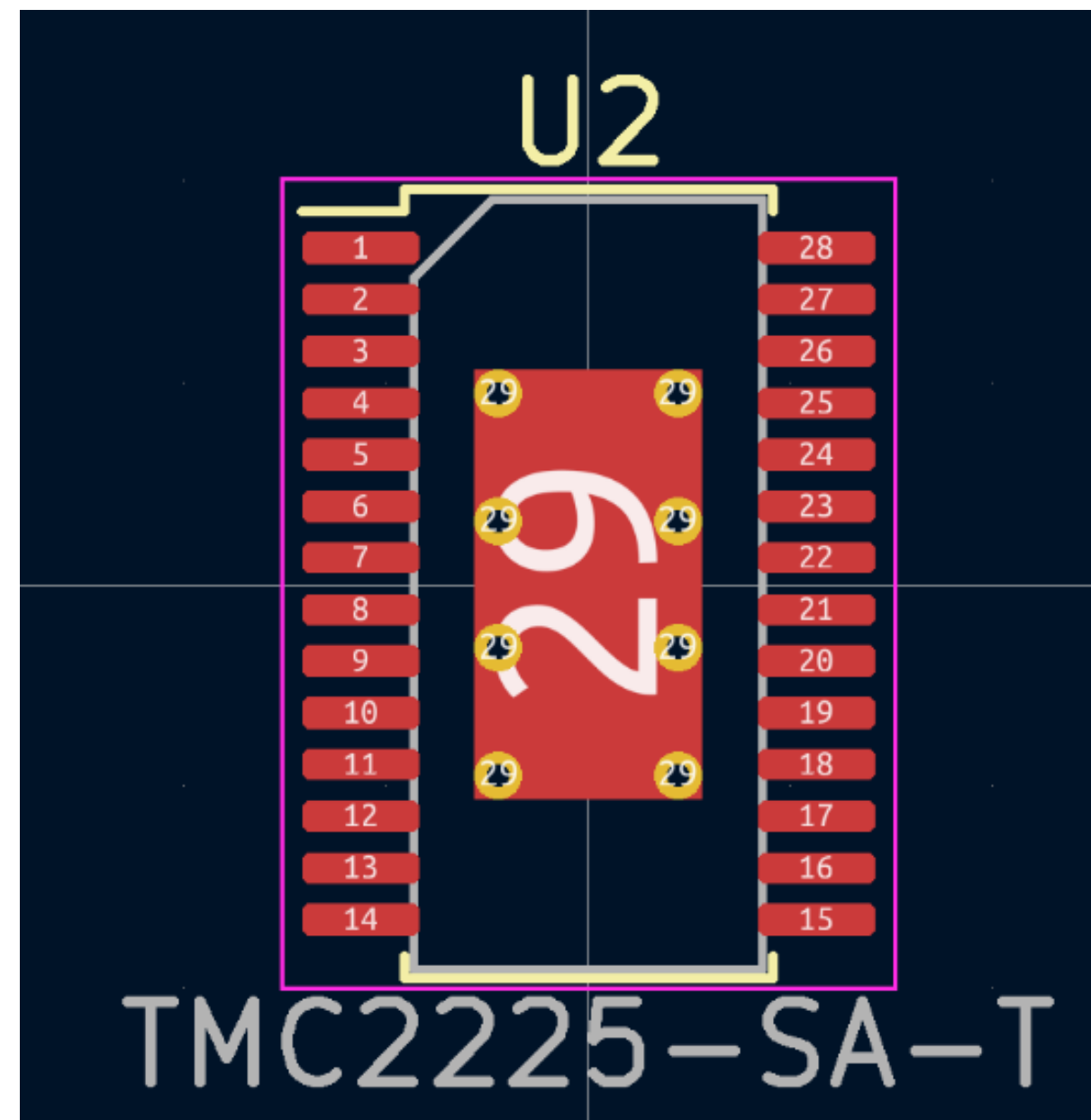
Modèle réel

Place à la démonstration

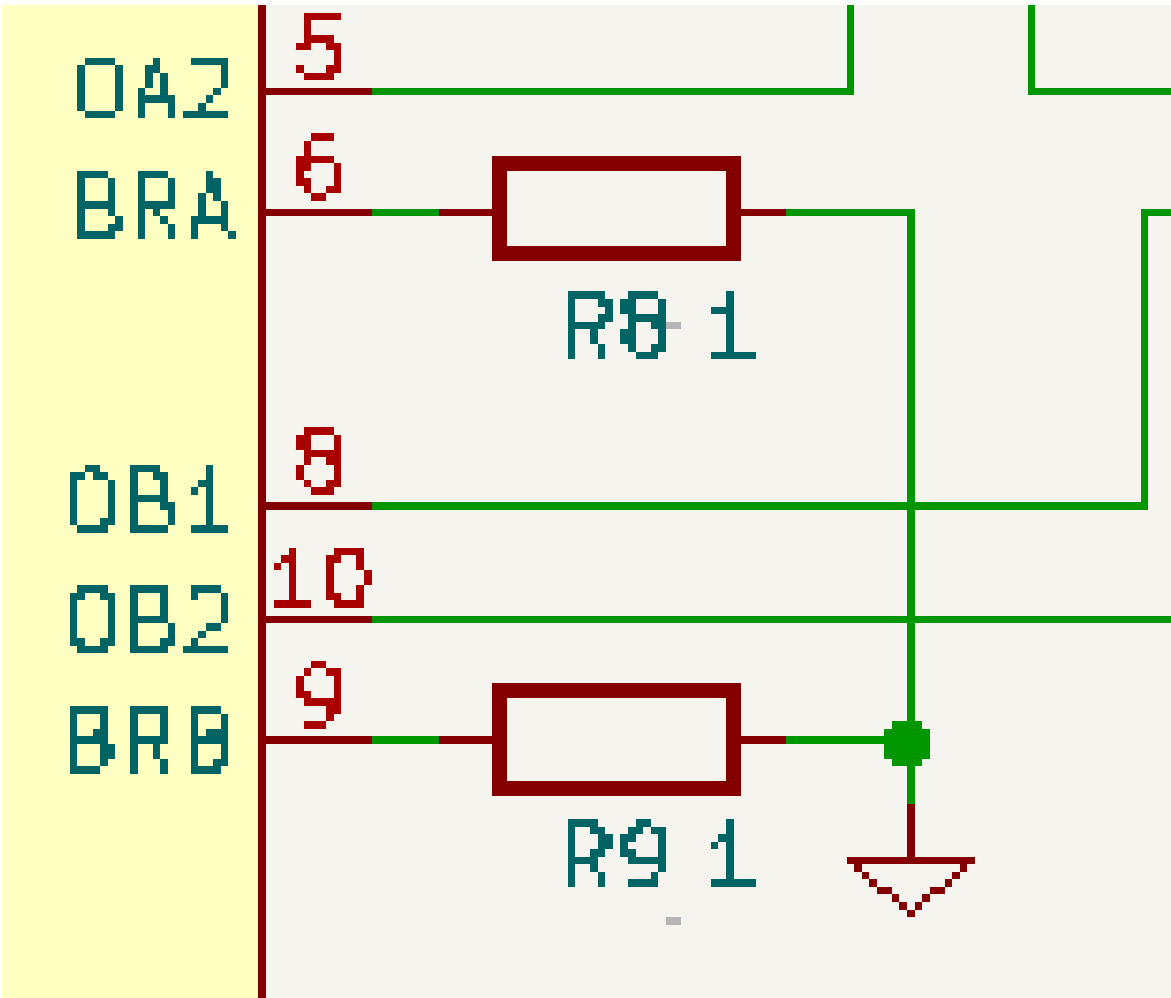
Commande des steppers



Commande des steppers



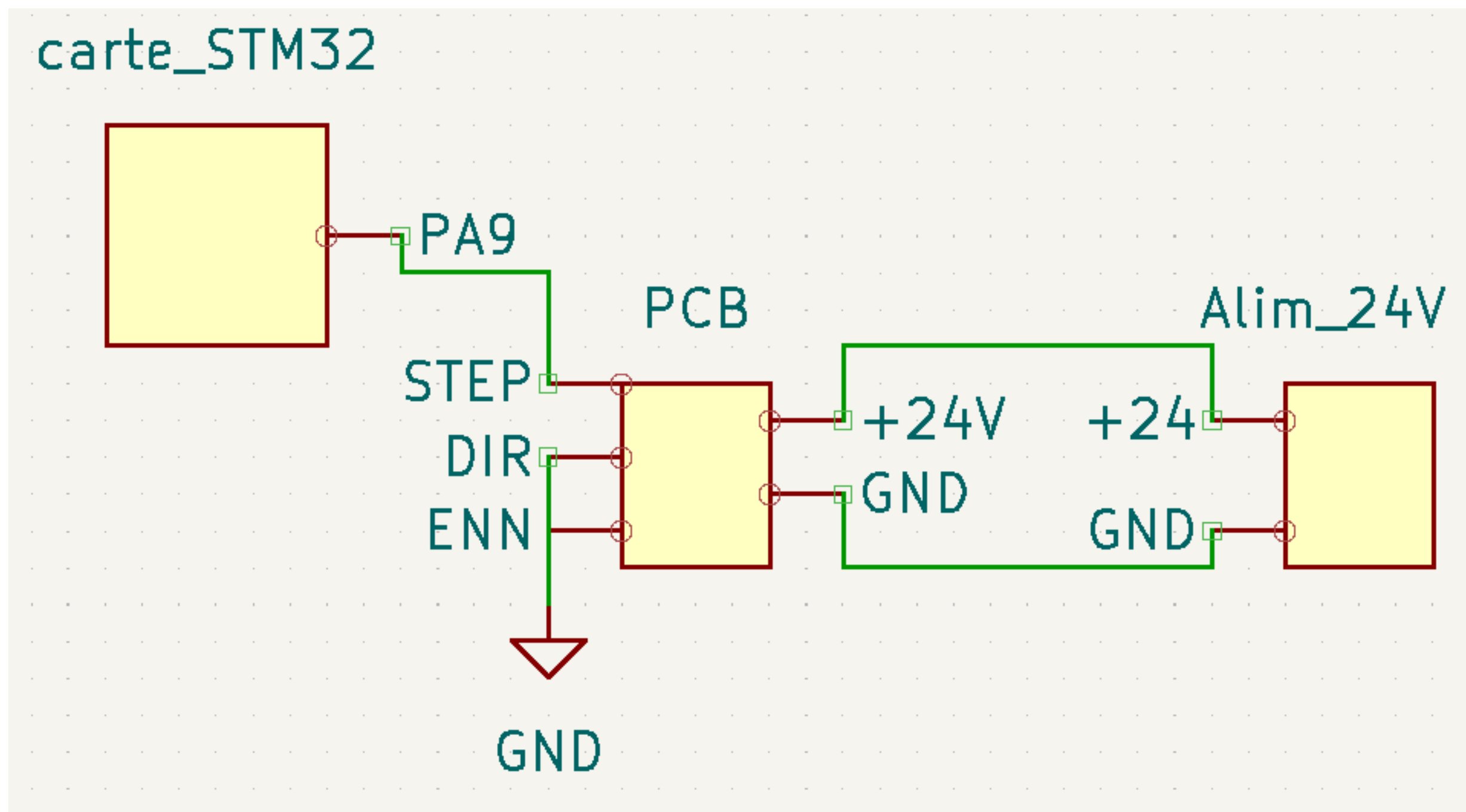
Commande des steppers



CHOICE OF R_{SENSE} AND RESULTING MAX. MOTOR CURRENT		
R_{SENSE} [Ω]	RMS current [A] $V_{REF}=2.5V$ (or open), $I_{RUN}=31$, $v_{sense}=0$ (standard)	Fitting motor type (examples)
1.00	0.22	300mA motor
0.82	0.27	
0.75	0.29	
0.68	0.32	400mA motor
0.50	0.43	500mA motor
470m	0.46	
390m	0.55	600mA motor
330m	0.64	700mA motor
270m	0.77	800mA motor
220m	0.92	1A motor
180m	1.09	1.2A motor
150m	1.28	1.5A motor
120m	1.53*)	
100m	1.77*)	

Commande des steppers

MS1	25	DI (pd)	Microstep resolution configuration (internal pull-down resistors) MS2, MS1: 00: 1/4, 01: 1/8, 10: 1/16, 11: 1/32
MS2	26	DI (pd)	



Conclusion

Robot réel non terminé

**Beaucoup d'apprentissage
technique**

Pas de stepper fonctionnels

**Développement de
compétences humaines**

**Beaucoup de problèmes à
surmonter**

Beaucoup de plaisir !

Nous vous remercions pour votre attention
*Nous sommes à votre disposition pour répondre à vos
questions*