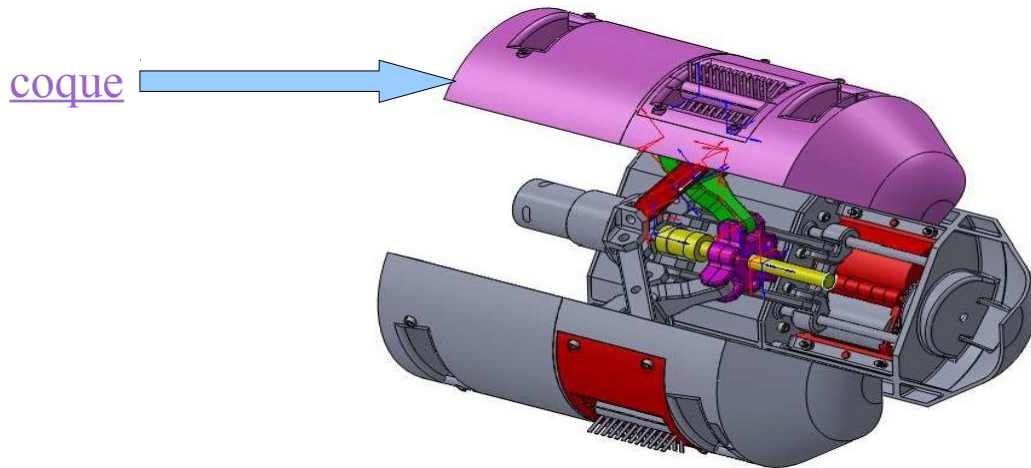


Partie coque



sommaire:

1. Recherche des solutions

1.1 Présentation des solutions

1.2 Choix de la solution

2. Conception Préliminaire

2.1. Réalisation de la maquette

2.2 Cahier des charges

3. Conception détaillée

3.1 Séparation de la coque en 2 parties

3.2 Création d'une nouvelle pièce

4. Résistance des matériaux

5. Prototypage

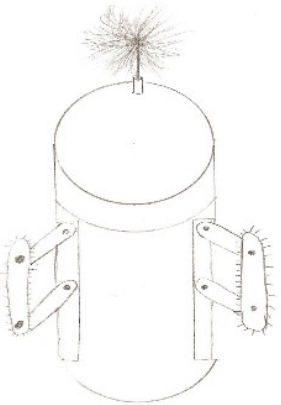
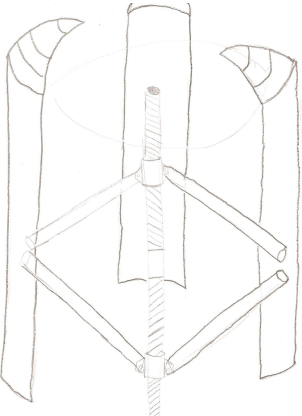
1. Recherche des solutions

1. Présentation des solutions :

Pour rappel, le but de ma partie est de relier tous les composants et de les cacher.

Au début du projet nous avons fait des dessins, des idées que nous avons.

Pour ma partie il y avait deux choix de coque différentes, soit je faisais une coque cylindrique en un seul bloque (solution 1) soit je divisais la coque en trois parties (solution 2).

	Solution 1	Solution 2
Avantages/ Inconvénients		
Nettoyage	Non	Oui
Rassemblage des roues et des brosses	Non	Oui
Protection des composants dans le robot	Oui	Non

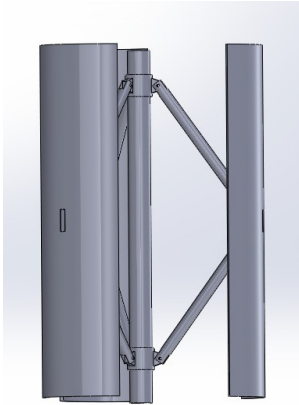
Choix de la solution :

Conclusion: D'un point de vue du nettoyage du conduit, le fait de diviser la coque en trois parties nous permettaient de mettre une brosse sur chaque coque. Il y a donc une plus grande surface de nettoyage que si c'était une tête rotative. Pour mettre en contact les roues et les brosses en même temps dans le conduit, l'idée de diviser la coque en trois parties était très utile. Avant, dans la solution 1 cela nous posait un problème. Pour ce qui est de la protection des composants dans le robot, la solution 1 était plus avantageuse, au final j'ai constaté qu'il y avait plus d'avantage que d'inconvénient dans la solution 2 et j'ai décidé de diviser la coque en trois parties.

Conception préliminaire

2.1 Réalisation de la maquette

Première maquette
sur solidworks



Deuxième maquette sur
solidworks



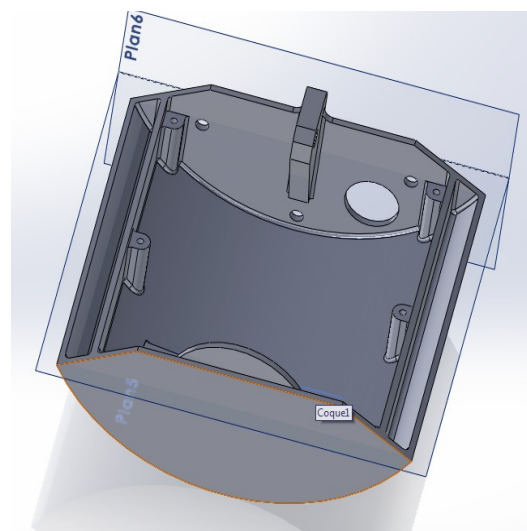
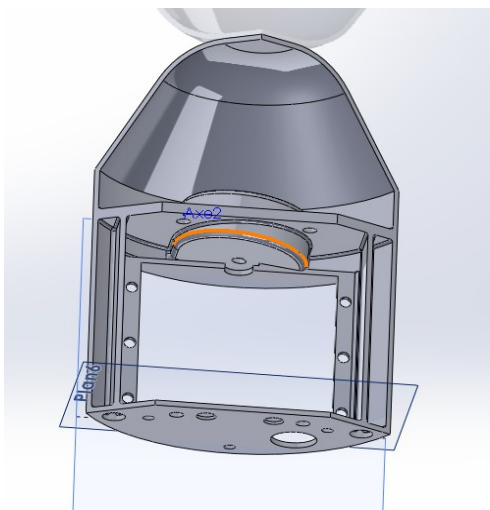
2.2 Cahier des charges

Sur notre cahier des charges le robot devait avoir un diamètre de 120 mm sauf que pour insérer tous les composants (moteur, carte électronique, système de déploiement) dans le robot il fallait augmenter sa taille , donc j'ai choisi d'agrandir le diamètre de la coque. J'ai augmenté son diamètre de 15mm ce qui n'est pas pénalisant pour mettre le robot dans le conduit mais cela m'a permis de faire rentrer sans contact tous les composants dans le robot .

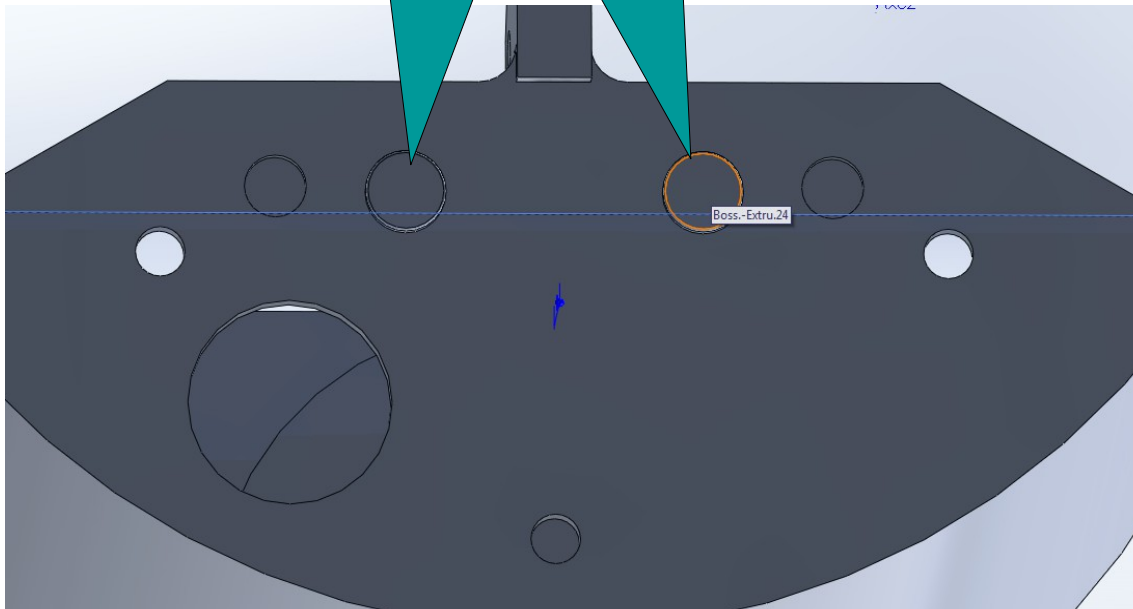
3. Conception détaillé

3.1 Séparation de la coque en 2 parties.

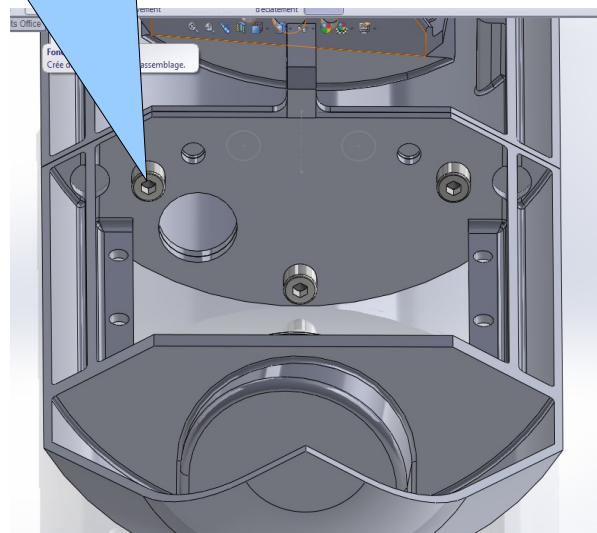
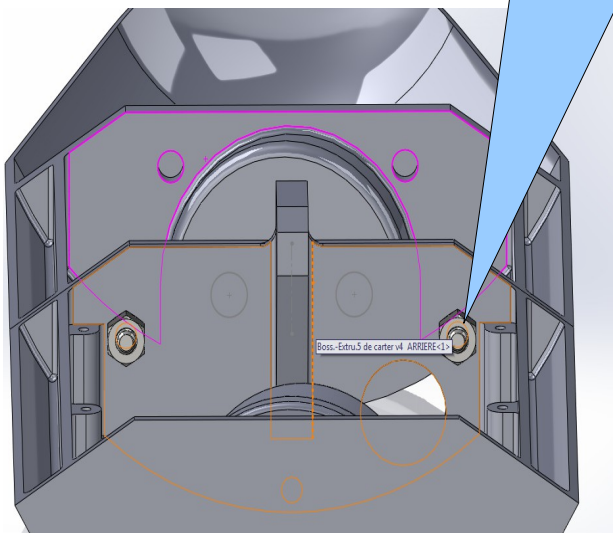
J'ai dû séparer la coque en deux parties, une coque arrière et une coque avant car dans l'imprimante 3D du lycée la coque entière ne pouvait pas rentrer.



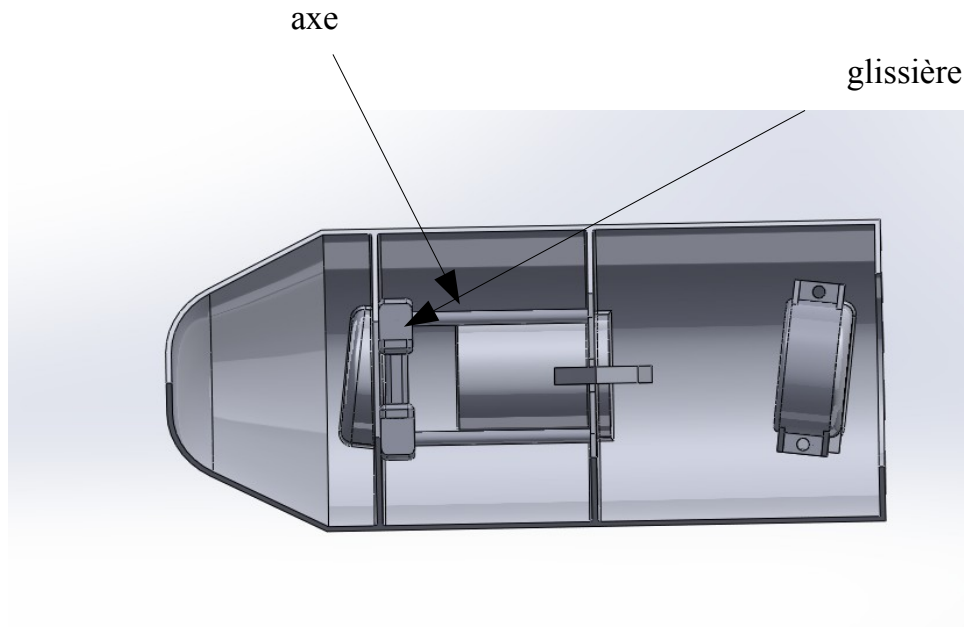
Mise en position (MIP) :
Deux locatings qui arrête la
translation ainsi que la rotation.



Maintien en position (MAP) :
trois vis ainsi que trois écrous
pour bloquer entièrement la pièce

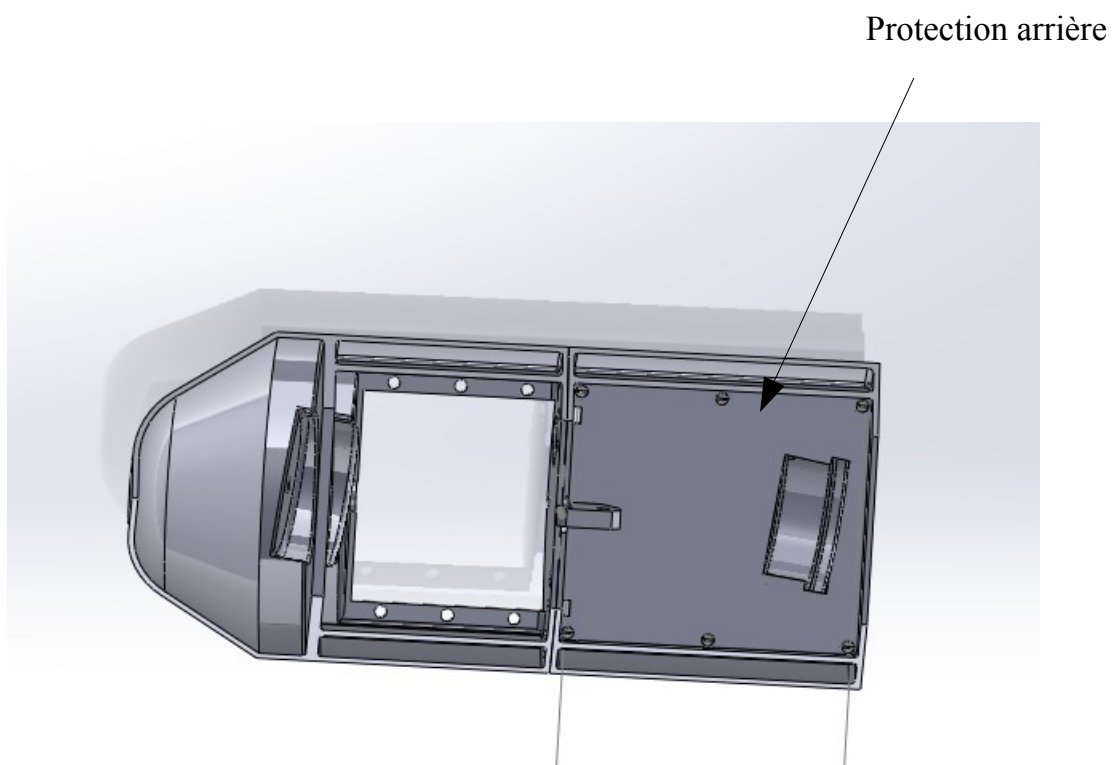


Ce problème de diviser la coque en deux parties m'a permis de fixer les deux axes qui servent pour la glissière. J'ai placé les axes dans la coque avant puis avec la coque arrière ils se sont bloqués.



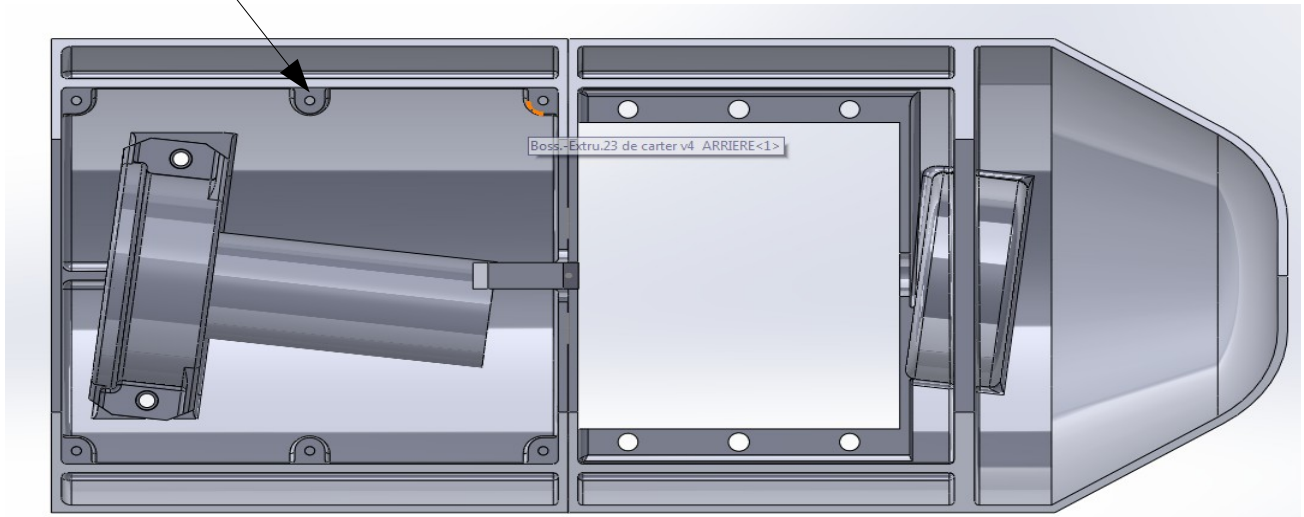
3.2Création d'une nouvelle pièce

J'ai créé cette nouvelle pièce pour protéger les composants à l'arrière du robot.

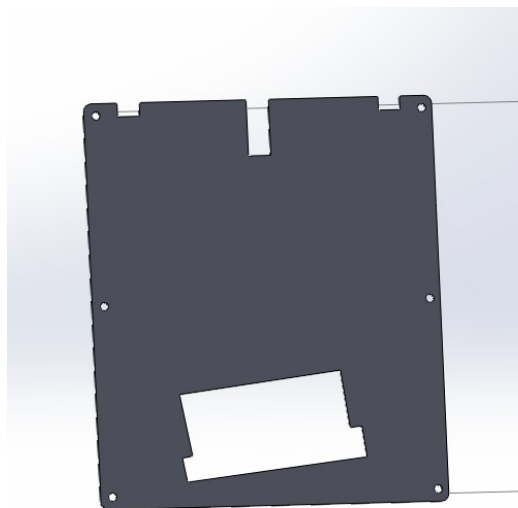


J'ai fixé cette pièce sur la coque arrière à l'aide de six entretoises qui servent de support à la vis.

entretoise



Sur cette protection j'ai fait six enlèvements de matière au niveau de chaque entretoises et pour la fixer j'ai mis des vis.

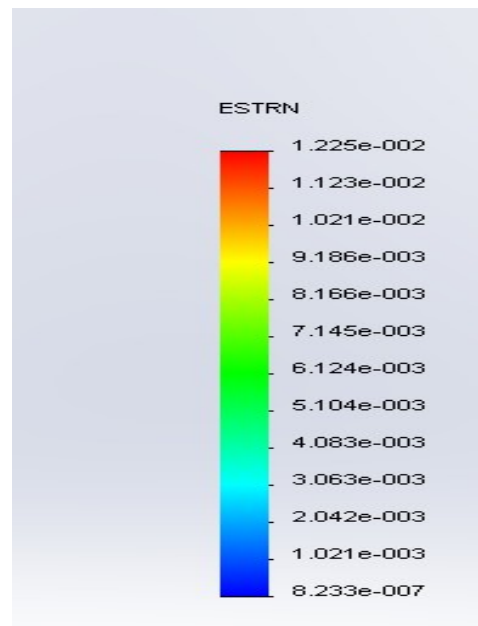
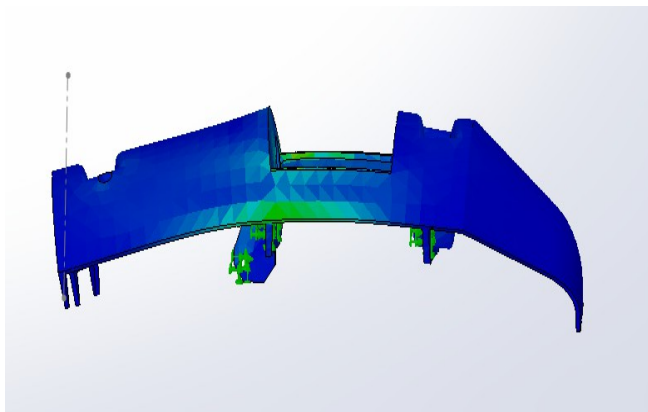


3 Résistance des matériaux

J'ai étudié le comportement de ma pièce pour voir si il y avait un effort quelconque sur ma coque. J'ai choisis comme matériaux de l'ABS.

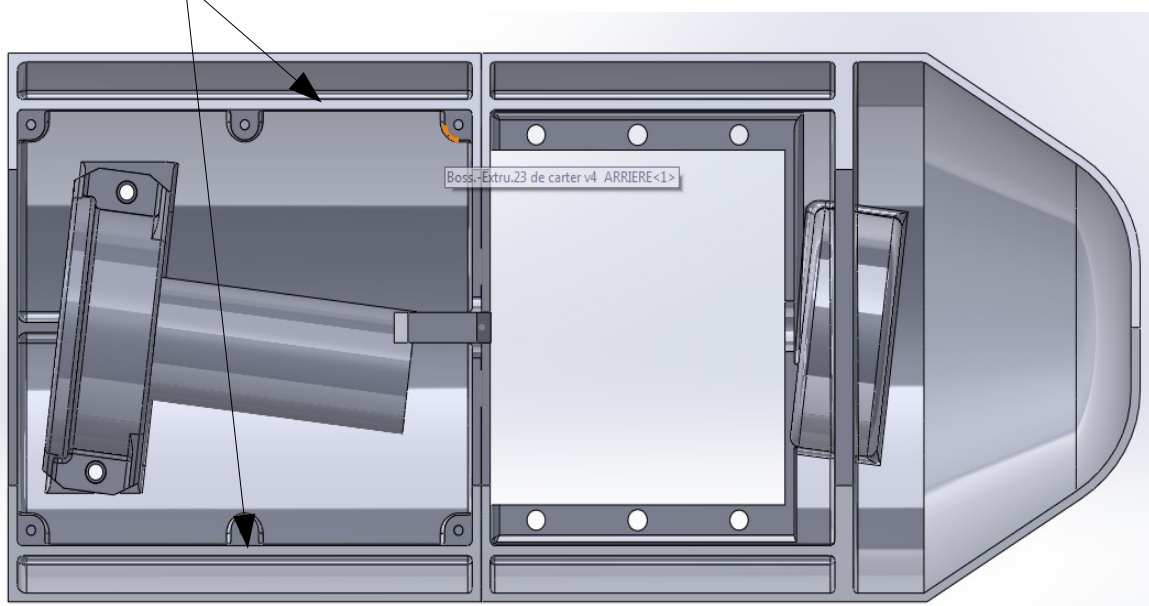
Alexis AITALEB qui travaille sur la partie déplacement vertical avait calculé la force exercée sur les roues, cette force était de 36 N.

J'ai appliqué 18 N par roues et j'ai constaté qu'il y avait un effort important :

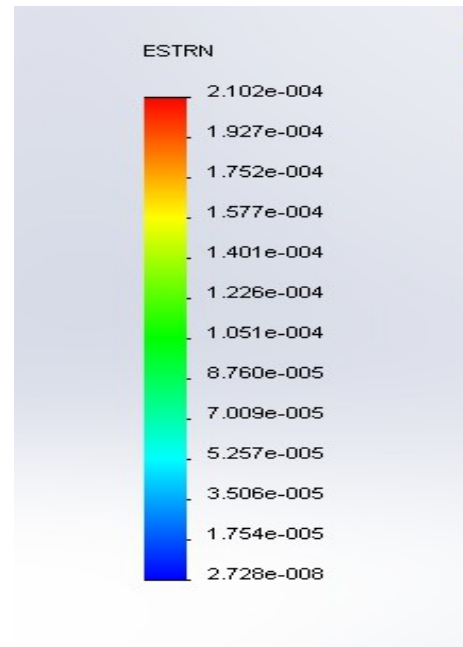
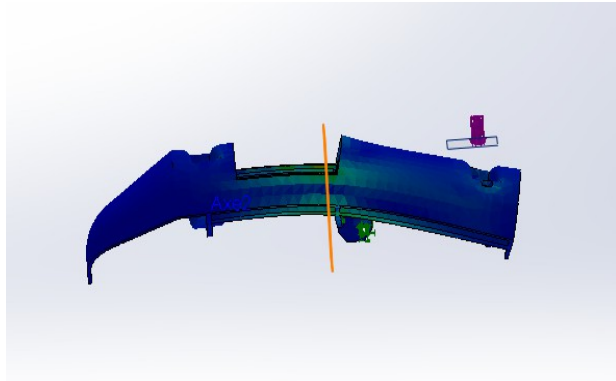


La force appliquée sur la coque était trop importante donc j'ai décidé de la renforcer en mettant un renfort de chaque côté.

renforts



Je refais une étude du comportement de ma pièce mais cette fois avec les renforts, je mets 36N sur les roues et on constate un effort bien moins important que sans les renforts.



Prototypage

pour la partie coque on a prototypé à l'imprimante 3D 6 pièces:

- 3 coques avant
- 3 coques arrière

