

Thème : Le sport. source [Sti2d à Saint-Erembert](#)

Activité 2-07

Lycée Saint Gabriel

COMPETENCES



C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7

CONDITIONS DE REALISATION

Matériel :

- Le système en fonctionnement
- Ordinateur et logiciel de bureautique
- Logiciel Solidworks avec mode opérateur

Documents :

- Le texte
- Les documentations techniques
- Les fichiers de présentation

Durée : 9 h 00

TRAVAIL DEMANDE

EVALUATION

1^{ère} partie : Introduction

Activité sur logiciel
Document de synthèse : les liaisons mécaniques

2^{ème} partie : Analyse cinématique

1. Nomenclature
2. Tableau des liaisons
3. Schéma cinématique

3^{ème} partie : Principe de la sustentation

1. Définition
2. Relation Rz et P
3. Rapport de transmission
4. Déterminer N

4^{ème} partie : Représentation numérique du réel

1. Création de la pièce : 1 pièce par élève

5^{ème} partie : Communication écrite et orale

Présentation du compte-rendu écrit
Qualité de l'expression orale (pertinence du vocabulaire technique),
Qualité du support de présentation (diaporama),
Rigueur du plan de l'exposé oral (présentation du plan ou du synopsis),
Réponses aux questions posées (pertinence des réponses).
Investissement personnel et suivi du travail

Barème

Résultats

1 pt
3 pts
4 pts

1 pt
2 pts
2 pts
1 pt

2 x 3pts

2 pts
1 pt
2 pts
1 pt
1 pt
3 pts

Noms Prénoms :

INTRODUCTION

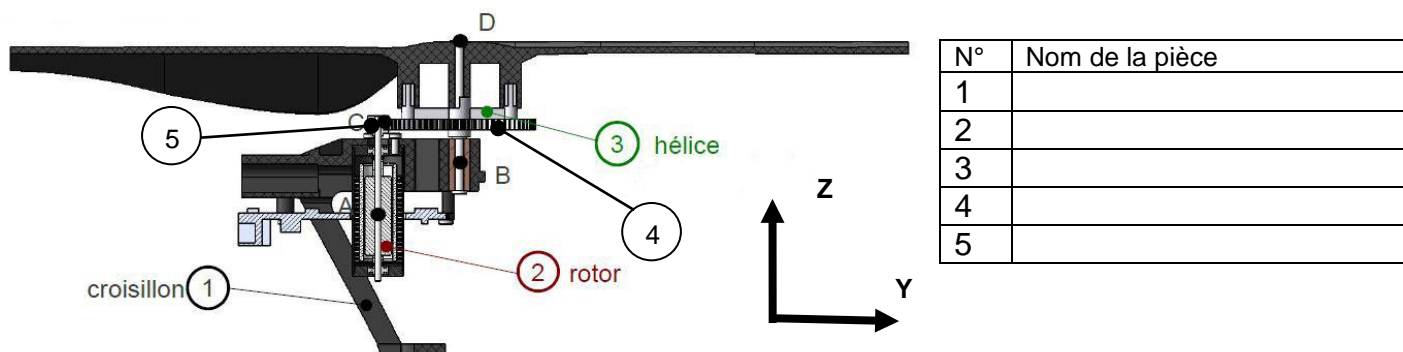
Lancer http://www.ecligne.net/mecanique/1_modelisation/2_les_liaisons/liaison_cours.html

Et

http://www.ecligne.net/mecanique/1_modelisation/3_schema_cinematique/1_sche_cine_base_cours.html

à l'aide des exercices du module compléter le document de synthèse en cochant les degrés de liberté (ou mobilités) autorisés pour chacune des liaisons. **Faire évaluer !**

ANALYSE CINEMATIQUE



Déterminer le nom des différentes pièces : compléter le tableau ci-dessus

Déterminer les mobilités des différentes pièces : compléter *la partie gauche* du

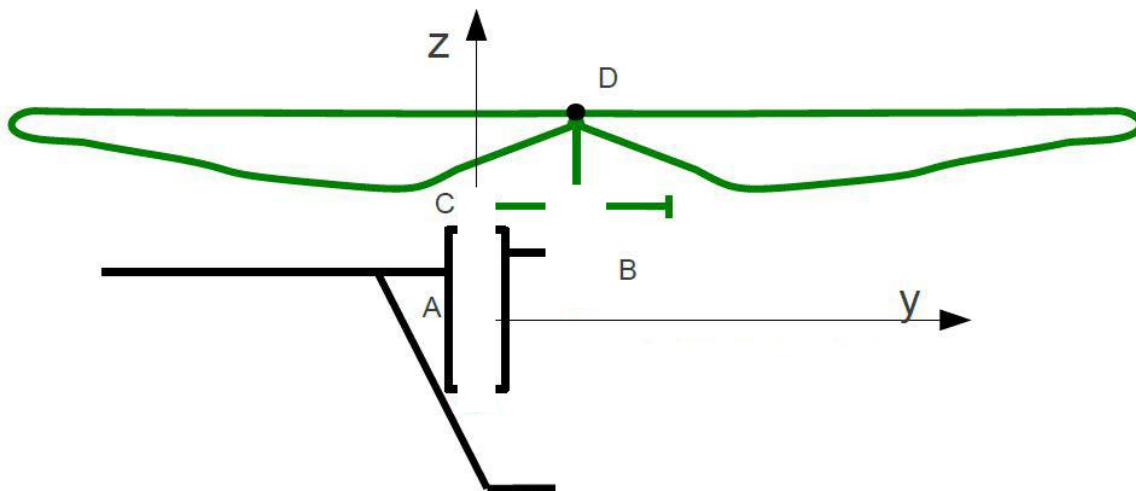
tableau ci-dessous en indiquant dans chaque case les degrés de liberté entre les éléments du système (les axes sont indiqués sur la figure précédente).

Note : Pour 2 / 1, lire « mouvement de la pièce 2 par rapport à la pièce 1 ».

	Translations possibles	Rotations possibles	Nom de la liaison	Schéma de la liaison dans le plan
2 / 1	∅	R_z	pivot	
5 / 2				
5 / 4				
4 / 3				

Compléter la partie droite du tableau en indiquant le nom des liaisons qui existent entre les différents solides ainsi que leur schéma cinématique dans le plan (voir document de synthèse).

D'après le tableau des liaisons vu en question précédente, compléter *le schéma* par les symboles cinématiques reliant entre eux les différents solides en considérant le système en vue de profil (voir repère).

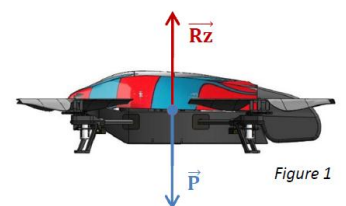


PRINCIPE DE LA SUSTENTATION

Définition de la sustentation.

Donner différents moyens de sustentation.

Relation entre « R_z » et « P » pour un vol stationnaire.



Trouver le Poids du drone à partir de la documentation technique.

Compléter les phrases suivantes :

Pour que le drone vol en stationnaire il faut que la portance totale soit au poids du drone.

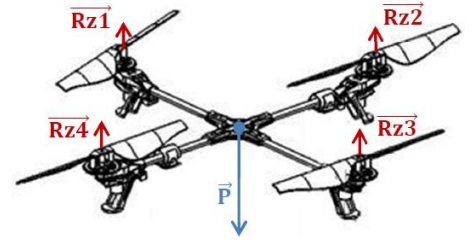
Pour que le drone monte à la verticale il faut que la portance totale soit au poids du drone.

Pour que le drone descende à la verticale il faut que la portance totale soit au poids du drone.

Question 1.9 - $N_{\text{hélice}}$ pour un vol stationnaire est de 1733 tr/min.

Question 1.10 – Déterminer le Rapport de transmission, R.

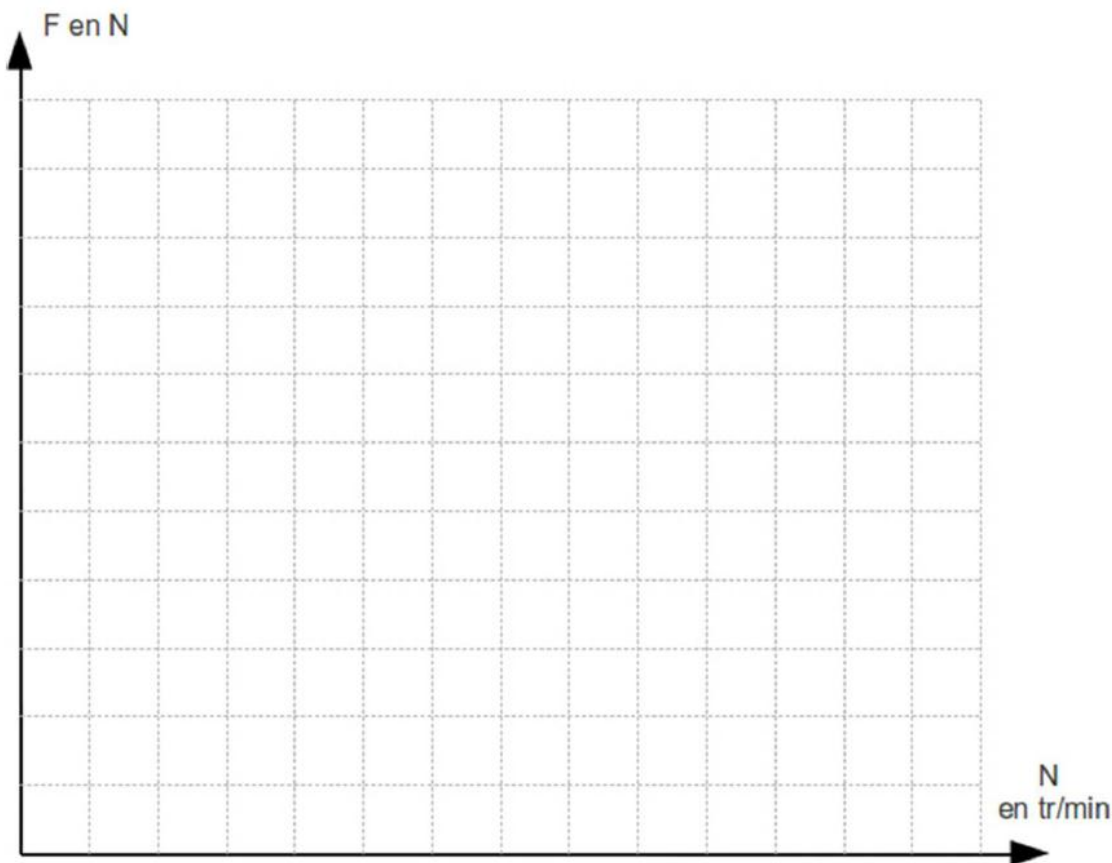
$$R = \frac{Z_{\text{pignon moteur}}}{Z_{\text{roue}}} = \frac{Z_{45}}{Z_{38}} =$$



Question 1.11 - Déterminer N_{moteur} pour un vol stationnaire

Question 1.13 – Réaliser cette courbe.

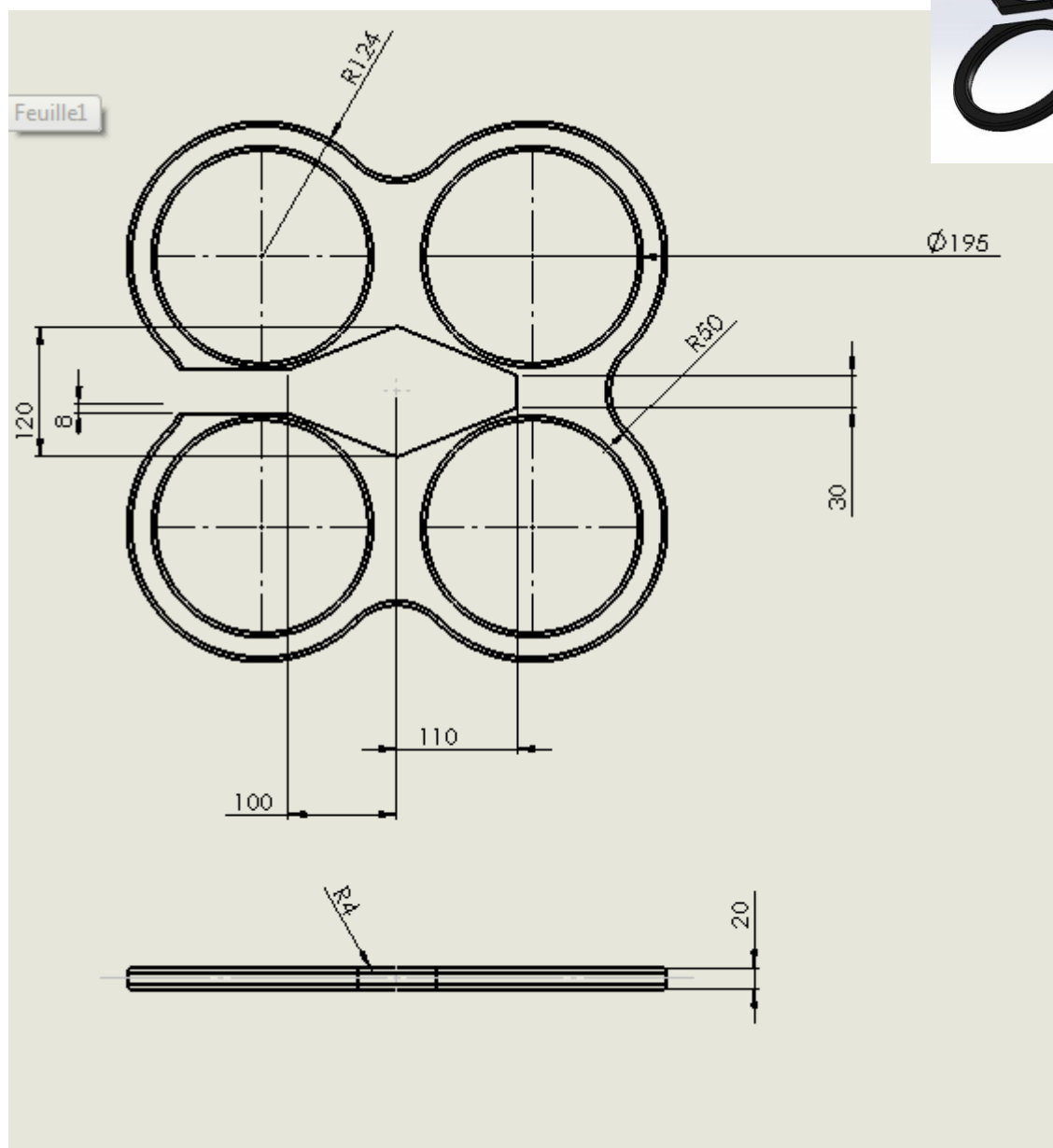
$N_{\text{hélice}}$ (tr/min)	0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Effort de poussée (N)	0	0,09	0,36	0,82	1,46	2,29	3,30	4,49	5,87	7,43	9,18



Conclure, Commenter l'allure de cette courbe :

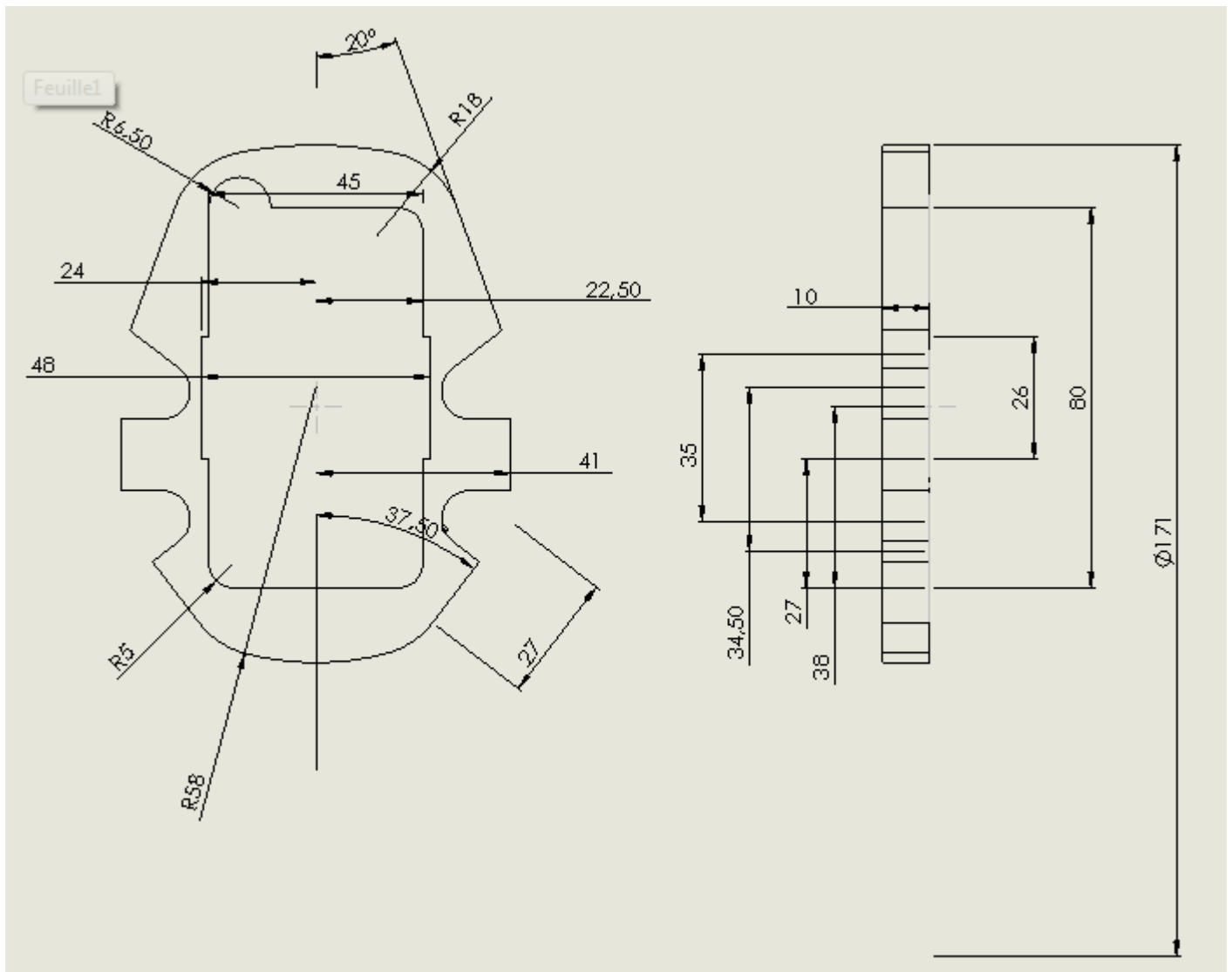
REPRESENTATION NUMERIQUE DU REEL

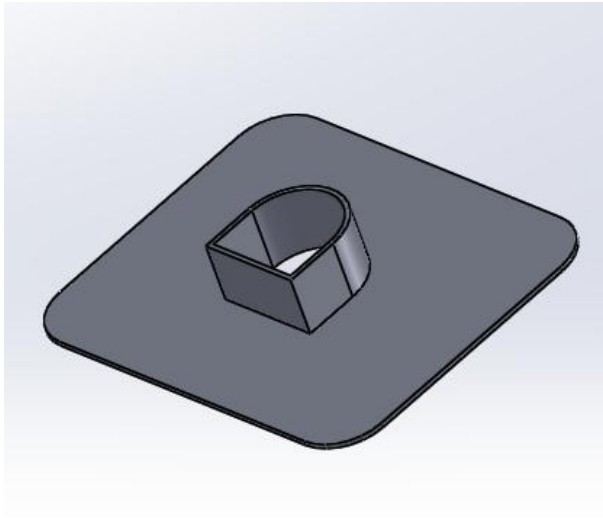
6. A l'aide du logiciel Solidworks, en reprenant les manipulations du mode opératoire proposé pour la réalisation d'une autre pièce, créer l'esquisse (2D) de la pièce **Fuselage complet** puis le volume :



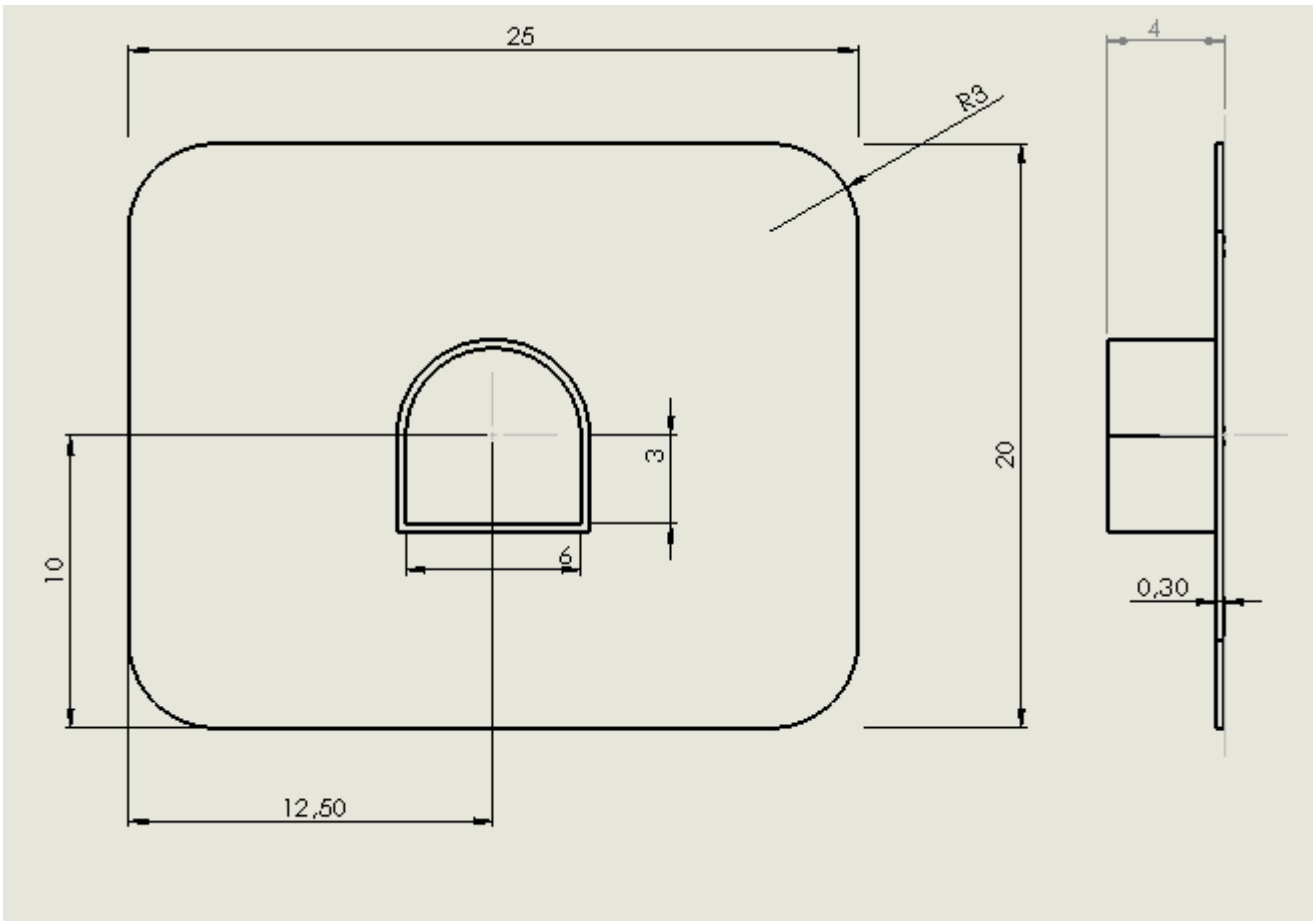


A l'aide du logiciel Solidworks, en reprenant les manipulations du mode opératoire proposé pour la réalisation d'une autre pièce, créer l'esquisse (2D) de la pièce **Mousse** puis le volume. Les cotations manquantes sont à prendre sur « la mise plan » avec le facteur d'échelle :

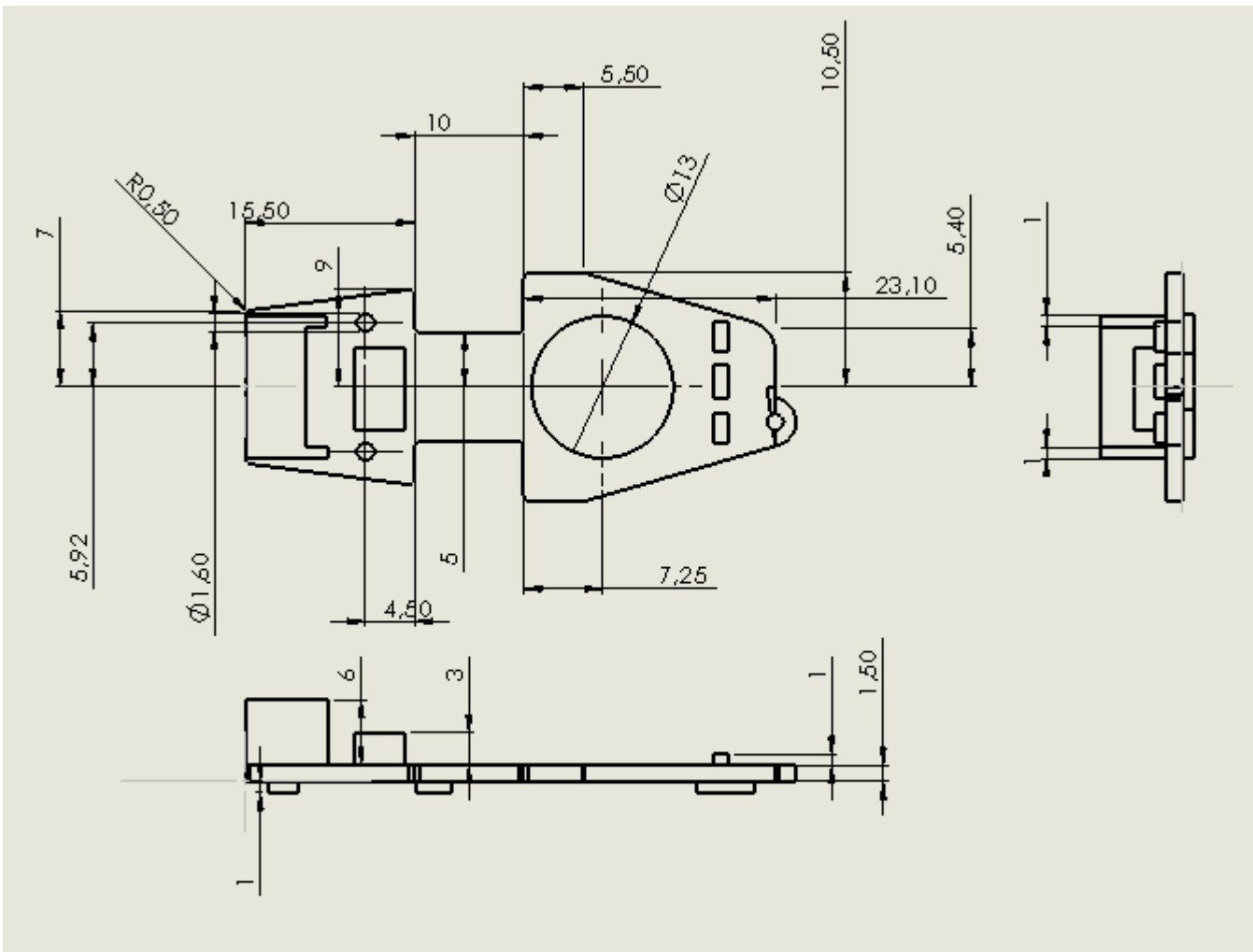
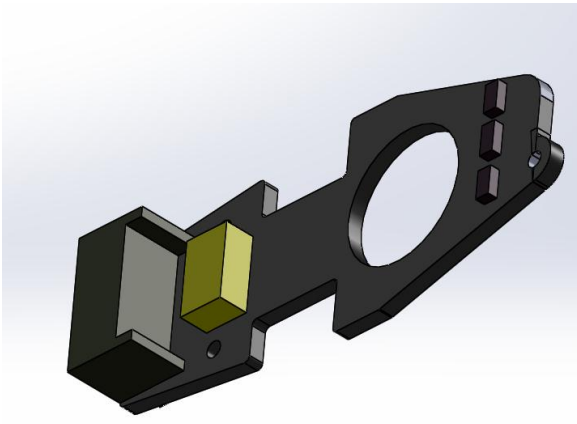


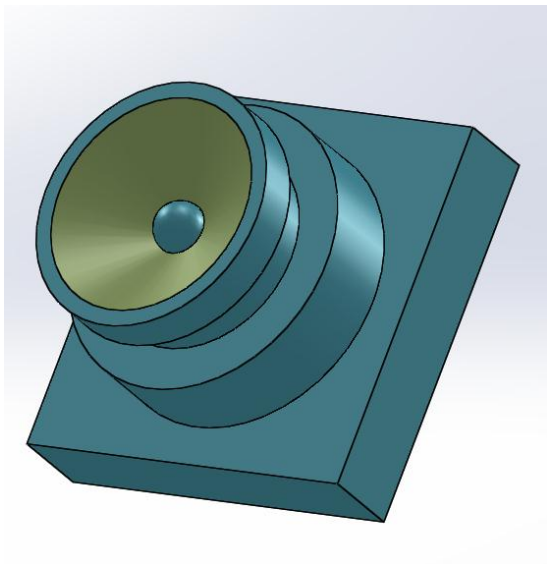


A l'aide du logiciel Solidworks, en reprenant les manipulations du mode opératoire proposé pour la réalisation d'une autre pièce, créer l'esquisse (2D) de la pièce **Fixation** puis le volume. Les cotations manquantes sont à prendre sur « la mise plan » avec le facteur d'échelle :

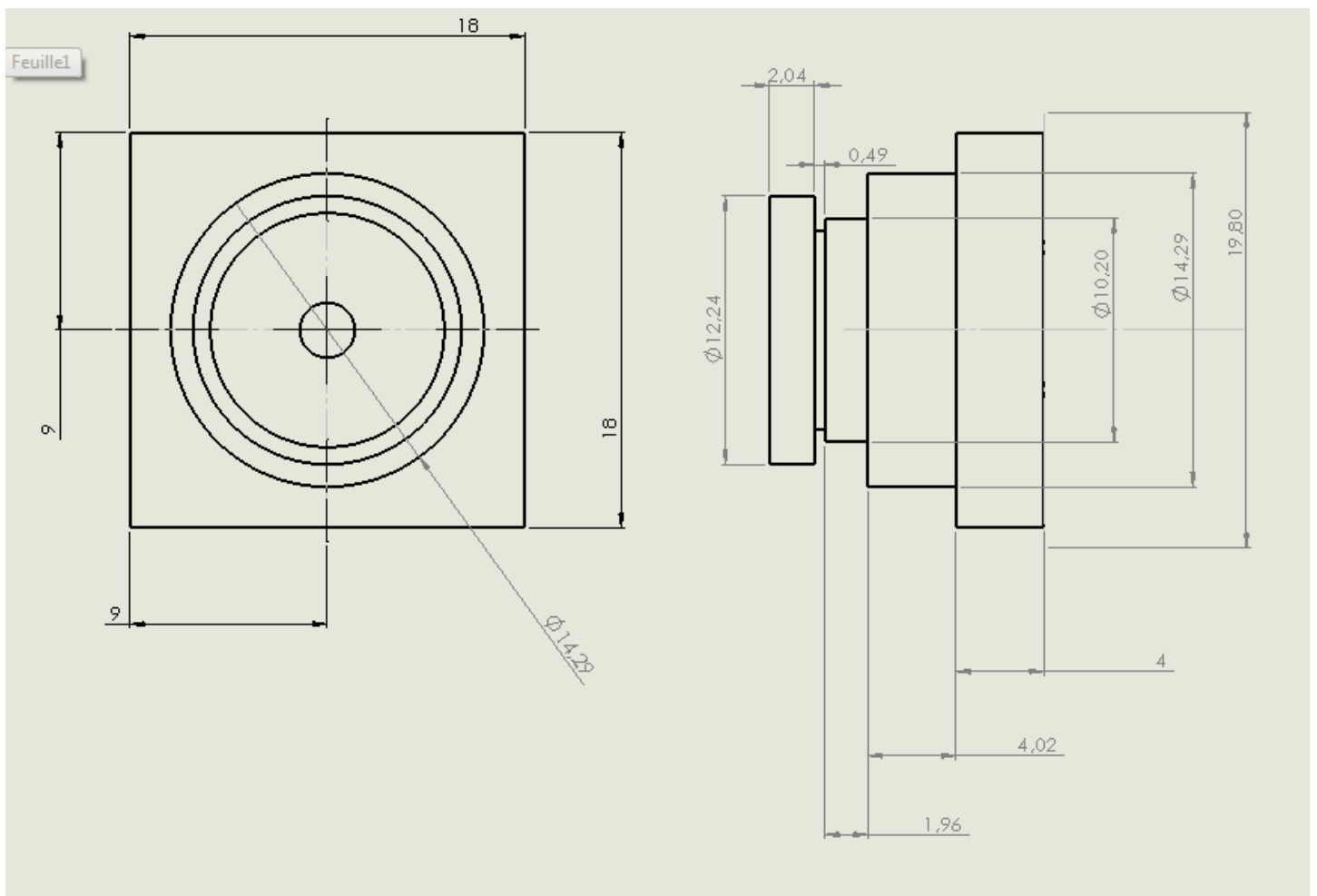


A l'aide du logiciel Solidworks, en reprenant les manipulations du mode opératoire proposé pour la réalisation d'une autre pièce, créer l'esquisse (2D) de la pièce **Carter moteur** puis le volume. Les cotations manquantes sont à prendre sur « la mise plan » avec le facteur d'échelle :





A l'aide du logiciel Solidworks, en reprenant les manipulations du mode opératoire proposé pour la réalisation d'une autre pièce, créer l'esquisse (2D) de la pièce **Caméra frontale** puis le volume. Les cotations manquantes sont à prendre sur « la mise plan » avec le facteur d'échelle :



Source : <http://www.sti2d-erembert.fr/system/drone/p1-v2.htm>