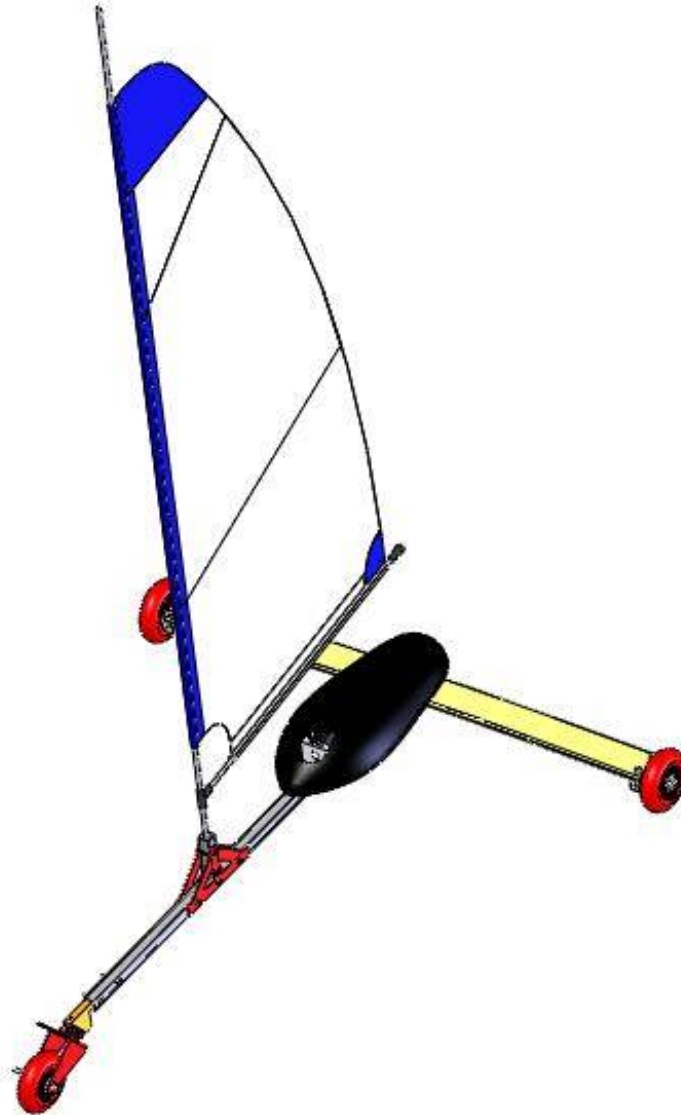




RÉALISATION D'UN OBJET TECHNIQUE

DOSSIER DE FABRICATION



Compétences:

- Décoder un plan de montage, un schéma, un dessin en vue éclatée et la nomenclature associée
- Par l'expérimentation, proposer une procédure d'assemblage et définir une chronologie des antériorités
- Vérifier l'organisation du poste de travail, les conditions de sécurité, la propreté
- Réaliser en suivant une procédure formalisée
- Utiliser rationnellement matériels et outillages
- Contrôler à l'aide d'un gabarit, d'instruments de mesure
- Identifier et classer les contraintes de fonctionnement, d'utilisation, de sécurité...

[Mathématiques :
grandeurs et mesures]



Introduction

Le Char à voile est un sport de vitesse qui se pratique en général sur de grandes plages de sable comme par exemple la côte picarde, la Vendée ou la Bretagne.

La force de traction du véhicule est le vent, capté par une voile.

Le char à voile se compose de deux éléments: - le char, lui-même composé d'une coque où l'on s'installe, d'un palonnier pour le diriger avec les pieds, de deux roues arrière avec essieux, d'une roue avant . - le grément (voile, mat, écoute, bôme).



Histoire du char à voile

Il y a longtemps...

Déjà, 2000 ans avant J.C., des pharaons utilisaient les chars à voile qu'ils appelaient "chars à vent" dans les déserts d'Egypte.

En 550 avant J.C., les Chinois construisaient aussi "des chariots de bambous aux voiles gonflées par le vent": ils en ont même construit un qui pouvait transporter trente hommes.

Le vent, une aide

Le char à voile passa par plusieurs noms:

- "chariots à voile"
- "chars-volants"
- "voitures à voile"

Il y eut de nombreux essais pour se servir du vent comme force motrice.

Description du char à voile

Le char à voile , qu'il soit monoplace ou biplace , comprend toujours des organes de base :

l'essieu qui supporte les deux roues latérales
l'axe avec la roue directionnelle avant et le mât
le palonnier qui sert à diriger le char avec les pieds
le grément: la voile , sa bôme et l'écoute qui permet de border (tirer dessus) ou relâcher la voile

Le mât : il est souvent en fibre.

La coque : le pilote est couché dans une coque en matériau composite.

La voile : elle contient des lattes qui lui assurent sa rigidité.

La barre de direction ou palonnier: elle se manoeuvre avec les pieds. La barre, reliée à la roue avant, permet de diriger le char.

Les roues : les chars pour se promener ont des petites roues à pneus ballons. En compétition, les roues sont étroites et de grand diamètre.

L'écoute : cette corde est reliée à la voile. Elle permet de border la voile.





Comment manoeuvrer un char à voile

Pour manoeuvrer son char il est bien sûr indispensable de savoir d'où vient le vent.

Quelques règles de conduite de base

Pour accélérer

On accélère en tirant sur l'écoute, on appelle cela border la voile. On accélère en s'écartant du vent.

Pour ralentir

On ralentit en relâchant progressivement l'écoute, on appelle cela choquer la voile. On peut également ralentir en se rapprochant de l'axe du vent.

Pour s'arrêter

On s'arrête en choquant la voile et en positionnant son char face au vent.

Il est important de vérifier que personne n'est en train de doubler quand on s'arrête. On ne doit pas poser les pieds sur le sol avant l'arrêt complet du char.

Pour tourner

Il existe deux façons de tourner avec le char à voile.

Virer de bord : C'est à dire faire un demi-tour en tournant face au vent.

Empanner : C'est à dire faire un demi-tour en tournant vent arrière



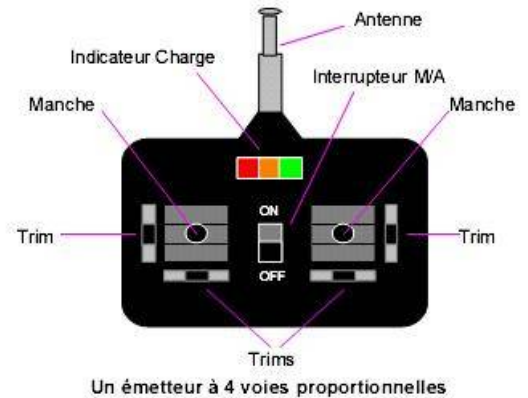


I . Présentation d'un ensemble de Radio-Commande

Un ensemble de Radio-Commande est composé avant tout d'un émetteur et d'un récepteur. L'émetteur envoie ses ordres (position des manches) au récepteur par ondes radios « haute fréquence ».

L'émetteur enferme dans un boîtier en forme de pupitre :

- L'électronique.
- Une souce d'énergie (accumulateurs rechargeable ou piles).
- Un quartz.
- 1 antenne d'émission.

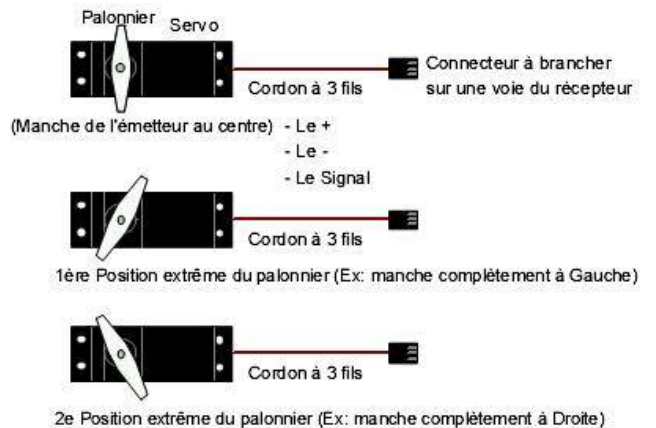


Le récepteur (à installer évidemment dans le modèle !)

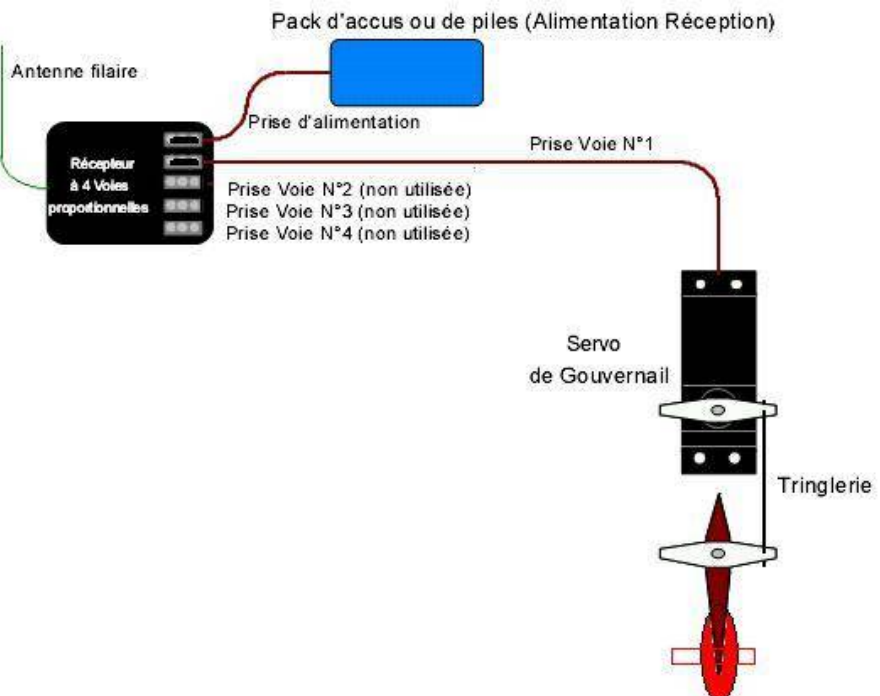
Le récepteur se présente sous la forme d'un petit boîtier de la taille d'une boîte d'allumettes. Il y sort une antenne filaire. Un petit groupe de connecteurs permet d'y raccorder le pack d'accus (ou les piles) de réception, les servos,

Le Servo (Servo-mécanisme)

Le servo se présente sous la forme d'un petit boîtier de la taille d'une boîte d'allumettes placé à la verticale. Sur le dessus, un axe permet d'actionner un petit levier (palonnier). Cet axe peut tourner d'environ 45° de part et d'autre de sa position de repos. Celui-ci permettra de transmettre un mouvement à un palonnier de gouvernail ou de variateur mécanique, par exemple.



Plan de câblage





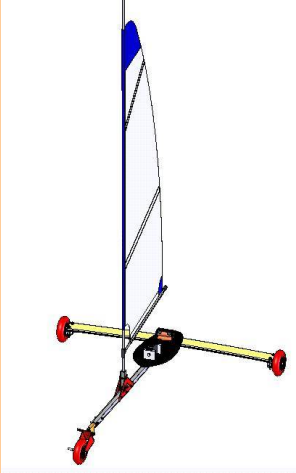
Pièces à usiner à la commande numérique



Pièces à usiner	Nom du Fichier	Matériaux	Dimension du brut
Support de roue avant	supp_roue.grl	PVC 2mm	L200 l140
Bride de mât	bride_mat.grl	PVC 2mm	L200 l180
Support poutrelle	supp_poutrelle.grl	Medium 10mm	L150 l80
Platine	platine	PVC 3mm	L240 l140

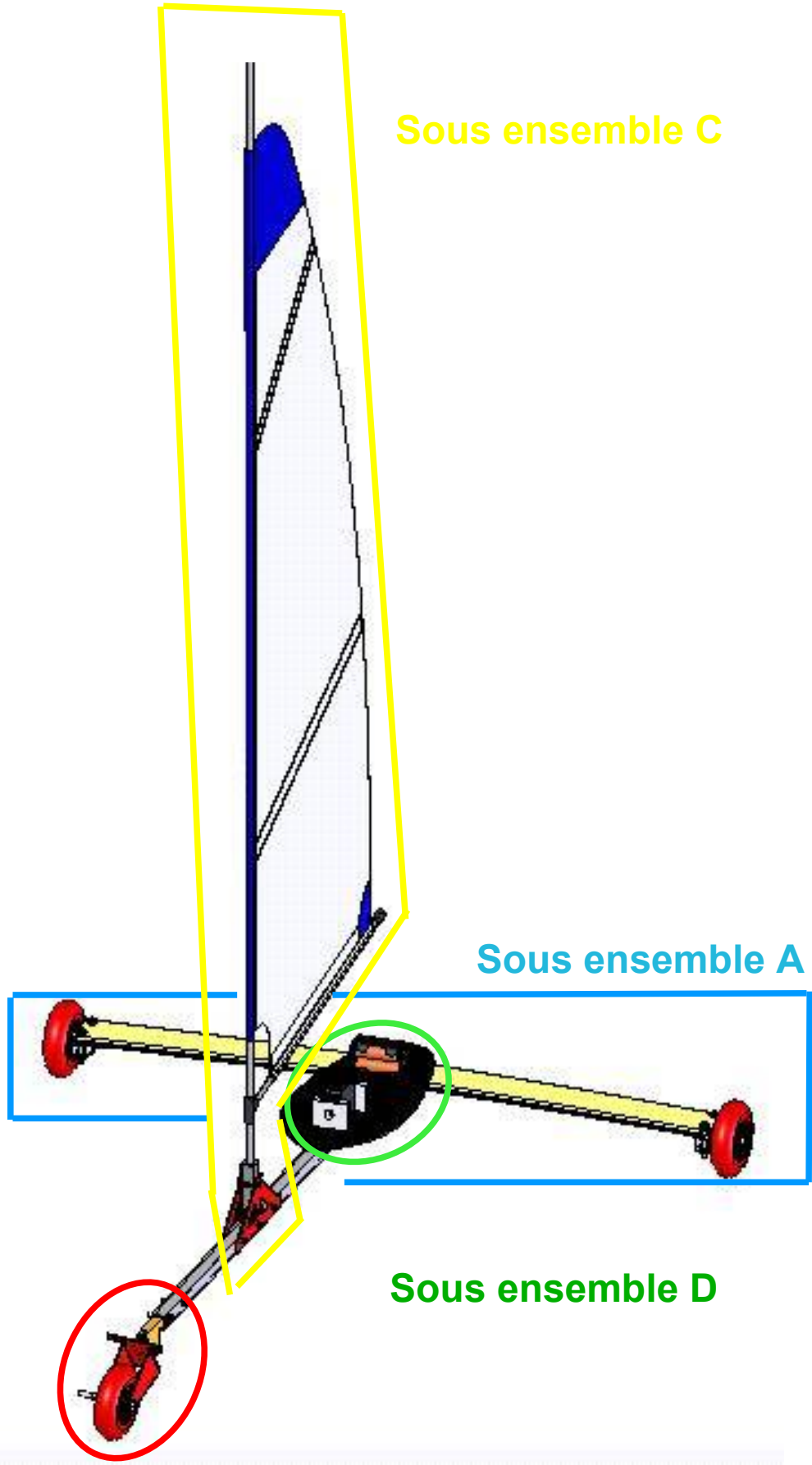
Pièces à fabriquer

Pièces	Matériaux	Dimension
Mât	Tube ALU D8	L1200
Bôme	Tube ALU D8	L800
Poutrelle arrière	Latte de sommier	L700
Poutrelle	Profilé 15x15 ALU	L800
Équerre de Roue	Profilé 15x15 ALU	2x L50
Support de mât	Barre 15x15 PVC	L80
Voile	Toile de SPY	



Pièces du commerce

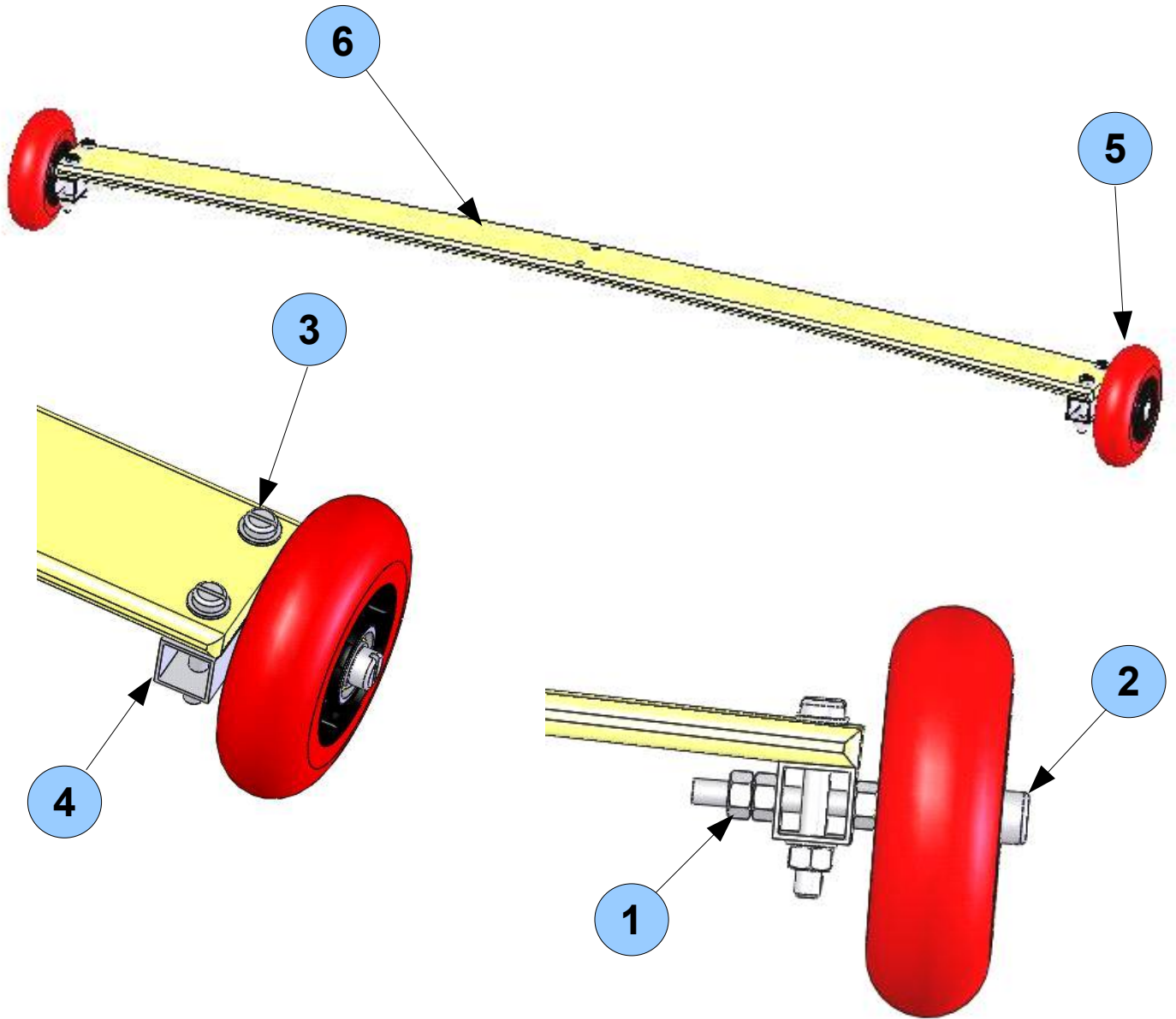
Pièces	Matériaux	Dimension
Ensemble radiocommande		
Support de servo	PVC de 10mm	2x L40 h30
Roue de roller		3x D70
Collier rilsan		L150
Sandow		D2 L700
Vis		13x M5L30
Vis		3x M5L60



Sous ensemble B



FABRICATION DU SOUS ENSEMBLE A



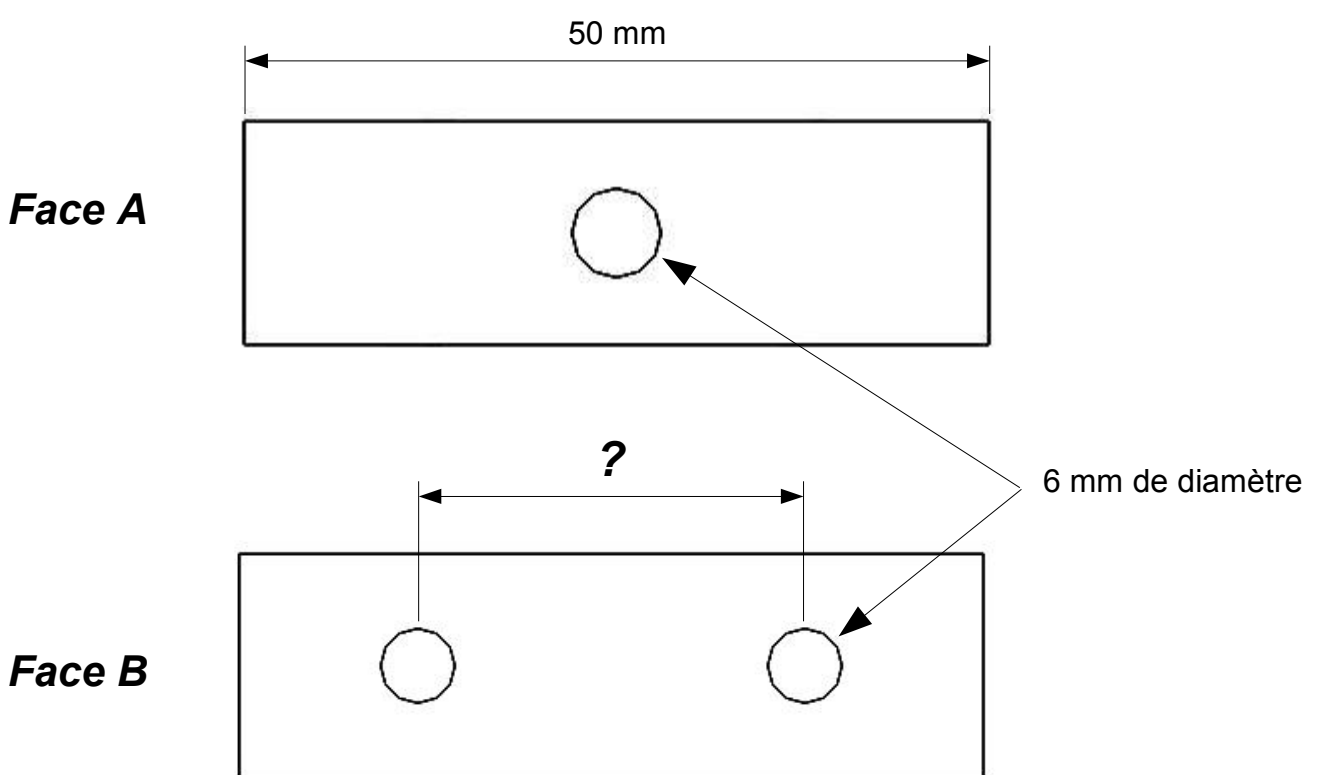
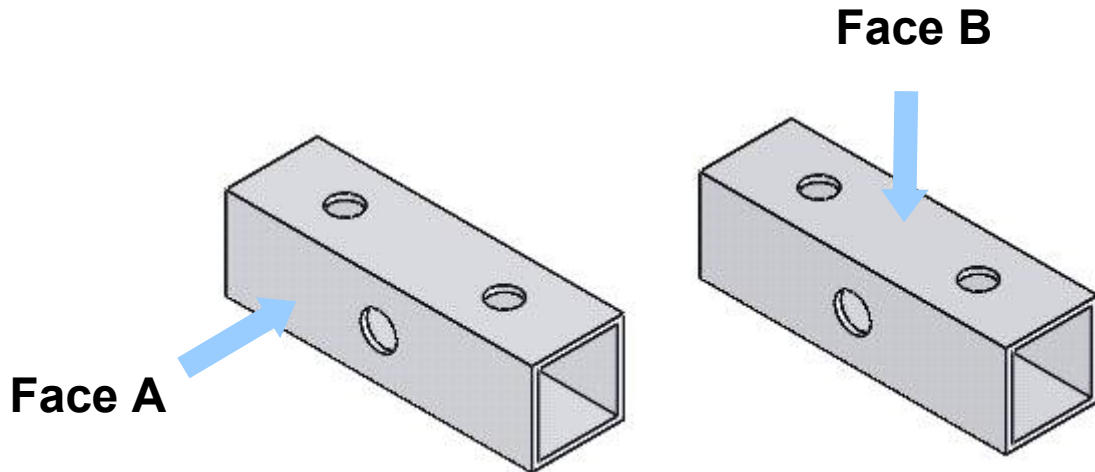
6	1	Poutrelle arrière	Latte de Bois
5	2	Roue	
4	2	Équerre de Roue	
3	4	Vis M5 L30	
2	2	Vis M5 L60	
1	10	Écrou M5	

Repère	Quantité	Désignation	Matériaux
--------	----------	-------------	-----------



Pièce 4 – Équerre de roue

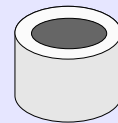
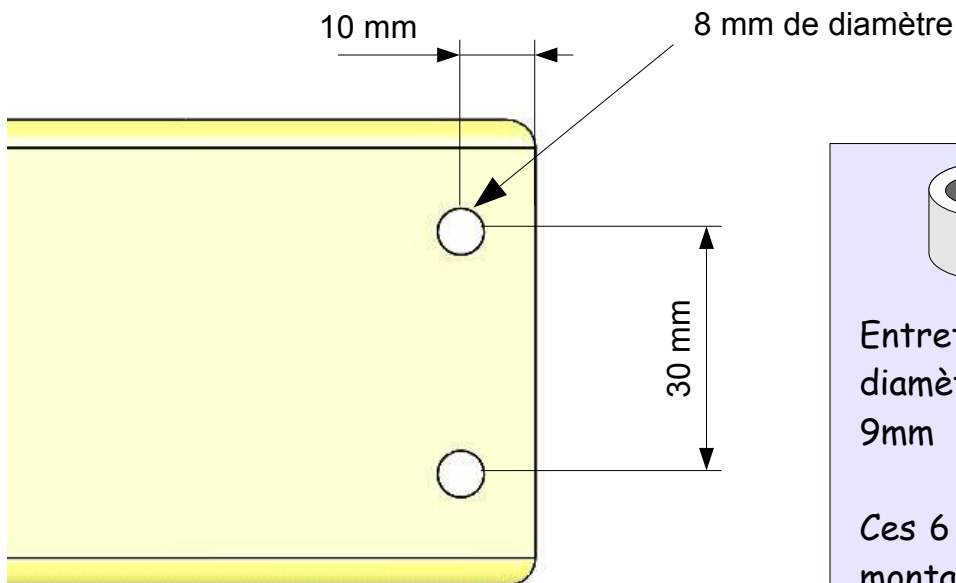
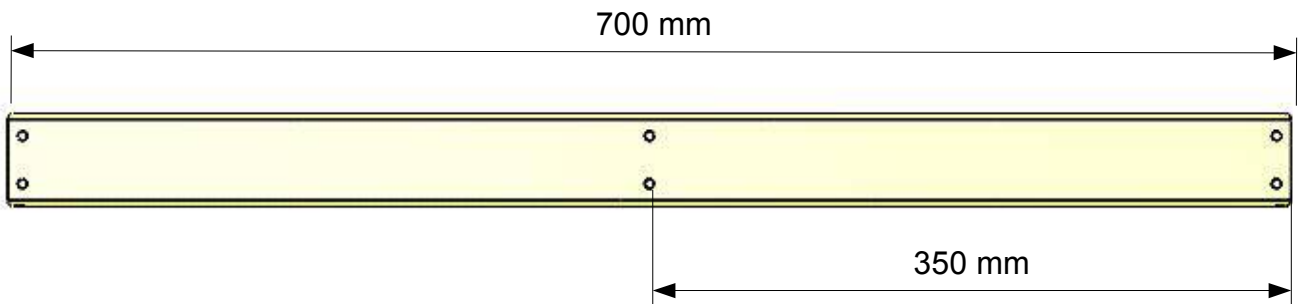
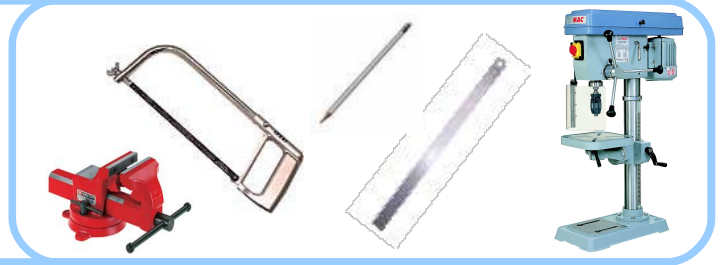
Découper un tronçon dans une barre d'aluminium profilé à l'aide d'une scie à métaux, **limer** les extrémités
Percer la face A puis la face B en suivant les indications ci dessous.





Pièce 6 - Poutrelle arrière

Découper une latte de 700mm de longueur à l'aide d'une scie à métaux
Percer la poutrelle arrière en suivant les indications de cette page
Insérer les six entretoises.

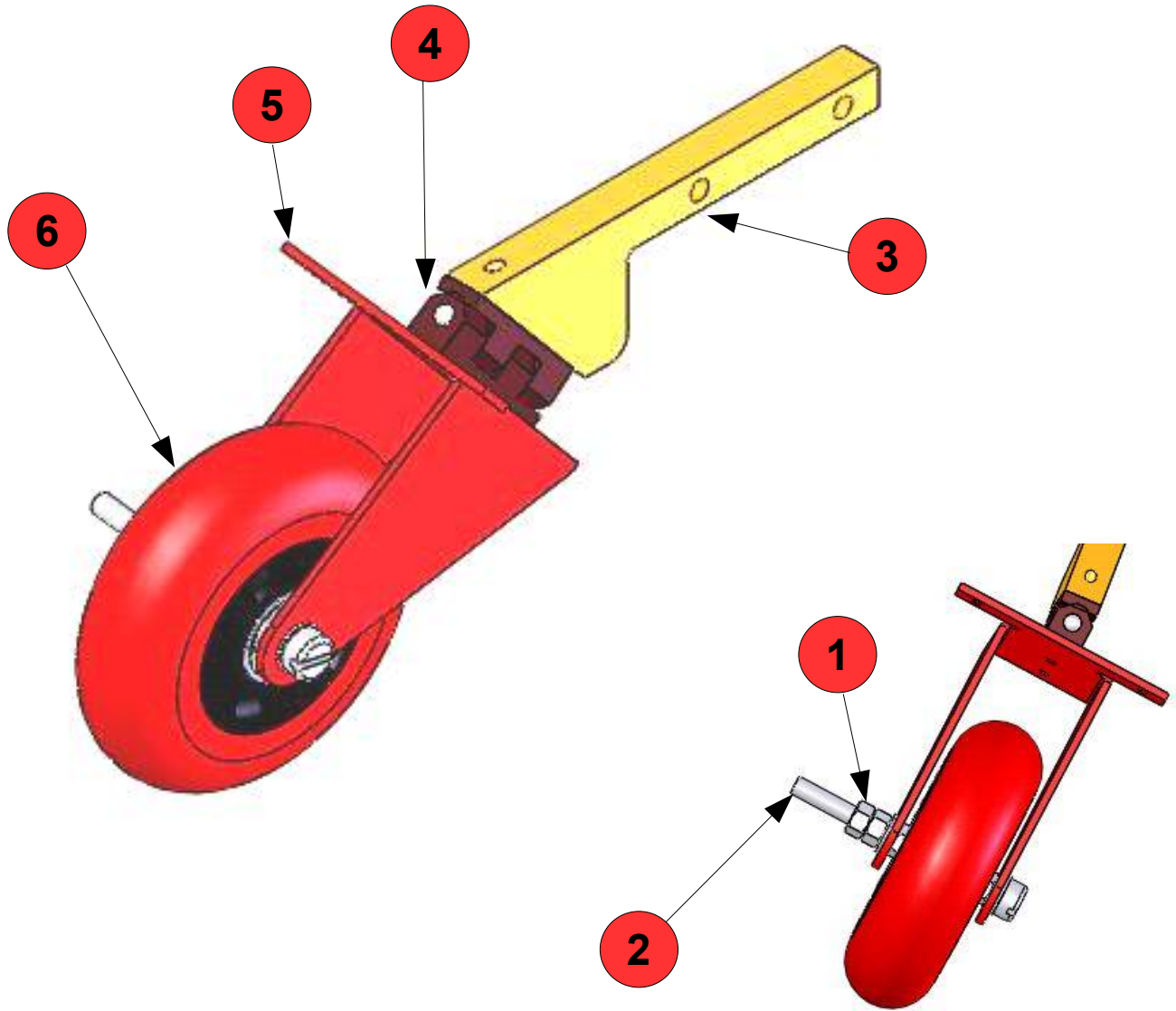


Entretoises en tube d'aluminium diamètre 8 mm et de longueur 9mm

Ces 6 entretoises permettent le montage et le démontage des pièces sans risquer d'endommager la poutrelle arrière



FABRICATION DU SOUS ENSEMBLE B



7	4	Vis M2 L10	
6	1	Roue	
5	1	Support de roue avant	PVC de 2mm
4	1	Charnière	
3	1	Support poutrelle	Bois (medium)
2	1	Vis M5 L60	
1	4	Écrou M5	

Repere Quantité Désignation Matériaux

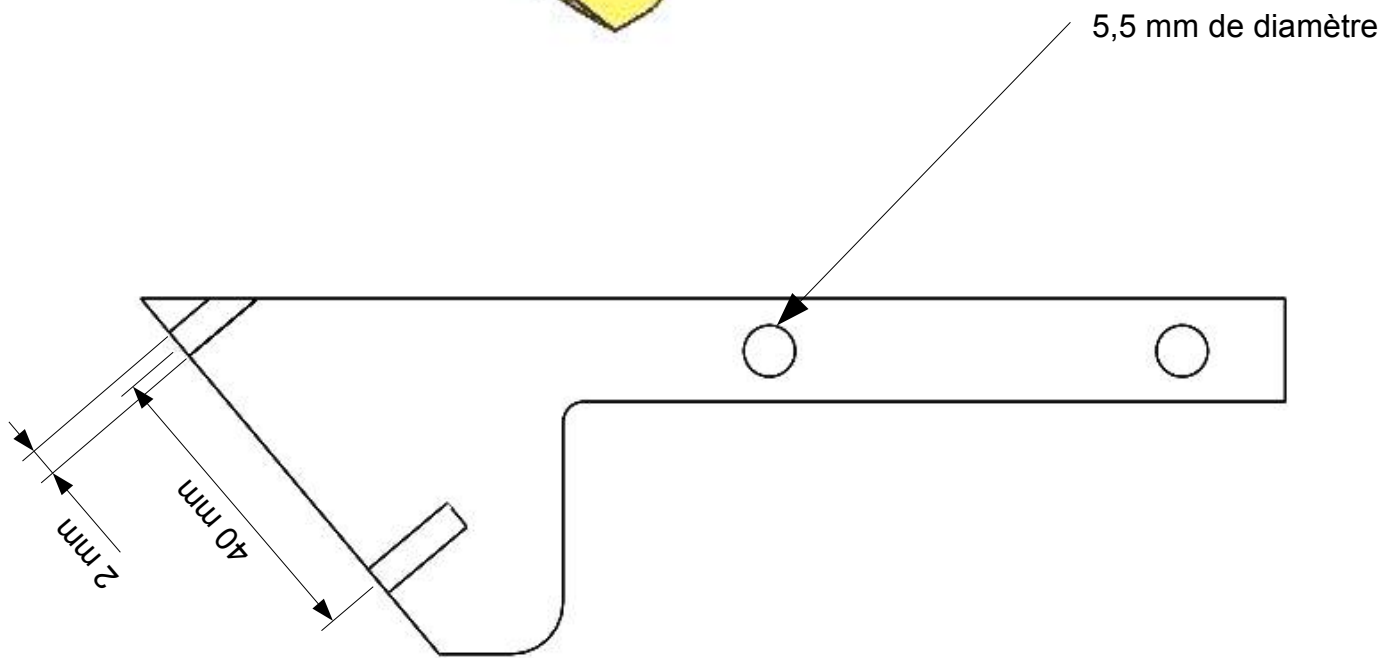
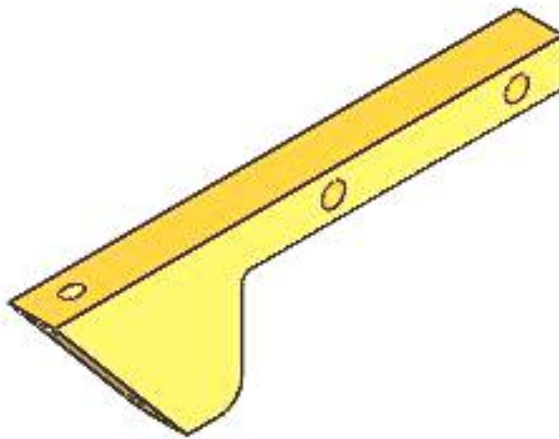


Pièce 3 – Support poutrelle

Préparer une plaque de médium et la placer dans la machine à l'aide de scotch double face, charger le programme et **lancer l'usinage**.
Nettoyer et récupérer votre pièce.



Grd_char_supp_poutrelle.gal



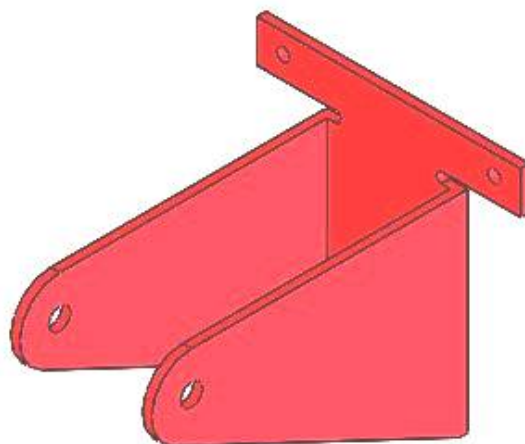
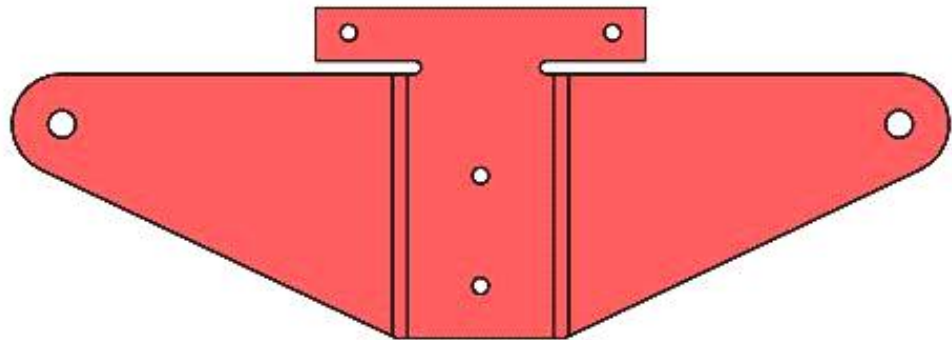


Pièce 5 – Support de roue avant

Préparer une plaque de PVC et la placer dans la machine à l'aide de scotch double face, charger le programme et **lancer l'usinage**.
Nettoyer et récupérer votre pièce.
Plier les deux flans à 90°



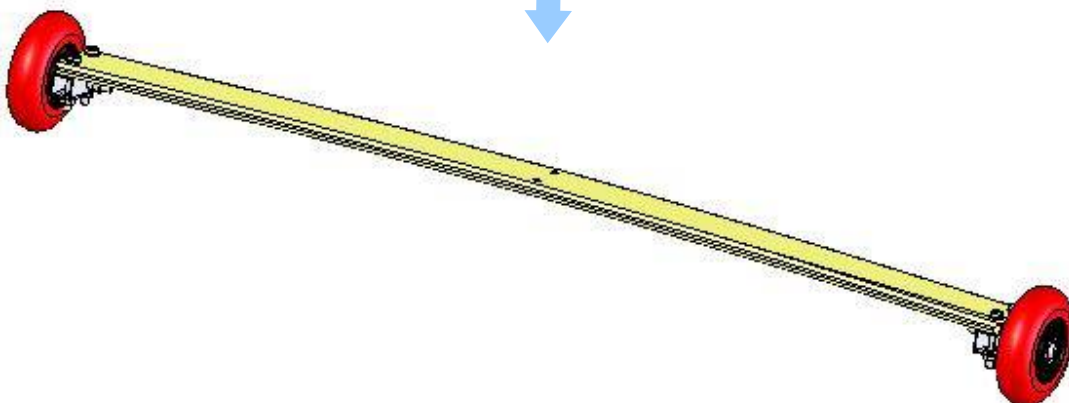
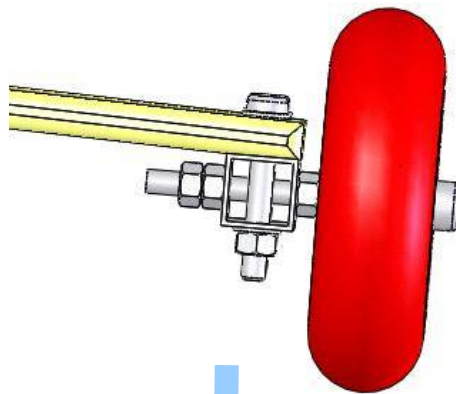
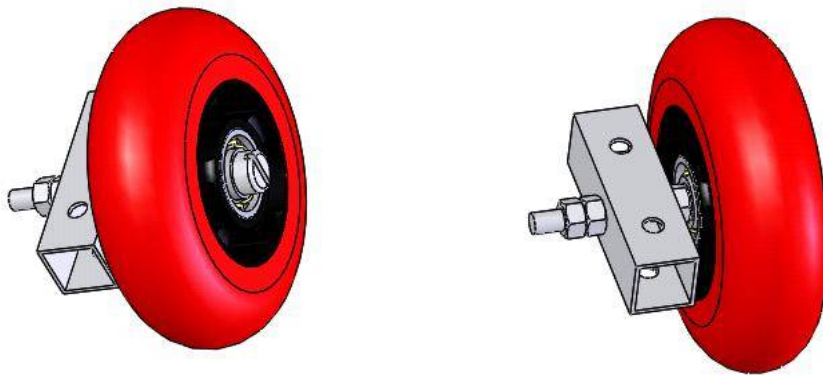
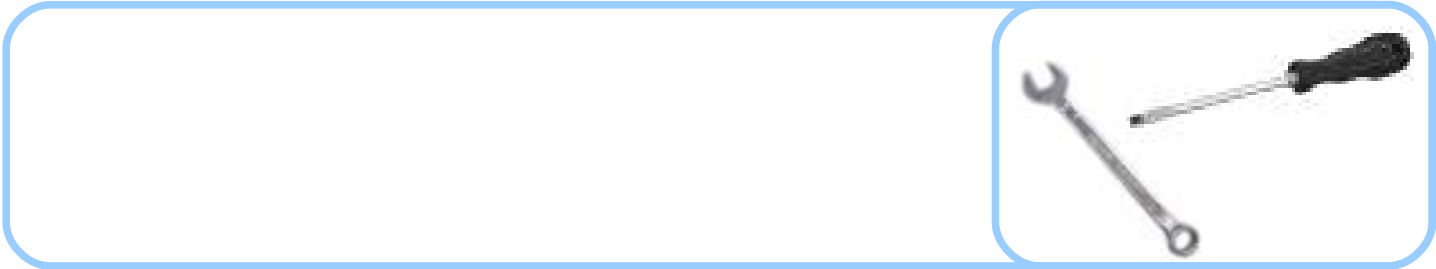
Grd_char_supp_avant.gal



Plier les deux flancs à 90°

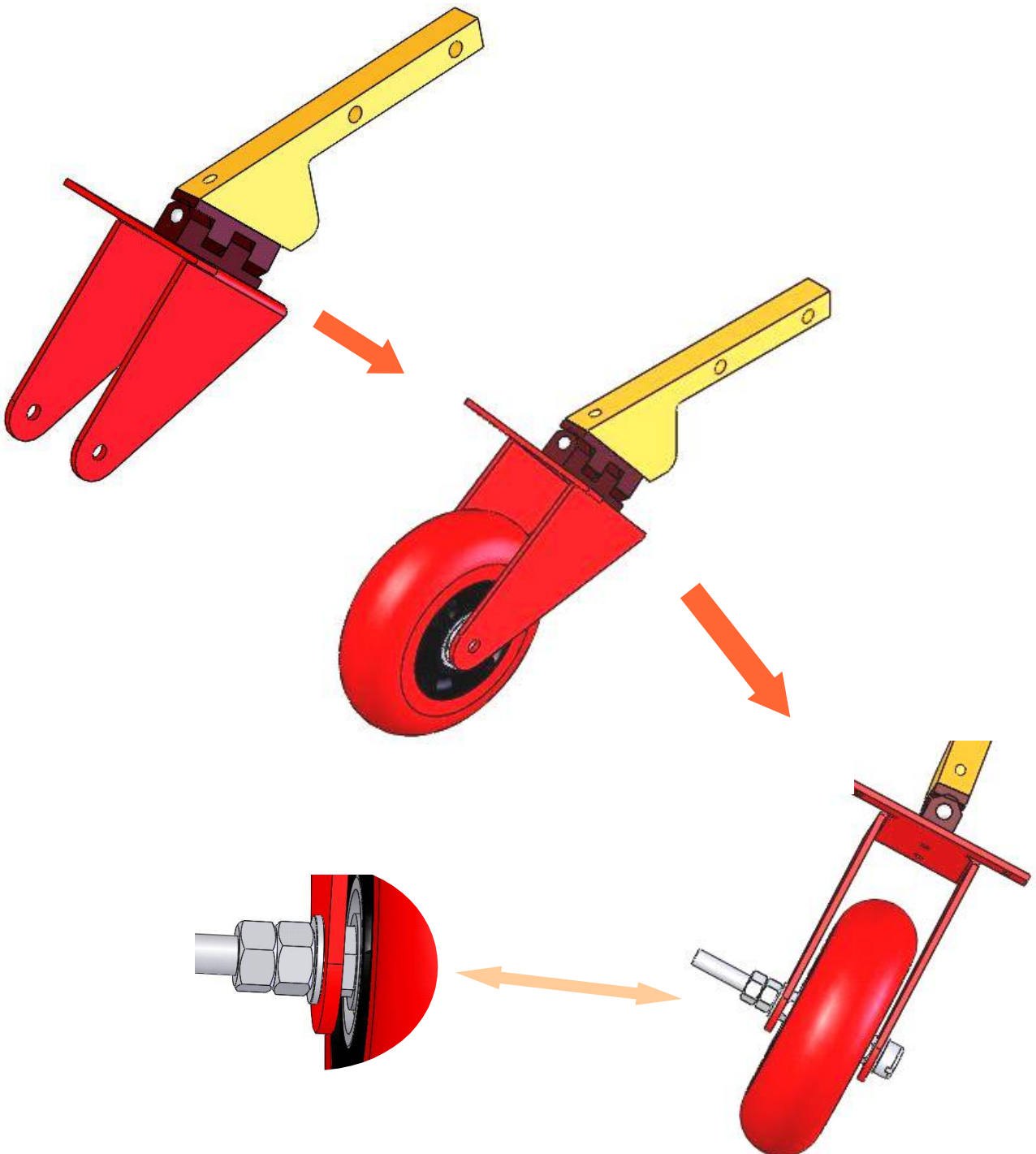


Assemblage A1



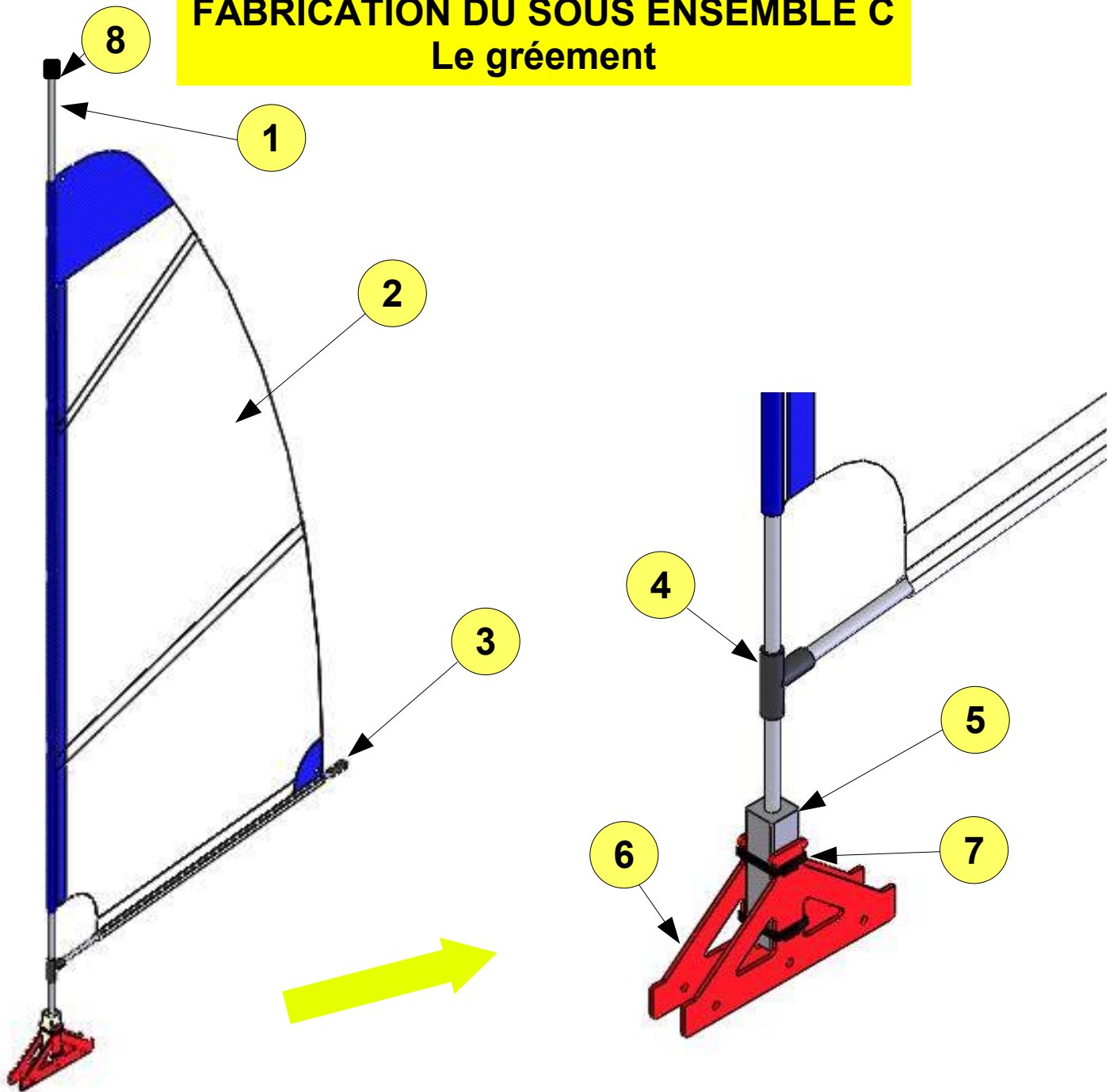


Assemblage B1





FABRICATION DU SOUS ENSEMBLE C Le gréement



8	1	Embout de mât	
7	2	Collier de serrage	
6	2	Bride de mât	PVC 2mm
5	1	Support de mât	Barre de PVC
4	1	Équerre de mât	
3	1	Bôme	Tube Alu
2	1	Voile	Toile de Spy
1	1	Mât	Tube Alu
Repère	Quantité	Désignation	Matériaux

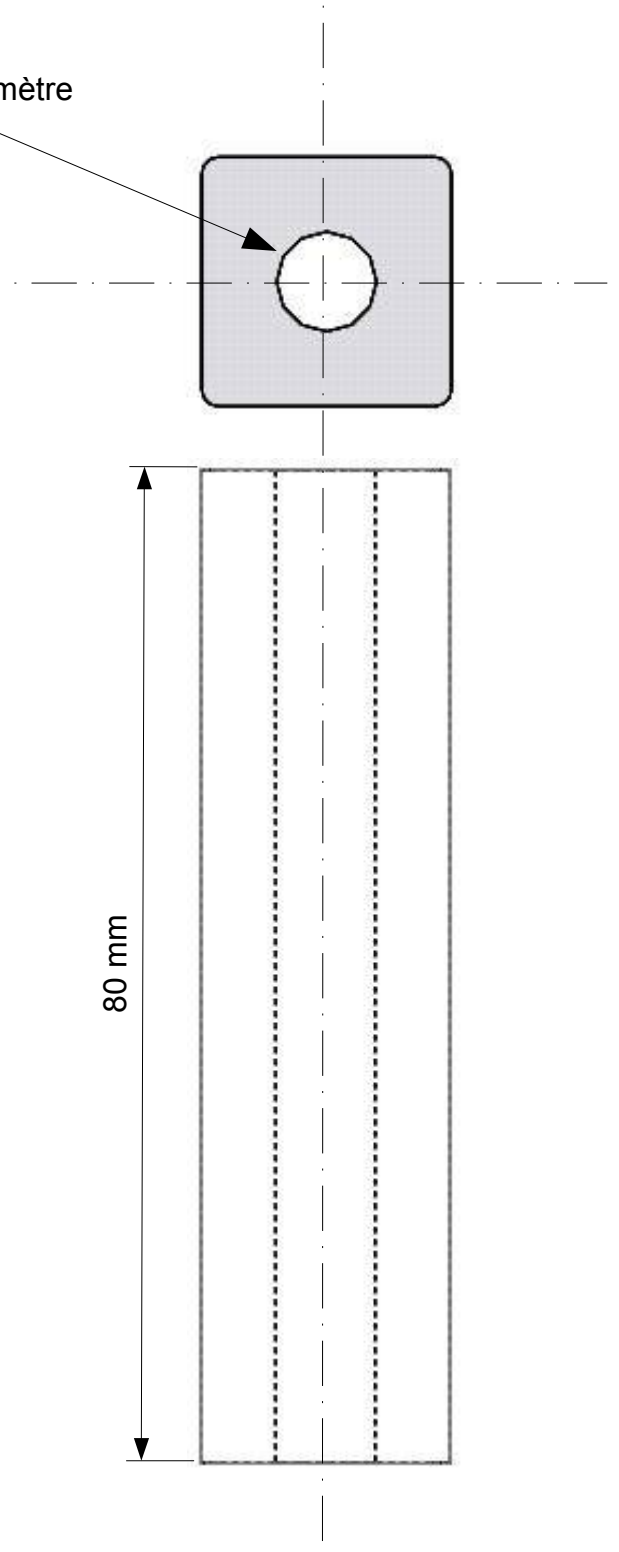
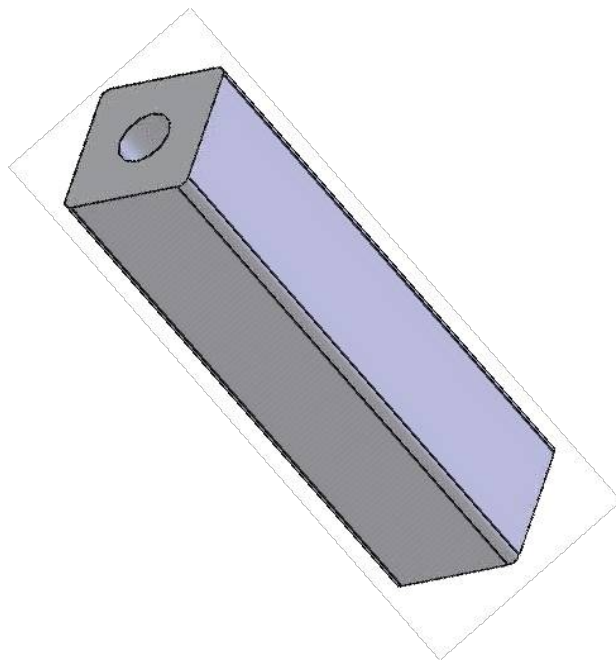


Pièce 5 – Support de mât

Découper dans une barre de PVC carrée un tronçon de 80 mm de longueur et en limer les extrémités
Percer de part en part au diamètre du mât.



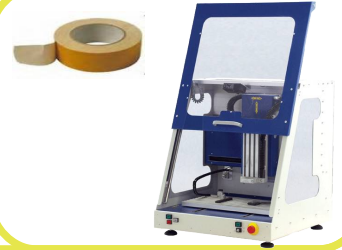
6 mm de diamètre



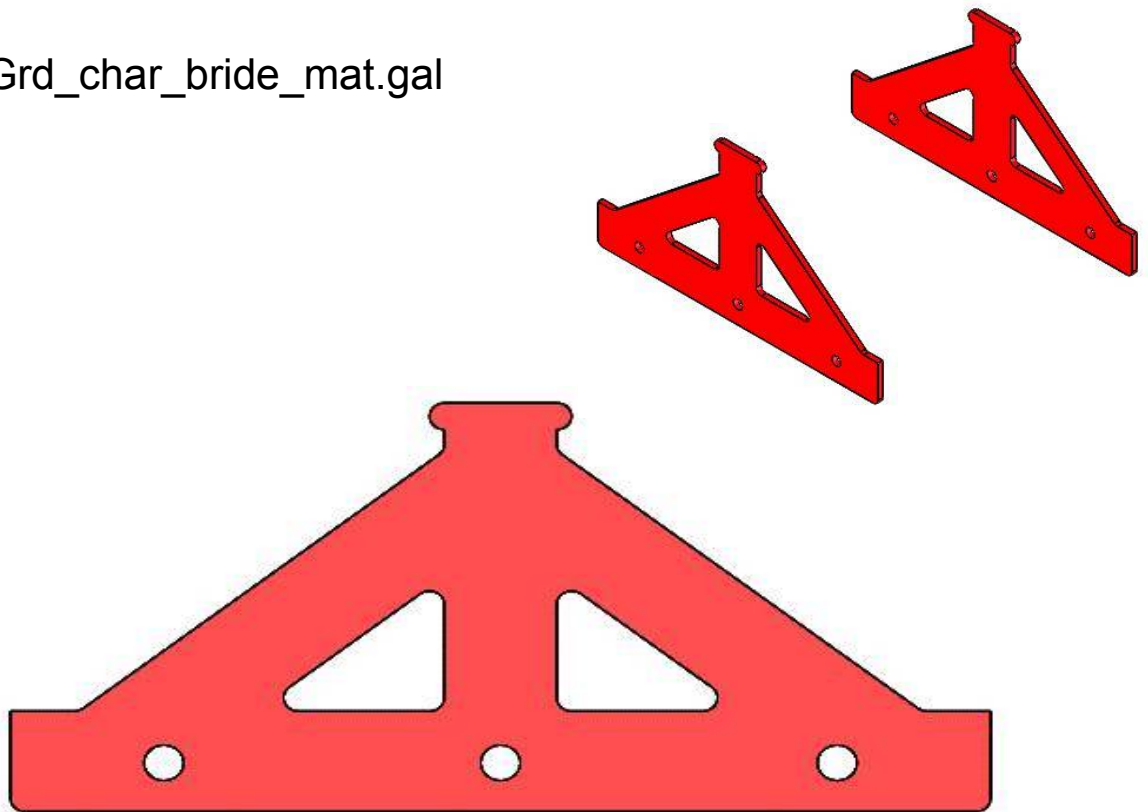


Pièce 6 – Bride de mât

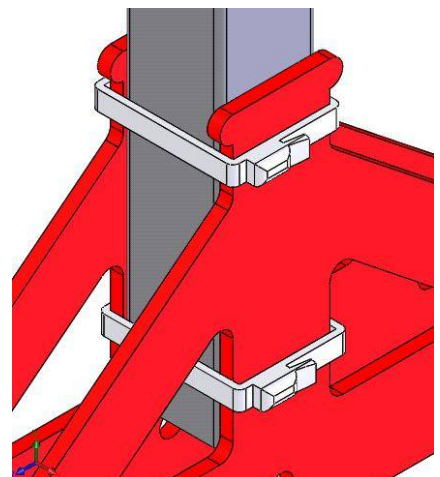
Préparer une plaque de PVC et la placer dans la machine à l'aide de scotch double face, charger le programme et **lancer l'usinage**.
Nettoyer et récupérer votre pièce.



Grd_char_bride_mat.gal

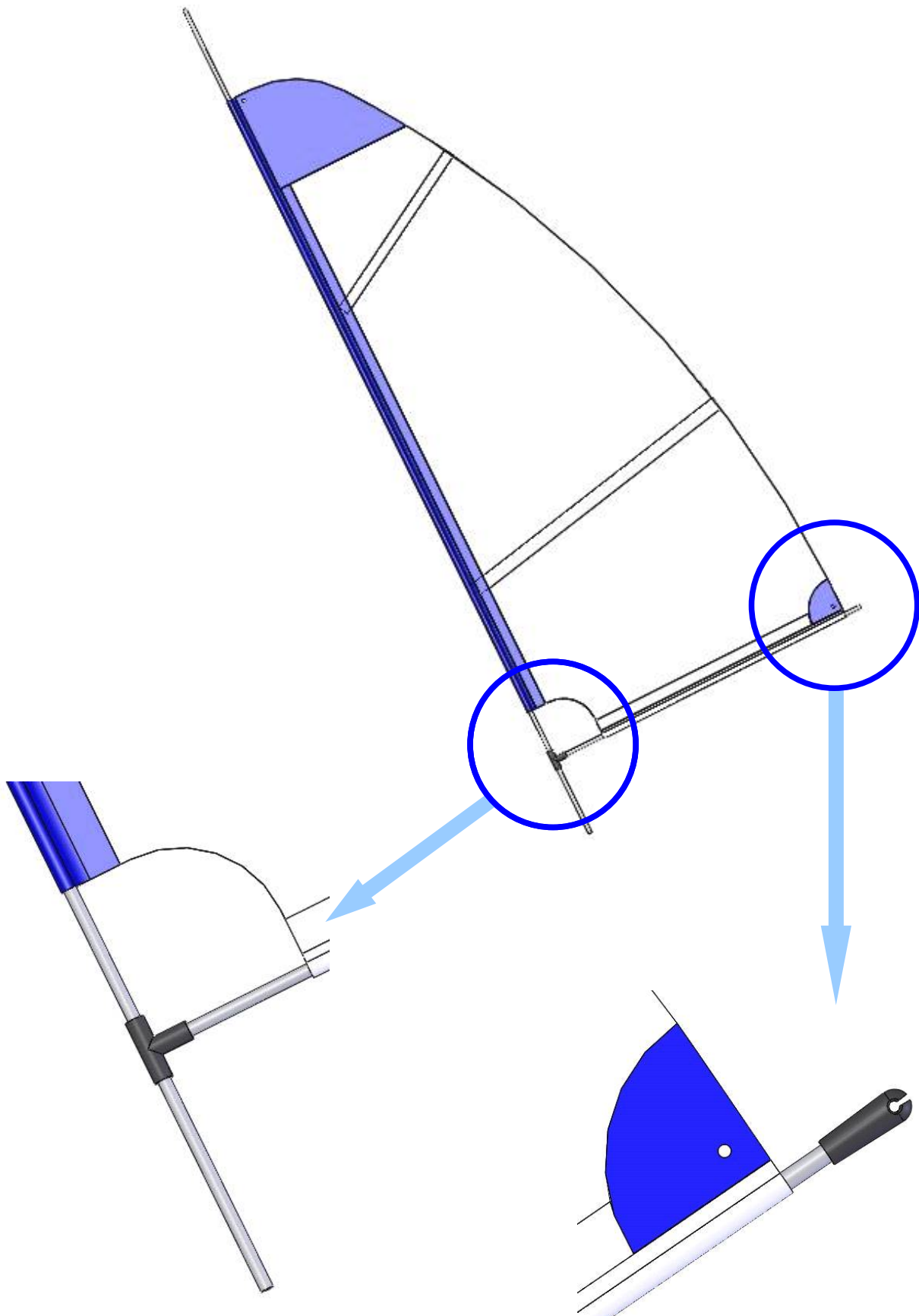


Assemblage C1



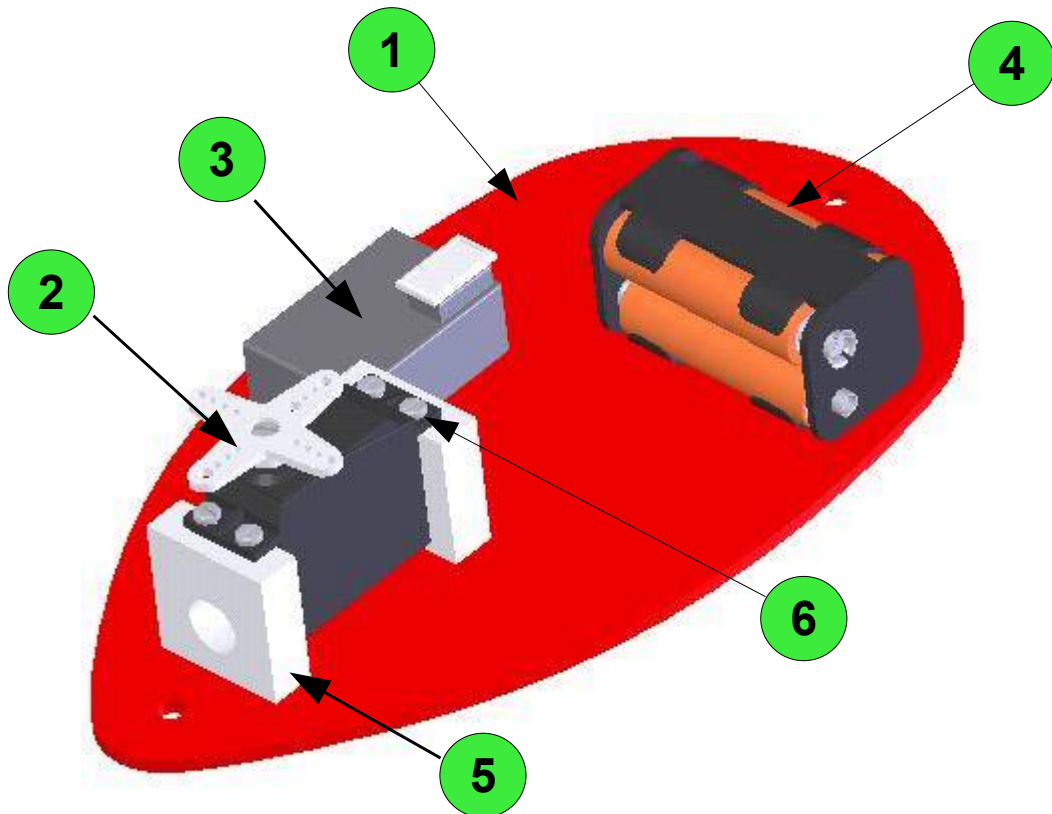


Assemblage C2





FABRICATION DU SOUS ENSEMBLE C

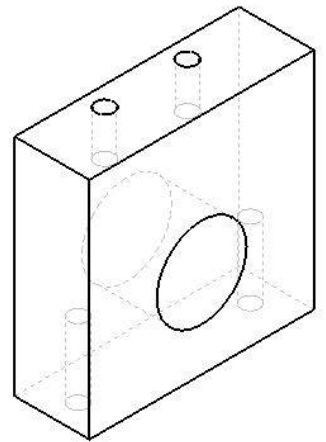
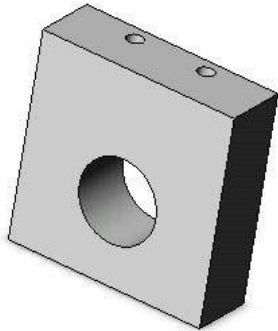


6	8	Vis type tôle	
5	1	Support de Servo	PVC de 10mm
4	1	Coupleur de pile	
3	1	Récepteur radio	
2	1	Servo Moteur	
1	1	Platine	PVC de 3mm
Repère	Quantité	Désignation	Matériaux



Pièce 5 – Support de servo

Préparer une plaque de PVC de 10 mm d'épaisseur, la découper et en faire 2 exemplaires. **Percer** chaque coté à l'aide d'une perceuse.



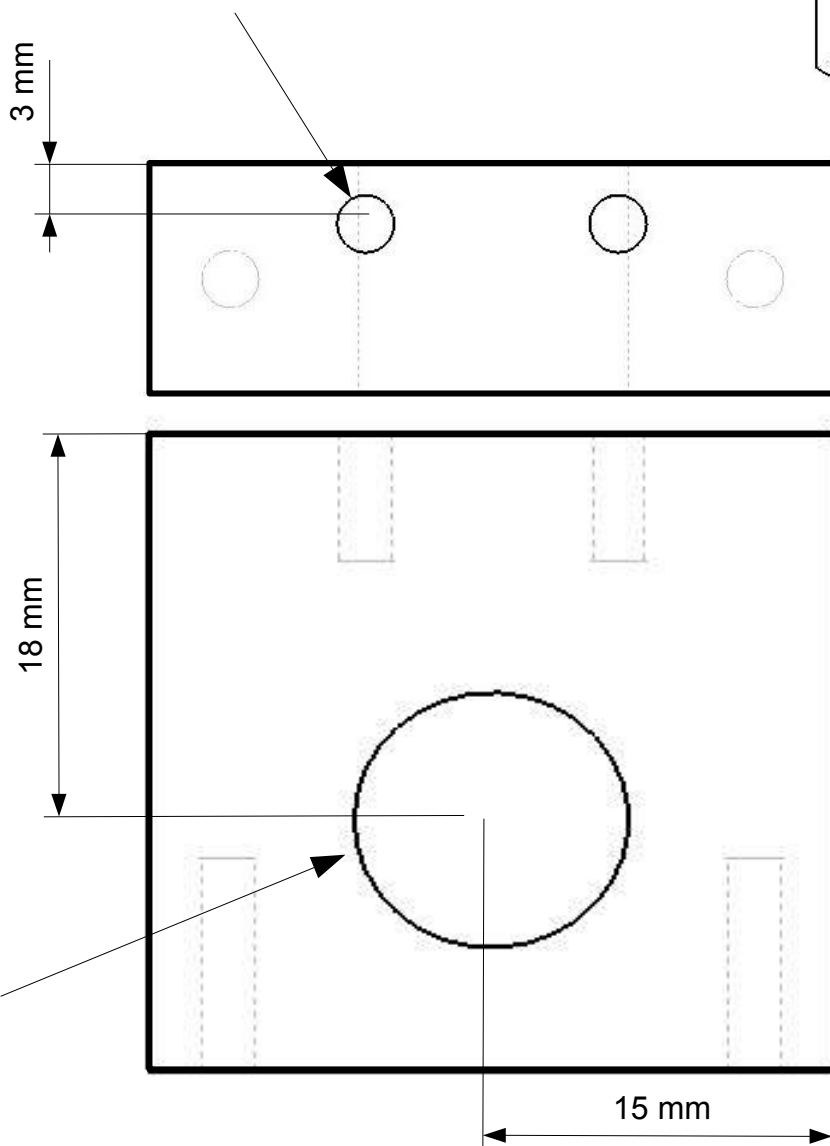
2 mm de diamètre

3 mm

18 mm

12 mm de diamètre

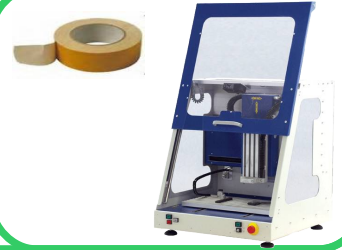
15 mm



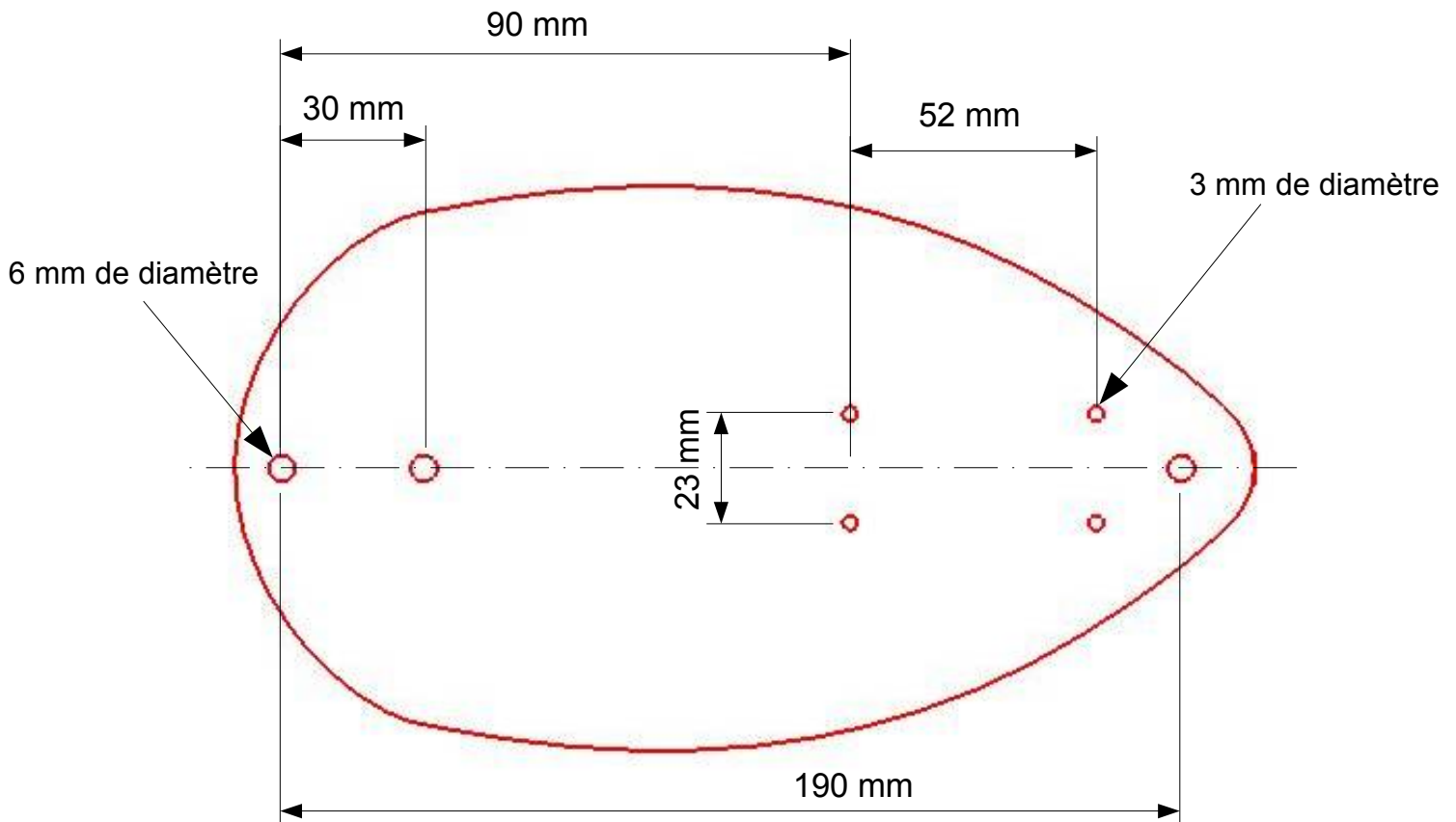
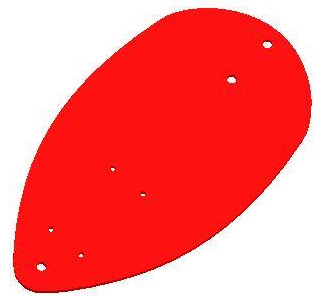


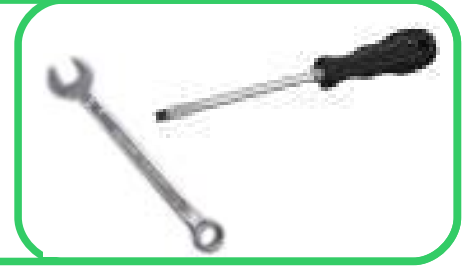
Pièce 5 – Support de servo

Préparer une plaque de PVC et la placer dans la machine à l'aide de scotch double face, charger le programme et **lancer l'usinage**.
Nettoyer et récupérer votre pièce.

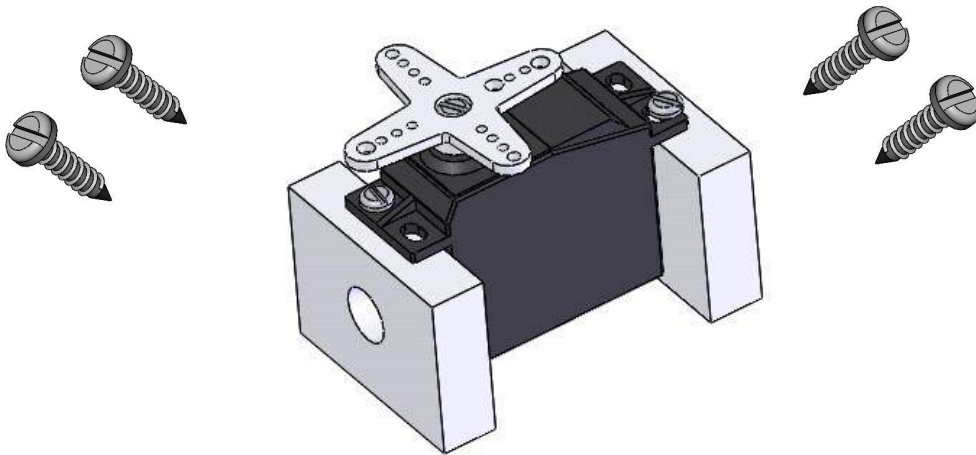


Grd_char_platine.gal





Assemblage D2



Assemblage D2

