



Lancez le programme Sketchup.

La vue par défaut s'affiche, vous **pouvez** l'agrandir en plein écran en cliquant sur le petit carré en haut à droite.

Commencez par ajouter les barres d'outils « standard » et « **Vues** ».

Vous les **trouvez** en cliquant sur le menu « **Affichage** », puis « Barres d'outils ».

Ensuite, dans le menu « **Fenêtre** », cliquez sur « **Préférences** », puis, dans la fenêtre qui apparaît, **choisissez** « **Modèle type** ».

Cliquez dans la liste déroulante pour choisir le modèle « Milli **mètres** – système Métrique **-3D** ». Cela vous permettra de rentrer des cotes en milli**mètres**, mais vous **devez** d'abord valider puis relancer le programme pour appliquer les changements.

Maintenant que c'est fait, **regardez** de plus près les barres d'outils.

Vous **avez** bien évidemment les boutons standards, « **Nouveau, Ouvrir, Enregistrer, Copier, Coller, Annuler** », etc...

Au-dessus vous **trouvez** l'outil flèche, qui vous permet de sélectionner des objets, des arêtes, ou des points, voire des groupes d'objets.

Juste à côté se trouvent les outils de dessin, dans l'ordre :

- **Ligne**
- **Rectangle**
- **Cercle**
- **Arc**

Mais la plupart du temps vous **n'utiliserez** que les outils « Rectangle » et « Cercle ».

Dans le groupe d'outils situé juste à côté, se trouve sans doute l'outil le plus utile pour réaliser les modèles dans les leçons **suivantes** : l'outil « Mètre », qui vous permet de mesurer des distances, et de placer des points de repères, ou bien des guides.

Suivent les outils de modélisation, déplacement, rotation, etc.

Puis enfin les outils de la caméra, pour déplacer ou tourner la vue, à votre convenance.



Vous **avez** également les vues par défaut, juste en dessous.

Voilà, je vous laisse expérimenter avec les outils pour comprendre comment ils fonctionnent, puis vous **passerez** à la leçon suivante.



Vous **allez** maintenant commencer la réalisation du modèle du châssis de l'Éole X**100**.

Surtout, **pensez** à sauvegarder votre travail souvent !

Placez vous en vue de dessus.

Pour commencer, **tracez** deux cercles concentriques, dont le centre correspond à celui des repères X Y Z.

Le premier cercle aura un rayon de **50 mm**.

Puis **tracez** un second cercle à l'intérieur du premier, de **29 mm** de rayon cette fois-ci.

Ensuite **sélectionnez** l'outil « Mètre ». Vous **allez** placer des repères qui vous aideront à la réalisation du châssis.

Cliquez au centre du cercle, puis **déplacez** le curseur vers la droite. Sans cliquer nulle part, **tapez 37,5 mm**. Le repère se place automatiquement à **37,5 mm** du centre du cercle. **Répétez** l'opération du côté gauche cette fois-ci.

Ensuite, vous **allez** ajouter un autre repère, du côté droit par exemple. **Cliquez** sur le point de repère, puis **déplacez** le curseur vers le bas, jusqu'au cercle.

Ensuite **ajoutez** un autre repère à partir de ce dernier point, que vous **placerez 70 mm** plus bas.

Maintenant **sélectionnez** l'outil rectangle, et **commencez** à tracer, à partir de votre dernier repère, un rectangle du bas vers le haut, et **entrez** au clavier les valeurs « **75 mm; 166 mm** ».

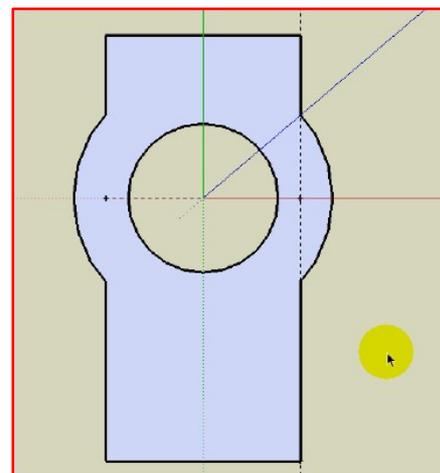
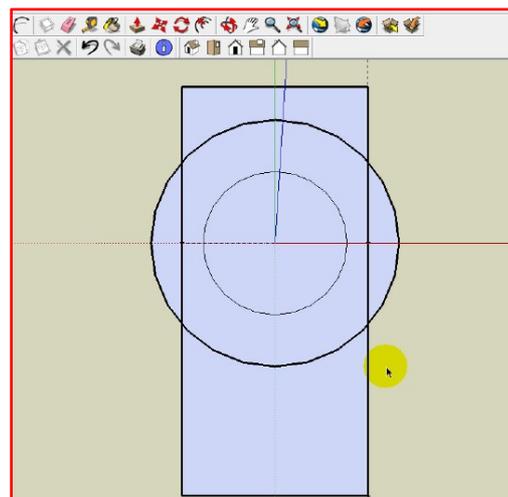
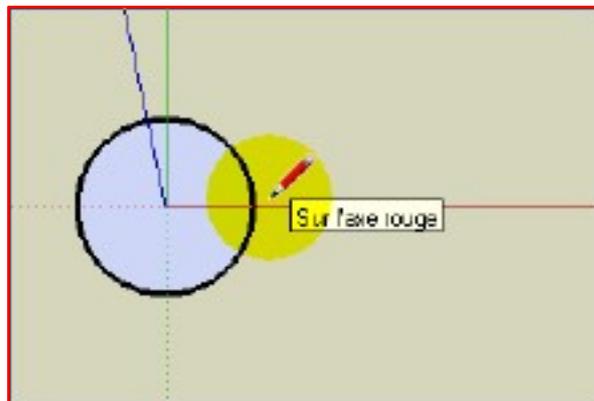
Vous **avez** maintenant la forme de base du châssis de l'Éole X **100**, mais les trois formes sont toujours dissociées et vous **devez** les joindre, pour cela **utilisez** l'outil « flèche » et **tracez** un rectangle autour de vos **3** formes pour les sélectionner toutes les **3**.

Faites un **clic** droit et **choisissez** « intersection » dans le menu, puis « Intersection avec le modèle ».

Les trois formes ont maintenant fusionné.

Toujours à l'aide de l'outil flèche, ainsi que la touche « **Suppr** » sur votre clavier, **supprimez** les contours inutiles, et **évidez** le centre de la pièce, de manière à obtenir ceci.

Vous **pouvez** passer à la leçon suivante pour la suite.





Vous **allez** maintenant placer les perçages pour les vis.

Pour vous faciliter la tâche, **procédez** comme ceci :

Avec l'outil flèche, **cliquez** sur la face de la pièce, qui passe alors en pointillé.

Sélectionnez l'outil « décalage », et **réalisez** une sorte de biseau interne de **5mm**.

Les quatre coins de ce biseau vous serviront de centre pour les perçages, que vous **tracerez** à l'aide de l'outil cercle. **N'hésitez** pas à zoomer pour bien positionner votre cercle sur le contour de la pièce, le logiciel affiche alors « sur l'arête ». **Cliquez** pour appliquer le cercle, puis **tracez** un autre cercle, de **1,5mm** de diamètre, au centre de celui-ci.

Répétez cette action sur les **3** autres coins.

Ensuite, **ajoutez** un repère sous le grand cercle principal, à **5,5mm** du bord. Puis un deuxième, **30mm** plus bas.

Et enfin un troisième, **64mm** plus loin, à gauche, près du contour du biseau.

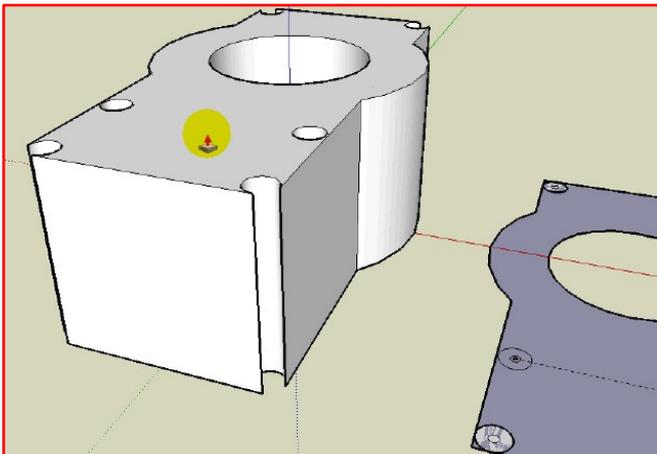
Vous l'**avez** deviné, ces deux derniers repères serviront de centres pour les **2** derniers perçages, que vous **allez** faire de suite. **Choisissez** un rayon de **5mm** pour le cercle extérieur, et **1,5 mm** pour le cercle intérieur. **Attention** de ne pas leur faire toucher l'arête du modèle, cela nous poserait un problème pour éviter le perçage.

Maintenant **supprimez** le contour du biseau interne. **Sélectionnez** toutes les arêtes représentées en **rouge** sur ce dessin, et **supprimez-les** (*touche SUPPR*).

Maintenant **sélectionnez** l'intégralité de la pièce, et **dupliquez**-la à l'aide de l'outil « déplacer » et de la touche « **CTRL** ». **Placez** la copie à côté, en évitant de trop la décaler, vous en **aurez** besoin par la suite.

Nous allons maintenant évider les perçages de notre pièce, à l'aide de l'outil flèche.

Ensuite **sélectionnez** l'ensemble de la pièce, et **réalisez** une intersection avec le modèle, comme vous l'**avez** vu précédemment, puis **supprimez** les coins ainsi que l'intérieur des cercles.

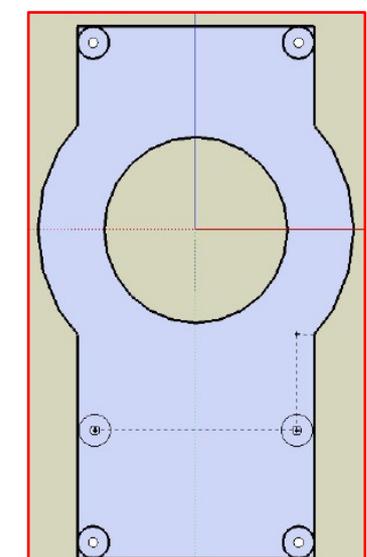
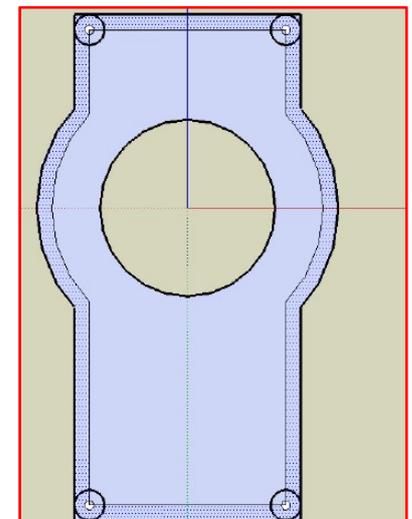
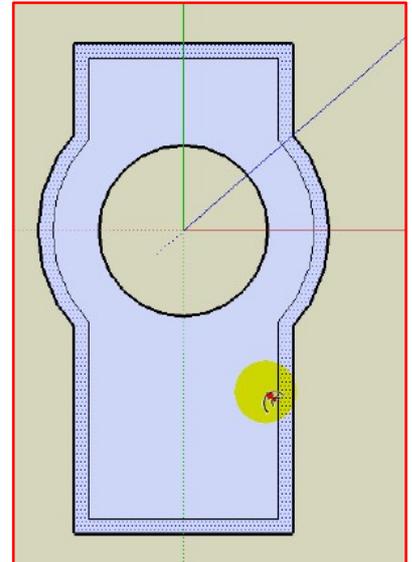


Vous **allez** maintenant donner du volume au modèle.

Sélectionnez l'outil « **Pousser/Tirer** », **cliquez** sur la face du modèle, puis **déplacez** le curseur vers le haut, de **2mm**.

Vous **devriez** obtenir un modèle tel que celui représenté ici.

Vous **pouvez** passer à la leçon suivante pour la suite.





Intéressez-vous maintenant à la copie que vous **avez** réalisée dans la leçon précédente.

Cette fois-ci, nous allons arrondir les coins, puis évider les perçages plus petits. Si vous **avez** bien suivi les leçons précédentes, vous **n'aurez** aucun problème.

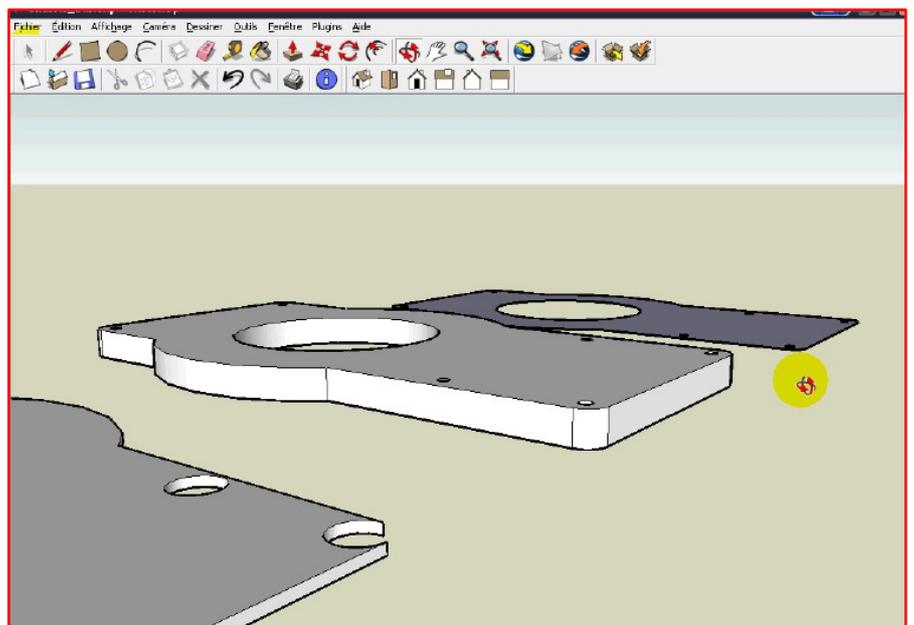
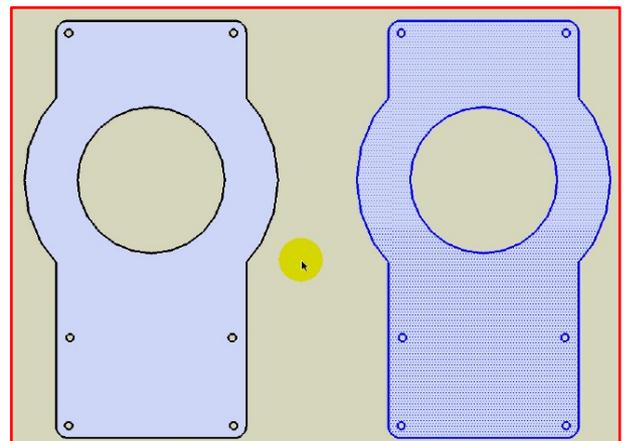
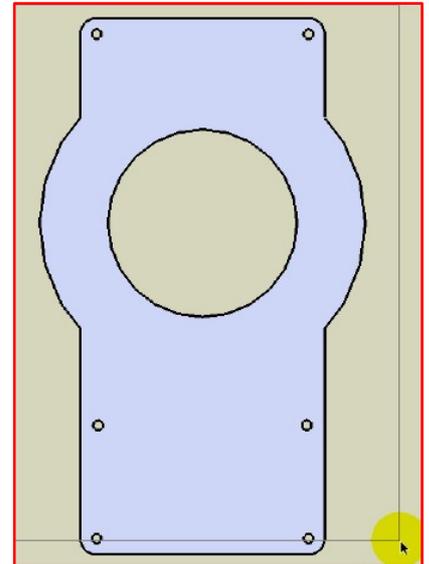
Sélectionnez l'ensemble de la pièce, et **réalisez** une intersection avec le modèle puis **supprimez** les coins, de même que les cercles de **10mm** de diamètre, comme ceci.

Supprimez également les faces des cercles de **3mm** de diamètre.

A ce stade de la modélisation, **faites** une copie de cette pièce, avec l'outil « déplacer ».

Donnez du volume à cette pièce à l'aide de l'outil « pousser ». Elle doit mesurer **8mm** d'épaisseur, et doit ressembler à ceci.

Si tout est **OK**, **passer** à la leçon suivante.

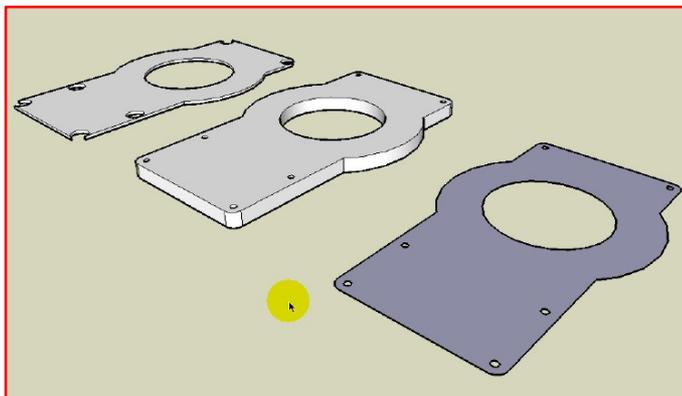




Vous **allez** maintenant vous occuper de la **3^{ème}** pièce que vous **venez** de copier.

En vue du dessus, à l'aide de l'outil « **Mètre** », **placez** un guide à **8,5mm** du bord gauche de la pièce, vers l'intérieur. Puis **placez** un autre guide, à **11,5mm** à partir du bas cette fois-ci, toujours vers l'intérieur de la pièce.

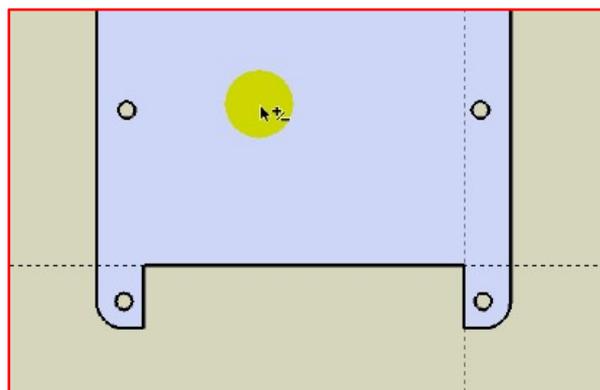
Tracez ensuite un rectangle de **58mm** en partant de l'intersection de ces **2** guides, jusqu'au bord inférieur de la pièce (**1,5mm de large**). **Supprimez** ensuite la face du rectangle, ainsi que le bord inférieur.



Répétez cette opération sur le bord supérieur de la pièce.

Nous avons maintenant **2** autres perçages de **2 mm** à placer.

Commencez par positionner un guide, **32 mm** vers le haut à partir du bas du cercle principal, puis un autre à **1mm** sur la gauche de celui-ci.



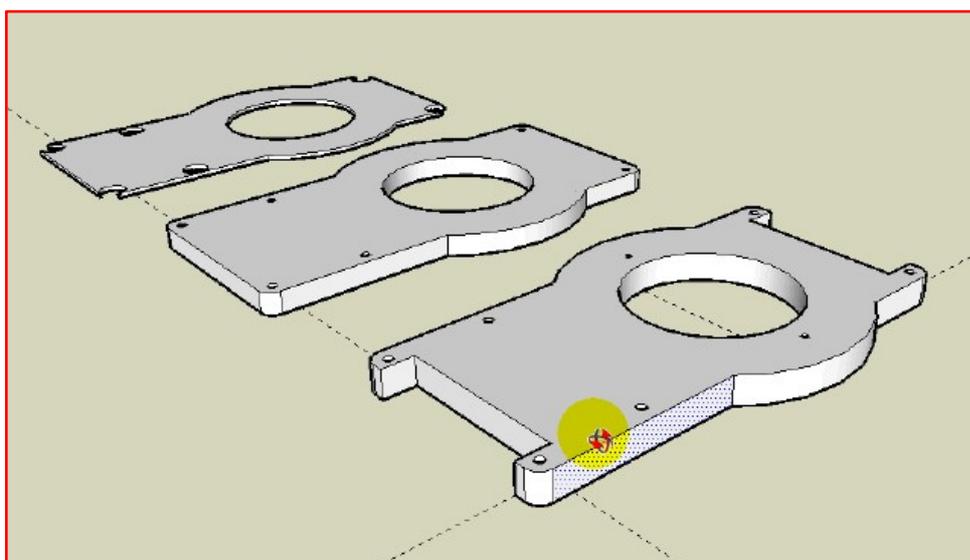
Puis enfin un **3^{ème}**, **73mm** plus loin, à gauche. Vous **avez** maintenant les emplacements de vos **2** perçages de **2mm** de diamètre, que vous **pouvez** tracer, et évider, maintenant.

Donnez maintenant un volume de **10 mm** à cette pièce.

Placez un repère sur l'arête de la pièce, à **25mm** du cercle principal.

Tracez un rectangle de **10 mm** de large, et dont la longueur correspond à la largeur de la pièce.

Tournez votre vue, puis, à l'aide de l'outil « **Pousser/Tirer** », **créez** un renforcement à l'emplacement du rectangle, de **4mm** de profondeur.

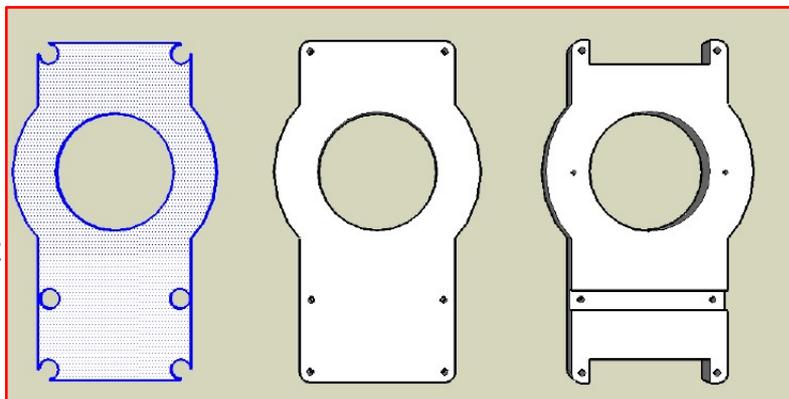




Vous **allez** devoir maintenant regrouper les **3** pièces pour n'en former qu'une seule.

Sélectionnez donc l'intégralité de la première pièce à l'aide de l'outil flèche.

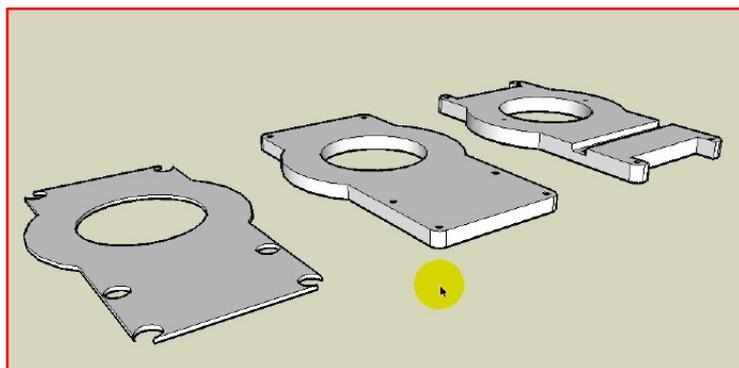
Faites un **clic** droit, puis **choisissez** « créer un composant ». Un composant est un objet dissocié des autres dans l'espace **3d**, c'est-à-dire qu'il ne risque pas de se mélanger avec les autres.



Répétez l'opération avec les **2** autres pièces.

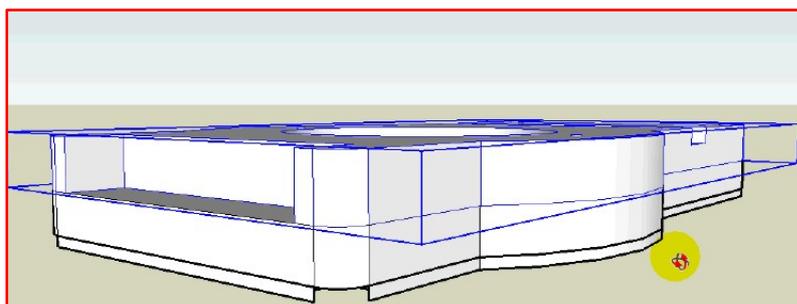
Et voilà, les **3** parties de cette pièce sont terminées.

Vous **allez** maintenant les empiler, comme un sandwich, mais en faisant bien attention de faire correspondre les points et les arêtes.



Vous **allez** devoir changer de vue souvent, alors **regardez** bien comment procéder.

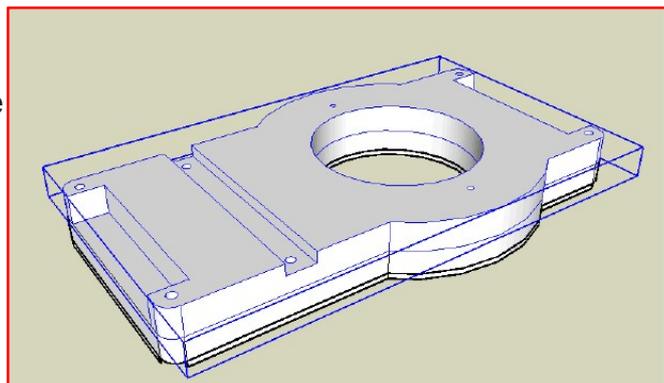
Prenez l'outil « **Déplacer** » et **approchez**-la de l'extrémité d'une arête de votre pièce.



Cliquez, **déplacez** et **posez** le point sélectionné sur le point correspondant de l'autre pièce, puis **cliquez** pour valider la position.

Tournez la vue à l'aide du bouton du milieu de votre souris pour vérifier que les arêtes correspondent bien.

Placez l'autre pièce de la même manière. En cas de problème, **n'hésitez** pas à annuler (**CTRL+Z**) pour revenir en arrière.



Si tout se passe bien vous **devriez** obtenir ceci.

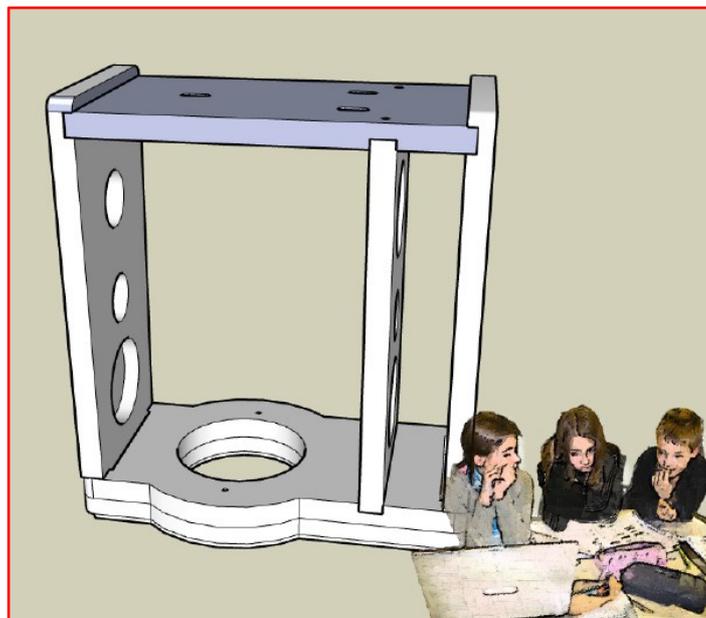
Si tout est **OK**, **passer** à la leçon suivante.



Maintenant que vous maîtrisez Sketchup, vous allez devoir réaliser le reste du châssis en totale autonomie. Vous disposez de tous les dessins de définition et des dimensions des pièces dans le dossier technique complet qui accompagne l'animation 7 de la séquence N°3 de ce **DidactX**. Vous pourrez imprimer le dessin de définition de la pièce que vous souhaitez dessiner. Vous pouvez également demander au professeur s'il possède une pièce démontée afin que vous puissiez la mesurer au réglet ou au calibre à coulisse.

En suivant le même processus que pour les pièces déjà réalisées, vous devrez modéliser :

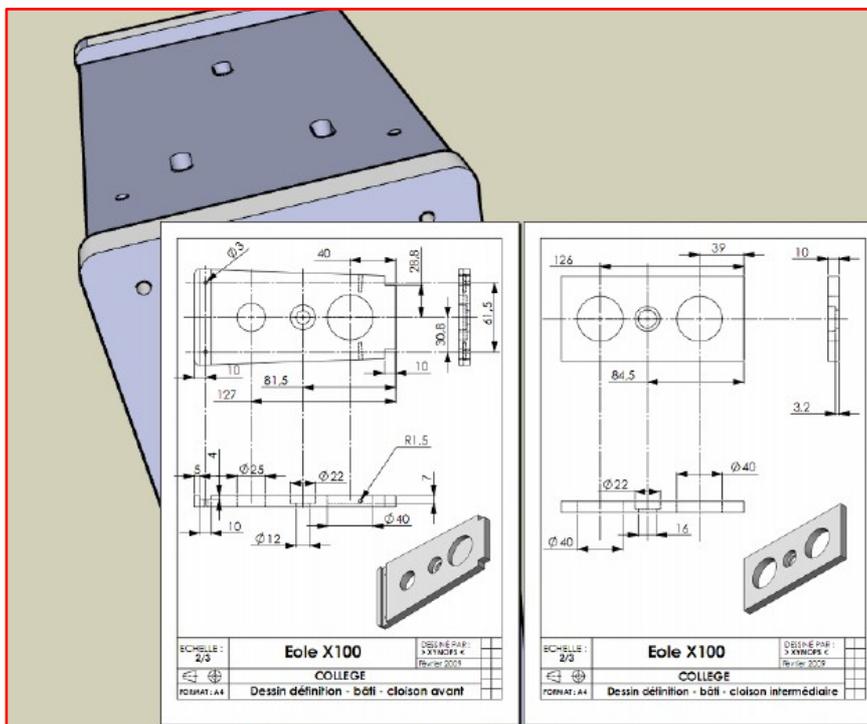
- la cloison avant**
- la cloison arrière**
- la cloison intérieure**
- la cloison supérieure**



Vous réaliserez ces modèles dans des fichiers séparés que vous importerez ensuite en tant que composants, pour assembler le tout.

Vous pourrez vous aider des documents mis à votre disposition, où vous trouverez toutes les mesures nécessaires à la modélisation de vos pièces.

Vous pourrez, tout à la fin, imprimer le résultat final de votre travail et appellerez le professeur afin de lui faire constater la qualité de votre implication et du travail final.



N'oubliez pas de sauvegarder fréquemment !