



# MODÉLISATION

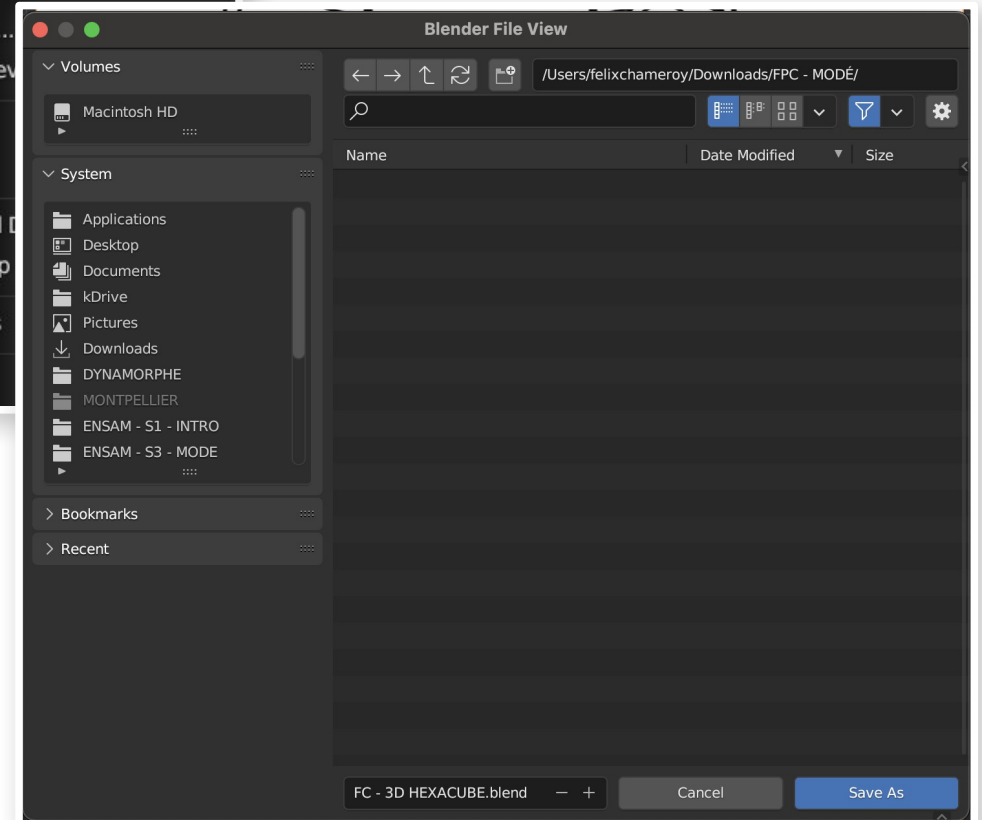
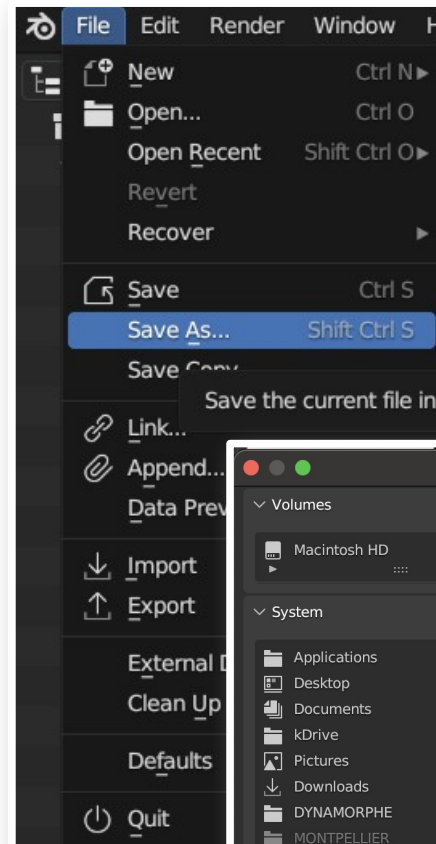
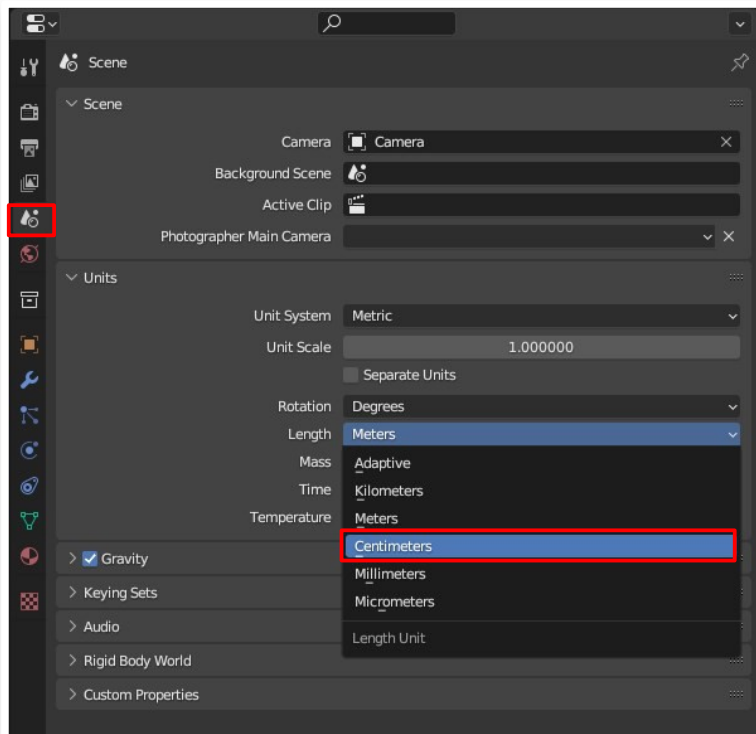
# HÉXACUBE



### Démarrer un projet

Démarrez Blender et enregistrez le fichier de démarrage sous le nom **INITIALES - 3D HEXACUBE**

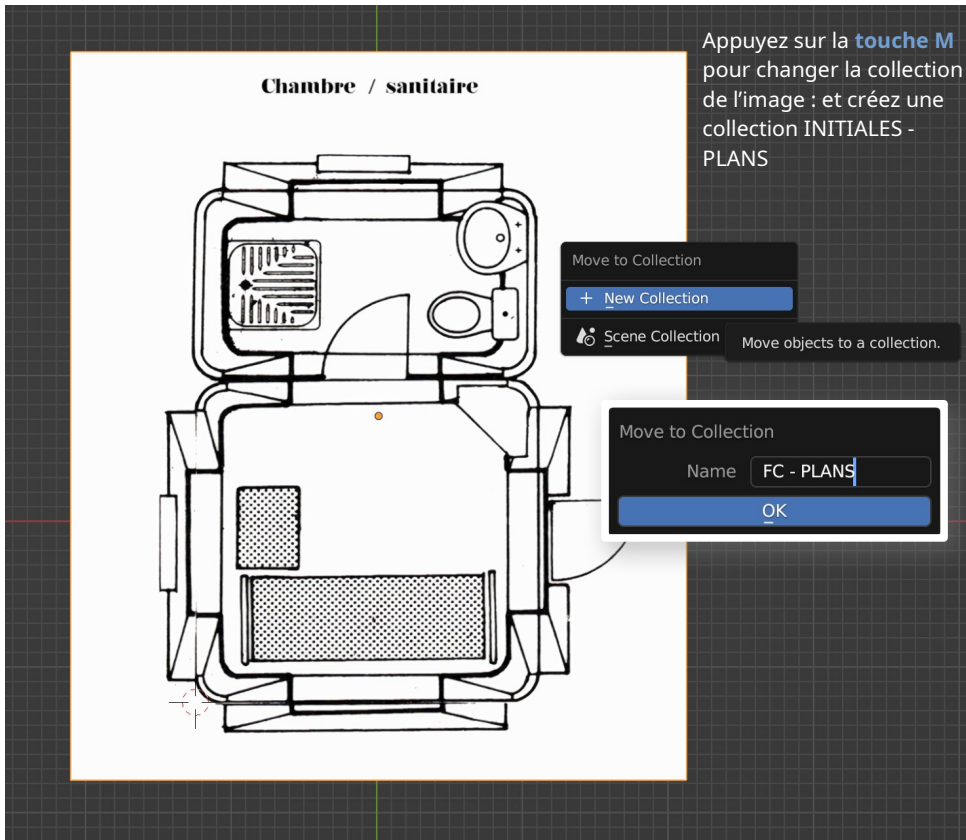
Réglez les unités de votre fichier en centimètres



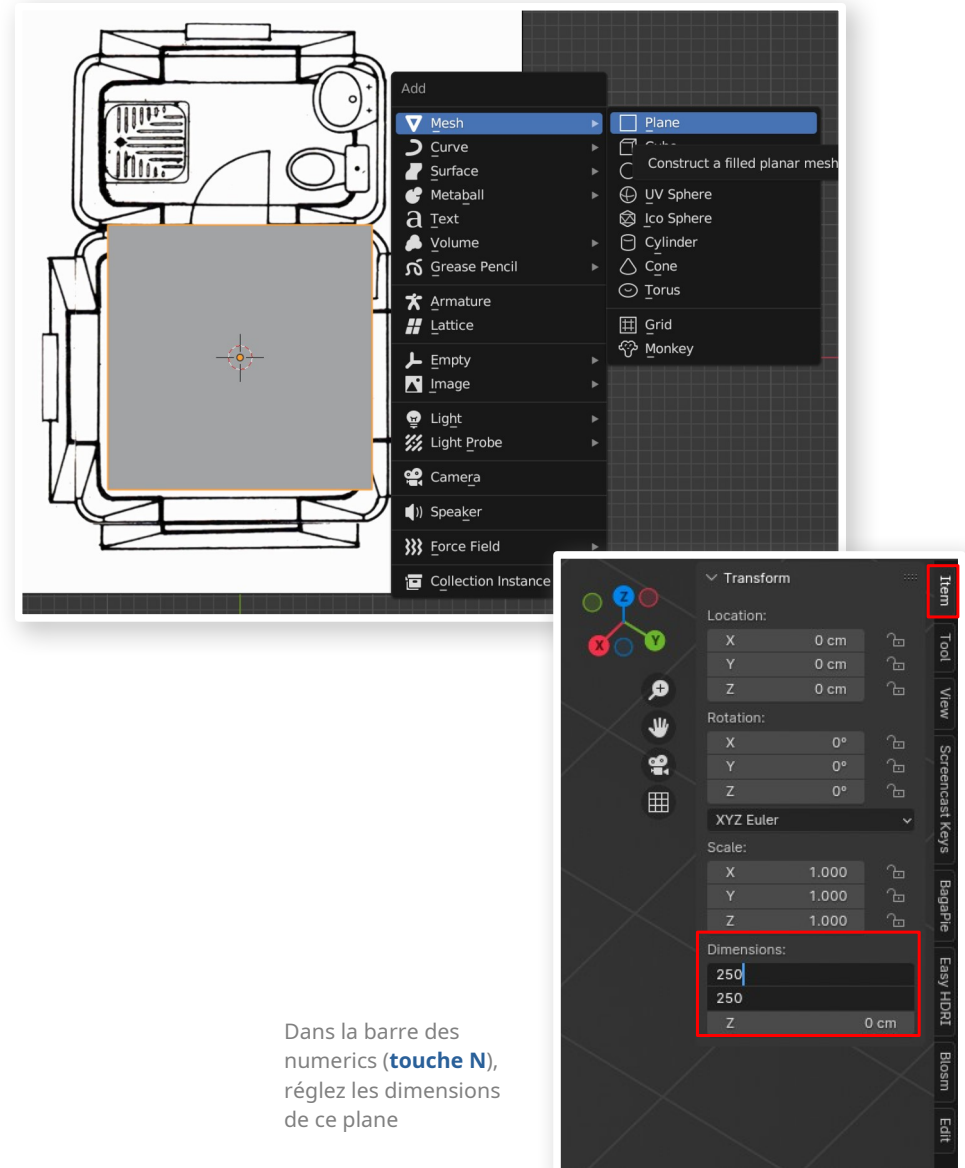


### Importer un plan image

Dans le dossier de ressources partagé, téléchargez le plan d'un module, et faites le glisser dans le Viewport de Blender



Via le menu **MAJ + A**, ajoutez un plane

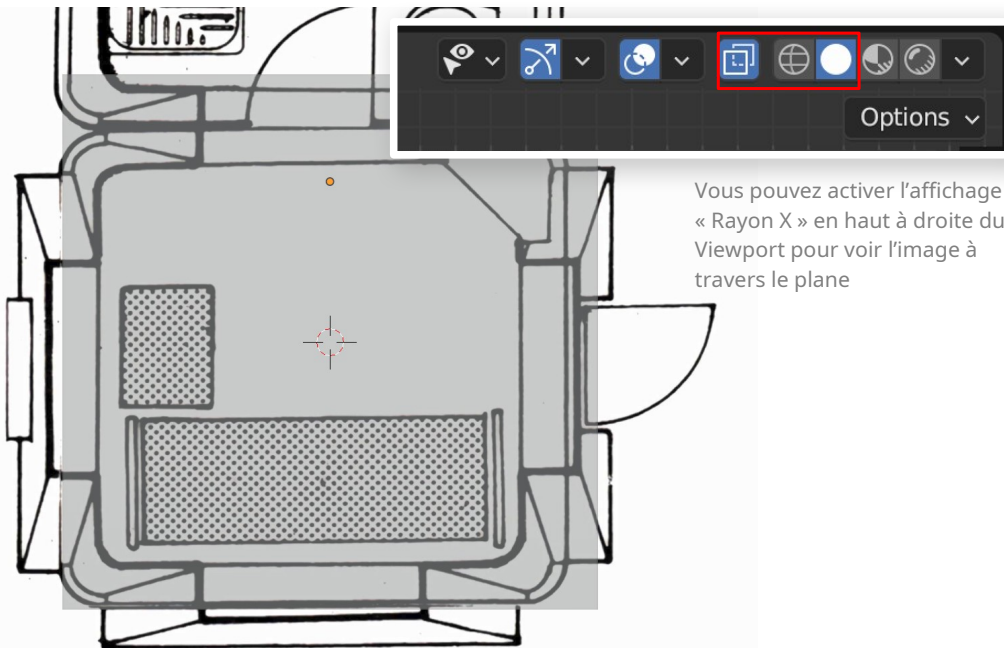


Dans la barre des numerics (**touche N**), réglez les dimensions de ce plane

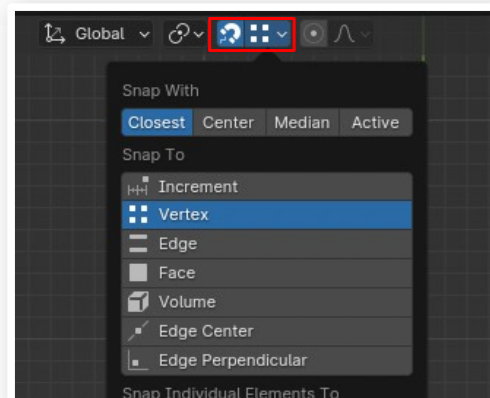


### Mettre une image à l'échelle

Déplacez (**touche G**) le plane pour que son coin en bas à gauche coïncide avec le plan de l'Hexacube

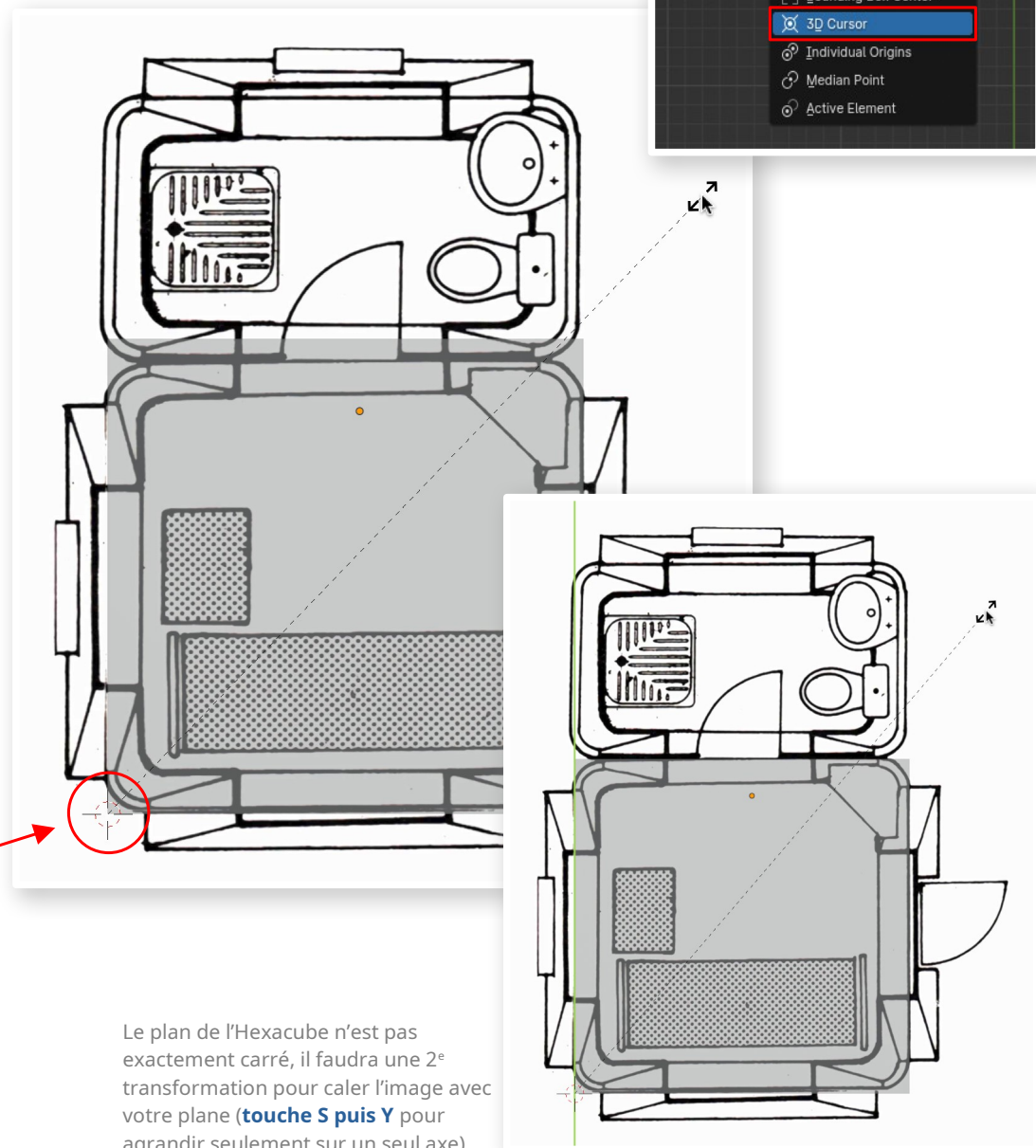


Vous pouvez activer l'affichage « Rayon X » en haut à droite du Viewport pour voir l'image à travers le plane



Placez le curseur dans un « angle » du plan de l'Hexacube : maintenez la **touche MAJ et clic droit** de la souris enfoncés pour placer le curseur où vous le souhaitez

Agrandissez ensuite l'image (**touche S**) pour la mettre à l'échelle.

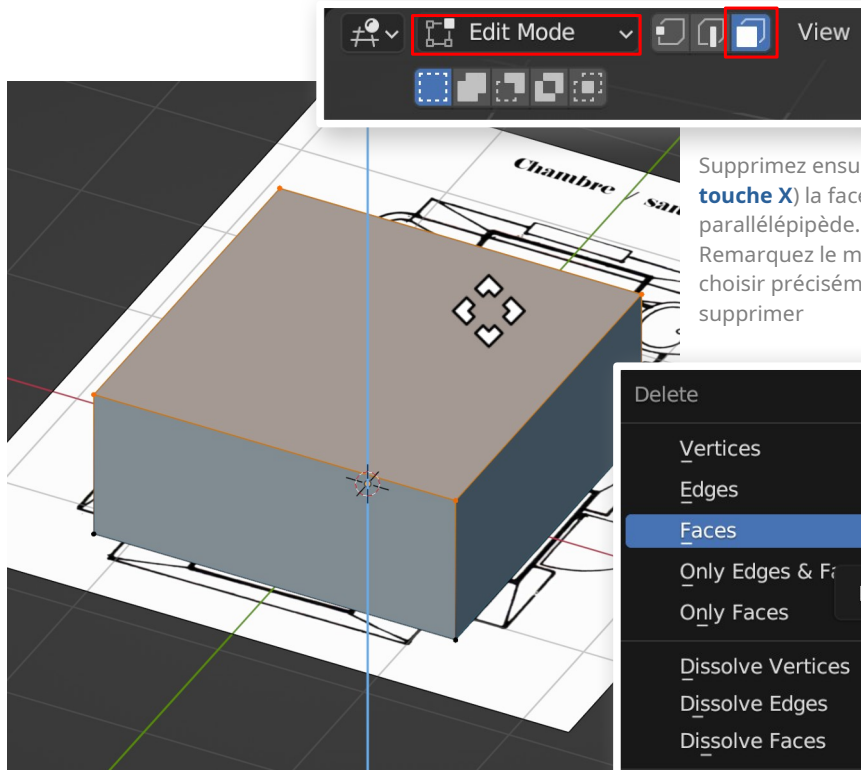


Le plan de l'Hexacube n'est pas exactement carré, il faudra une 2<sup>e</sup> transformation pour caler l'image avec votre plane (**touche S puis Y** pour agrandir seulement sur un seul axe)

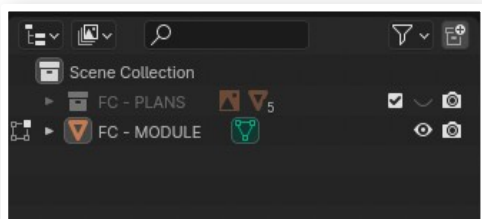
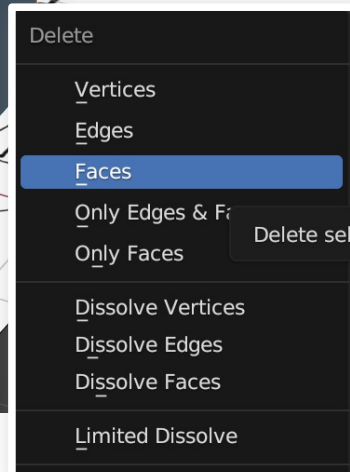


### Volumétrie générale du module

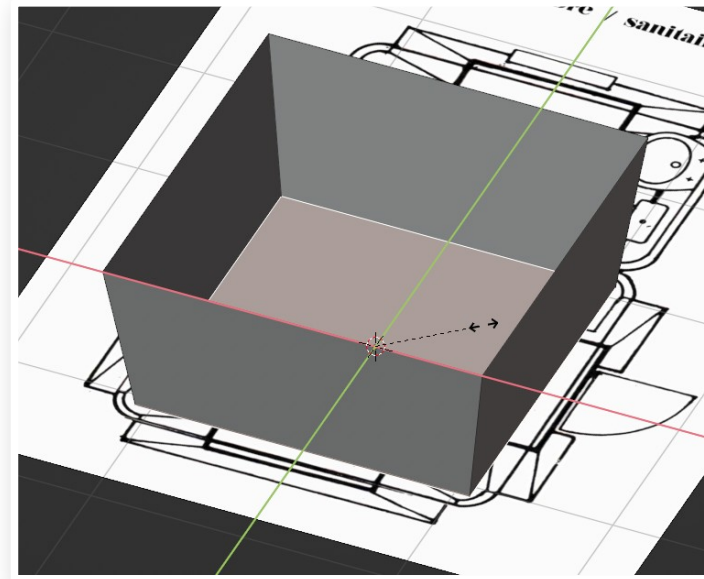
Passez en Edit Mode (**touche Tab**), et extrudez (**touche E**) ce plane de **110cm**



Supprimez ensuite (**touche Suppr.** ou **touche X**) la face supérieure de ce parallélépipède. Remarquez le menu qui vous permet de choisir précisément ce que vous souhaitez supprimer

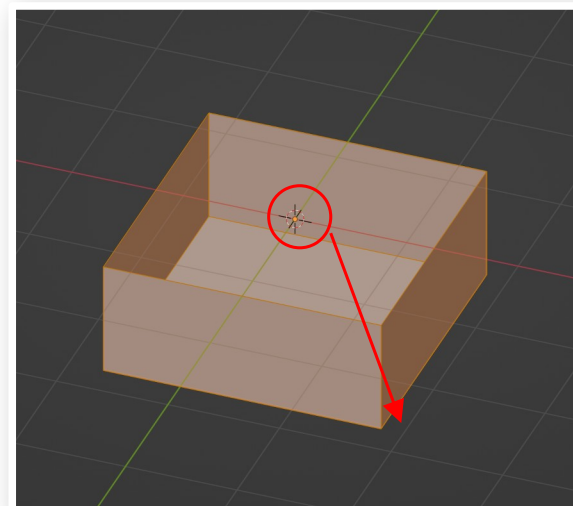


Dans l'Outliner, vous pouvez masquer le plan de l'Hexacube, dont on n'aura pas besoin pour l'instant



Sélectionnez la face du bas, et réduisez-en sa taille avec l'outil de mise à l'échelle (**touche S**), en bloquant le seul plan XY (**MAJ + Z**), et pour obtenir la taille finale de **220x220cm** de carré à la base (vous pouvez entrer un facteur d'échelle au clavier).

Entrez donc **220/250** (cote recherchée sur cote actuelle)



Sélectionnez toutes les faces (**touche A**) puis déplacez (touche G) vers le bas (**touche Z**) l'ensemble de **110cm**

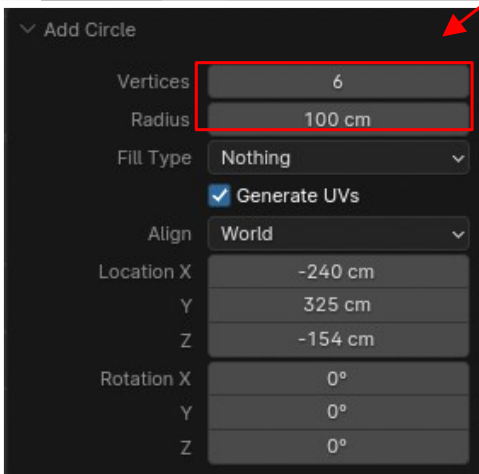
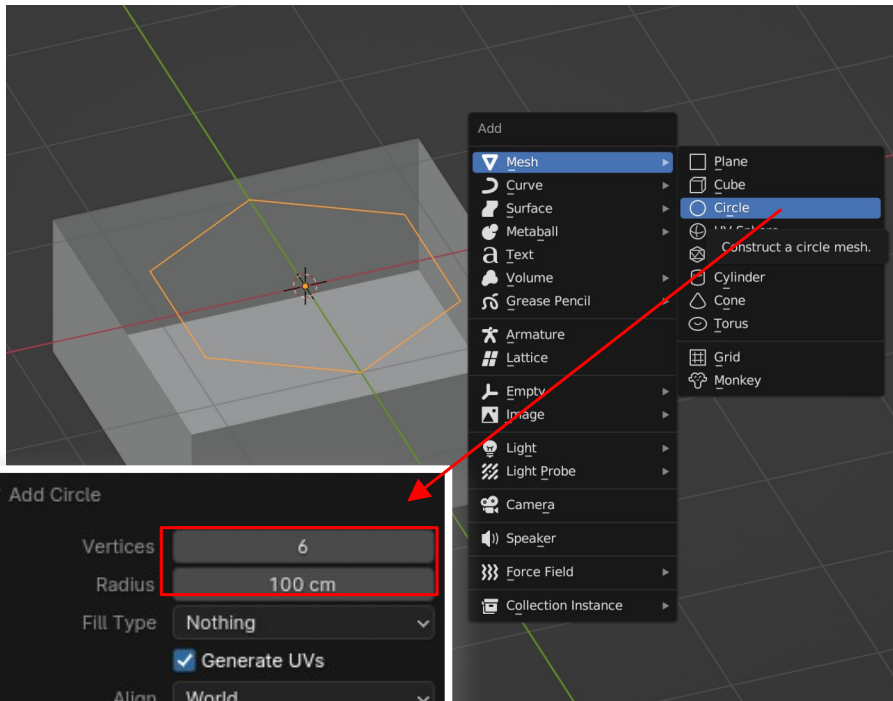




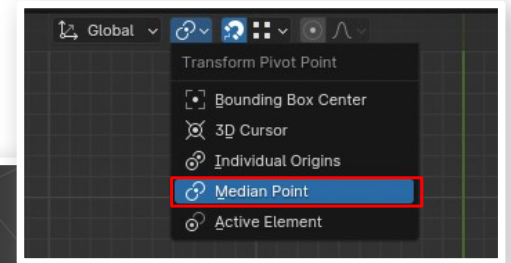
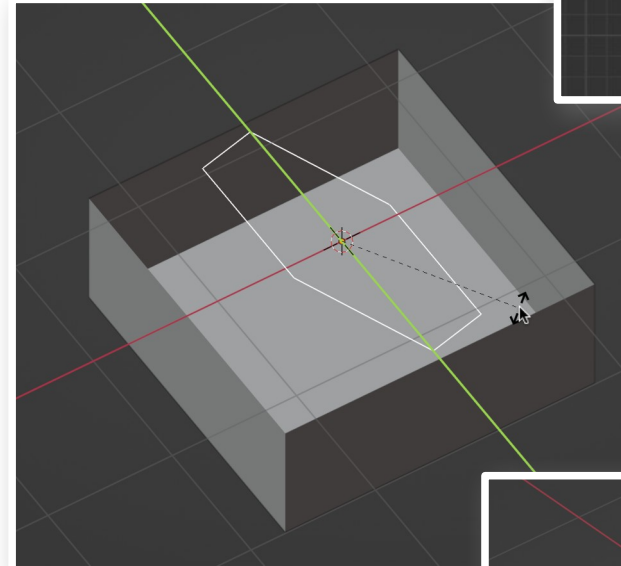
### Volumétrie générale du module



Sortez de l'Edit Mode (**touche Tab**), et ajouter (**MAJ + A**) un hexagone qui servira de guide pour les ouvertures

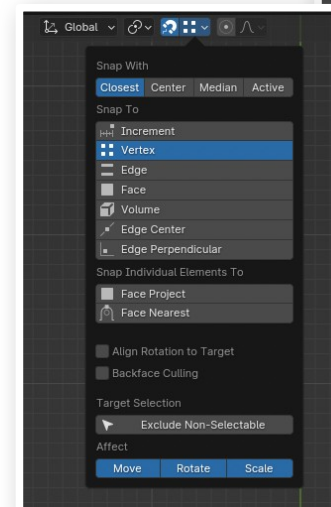
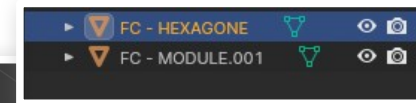


Utilisez l'outil Rotation (**touche R**) pour faire tourner cet hexagone autour de l'axe Y (**touche Y**) de 90°



Assurez-vous d'avoir bien remis le point de base des transformation par défaut, c'est-à-dire sur « Median Point »,

Dans l'outliner, pensez à renommer les différents objets, en ajoutant **vos initiales**



Déplacez-le ensuite (**touche G**) le long de l'axe X (**touche X**) pour le coller sur une des faces du modèle en cours.  
Il faudra bien avoir réglé vos accrochages !



### Volumétrie générale du module

Repasser en Edit Mode (**touche Tab**).

Utilisez l'outil « Loop Edge Cut » en cliquant au milieu de votre module pour créer **deux** coupes verticales des faces

Loop Cut and Slide

Number of Cuts: 2

Smoothness: 0.000

Falloff: Linear

Factor: 0.000

Even:

Flipped:

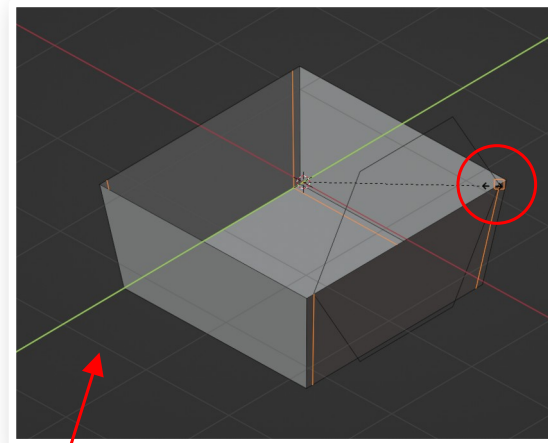
Clamp:

Mirror Editing:

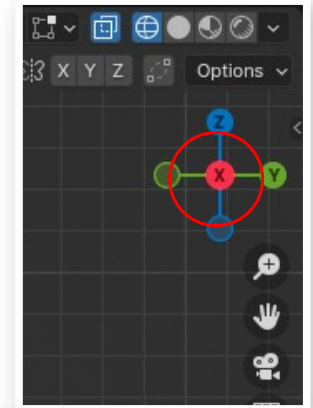
Project Individual Ele...:

Correct UVs:

Les deux lignes de coupe toujours sélectionnées, utilisez la commande de mise à l'échelle bloquée en Y (**touches S puis Y**) pour les positionner en correspondance de l'hexagone



En cliquant sur le bouton X du trièdre, vous pourrez passer en vue d'élévation



Number of Cuts: 1

Correct UVs:

Drag: Select Box

Cliquez, **NE RELACHEZ PAS LE CLIC**, et faites glisser une coupe horizontale jusqu'à un accrochage de l'hexagone.

Loop Cut and Slide

Number of Cuts: 1

Smoothness: 0.000

Falloff: Inverse Square

Factor: 0.650

Even:

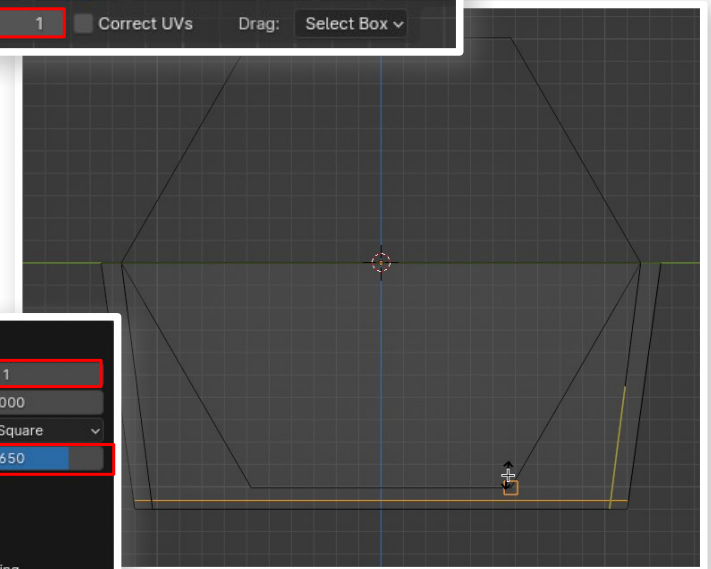
Flipped:

Clamp:

Mirror Editing:

Project Individual Ele...:

Correct UVs:

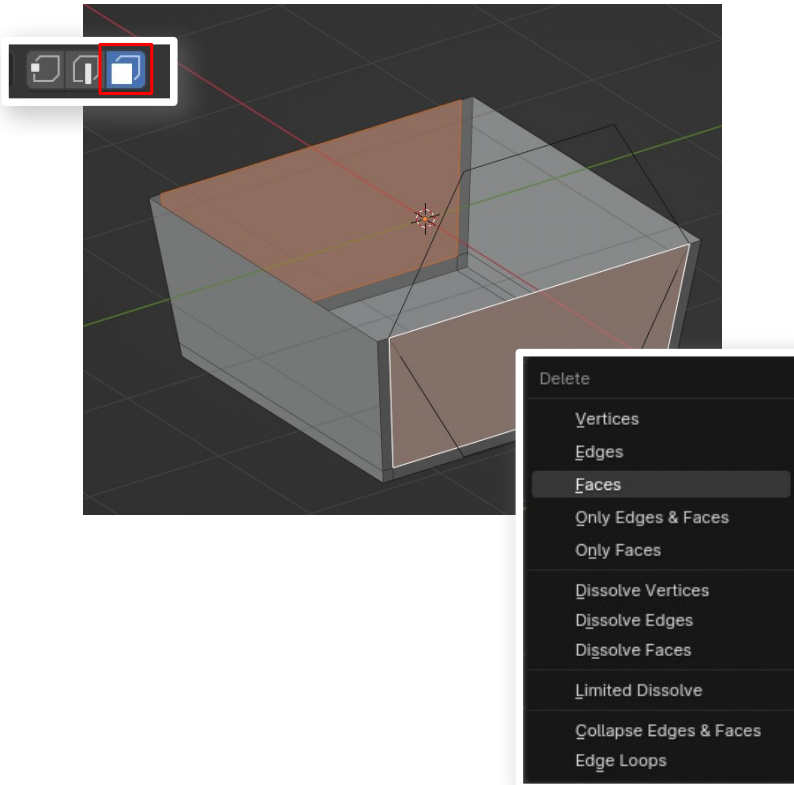


Réglez le « Factor » à **0.65** pour corriger le bug agaçant de décalage de l'accrochage

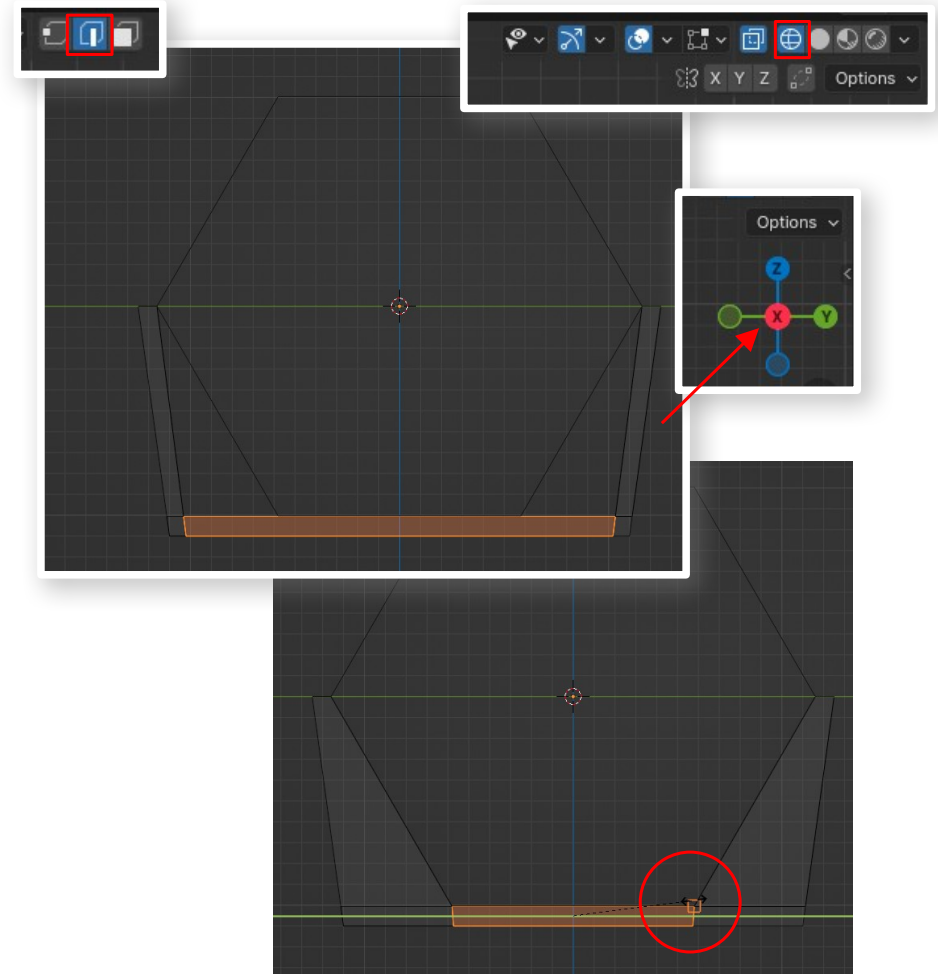


### Percement des ouvertures

Dans le menu de suppression (**touche Suppr** ou **touche X**), supprimez les deux faces opposées en vue d'y placer les ouvertures



En vous assurant d'être bien en affichage filaire, sélectionnez les deux faces situées sous l'ouverture, et réduisez (**touche S**) leur dimension horizontale (**touche Y**) en vous aidant des accrochages de l'hexagone de référence

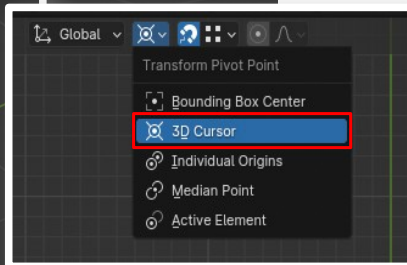
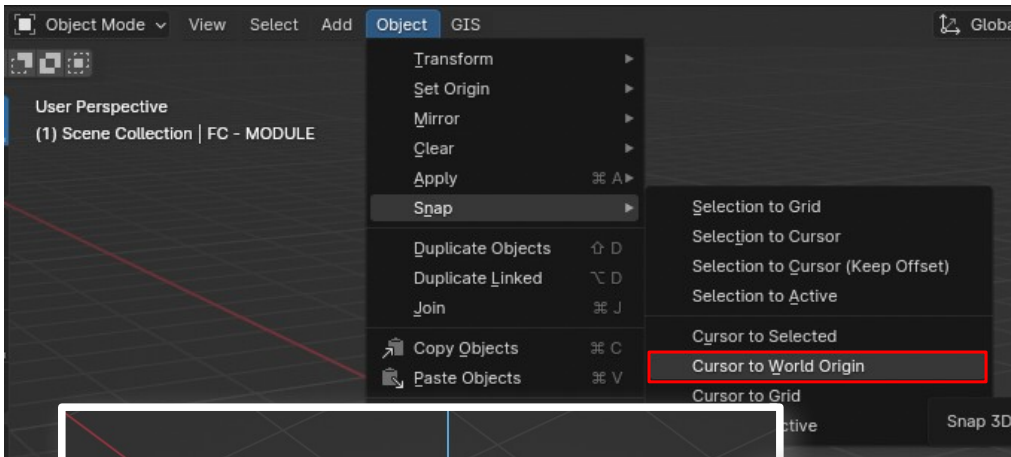




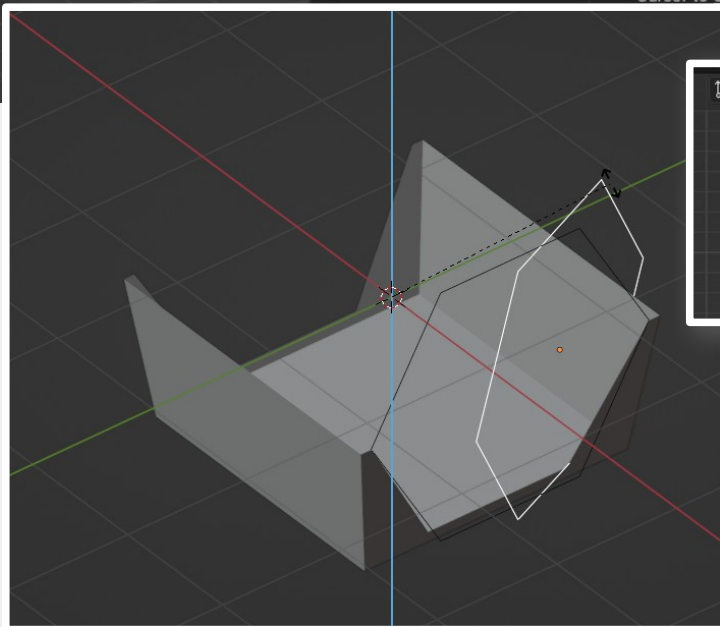


### Percement des ouvertures

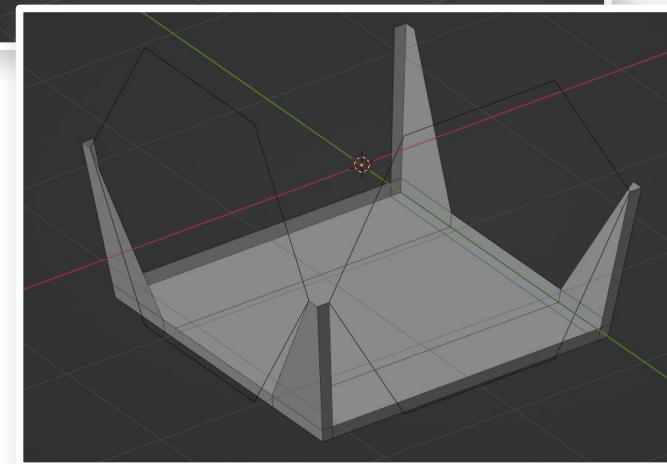
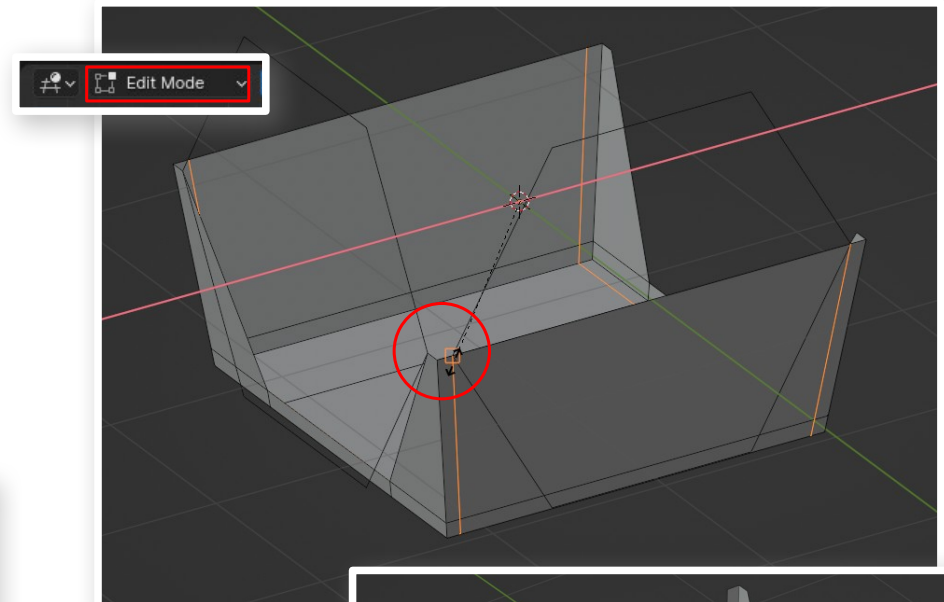
Sortez de l'Edit Mode (**touche Tab**), puis clonez l'hexagone en place avec **ALT/OPTION + D** puis **Echap**.



Après avoir bien remplacé le curseur à 0,0,0, assurez-vous de bien régler le pivot des transformations sur 3D Cursor, puis faites tourner le clone de l'hexagone vers l'autre face de l'hexacube (**touche R** puis **touche Z** puis **90**)



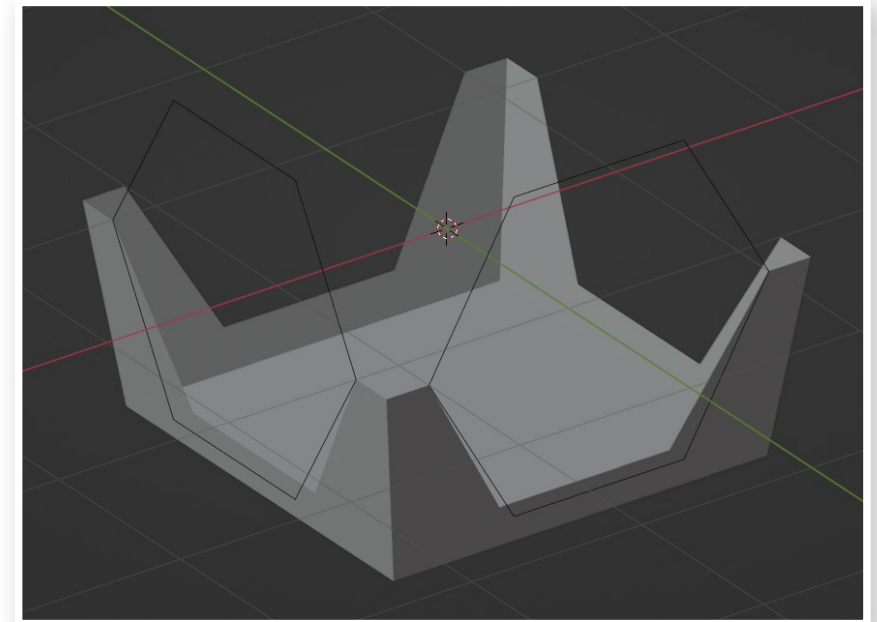
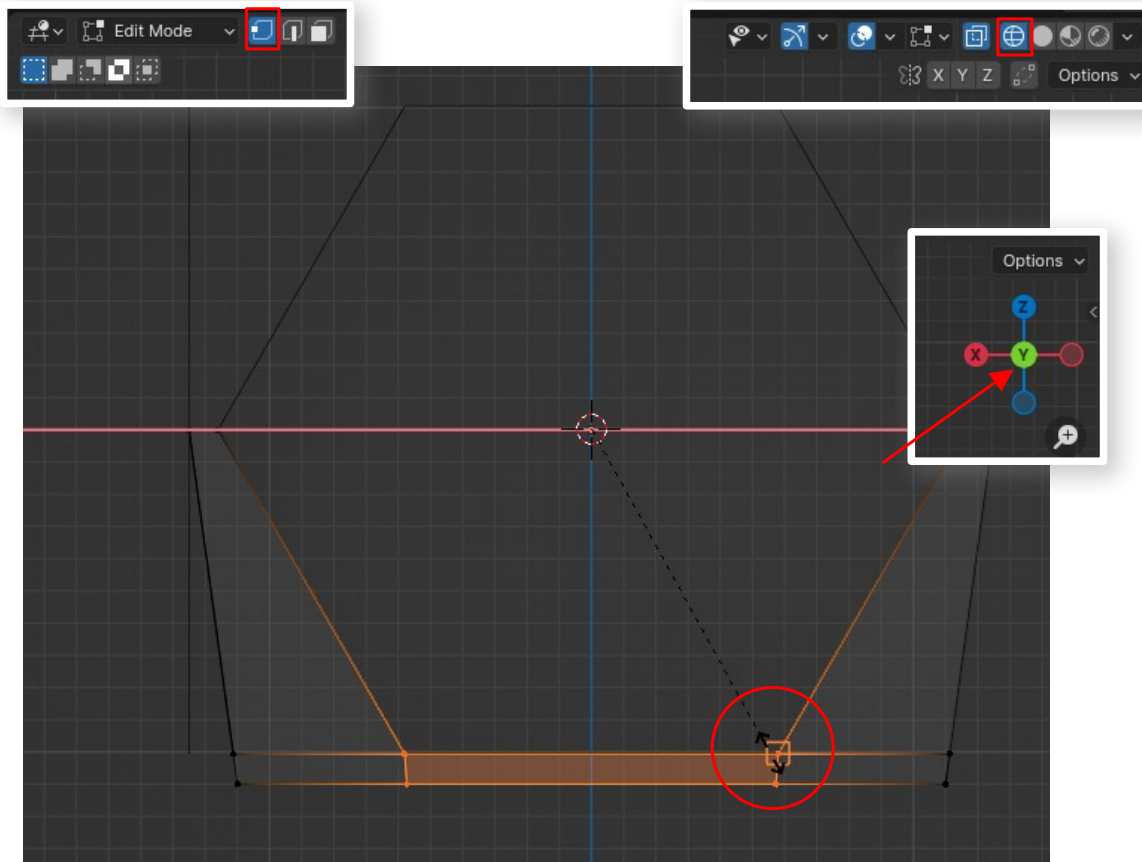
De nouveau en Edit Mode (**touche Tab**), réitérez la création de deux coupes verticales, qui sont ensuite écartées l'une de l'autre jusqu'aux angles de l'hexagone (**p.7**). Supprimez ensuite de nouveau les deux faces opposées.





### Percement des ouvertures

En vous assurant d'être en mode filaire, sélectionnez bien tous les éléments de la partie située sous l'ouverture pour les réduire jusqu'à un côté de l'hexagone de référence (**touche S** puis **touche X**)



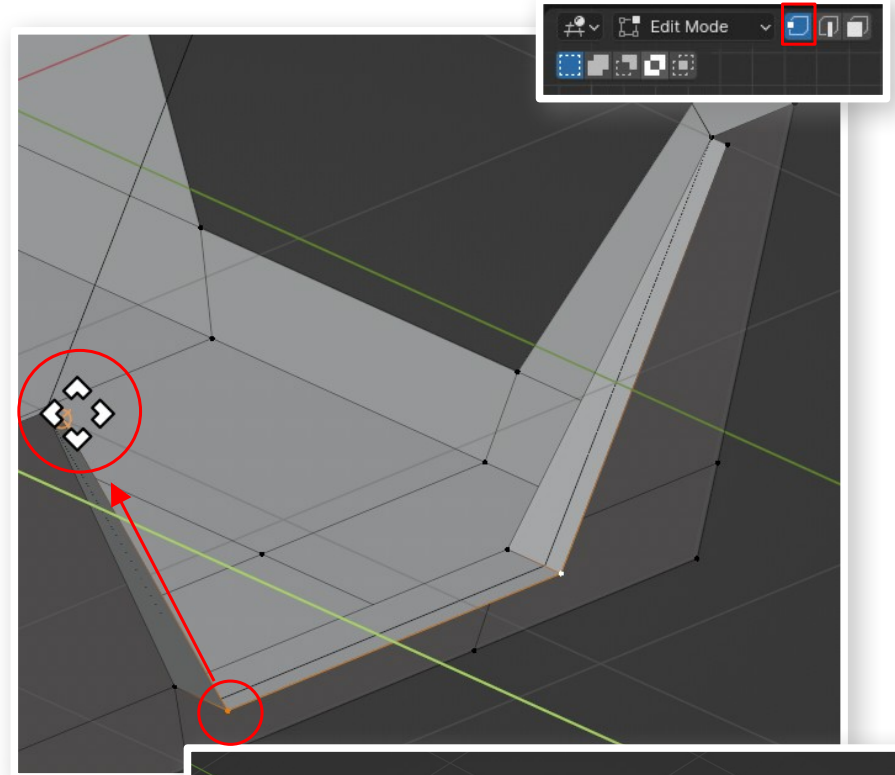
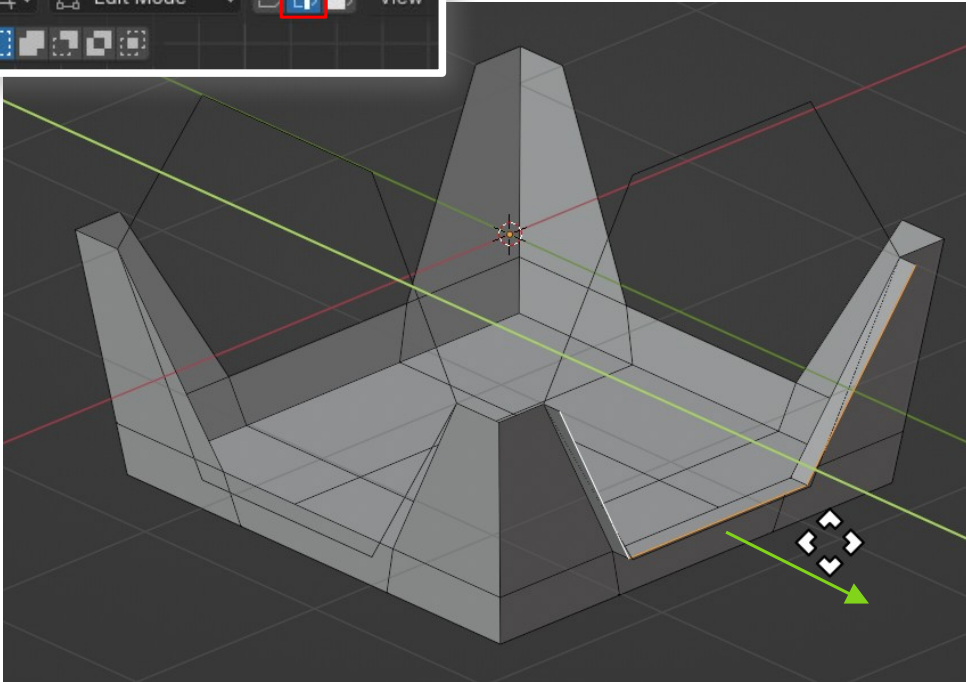


### Réglages des ouvertures

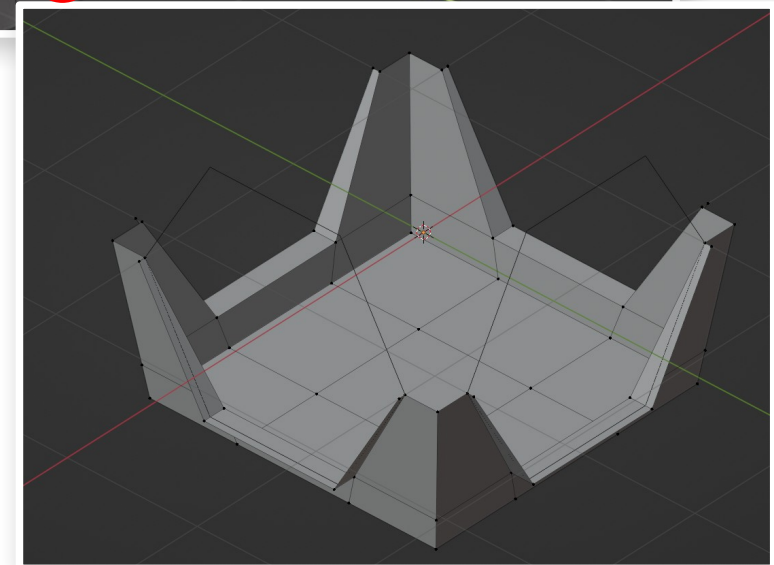
En étant bien sélection d'arêtes, maintenez la touche **ALT/OPTION** enfoncée au moment de cliquer pour sélectionner toutes les arêtes d'une ouverture en une seule fois.

Extrudez ces arêtes de 5cm (**touche E** puis **touche Y** pour bloquer un axe puis 5)

En vous assurant de bien être en sélection par points, alignez verticalement les deux points du bas avec le reste de l'ouverture (**touche G** puis **touche Y**)

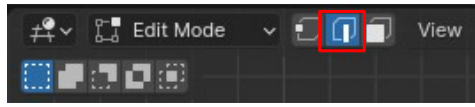


Répéter l'opération pour les 4 ouvertures

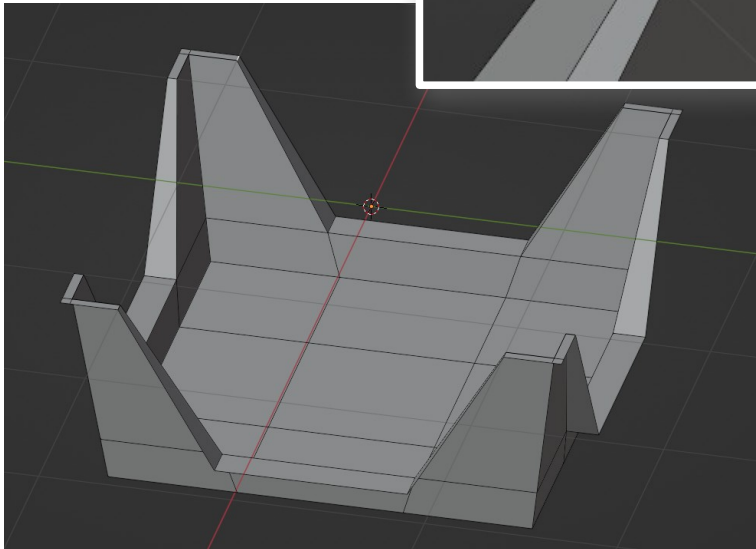
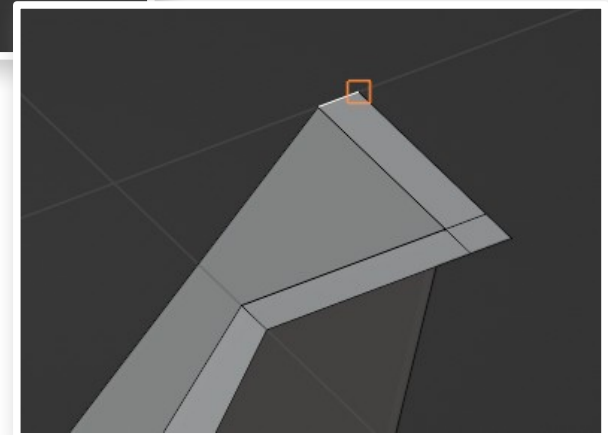
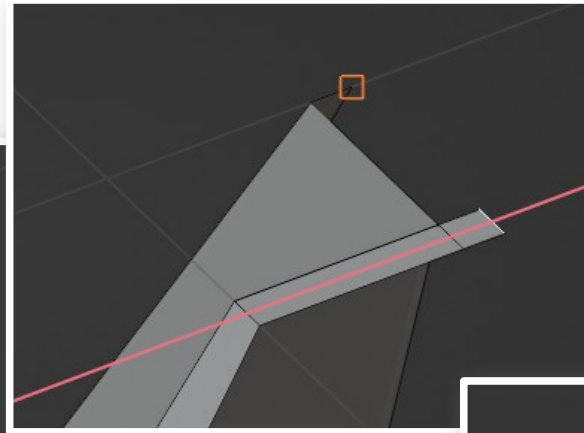
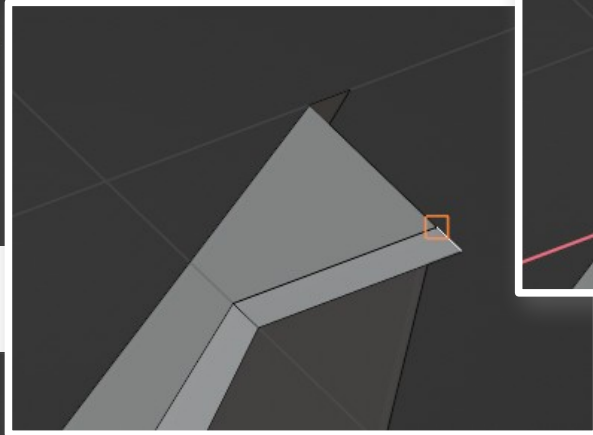




### Dessin des supports

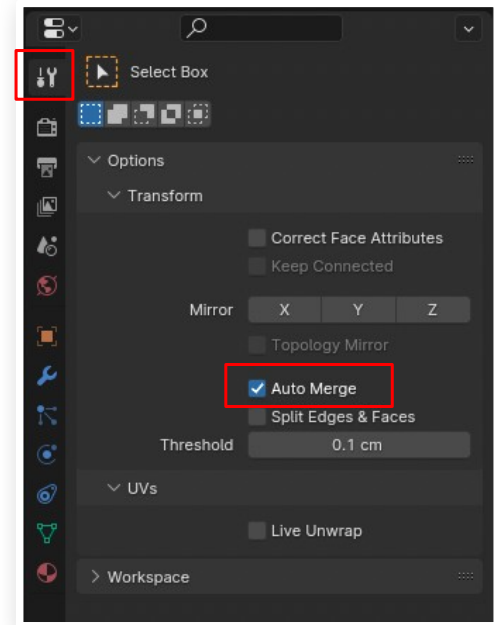


En vous aidant du blocage d'axes et des accrochages, utilisez l'outil extrusion (**touche E**) d'arêtes pour modéliser les coins du module



Répétez l'opération  
pour les 4 coins

Dans l'onglet *Tool* (panneau Propriétés), activez la coche « **Auto-Merge** » pour souder automatiquement les éléments manipulés

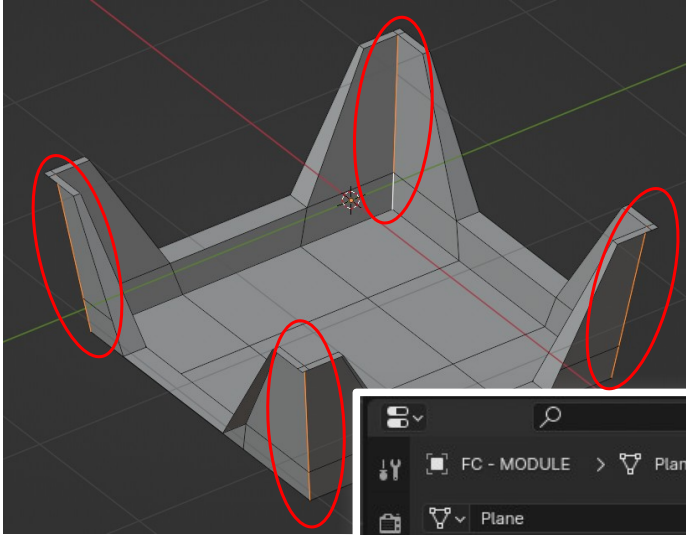




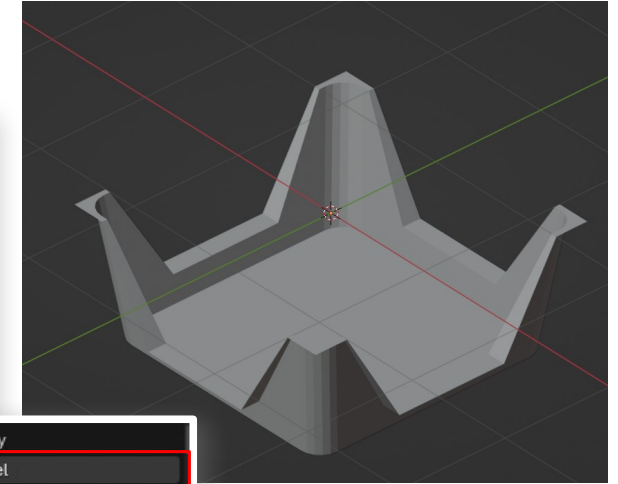
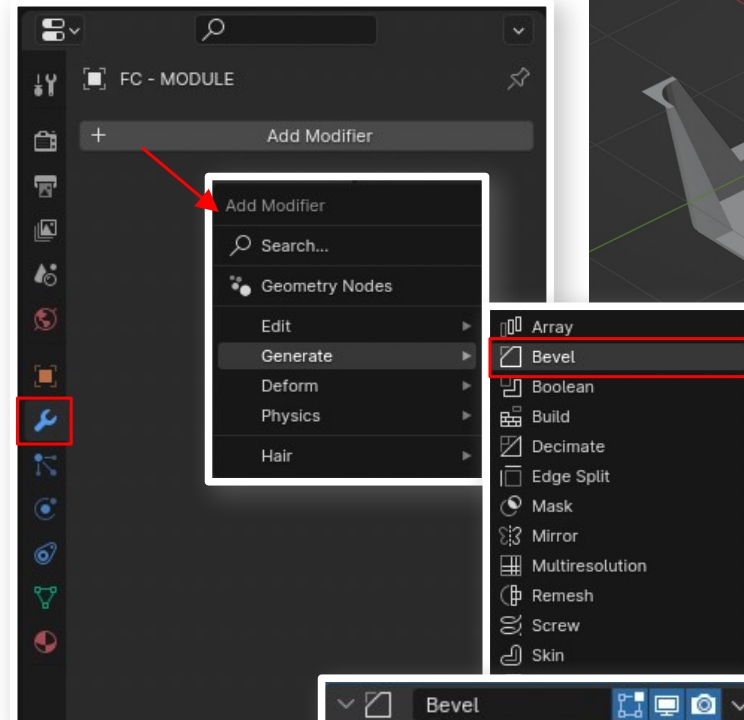
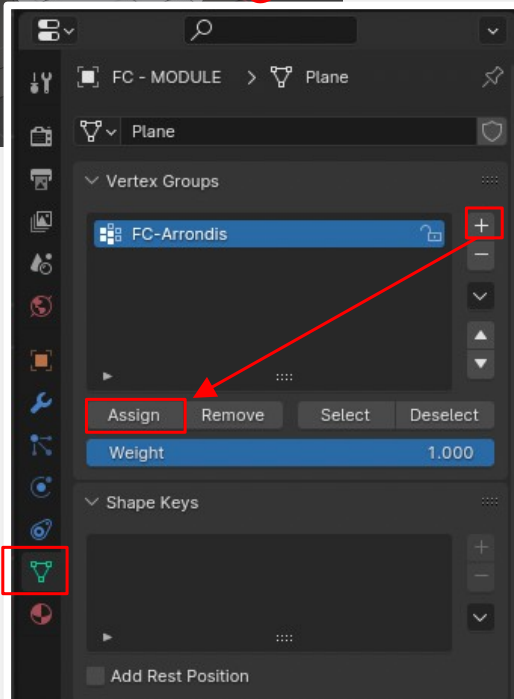


### Arrondir les angles

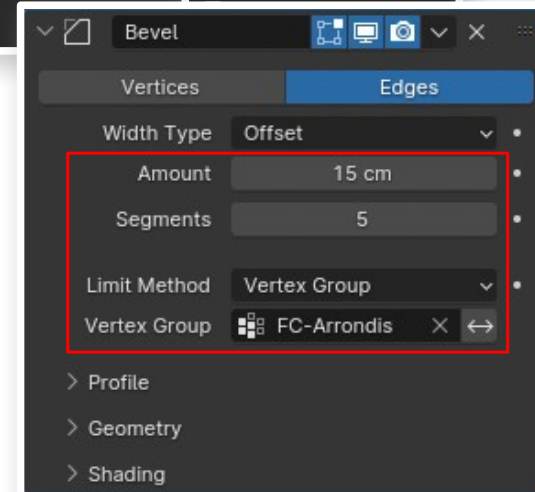
Vous allez mettre en place un modificateur « Bevel » pour arrondir les 4 arêtes du module.



Sélectionnez les 4 arêtes des coins, puis dans l'onglet **Data** du panneau propriétés, **assignez ces arêtes à un Vertex Group**, que vous aurez au préalable créé et renommé. Ce Group permet à Blender de « reconnaître » ces arêtes.



Dans l'onglet *Modifier* du panneau Propriétés, ajoutez un modificateur « **Bevel** » en limitant son application au Group de sommet créé. Réglez-le comme ci-contre.

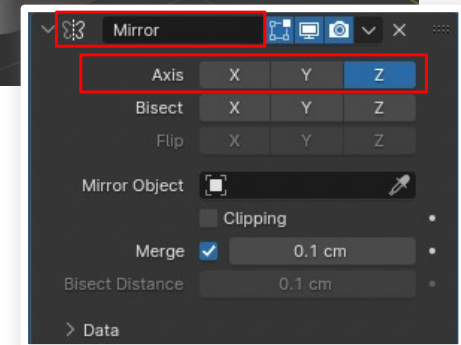
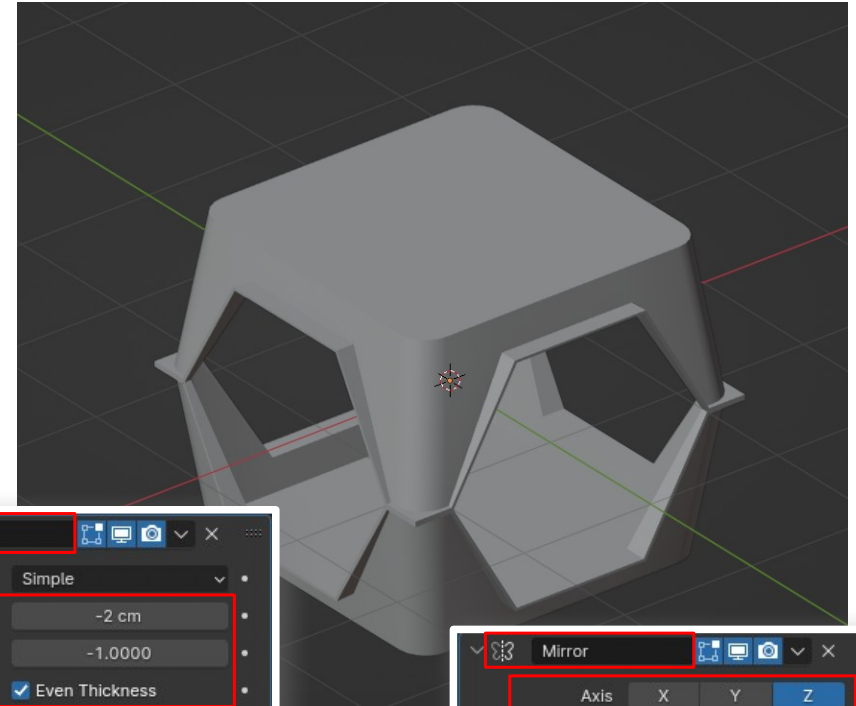
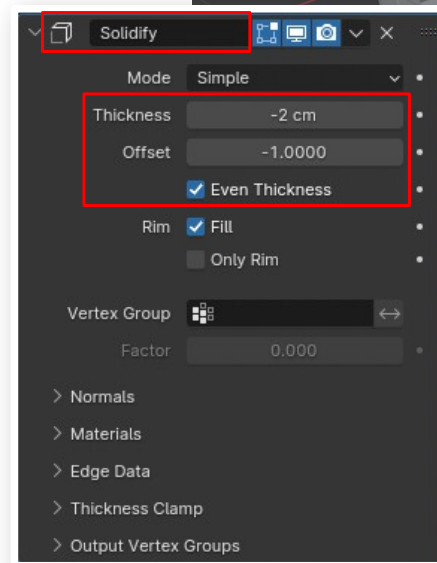
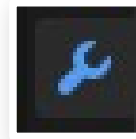
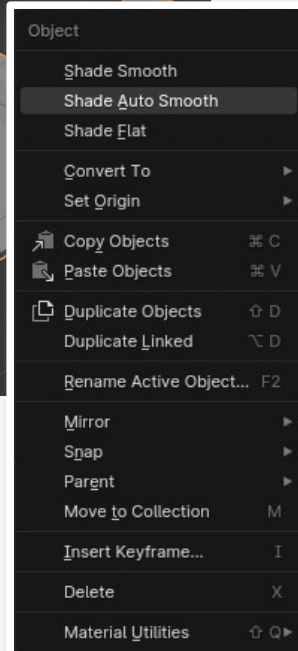
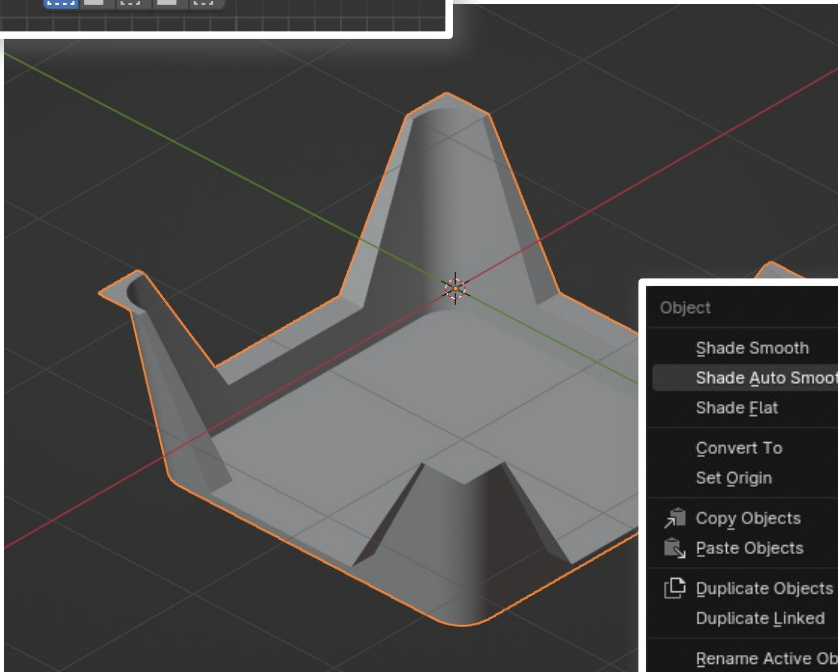
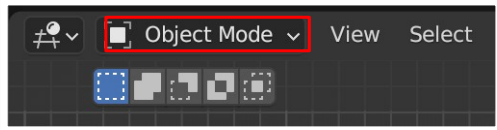






### Fin de la modélisation du module

Repassez en Object Mode et adoucissez l'ombrage du module.

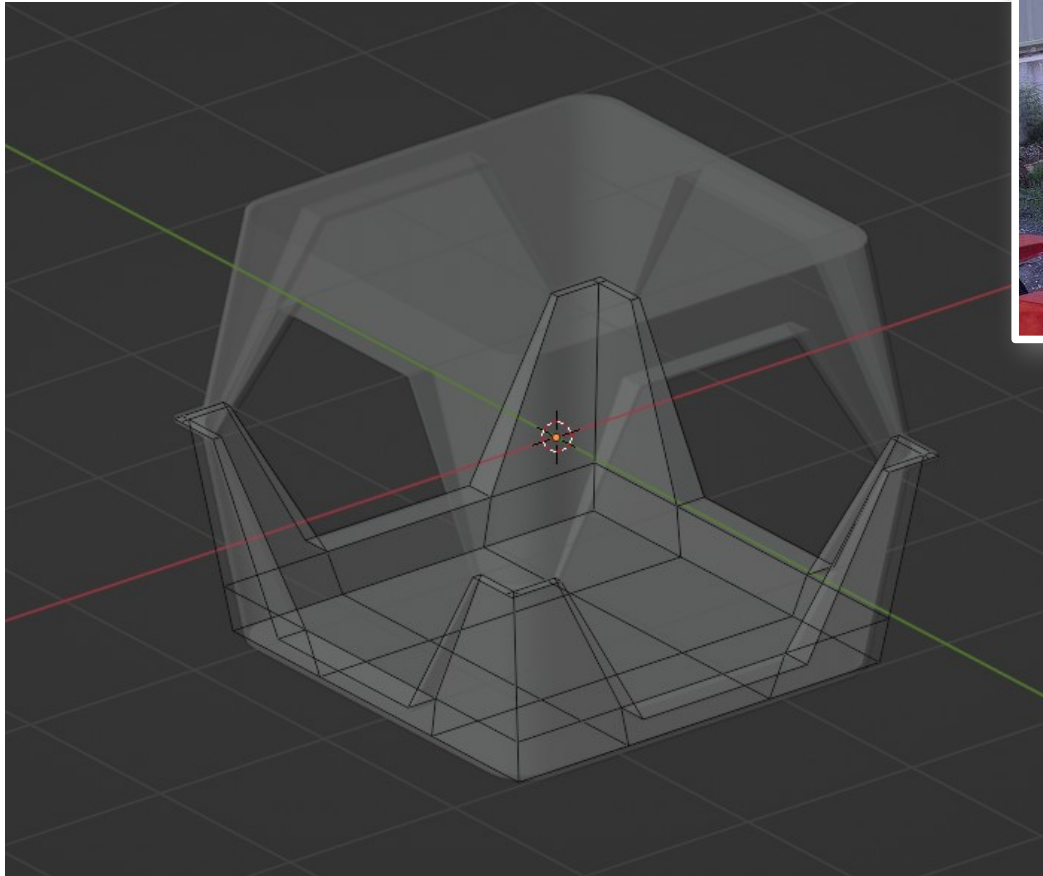


- Créez ensuite deux autres modificateurs :
- Un « **Solidify** » pour donner de l'épaisseur au module
  - Un « **Mirror** » pour afficher la partie supérieure.



## Fin de la modélisation du module de base

Vous avez terminé la volumétrie de base d'un premier module.



Envoyez **plusieurs captures d'écran** de votre travail à l'adresse mail suivante, avec pour OBJET :

**NOMPRÉNOM-FPC-HEXACUBE 1**

**omi.ensam@ikmail.com**

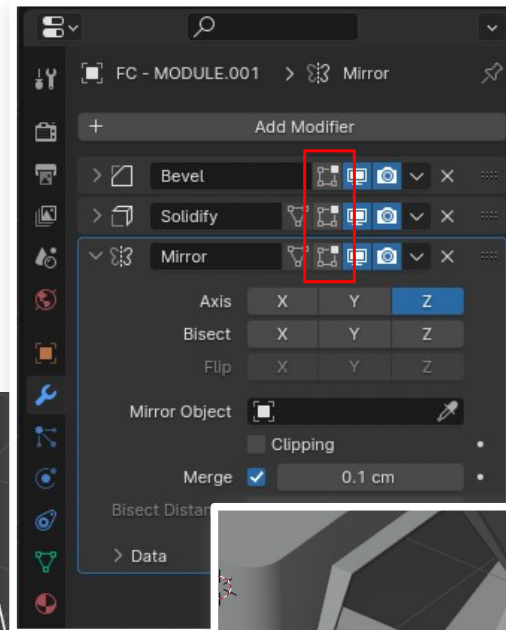
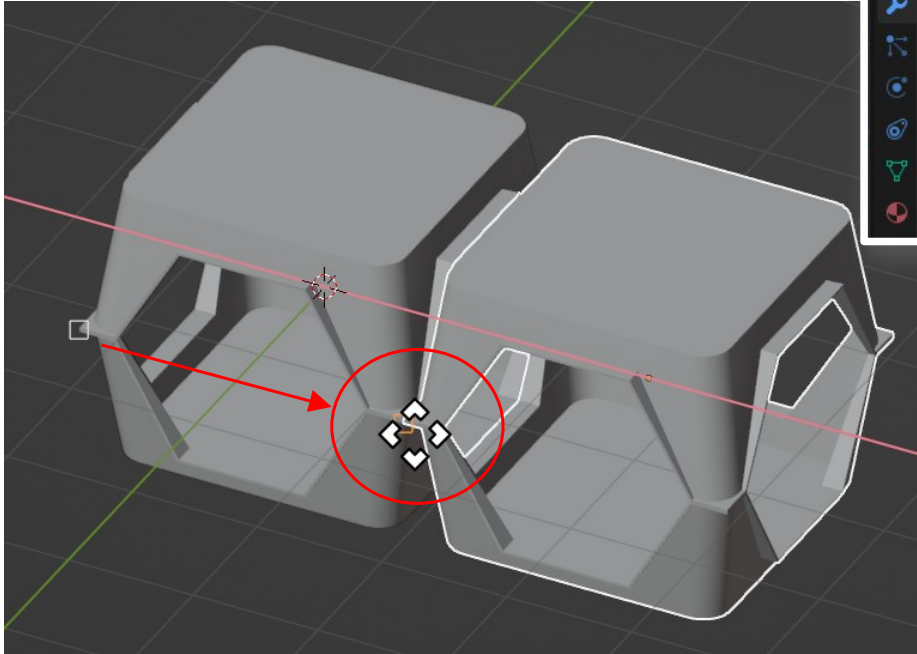
### Liste des captures :

- Une capture du *Viewport* avec le module terminé en Object Mode
- Une capture du *Viewport* avec le module terminé en Edit Mode
- L'*Outliner* avec les collections créées
- Le panneau des modificateurs



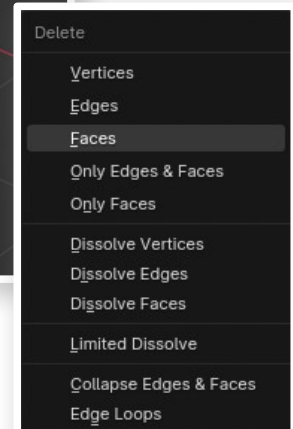
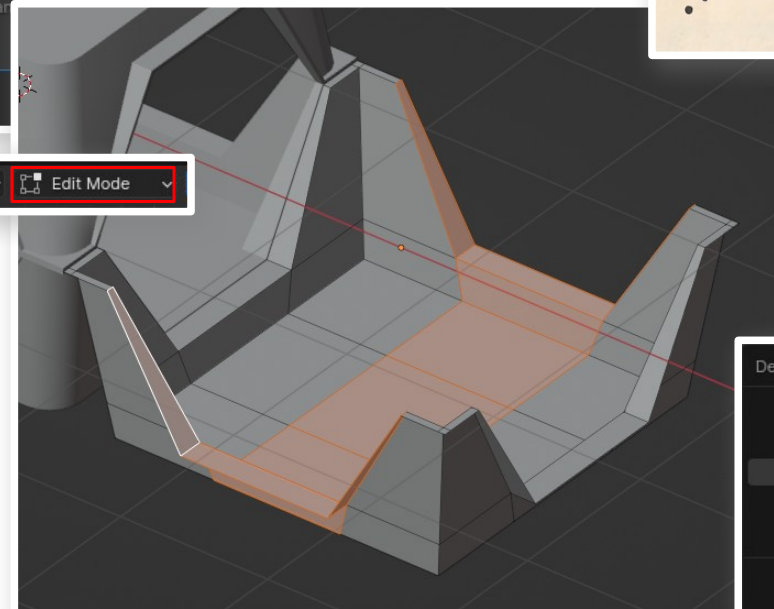
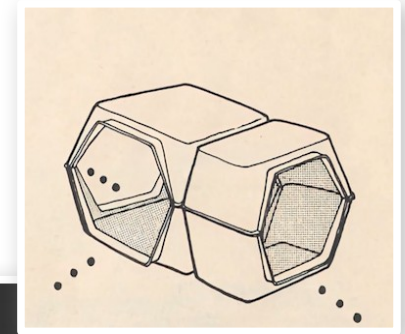
### Module Salle de bain

Dupliquez le premier module au moyen de **MAJ + D** : appuyez ensuite sur la **touche B** pour régler la base d'accrochage, puis appuyez sur la **touche X** pour bloquer la duplication sur un axe et collez le nouveau module au précédent.



Masquez les modificateurs du nouveau module pour y voir plus clair.

Remarquez que vous pouvez les masquer au choix dans l'Edit Mode et/ou l'Object Mode et/ou en rendu.

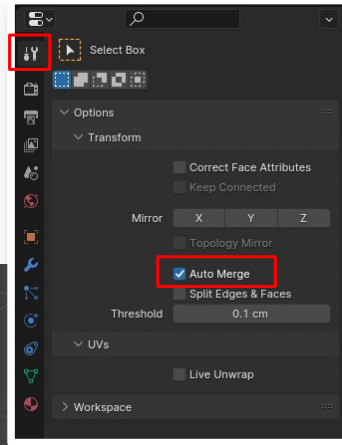
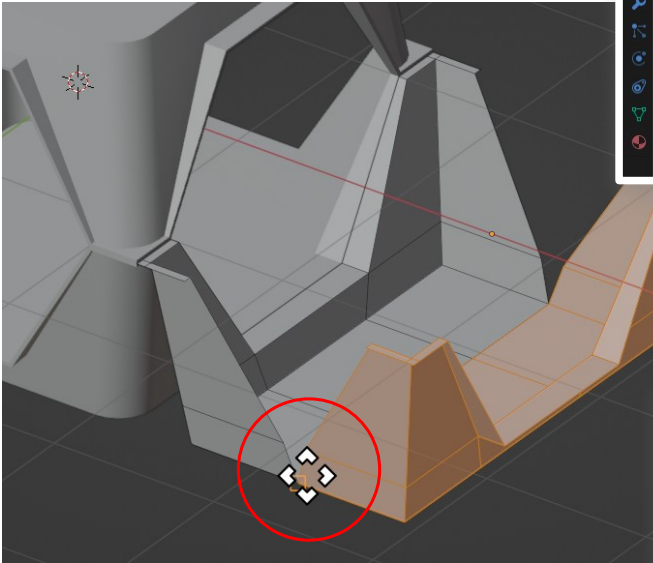


Supprimez les faces du milieu (**touche Suppr.** ou **touche X**)

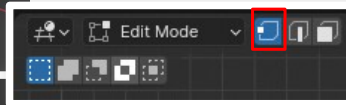
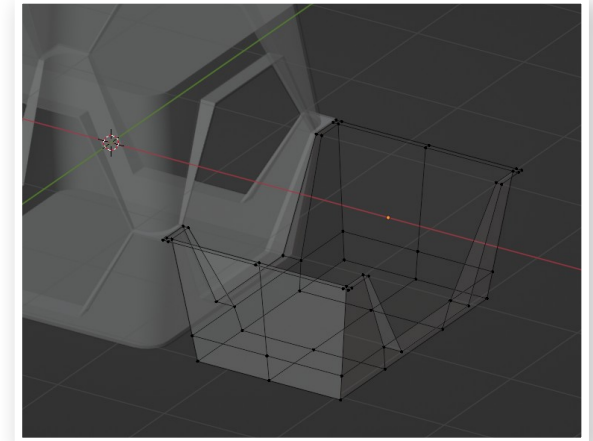


### Module Salle de bain

Sélectionnez toutes les faces de la partie isolée du module et déplacez-la (**touche G**) jusqu'à ce qu'elle soit collée à la première partie.

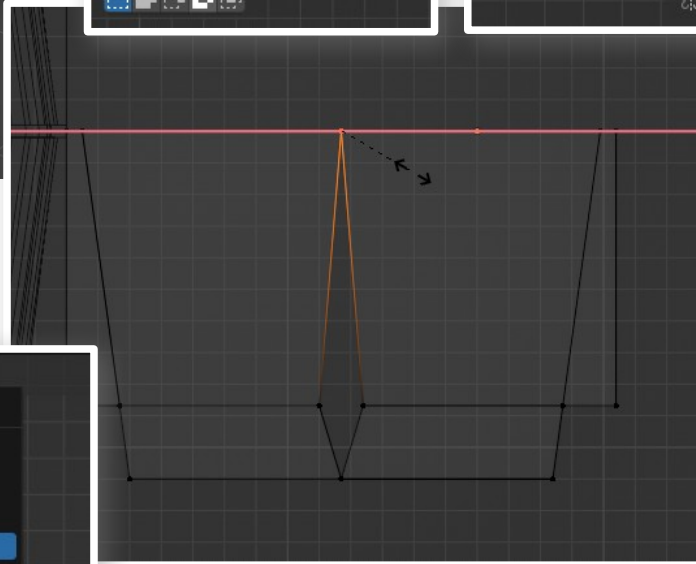
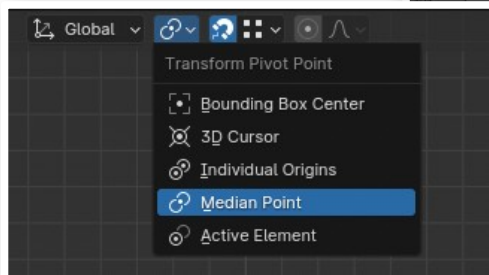


Assurez-vous d'avoir activé **Auto-Merge** pour que les faces se soudent automatiquement entre elles.



Faites de même avec les autres points

Vérifiez bien les réglages de votre Transform Pivot Point

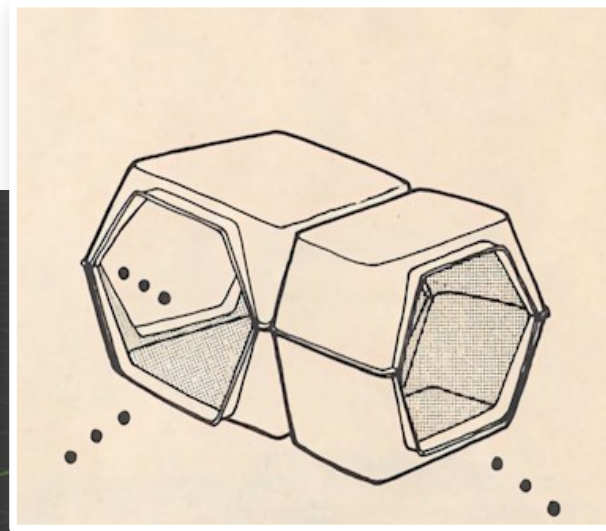
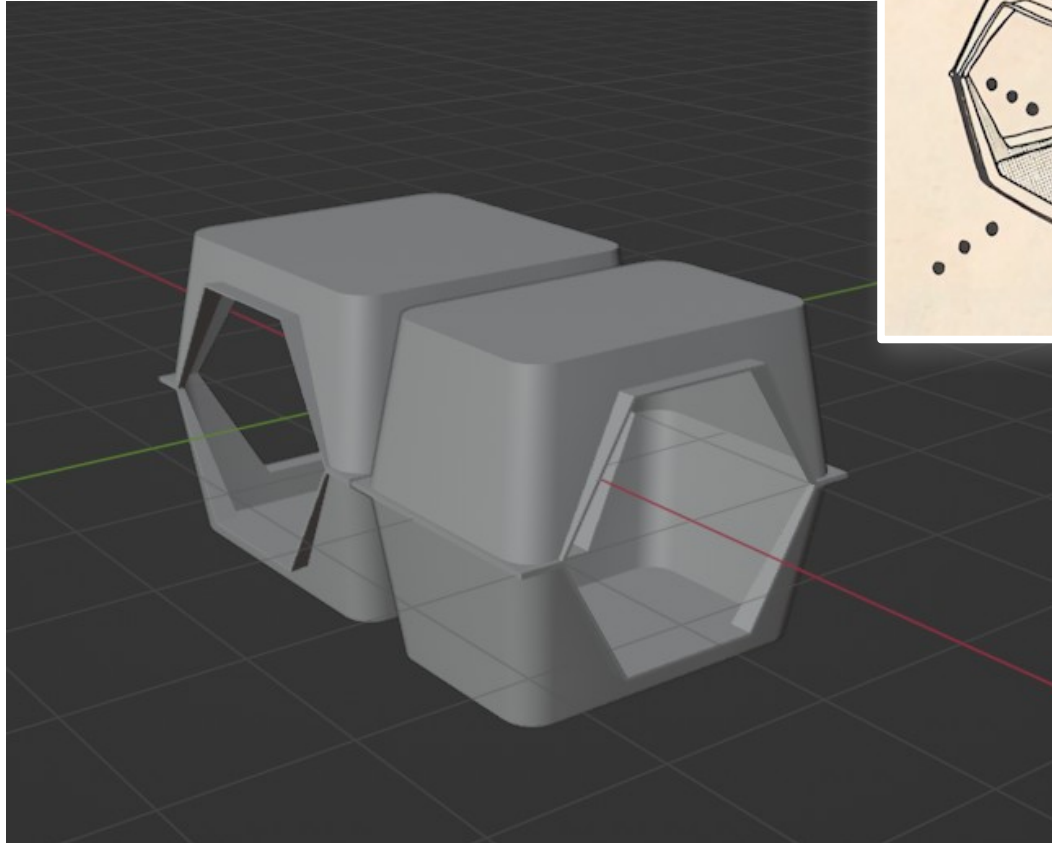


Réduisez l'écart entre tous les points du haut (affichage filaire) au moyen de la **touche S**, sur le seul axe **X** avec un facteur de 0





Module Salle de bain







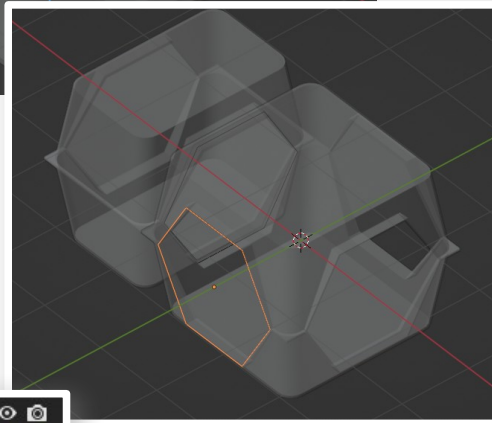
### Les parois pleines

On va se baser un des hexagone utilisé en référence pour créer la base des parois :

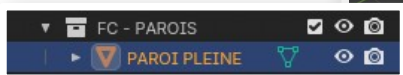


Repérez votre hexagone de référence dans l'Outliner. Dupliquez-le sur place (**MAJ D** puis **Echap**)

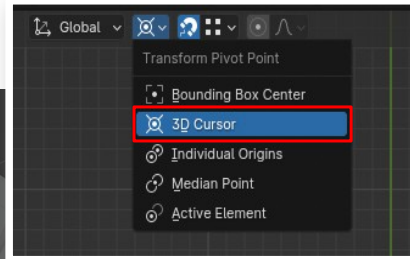
Effectuez ensuite une rotation (**touche R**) de **90°** autour de l'axe Z



Utilisez éventuellement l'outil de déplacement (**touche G**) pour bien l'aligner avec le bord. Placez cet hexagone dans une nouvelle collection **INITIALES - PAROIS**

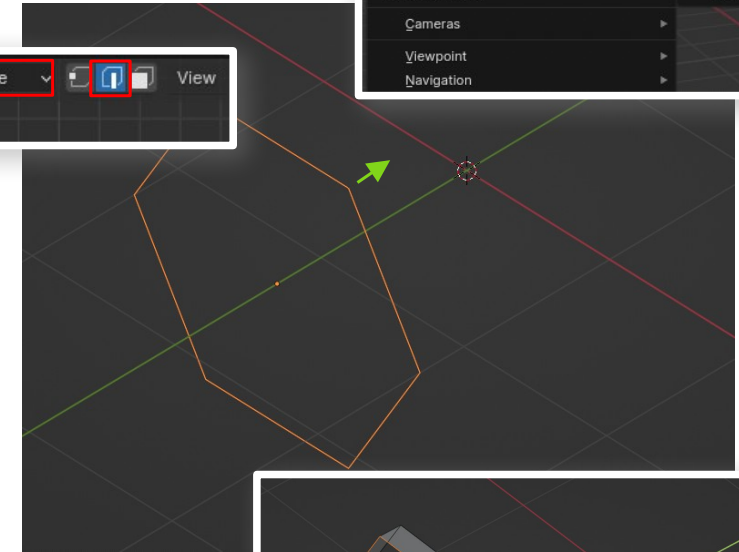
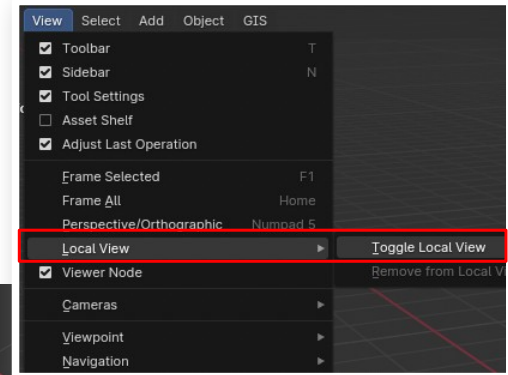
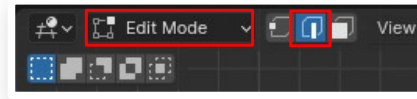


Utilisez le curseur comme base de transformation

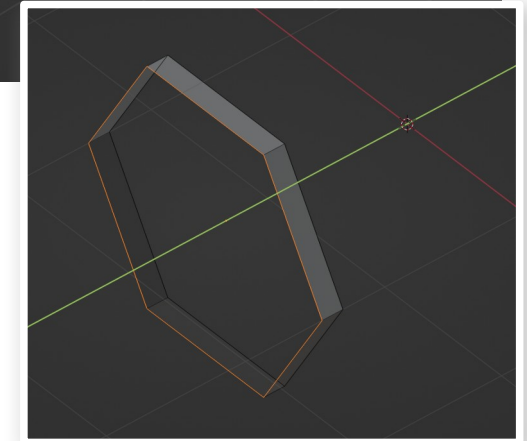


Si vous aviez déplacé le curseur, remplacez-le au centre du World via le menu **Object > Snap > Cursor to World Origin**

Entrez en **Local View** pour isoler l'objet du reste du document, puis passez en Edit Mode (**touche Tab**)

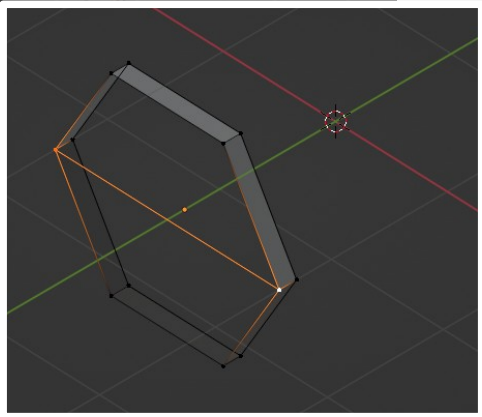
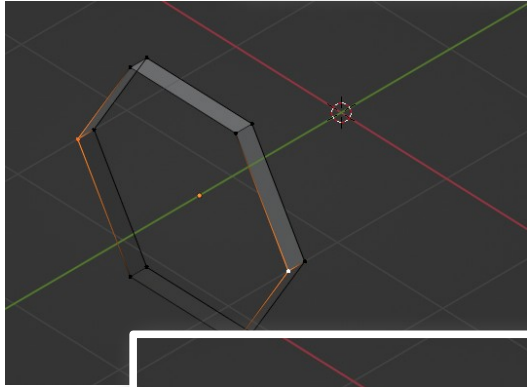
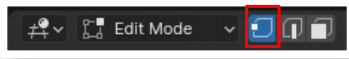


Extrudez (**touche E**) l'ensemble des arêtes de **15cm**

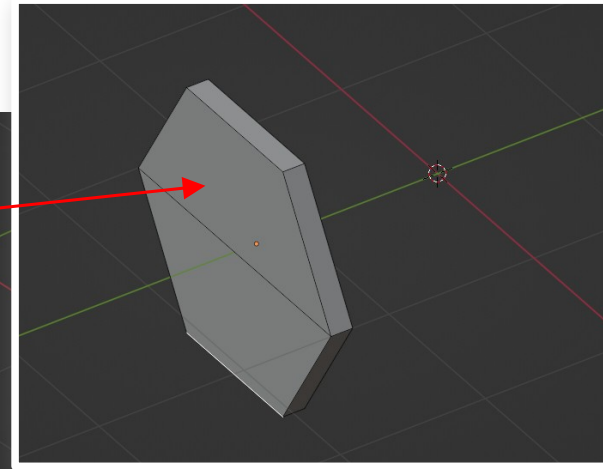
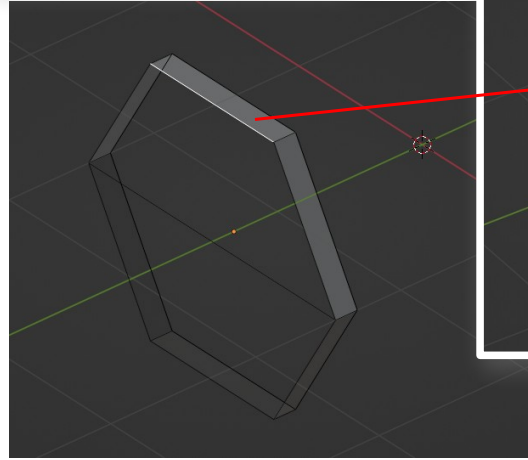
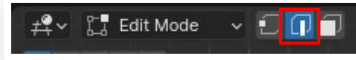




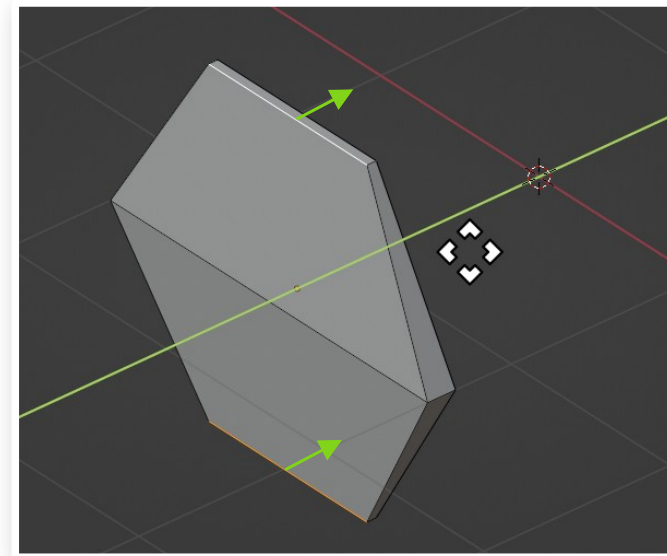
### Les parois pleines



Après avoir sélectionné deux points, vous pouvez utiliser la **touche F** pour les relier par une arête



La **touche F** permet également de créer des faces entre deux arêtes

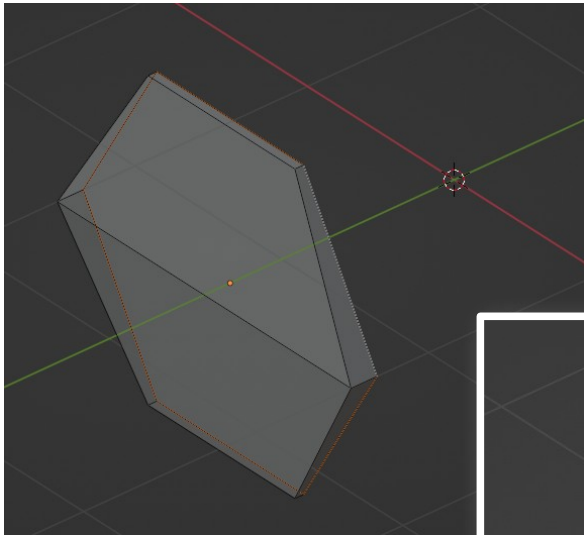


Rapprochez (**touche G**) ensuite du module l'arête du haut et celle du bas de **10cm**



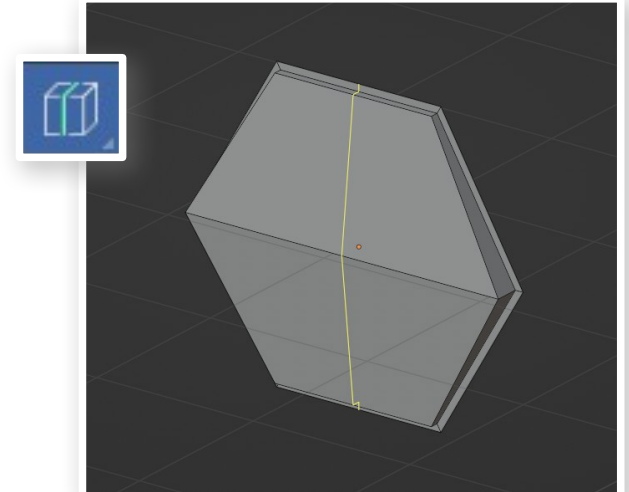
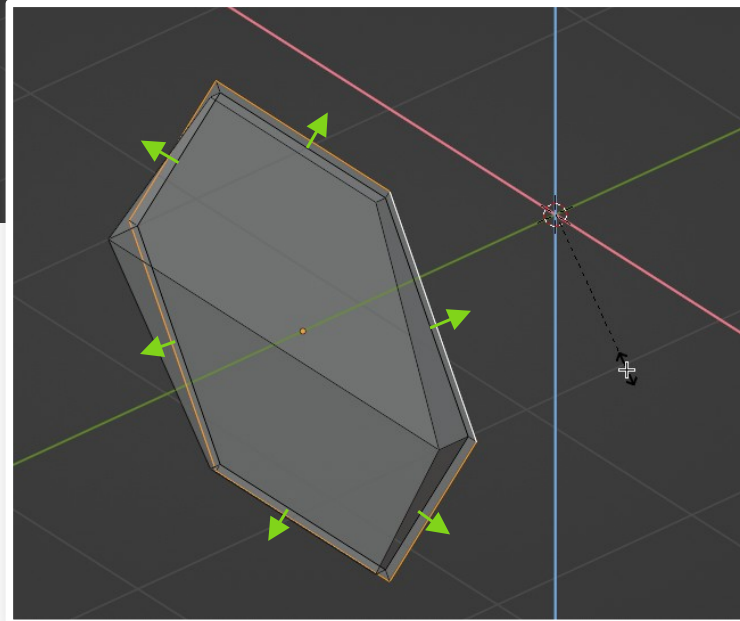
### Les parois pleines

Vous pouvez sélectionner d'un coup une série d'éléments en maintenant la touche **ALT/OPTION** enfoncée au moment de cliquer.



Amorcez une extrusion que vous annulez (**touche E** puis **Echap**) : vous avez tout de même créé les faces

Utilisez ensuite la mise à l'échelle (**touche Z**) bloquée dans le plan XZ (**MAJ Y**) avec un bloquée de **1.05** pour créer le support des parois

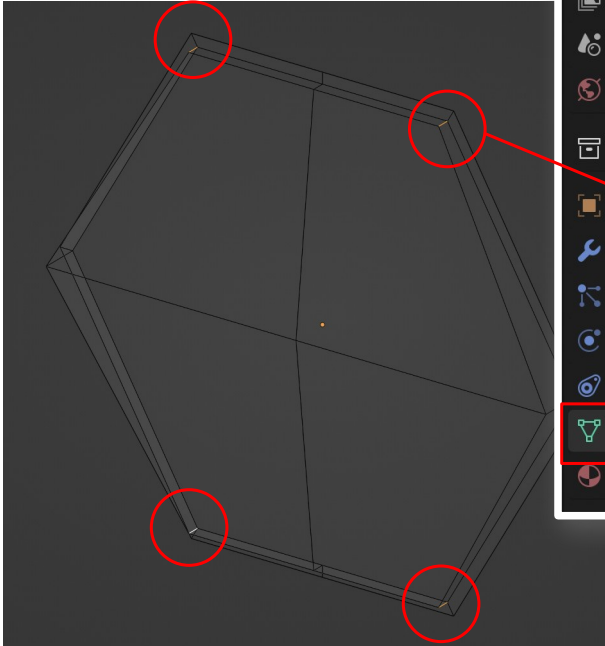


Utilisez l'outil Loop Cut (via le **bouton** ou le raccourci **CMD/CTRL + R**) pour ajouter une coupe verticale au milieu de la paroi

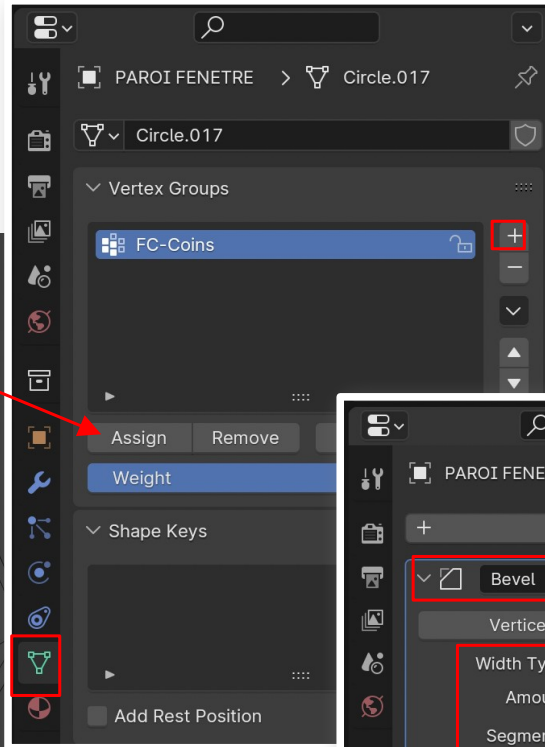


### Les parois pleines

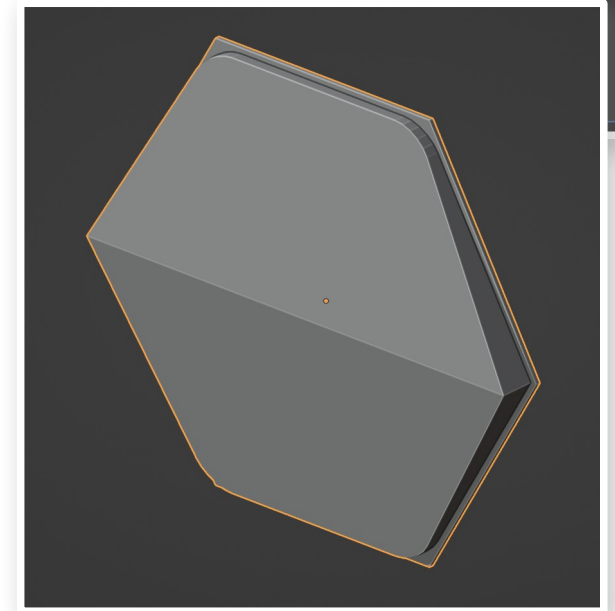
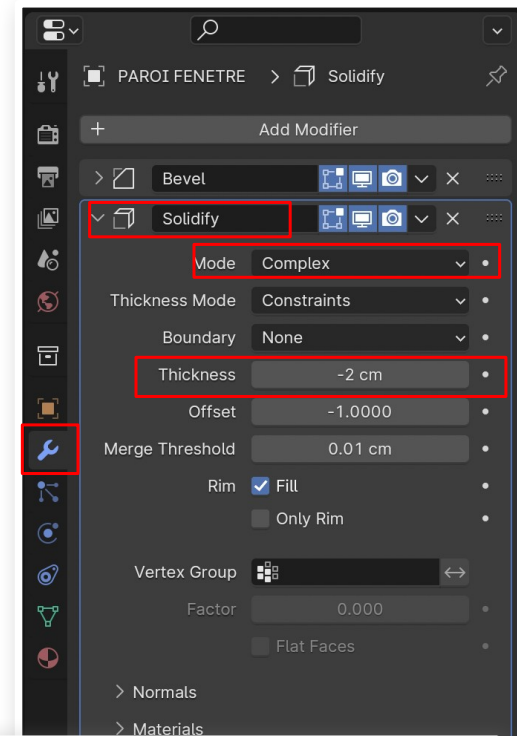
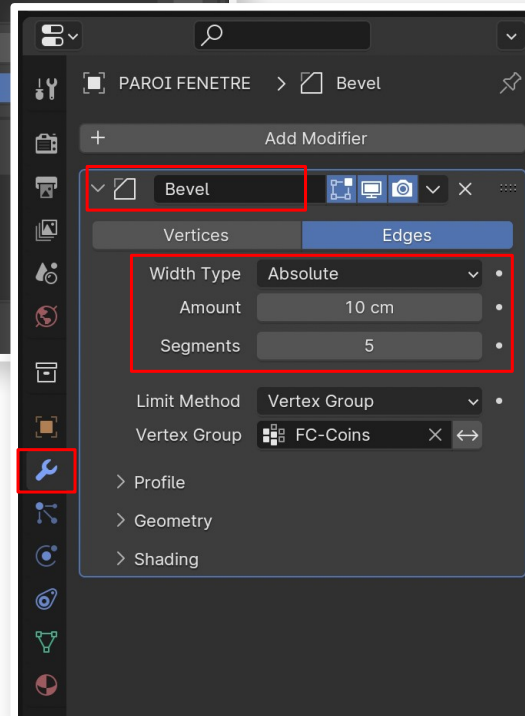
En sélection d'arêtes, sélectionnez les bords supérieurs et inférieurs de la paroi pour les arrondir par la suite



Créez un groupe de sommets, **renommez-le**, et assignez-y les arêtes précédemment sélectionnées.

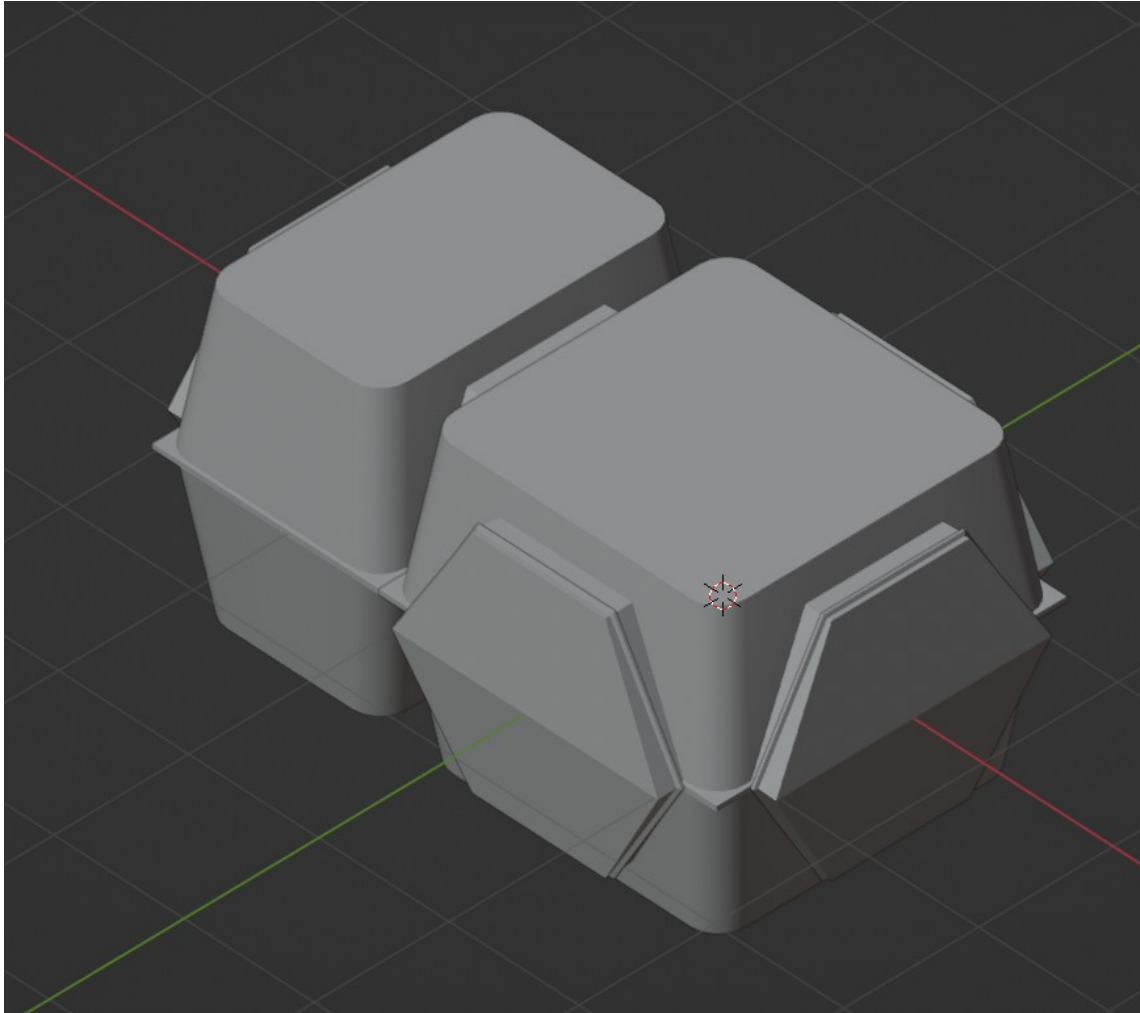


Dans le panneau des modificateurs, ajoutez ensuite les deux modificateurs ci-contre : **BEVEL**, puis **SOLIDIFY**.

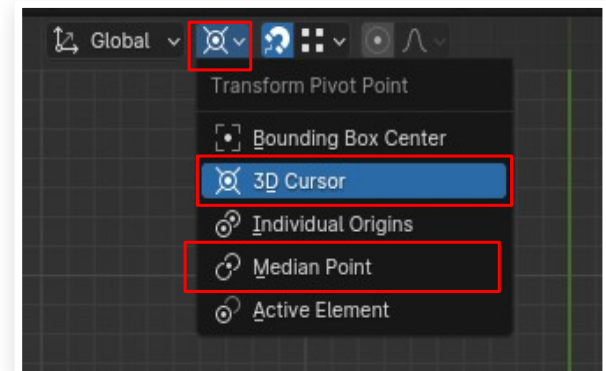




### Les parois pleines



Placez des ouvertures au niveau de chaque percement de module (**MAJ D** pour dupliquer, et la **touche R** pour les rotations)



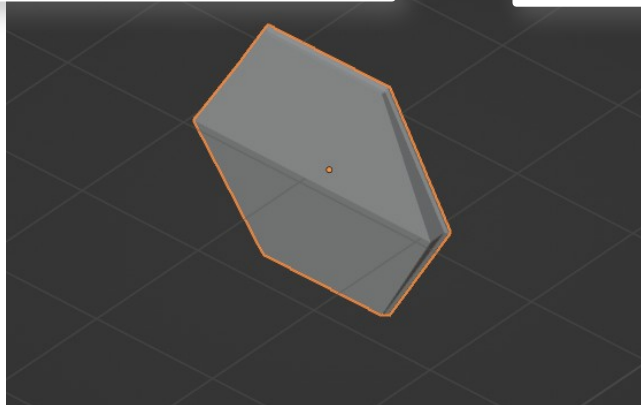
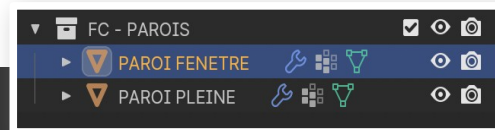
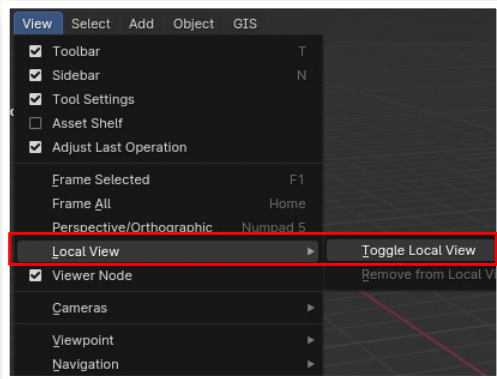
Rappelez-vous que vous pouvez changer le point de base de transformation et utiliser le **3D Cursor** comme bas de rotation par exemple



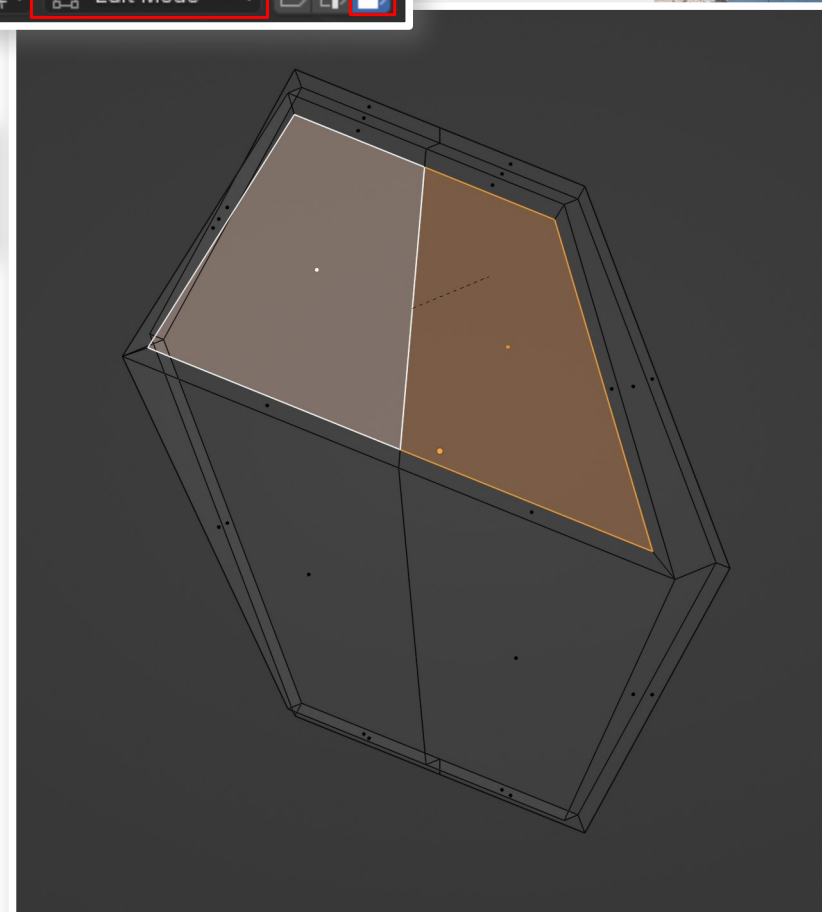
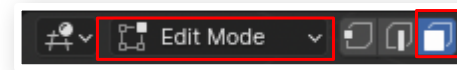


### Les parois-fenêtre

Sélectionnez une des parois et activez la **vue locale** ; renommez-là dans l'*Outliner*



Entrez en Edit Mode (**touche Tab**), puis sélectionnez les deux faces supérieures, et insérez-y des faces via le raccourci **touche i** :  
**entrez la donnée 5** pour un décalage de **5cm**

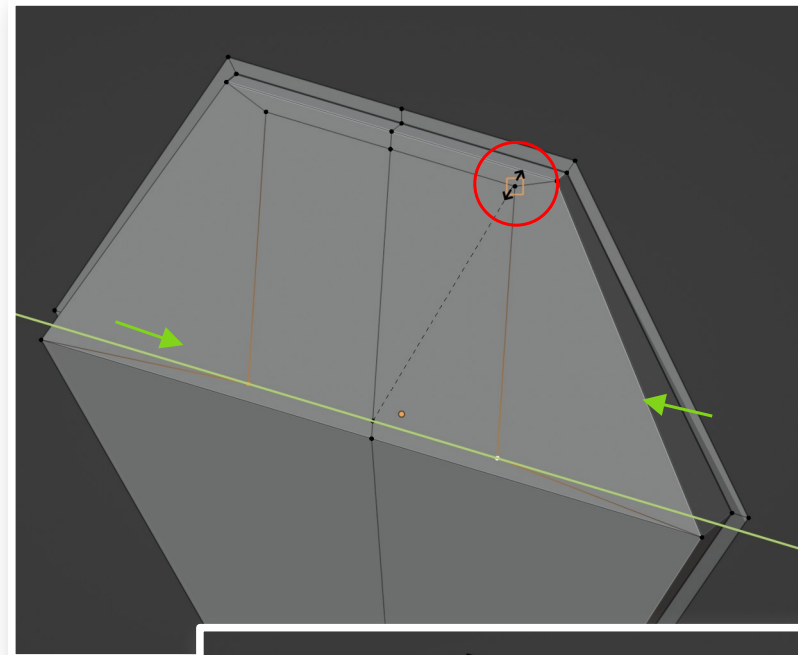
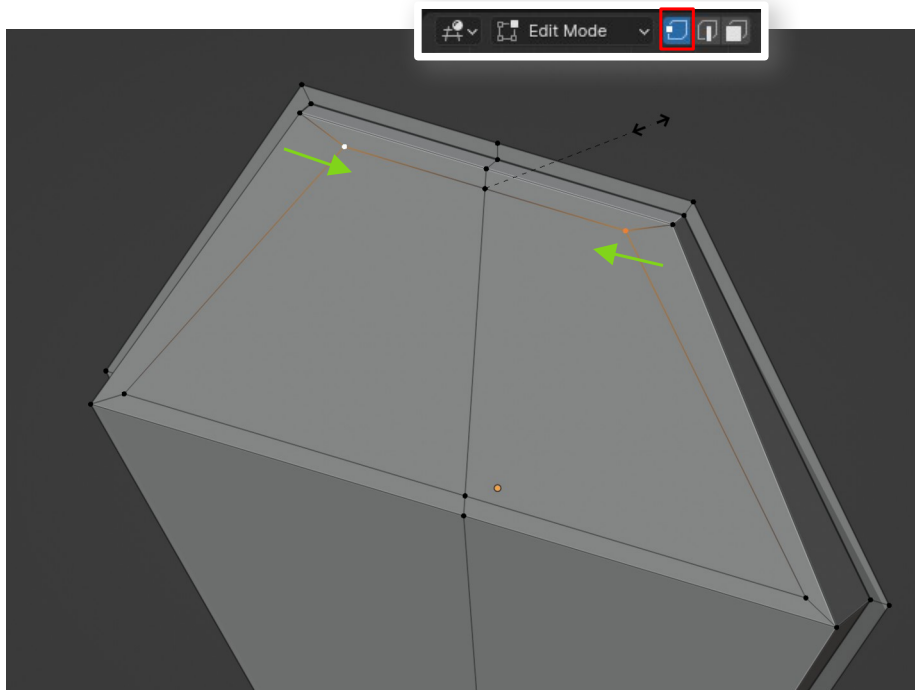




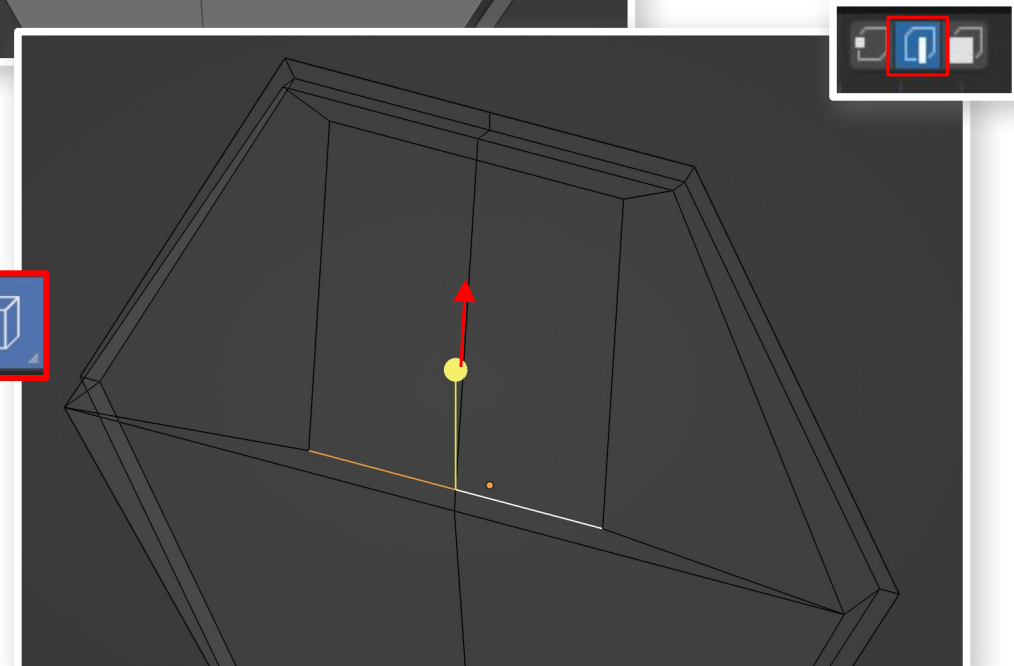
### Les parois-fenêtre

En sélection par points, rapprochez (**touche S**) les deux points du haut l'un vers l'autre (vous pouvez entrer un facteur au clavier, par exemple 0.8)

Vous pouvez ensuite rapprocher (**touche S**) les deux points du bas, en bloquant un axe et en vous aidant des accrochages aux points précédemment calés.



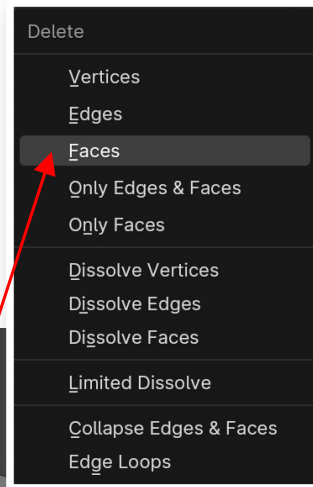
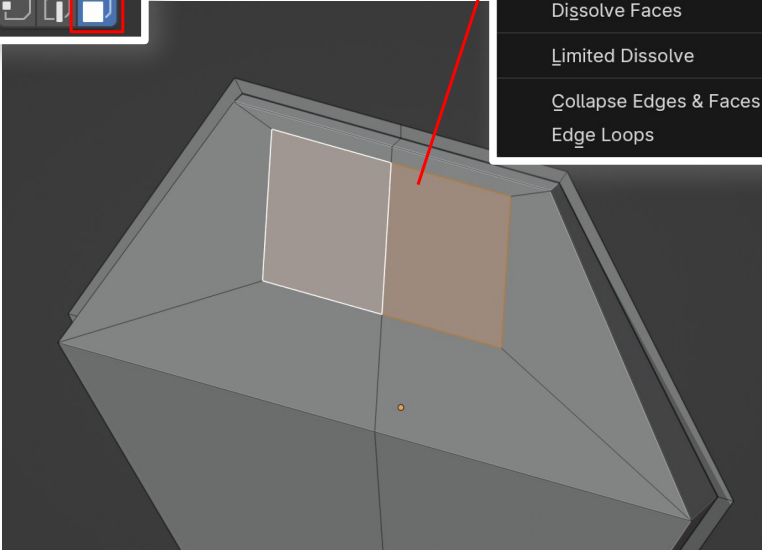
Utilisez l'outil **Edge Slide** pour faire « glisser » l'arête du bas de l'ouverture et la remonter



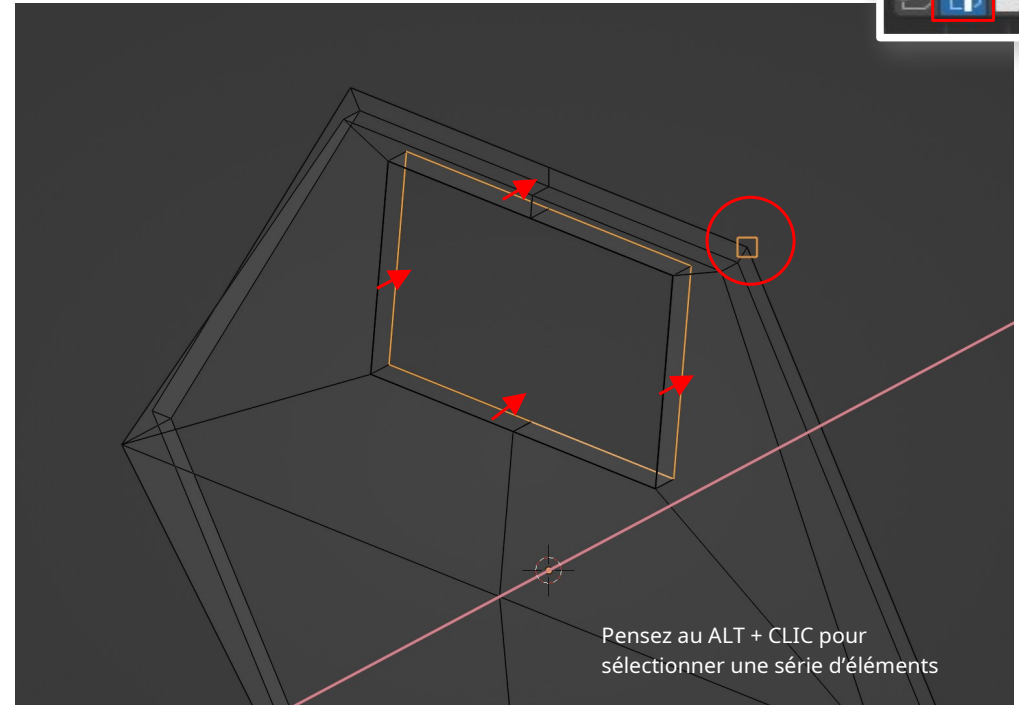


### Les parois-fenêtre

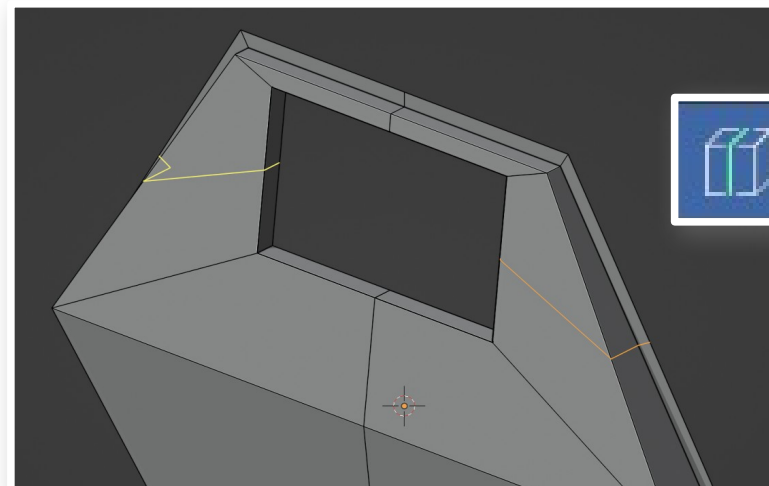
En sélection par face, supprimez ensuite les deux faces de l'ouverture (**touche Suppr.** ou **touche X**)



Après avoir sélectionné le contour ouvert de la fenêtre, extrudez-le (**touche E**) en bloquant un axe et vous aidant des accrochages



Pensez au ALT + CLIC pour sélectionner une série d'éléments

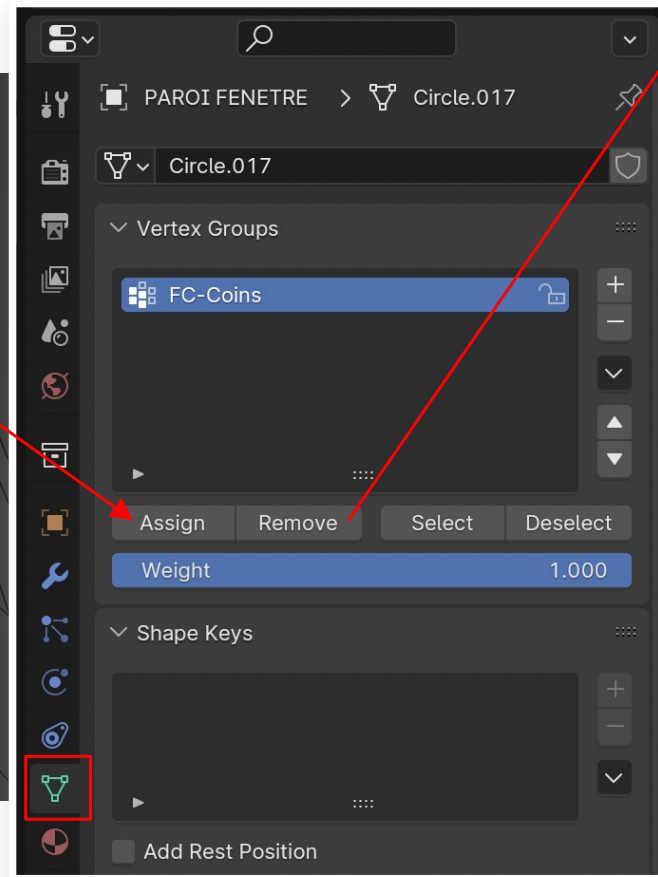
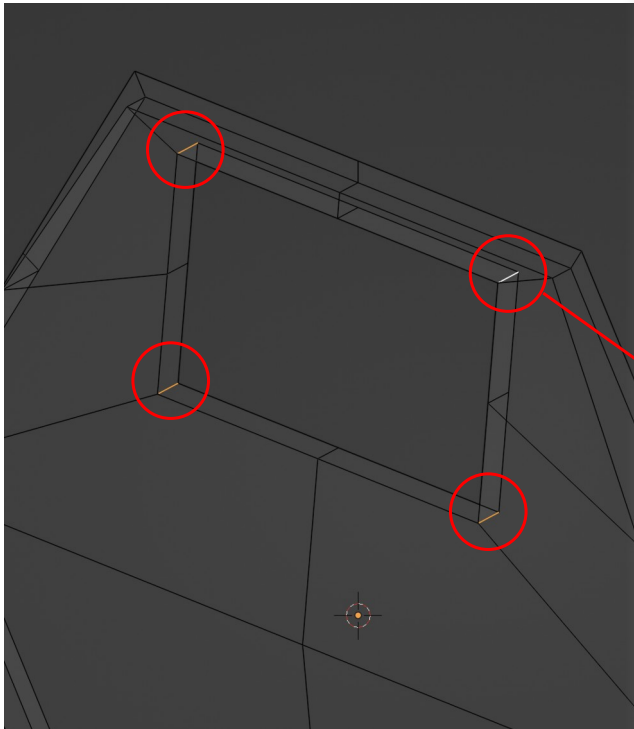


Utilisez l'outil *Loop Edge Cut* (**CMD/CTRL + R**) pour ajouter une coupe horizontale au niveau de la fenêtre

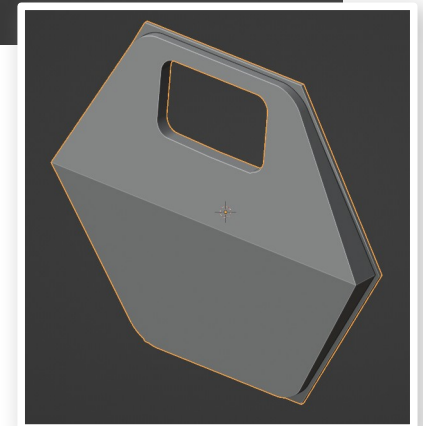
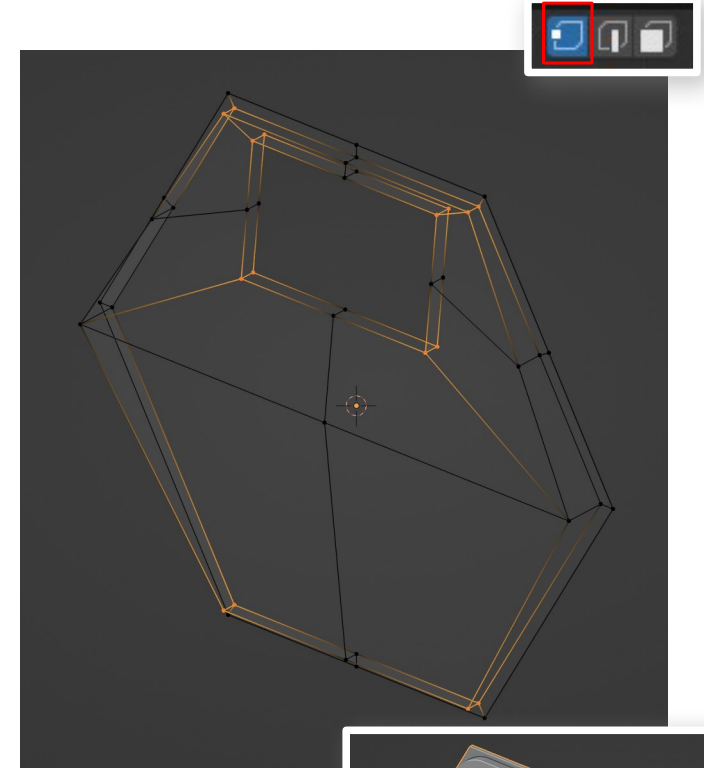


### Les parois-fenêtre

Ajoutez les nouvelles arêtes à arrondir au groupe de sommet précédemment créé



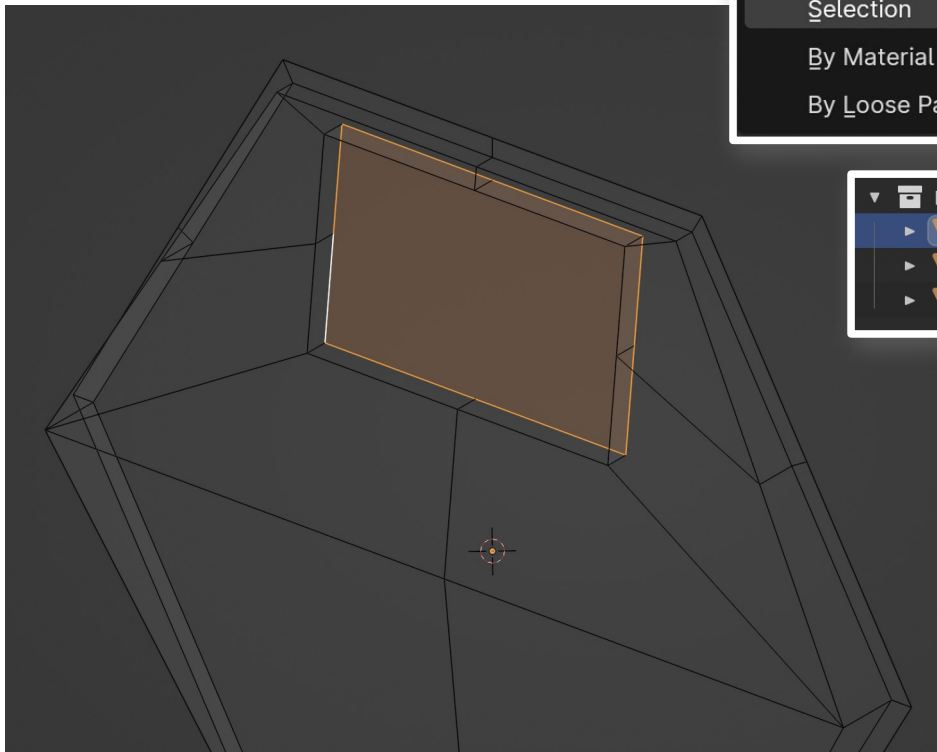
Utilisez le bouton **Remove** pour supprimer les points que vous ne souhaitez pas arrondir qui aurait automatiquement été assignés par Blender



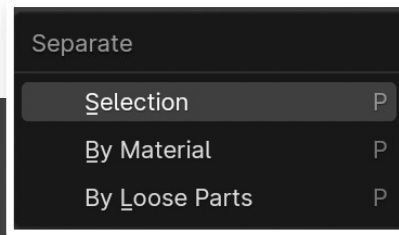


### Les parois-fenêtre

Sélectionnez le contour ouvert de la fenêtre avec la combinaison **ALT/OPTION + CLIC**, puis utilisez la **touche F** pour créer une face entre ces arêtes

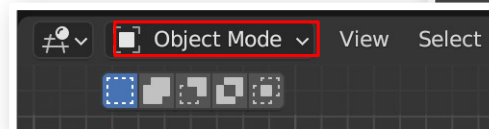
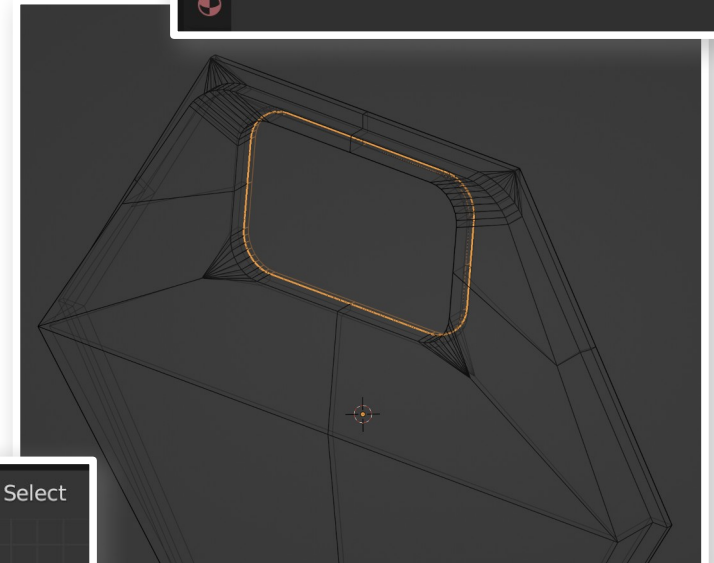
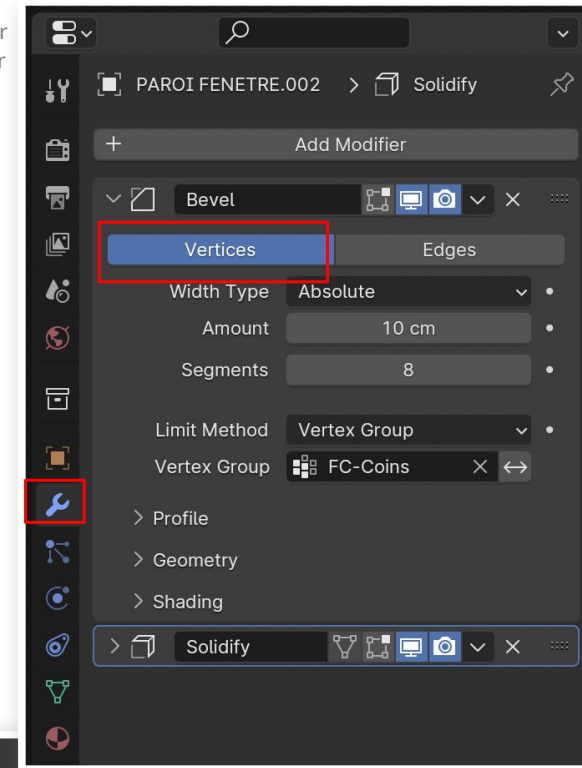


La **touche P** vous permet d'appeler le menu pour séparer des éléments de votre objet



Renommez le vitrage dans l'Outliner

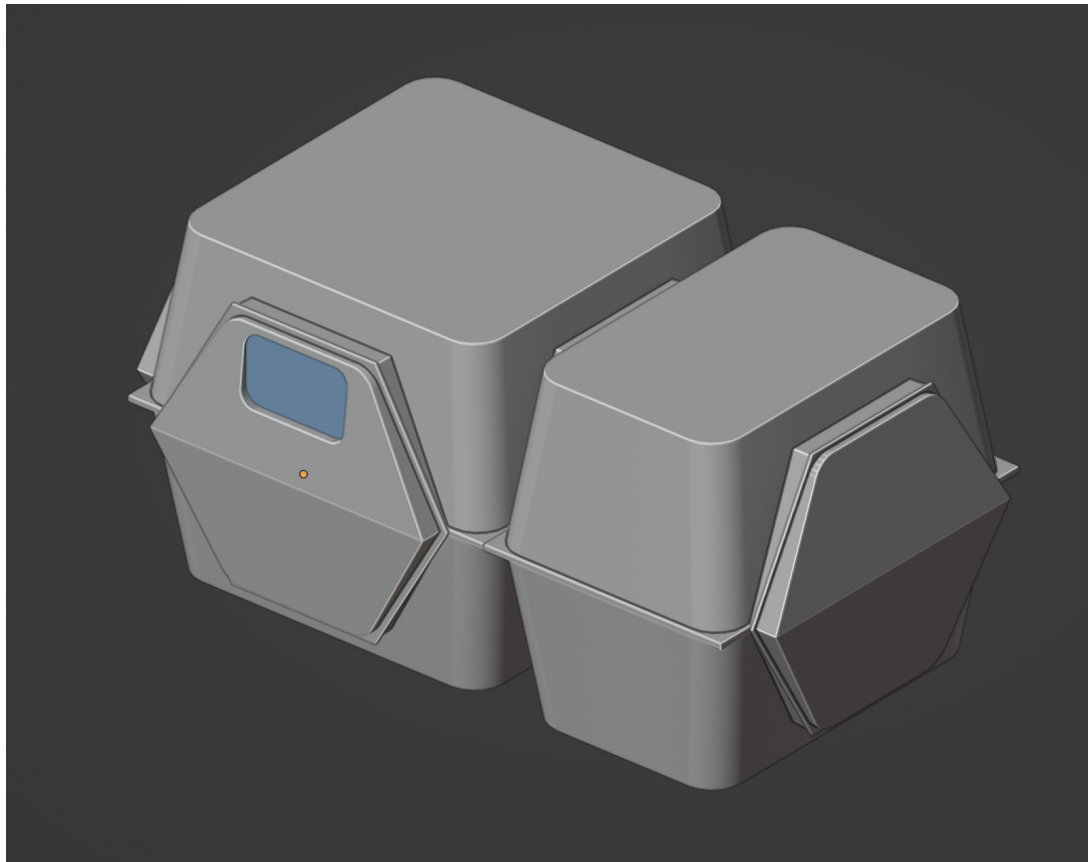
Réglez le modificateur Bevel **du vitrage** pour qu'il s'applique cette fois aux seuls **sommets**







## Les parois-fenêtre



Envoyez **plusieurs captures d'écran** de votre travail à l'adresse mail suivante, avec pour OBJET :

**NOMPRÉNOM-FPC-HEXACUBE 2**

**omi.ensam@ikmail.com**

**Liste des captures :**

- Une capture du *Viewport* avec les modules terminés
- Des captures du *Viewport* avec chaque paroi isolée en Edit Mode
- L'*Outliner* avec les collections créées
- Le panneau des modificateurs de la paroi-fenêtre