



Shapr3D

Outils de base

Création d'un porte-clés personnalisé

Version Mac



Objectifs:

- 💡 Lecture de plan
- 💡 Gestion des unités de mesure
- 💡 Vision 2D/3D
- 💡 Conception paramétrique
- 💡 Esquisses
- 💡 Formes simples (rectangles, cercles, arcs de cercles...)
- 💡 Extruder
- 💡 Offset (décalage)

Introduction :

Evidemment, le but de l'exercice n'est pas de créer un porte-clés avec écrit OCOM, mais de faire un porte-clés avec ton prénom.



Si tu t'appelles *Luc* ou si tu t'appelles *Jean-Charles-Albert-Edouard*, tu remarqueras tout de suite un problème: les prénoms varient en longueur. Il va donc falloir que le porte-clés puisse s'adapter. C'est pourquoi nous allons utiliser une fonction qui s'appelle la **conception paramétrique**.

On va ainsi définir des **variables**, qui auront chacune une valeur de départ. Il suffira de modifier la valeur d'une variable pour que le porte-clés s'ajuste automatiquement.

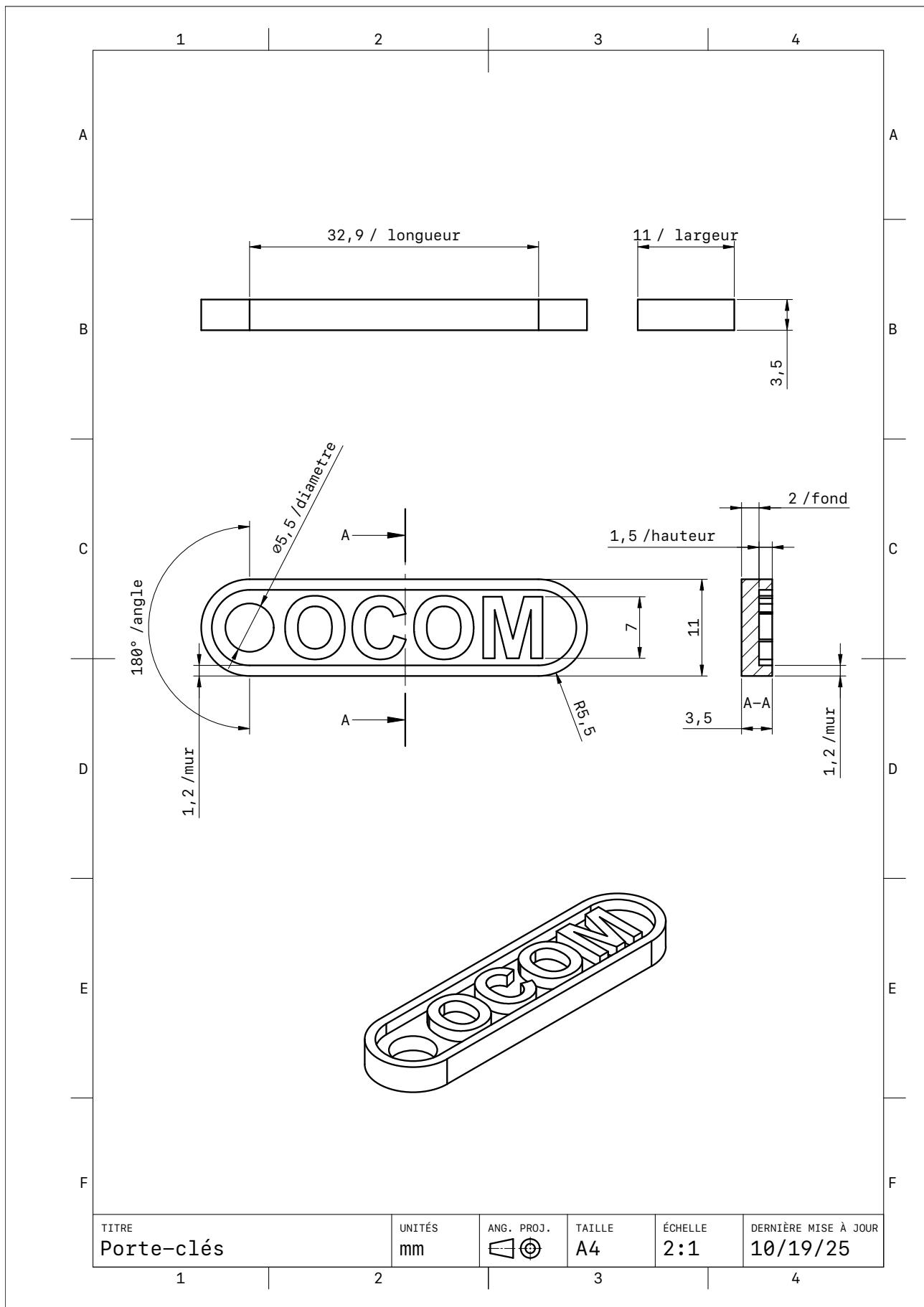
Exemple: je créé une variable appelée *longueur*. Je lui donne la valeur de 50mm. Il me suffira de remplacer 50 par un 70 pour que mon porte-clés s'allonge de 20mm.

Définition des variables:

Si tu regardes la reproduction du plan à la page suivante, tu constateras que nous allons utiliser les variables suivantes:

Nom de la variable	Valeur de départ de la variable	Type de variable
longueur	50	Longueur en mm
largeur	11	Longueur en mm
diamètre	5.5	Longueur en mm
fond	2	Longueur en mm
hauteur	1.5	Longueur en mm
angle	180	Angle en degrés
mur	1.2	Longueur en mm

Attention: pour nommer des variables, on ne peut utiliser que des lettres sans accent avec ou sans majuscule (a-z et A-Z), des chiffres (0-9) et le signe underscore (_).

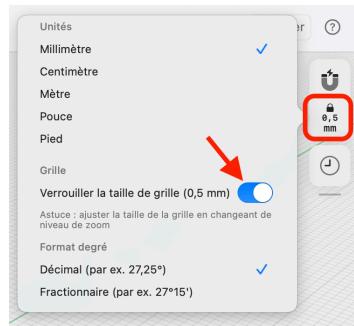


Attention: le plan n'est pas à l'échelle.

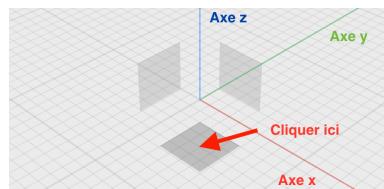
Étape 0 : préparer la grille et passer vue 2D de dessus

- Zoomer (pincer/écartez deux doigts sur le trackpad ou molette de souris) pour avoir une grille de **0.5 mm**, puis **verrouiller la grille**.

Cette étape est importante, car la grille sert de repère pour la taille de l'objet. En la verrouillant, on s'assure qu'elle reste constante, malgré les zooms.

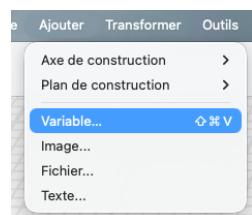


- **Créer une nouvelle esquisse**, en cliquant sur le menu correspondant.
- **Ensuite, cliquer dans le carré correspondant au plan des axes rouge et vert (x et y)**. L'esquisse permet de choisir le plan en 2D sur lequel nous allons travailler et dessiner.

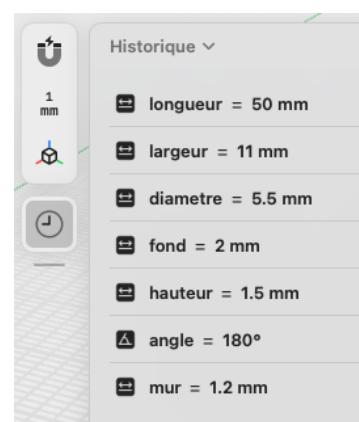


Étape 1 : créer les variables

- Aller dans le menu **Ajouter/Variable...** (⌘-Δ-V). Sous l'onglet **Longueur**, nommer la première variable « longueur », puis lui donner une valeur de 50.
- Ensuite cliquer sur **Créer une variable**. La variable apparaît alors dans la fenêtre *Historique*, à droite de l'écran.
- Créer alors toutes les variables selon le tableau de la page 2.

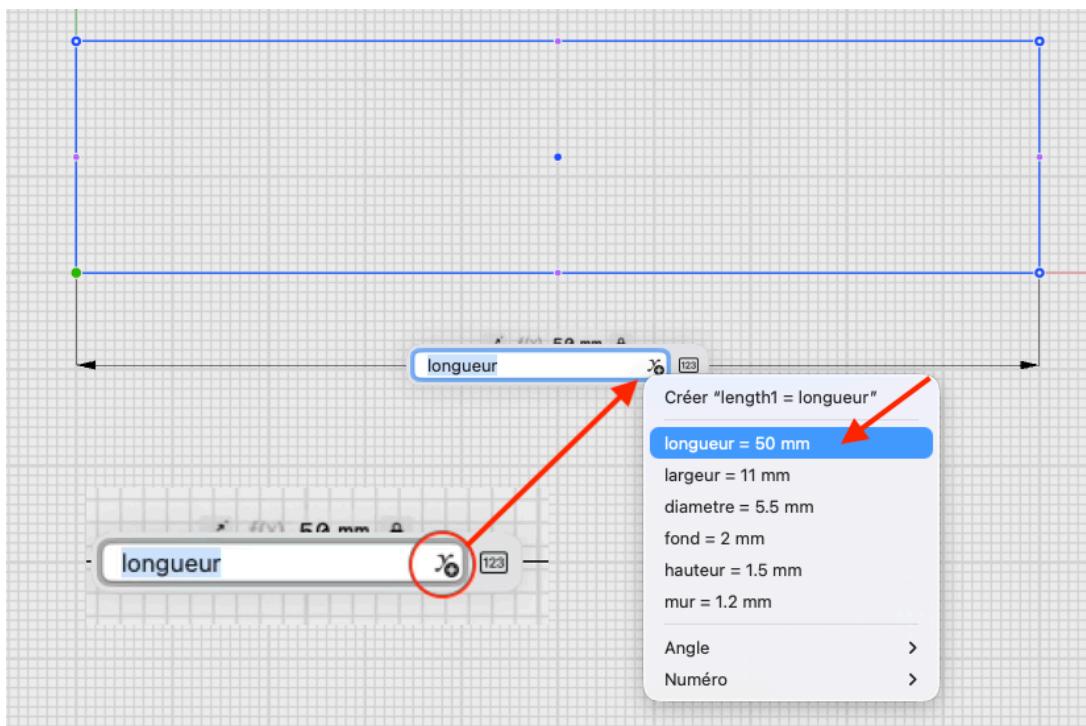
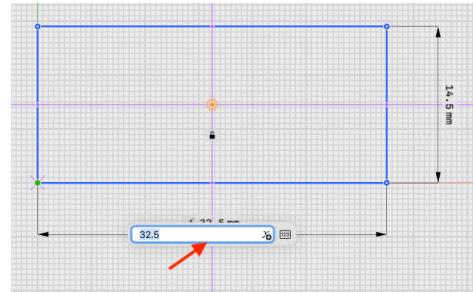
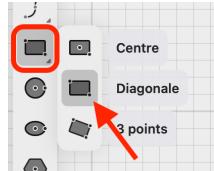


Attention: pour la variable « angle », il faut sélectionner l'onglet **Angle**.

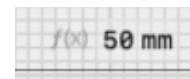


Étape 2 : créer un rectangle

- Cliquer sur l'outil **Rectangle** une fois, puis encore une deuxième fois pour choisir l'option **Diagonales**.
- Cliquer sur l'origine des axes (ou n'importe où, ça fonctionne aussi), et déplacer le **curseur** en haut à droite pour créer le rectangle. La taille importe peu.
- Cliquer sur la valeur de la longueur du rectangle. Entrer la variable **longueur** pour l'**axe X**. On peut soit écrire le nom exact de la variable, soit cliquer sur le petit X à droite du champ et choisir la variable désirée.

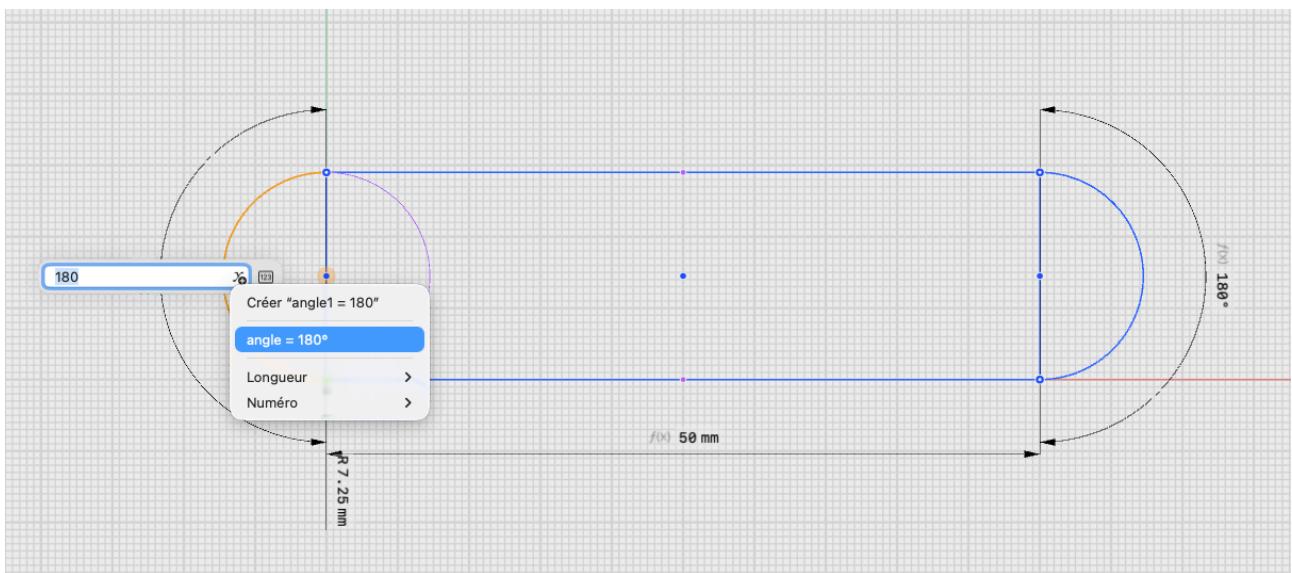
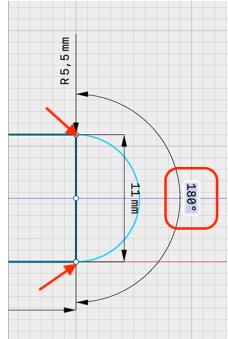
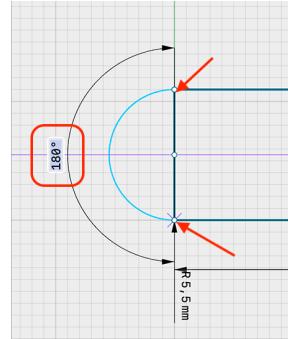


- Quitter le mode *Esquisse* en cliquant sur la croix à gauche.
- Cliquer sur l'une des largeurs du rectangle et entrer la variable **largeur** de la même manière. Valider avec la touche retour [\leftarrow].
- Un petit $f(x)$ gris indique que la valeur dépend d'une variable.

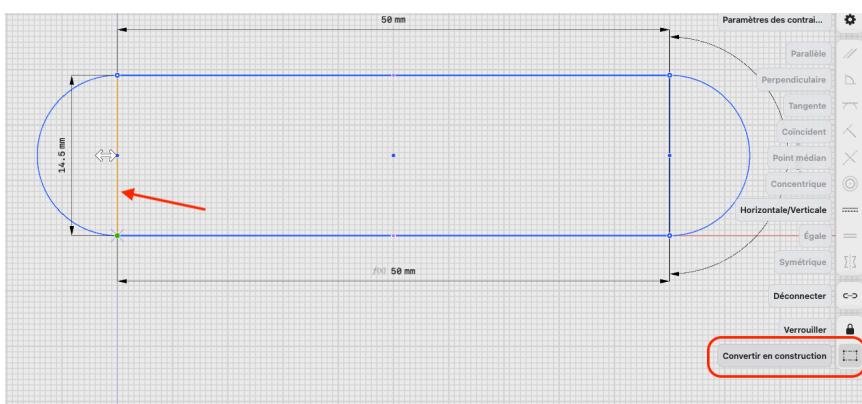
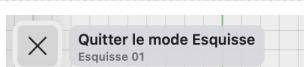


Étape 3 : ajouter deux arcs de cercle

- Cliquer sur l'outil **Arc**, puis dessiner un **arc de cercle** d'un sommet à l'autre du côté **gauche** du rectangle, jusqu'à un angle de **180°** et valider. Faire de même sur le côté **droit**.
- Remplacer la valeur de **180°** par la variable **angle** à chaque **arc de cercle**.



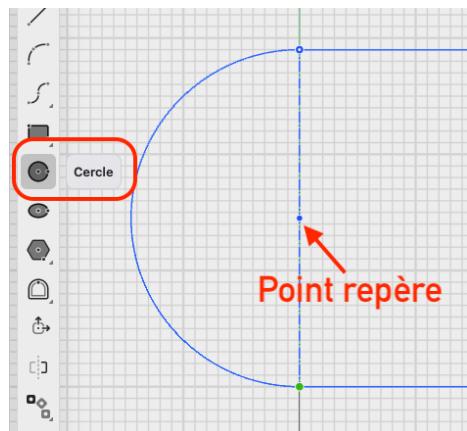
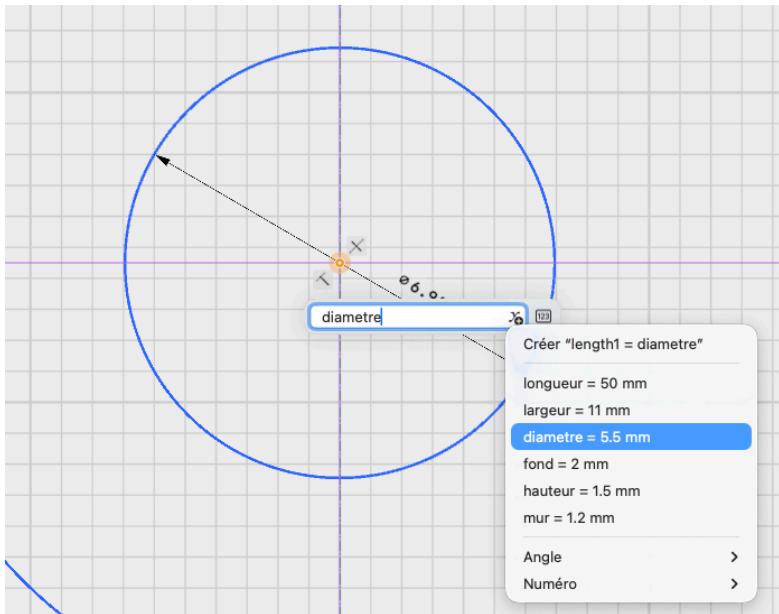
- Cliquer sur **Quitter le mode Esquisse**.
- Sélectionner une des largeurs du rectangle et cliquer sur « **Convertir en construction** ».
- Faire la même chose pour la seconde largeur



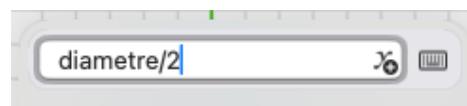
Ainsi, ces deux segments ne servent plus que de repères pour la construction.

Étape 4 : créer un cercle pour le futur trou

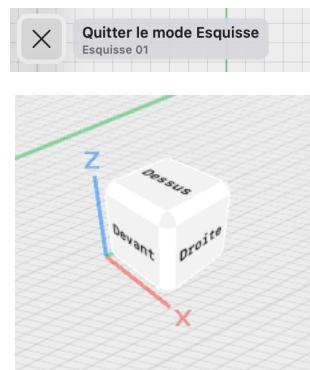
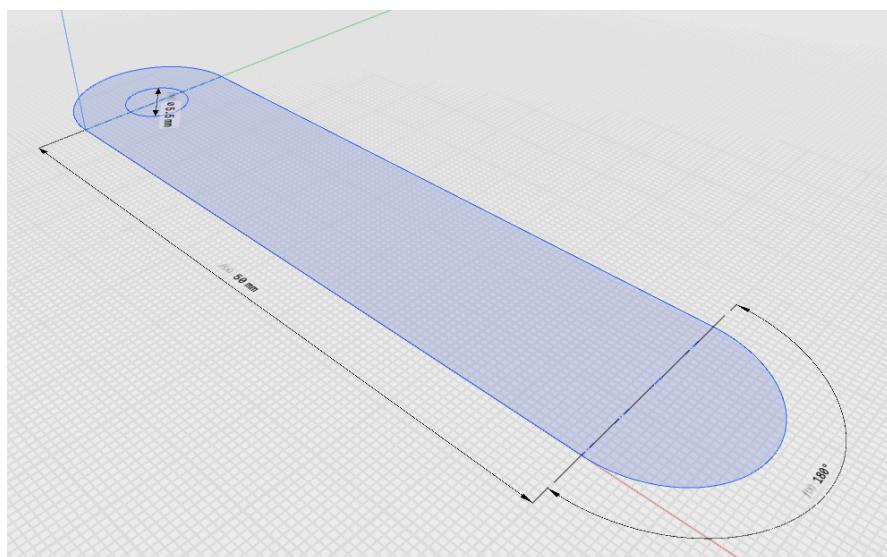
- Sur le point repère de la largeur de gauche, dessiner un cercle
- Remplacer la valeur du diamètre du cercle par la variable **diamètre**.



*Attention: si votre logiciel est réglé pour tracer des **rayons** au lieu de **diamètres**, entrer la variable suivante: **diamètre/2**.*

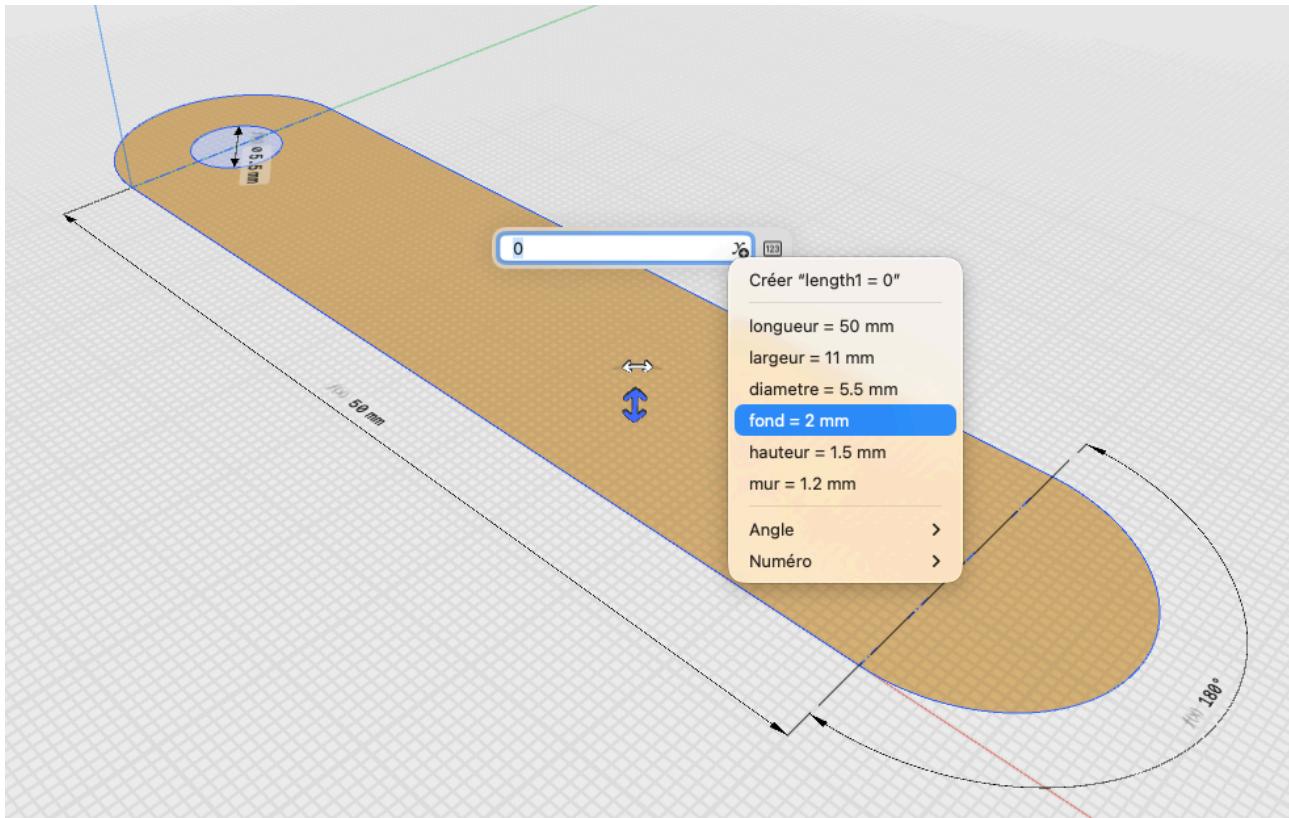


- Cliquer sur Quitter le mode **Esquisse**.
- Passer en mode **Vue par défaut** (menu Présentation/Vue par défaut ou raccourci clavier: ⌘-1).



Étape 5 : extruder la base

- Cliquer sur **la forme** pour la sélectionner. Entrer la variable **fond** et valider par un retour [↵]

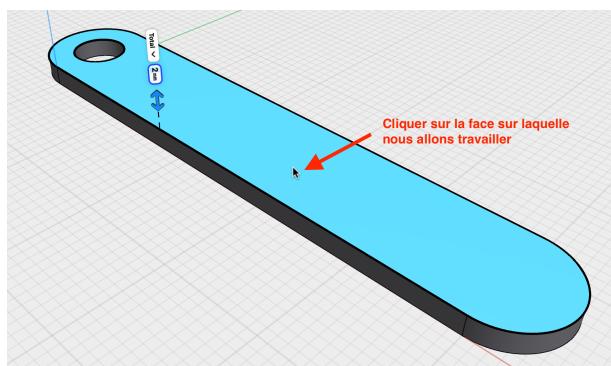


Étape 6 : ajouter du texte

- Important:** cliquer une fois ailleurs que sur la forme, pour la désélectionner. Puis cliquer sur la face supérieure de la forme.

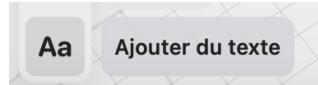
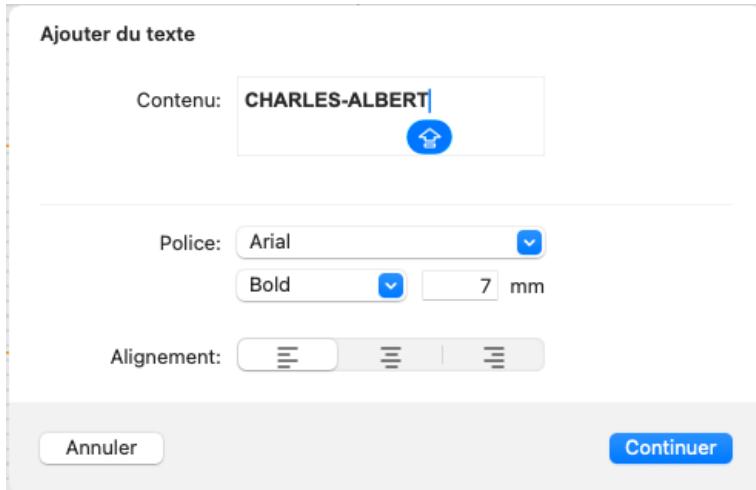
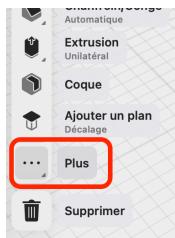
- Créer une nouvelle esquisse.

Nous venons d'indiquer que nous allons maintenant travailler sur cette face.

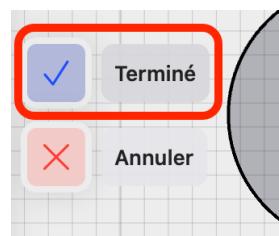
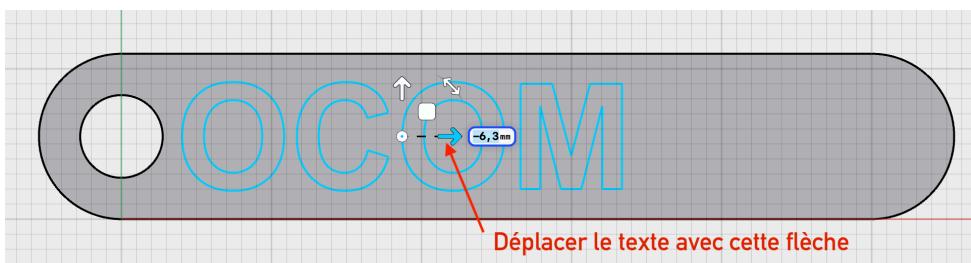


Cliquer sur **Plus**, puis **Ajouter du texte**.

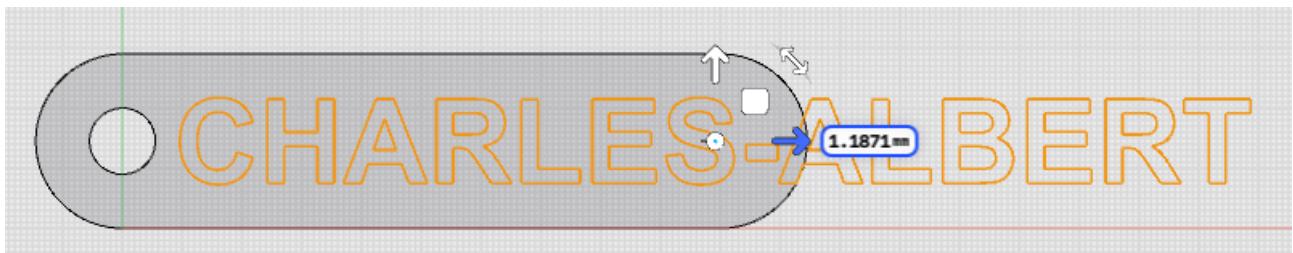
Entrer le texte désiré en police **sans empattement** [Futura, Arial...] de **taille 7 mm et en MAJUSCULES**. Conseil: choisir le gras (Bold), puis cliquer sur **Continuer**.



Avec la flèche horizontale, décaler le texte pour le placer à 1 ou 2 mm du trou. Valider en cliquant sur **Terminer**.



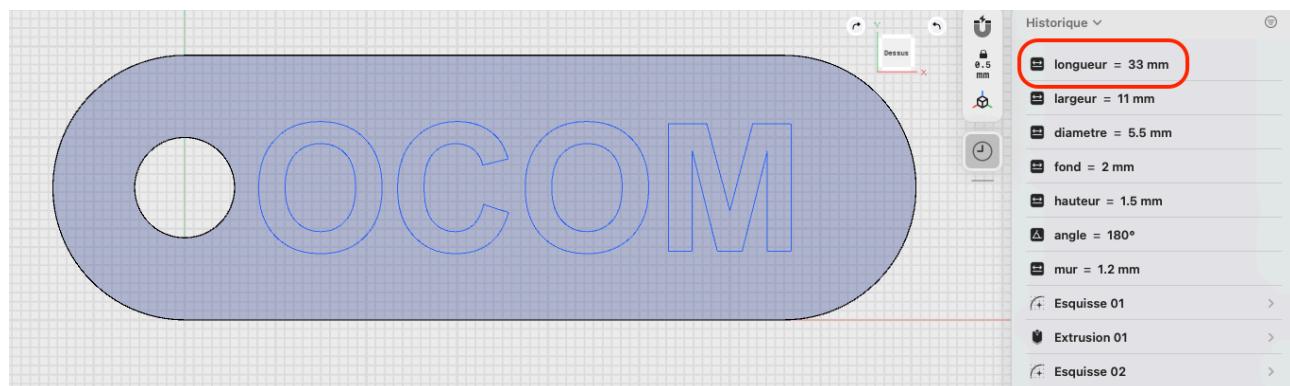
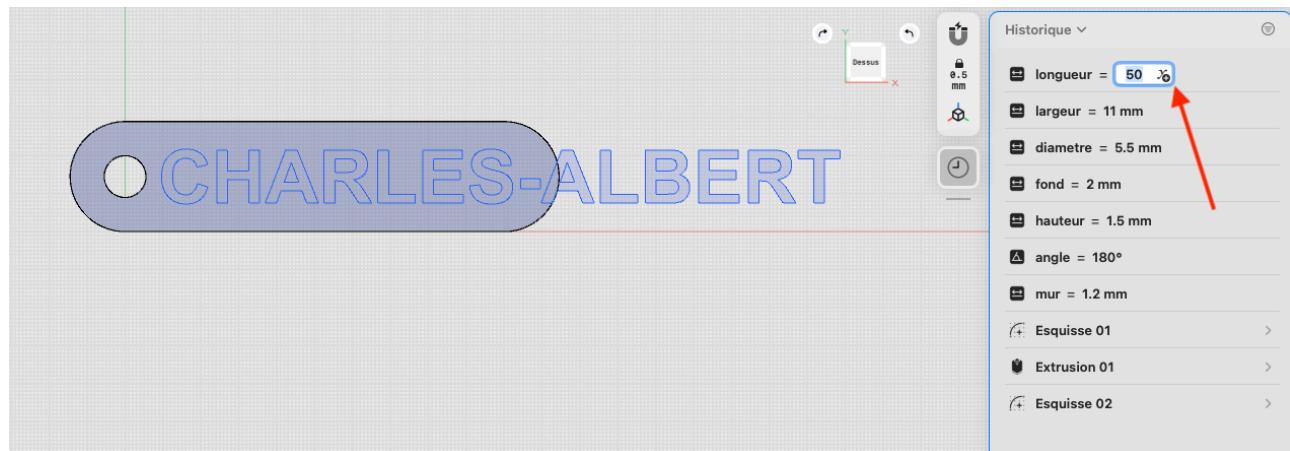
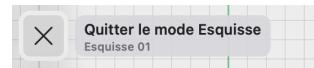
Exemple avec *texte court*



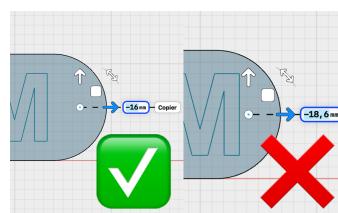
Exemple avec *texte long*

Étape 7 : redimensionner le porte-clés

- Cliquer sur Quitter le mode Esquisse
- Dans l'**historique**, modifier la valeur de la variable **longueur** de manière à ce que le texte entre parfaitement dans le porte-clés



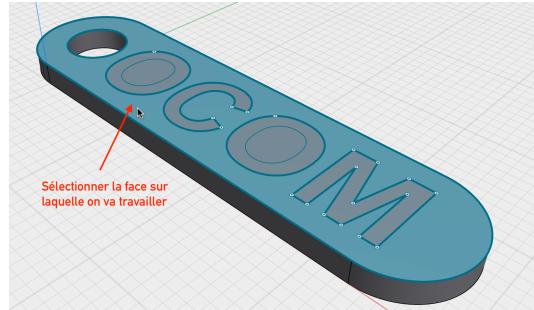
Attention de laisser un peu de place à droite pour la bordure! Le rendu final doit ressembler à cela:



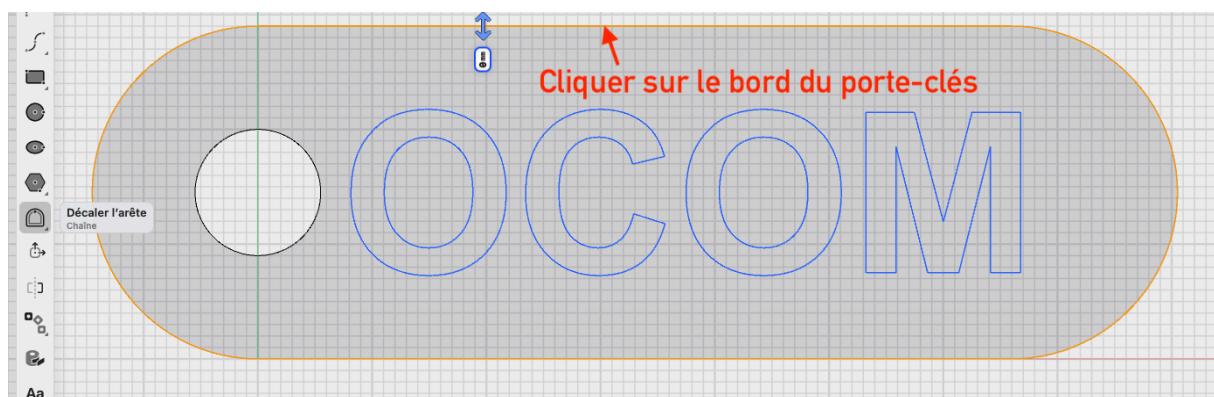
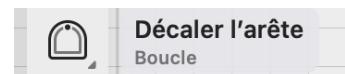
Si le texte est long, il faut remplacer la valeur de la variable **fond** par 3 mm, afin de renforcer la solidité du porte-clés.

Étape 8 : Créer la bordure du porte-clés

- Passer en **Vue par défaut** (menu Présentation/ Vue par défaut ou raccourci clavier: ⌘-1). Cette étape va nous permettre d'être sûr de sélectionner la face du dessus du porte-clé, et donc de créer une **esquisse** pour travailler au bon endroit.

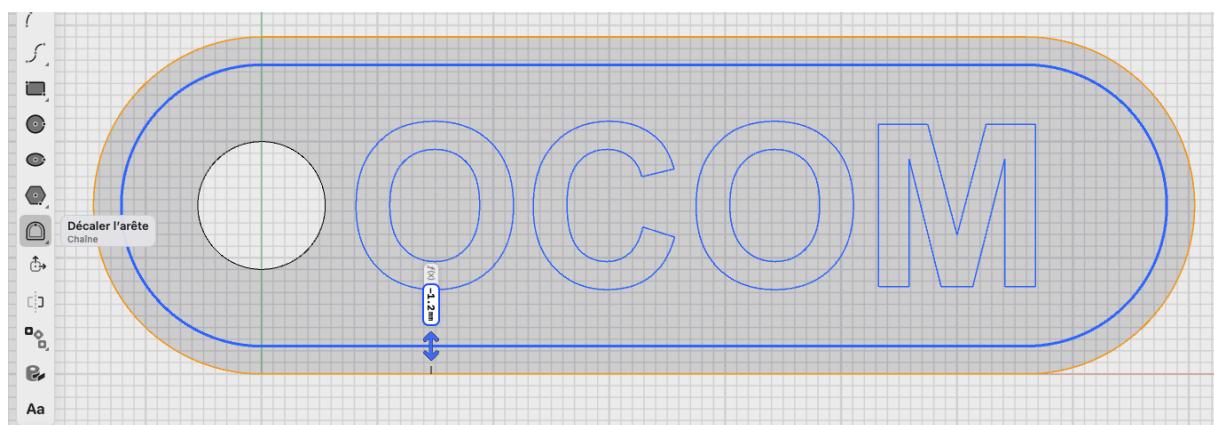
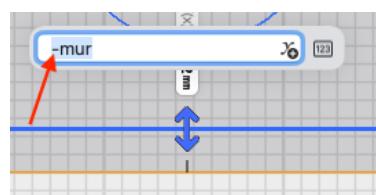


- Cliquer sur la face de dessus (attention: ne pas cliquer sur le texte, mais bien sur la face!).
- Cliquer sur **Esquisse**. La vue bascule en mode **Par dessus**.
- Cliquer sur l'outil **Décaler l'arête**. Puis cliquer sur la bordure pour la sélectionner. Elle devient alors orange.



- Entrer la variable **-mur**, Valider. Cela va créer notre bordure.

Attention: il est important de mettre le **-** avant la variable! Une autre solution est de remplacer la valeur de la variable **mur** (1.2) par **-1.2** dans l'historique. Cela permet de créer un décalage vers l'intérieur et pas l'extérieur.

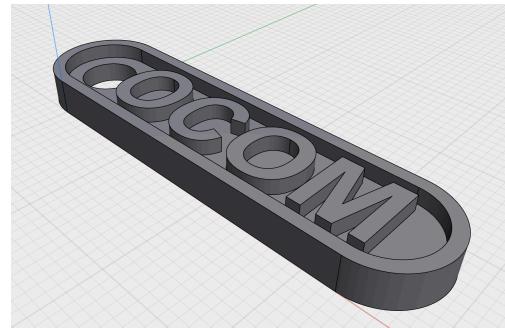
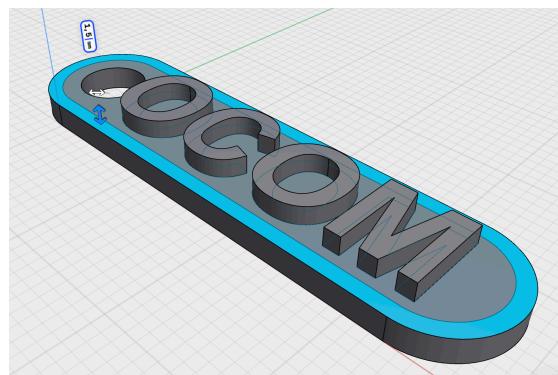
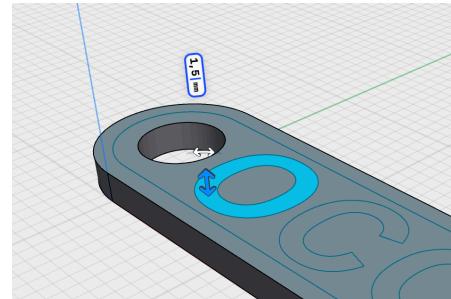


Étape 9 : Extruder le texte et la bordure

- Passer en **Vue par défaut** (menu Présentation/Vue par défaut ou raccourci clavier: ⌘-1).

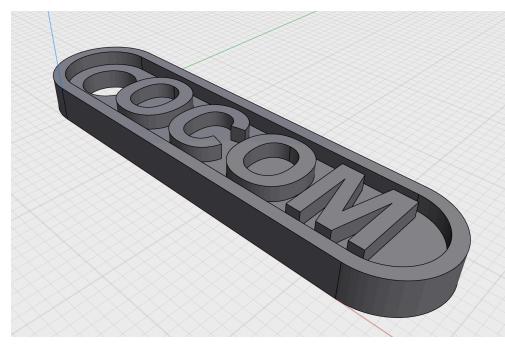
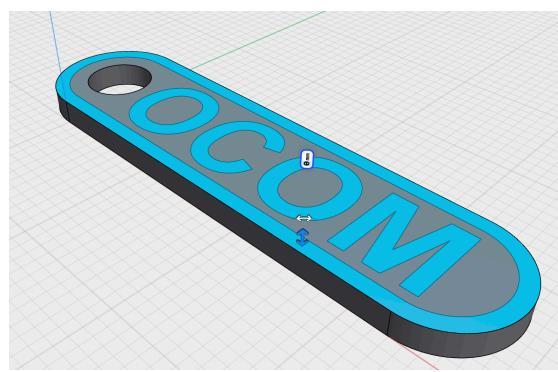
Solution 1:

- Sélectionner chaque lettre et l'extruder en introduisant la variable **hauteur**. Pour cela cliquer **dans** la lettre. Puis extruder.
- Une fois que toutes les lettres sont extrudées, faire la même chose avec la bordure.



Solution 2:

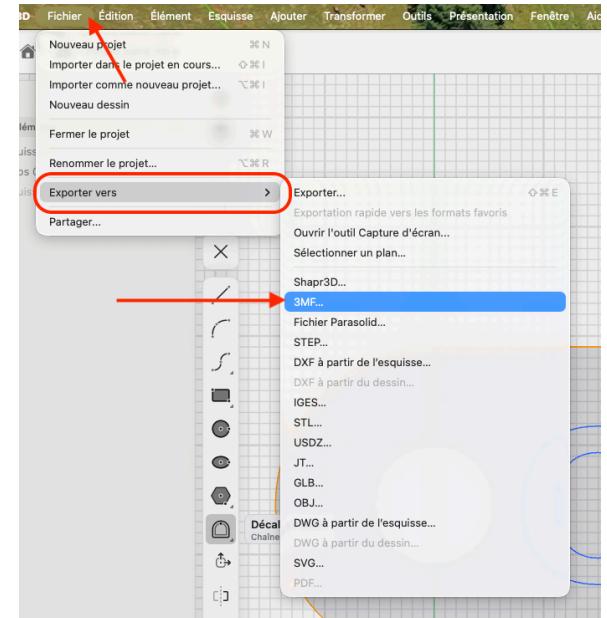
- Maintenir la touche Majuscule appuyée [⇪] et cliquer sur chaque lettre, puis sur la bordure, pour tout sélectionner.
- Introduire la variable **hauteur**.



Étape 10 : Exporter le fichier pour l'imprimer

Une fois le porte-clés terminé, il faut l'exporter dans un fichier **.stl** ou **.3mf** pour pouvoir l'imprimer.

- Cliquer dans le menu **Fichier**, puis sur **Exporter vers...**
- Choisir le format **3mf**.
- Nommer le projet « porte-clés-prénom » et l'enregistrer sur le bureau.



C'est prêt à imprimer!