

# RoboTech Girls 2023 - Conception et impression 3D de médaille

Objectif : Réalisation d'un objet personnalisé en impression 3D

Durée : 1H

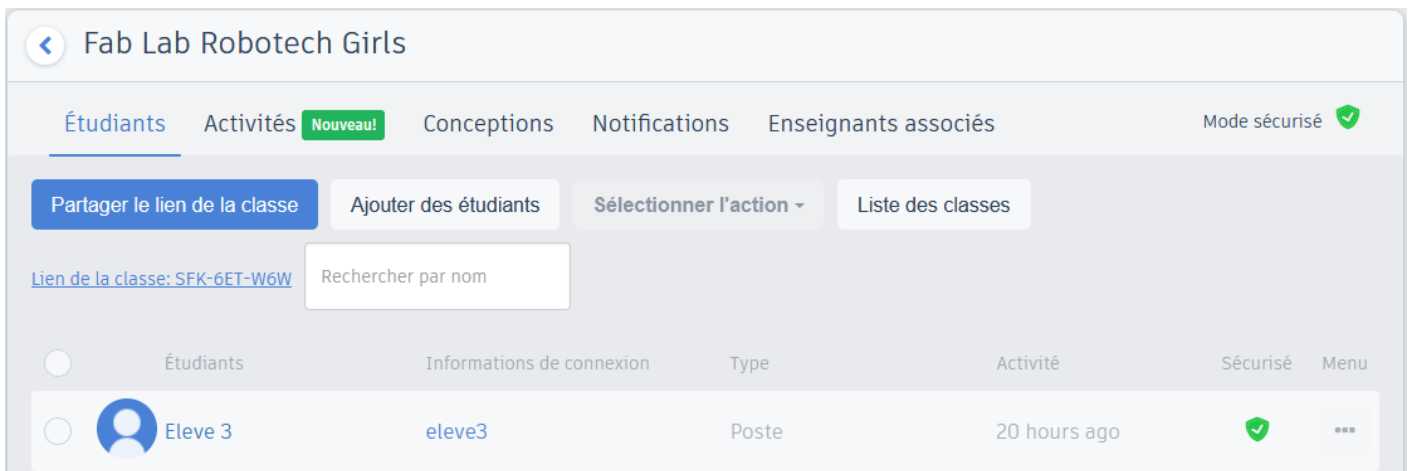
Déroulement :

1. Découverte du FabLab et en particulier des imprimantes 3D (Animateur.ice : 15min)
2. Personnalisation d'un modèle 3D sur TinkerCAD (Participant.es 30min)
3. Préparation du plateau avec ~10 pièces sur une télé (Animateur.ice : 10 min)
4. Lancement de l'impression 3D (Animateur.ice : 5min)

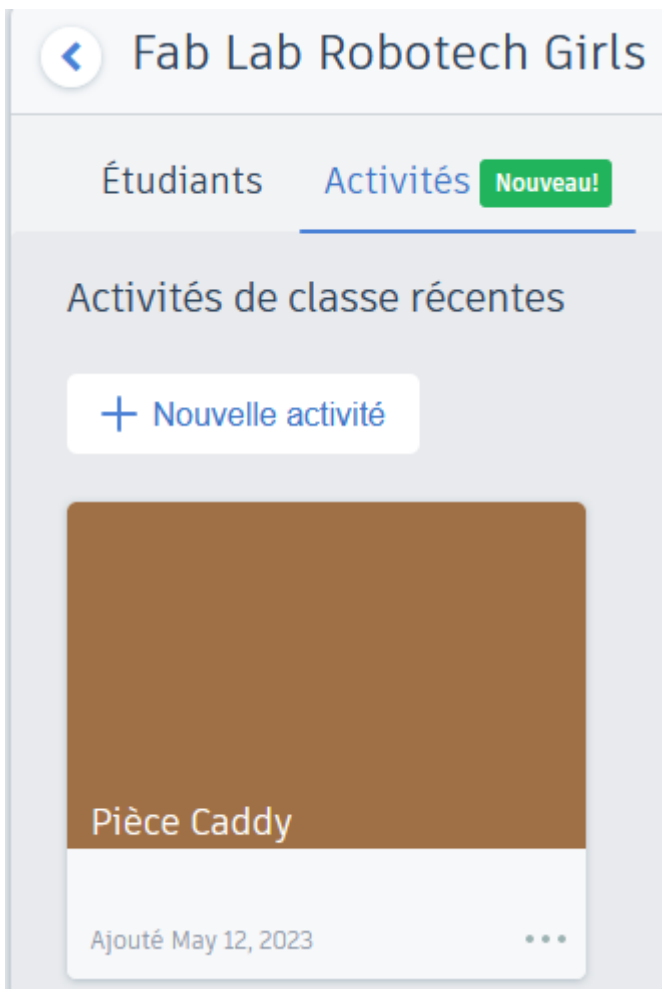
## Préparation de l'atelier

### Sur l'ordinateur enseignant

- Créer un [compte sur TinkerCAD](#) en mode Enseignant
- [Créer une classe](#), par exemple "Fab Lab Robotech Girls"
- Ajouter le nombre d'étudiants nécessaire, par exemple eleve1, eleve2, etc



- Ajouter une activité



- Ajouter une pièce de référence qui sera personnalisée. Exemple Pièce de 1€ (diamètre 23.25mm, épaisseur 2.33mm) --> ~7min d'impression. 1.5mm d'épaisseur --> ~5min d'impression

Personnalisez votre pièce

## Conceptions partagées avec les étudiants

[+ Créer une conception](#)

Pièce 15mm

3D design



gauthierYMF2

May 16, 2023



2

Éditer



## Travail des étudiants

Show

Conceptions

Circuits

Codeblocks

Leçons



Copy of Pièce 15mm

Eleve 7

20 hours ago

Privé



Co

Ele

20

Priv

Sur les ordinateurs des étudiants

- Numéroté les ordinateurs, par exemple avec un post-it
- Créer des comptes invité
- Se connecter et ouvrir un navigateur
- Ouvrir tinkercad.com, cliquer sur Salles de Classe --> rejoindre une classe
  - Ou ouvrir <https://www.tinkercad.com/joinclass>
- Taper le code de la classe créée par le prof
- Taper le pseudo de l'élève correspondant au

Bienvenue dans  
**Fab Lab Robotech Girls**

Utiliser mon pseudo

Bienvenue dans  
**Fab Lab Robotech Girls**

Quel est ton pseudo?

eleve1

Et voilà!

- Cliquer sur **Classes** et sélectionner Fab Lab Robotech Girls

**TINKERCAD** AUTODESK Tinkercad

Eleve 1

Rechercher des conception

**Classes**

Conceptions

Didacticiels

Collections

+ Créer une collection

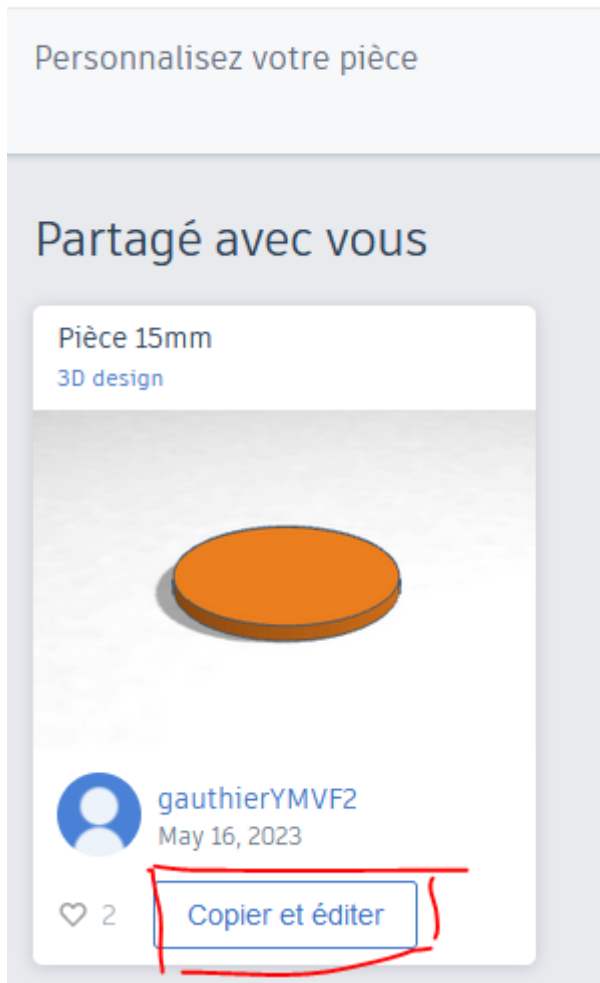
Mes classes

Fab Lab Robotech Girls

- Sélectionner l'activité

- Cliquer "Copier et éditer"

← Activités | Pièce Caddy

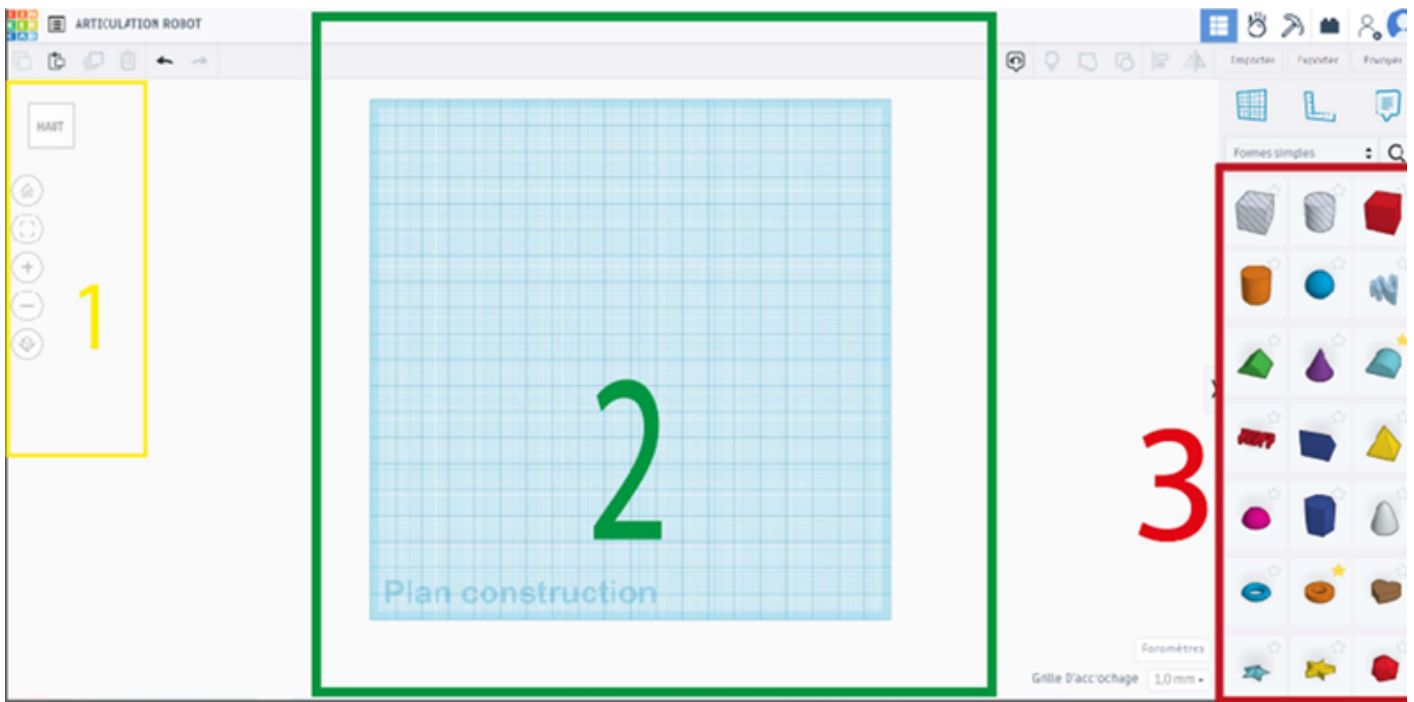


## Découverte du FabLab et en particulier des imprimantes 3D

Pour aller plus loin : <https://innovation.iha.unistra.fr/books/fablab-machines/page/preparation-et-lancement-dune-impression>

## Personnalisation d'un modèle 3D sur TinkerCAD

## Page de conception 3D



Divisé en 3 parties :

1. En 1 : il s'agit de la perspective et du point de vue
  - Vue de Haut, Bas, Avant, Arrière, Droite, Gauche
  - Zoomer, Dézoomer
  - Revenir à la vue initiale
2. En 2 : C'est le Plan de construction, c'est là où nous ferons nos conceptions, là où nous modifierons nos objets.
3. En 3 : il s'agit des différents objets qu'on va utiliser pour créer nos pièces

Dans l'onglet 3 : objets cliquez sur l'objet que vous voulez ajouter et faites le glisser sur le plan de construction :

- Si vous l'ajoutez sur un autre objet, l'objet du dessus sera ajusté sur l'objet de dessous.
- Si vous l'ajoutez sur le plan de construction, il sera "posé au sol"

Modifiez les paramètres de l'objet (rayon, étapes, longueur, largeur et hauteur).

# Fonctionnalités principales de TinkerCAD

Souris :

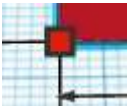
- Bouton gauche : sélectionner en cliquant sur un objet pour le modifier
  - Pour sélectionner plusieurs objet : cliquer, rester appuyé et dessiner un rectangle qui passe sur les objets à sélectionner
- Bouton milieu : déplacer la vue
- Bouton droit : orienter la vue
- Molette : zoomer

Commandes / raccourcis clavier :

- Shift + Clic : Redimensionner un objet en conservant les proportions
- Alt + Clic : Redimensionner un objet en conservant son centre
- Ctrl+C Copier un objet
- Ctrl+V Coller un objet
- Ctrl+Z Revenir en arrière (défaire une action)
- Ctrl+Y Refaire une action à la suite d'un Ctrl+Z
- Ctrl+A Sélectionner toutes les pièces
- Ctrl+G Grouper solide+perçage

## Sélectionner un objet pour le modifier

- En approchant la souris sur l'un des carré blanc sur les bords de l'objet, vous allez pouvoir changer la longueur, la largeur de l'objet. Le carré sur le dessus permet de modifier la hauteur de l'objet.



- Les flèches permettent de faire tourner l'objet



- La dernière icône permet de déplacer votre objet soit vers le haut, soit vers le bas.



- En cliquant sur les différents chiffres qui apparaissent vous pouvez directement les modifier de manière précise.



Note : pour utiliser le pavé numérique du clavier, penser à appuyer sur la touche "Verr Num". Le voyant [1] doit être allumé.

# Assembler deux objets pour en faire une pièce :

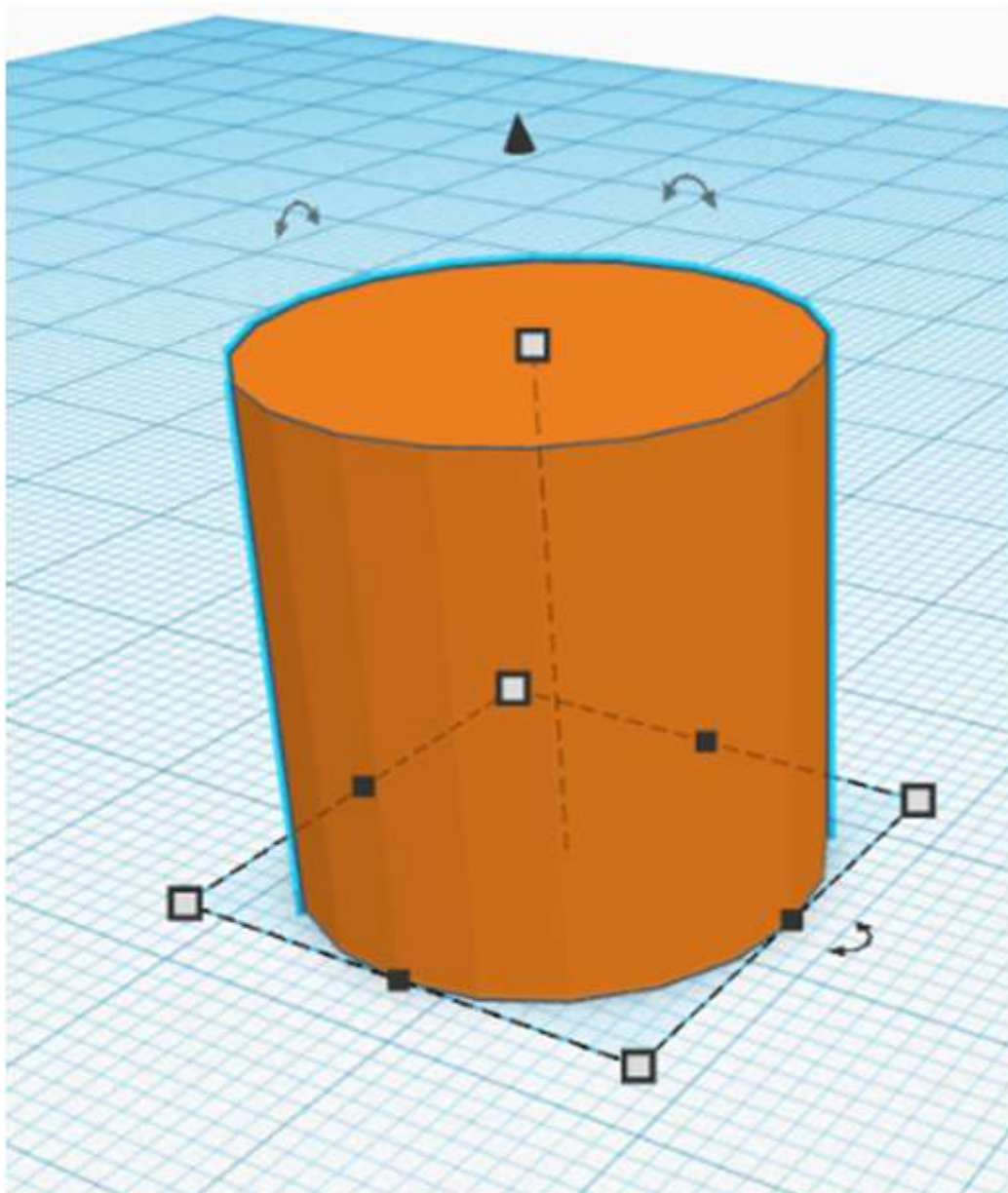
- sélectionner tous les objets à assembler avec la souris
- taper "Ctrl+G" ou cliquer sur l'icône "grouper" :



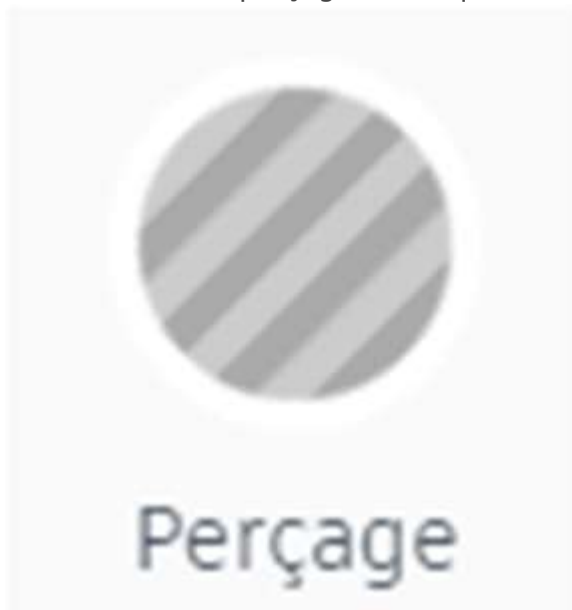
Assembler un solide et un perçage pour "graver/creuser" le solide

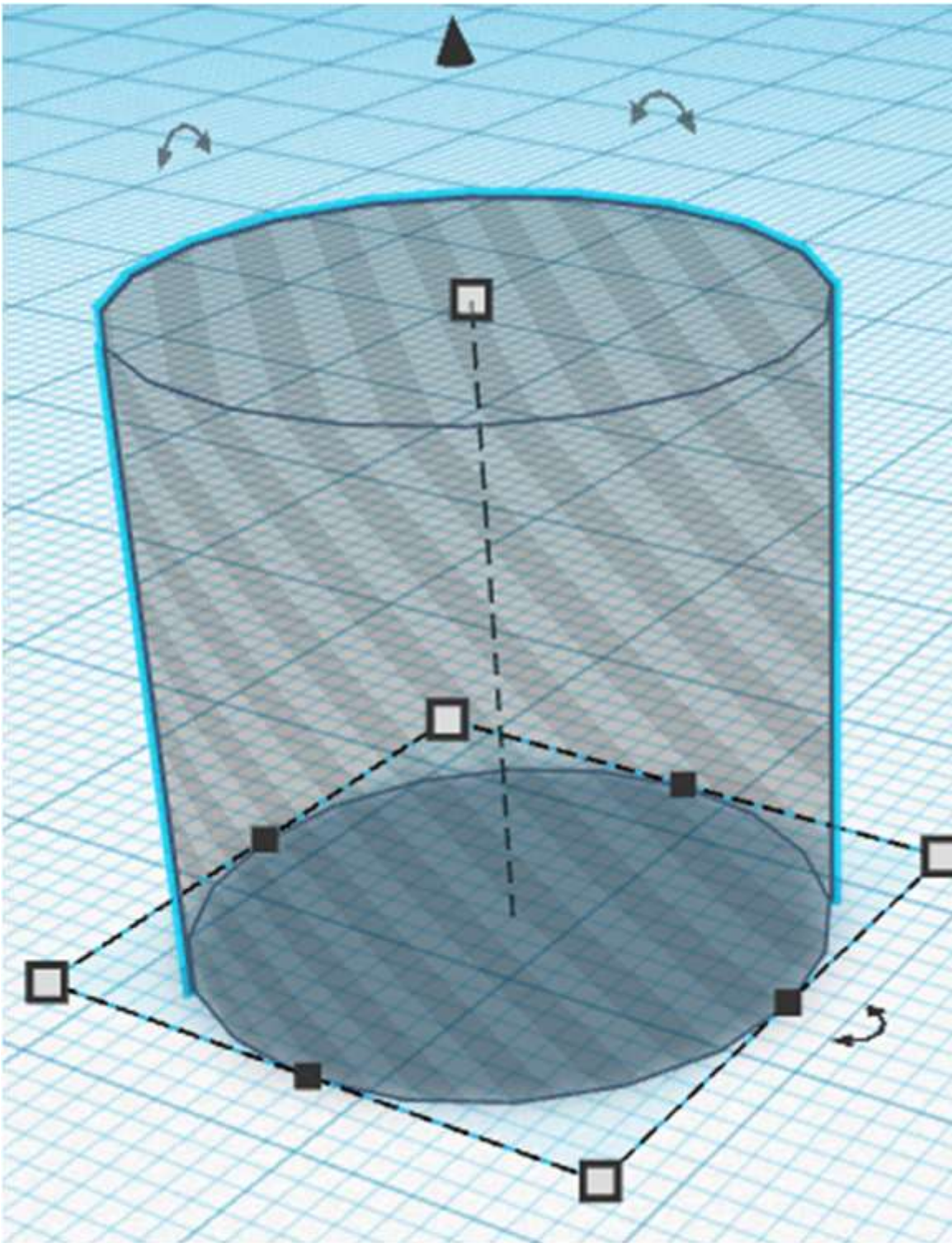


- Ajouter un objet ou le sélectionner, il apparaît en couleur comme "solide"

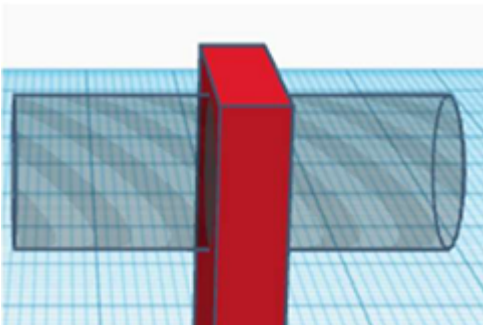


- Le convertir en "perçage" en cliquant sur le bouton "Perçage", il devient gris transparent





- Placer le perçage dans le solide à "creuser"



- sélectionner le solide et le perçage avec la souris

- taper "Ctrl+G" ou cliquer sur l'icône "grouper" :



- Le résultat peut prendre plusieurs minutes avant de s'afficher
- Une fois la pièce finalisée, pour enregistrer, il faut quitter le mode édition, par exemple en cliquant sur le logo en haut à gauche :

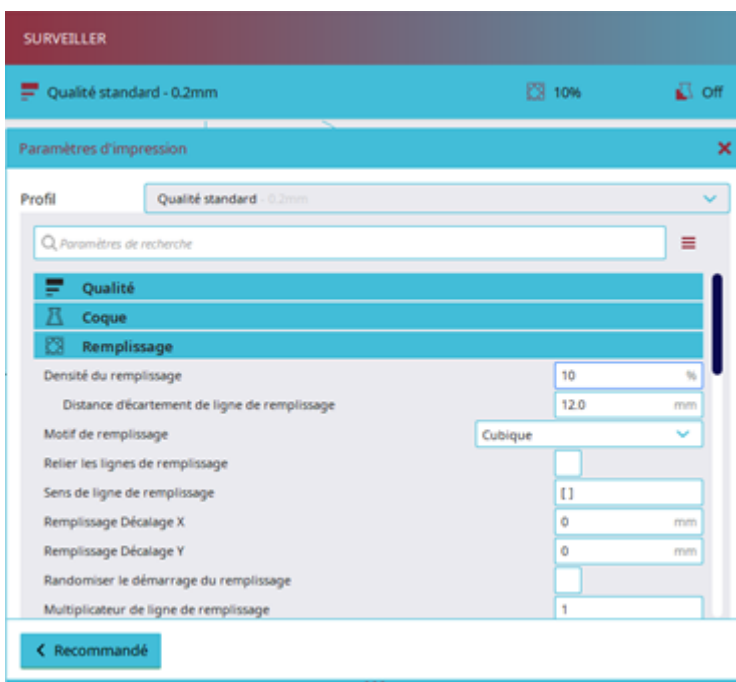
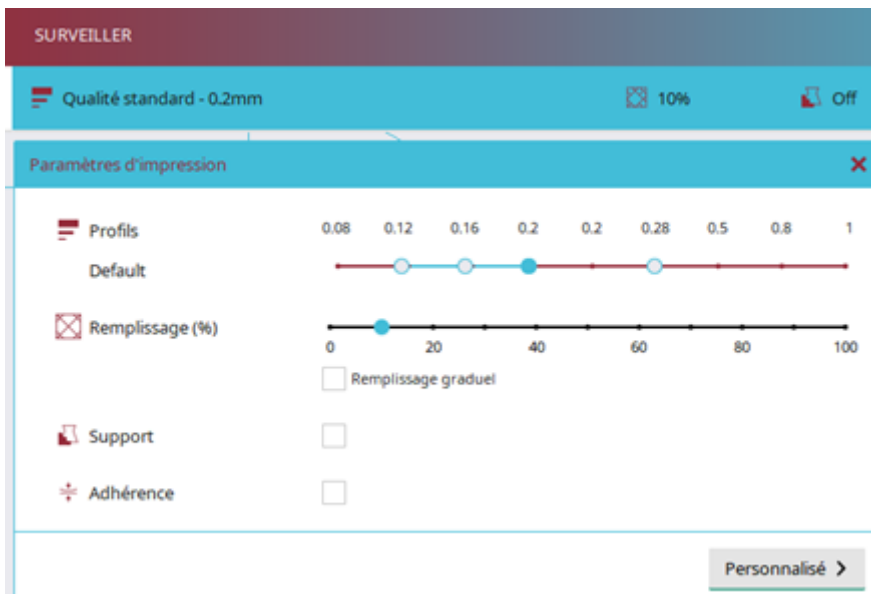


- Exporter la pièce au format .STL

# Installation et configuration de Creality Slicer

Pour l'imprimante Creality Ender 3 V2 :

- Installer Creality Slicer ([Téléchargement](#) depuis le [site de Creality](#))
- Paramétrer l'imprimante



# Préparation du plateau d'impression

Sur Creality Slicer avec ~10 pièces exportées depuis TinkerCAD.

Depuis l'ordinateur de l'enseignant dans TinkerCAD :

- Une fois le travail des étudiants terminé et qu'ils ont quitté le mode édition pour que la pièce soit sauvegardée
- Dans l'activité préalablement créée, regarder le *Travail des étudiants*. Penser à rafraîchir la page lorsque les étudiants sauvegardent ou modifient leur pièce.

Personnalisez votre pièce

## Conceptions partagées avec les étudiants

[+ Créer une conception](#)

Pièce 15mm

3D design



gauthierYMF2

May 16, 2023

♡ 2

Éditer

...

## Travail des étudiants

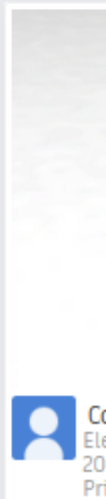
Show

Conceptions

Circuits

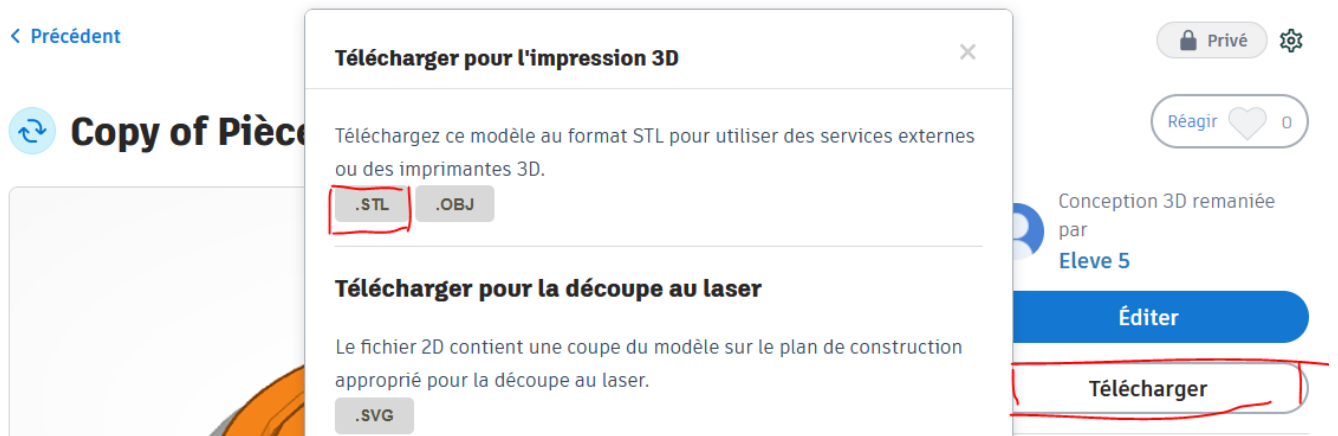
Codeblocks

Leçons



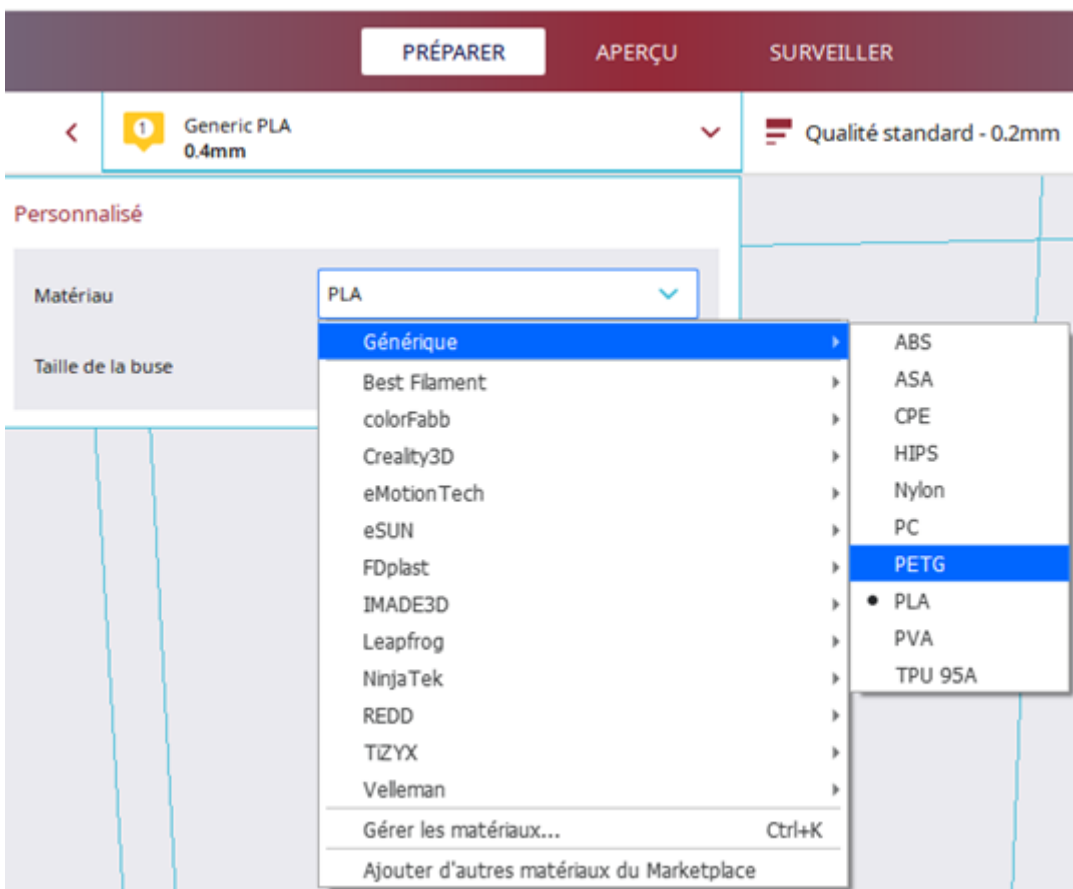


- télécharger leurs créations au format `.STL`



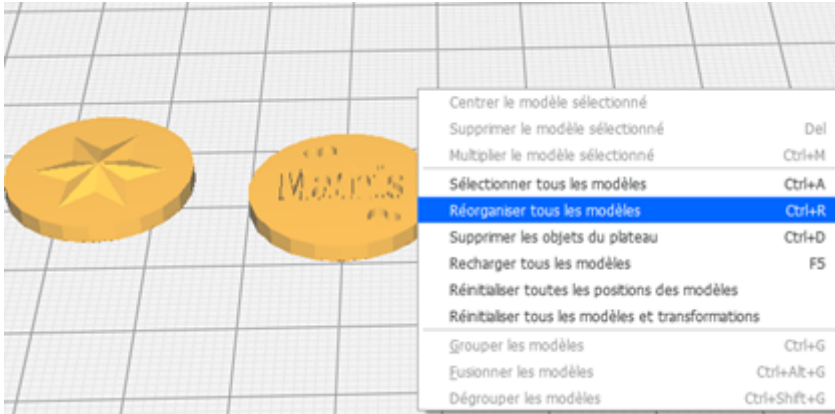
Depuis l'ordinateur de l'enseignant sur Creality Slicer :

- Sélectionner le filament choisi

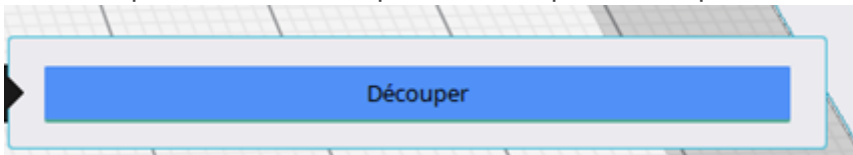


- Ajouter les pièces au plateau en glissant-déposant les fichiers `.STL` depuis l'explorateur vers Creality Slicer

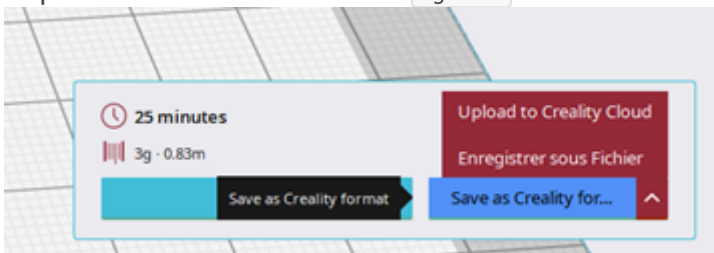
- Une fois toutes les pièces ajoutée, faire un clic-droit et Réorganiser tous les modèles. Cela optimise le placement des pièces sur le plateau pour diminuer le temps d'impression



- Lancer l'algorithme de découpe ("slicer"), qui va calculer les trajectoires à effectuer par la tête d'impression, couche par couche, pour fabriquer le modèle 3D



- Le temps et le volume d'impression s'affichent
- Exporter le fichier au format `.gcode`



- Optionnellement, sauvegarder le projet au format `.3mf`

# Lancement de l'impression 3D

Pour l'imprimante Creality Ender 3 V2 :

- Démarrer l'imprimante avec l'interrupteur électrique à l'arrière
- Mettre le fichier `.gcode` sur une carte micro-SD
- Ejecter la carte micro-SD et l'insérer dans la fente à l'avant de l'imprimante 3D
- Cliquer sur Print (appuyer sur le bouton-molette)
- Sélectionner le fichier
- Le fichier contient les paramètres d'impression (température plateau et fil, etc.)
- C'est fait, l'impression est lancée, vous pouvez aller prendre un café ou vous coucher ;)
  - Le plateau préchauffe
  - La buse d'impression préchauffe
  - Le fil est purgé pour nettoyer la couleur précédemment utilisée (trait sur la gauche du plateau)
  - La zone d'impression est entourée
  - Les pièces sont imprimées
  - La tête d'impression et le plateau retournent à leur position d'origine (0,0,0)

- Le temps d'impression effectif est affiché
- 

Revision #31

Created 12 May 2023 10:25:03 by admin\_idf

Updated 21 November 2024 10:29:21 by Quentin Petrazoller