

Impression 3D

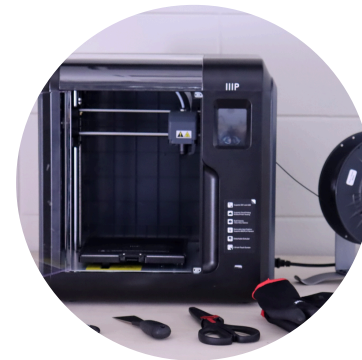
Imprimantes 3D par FlashForge

Adventurer 3

Adventurer 5M PRO

45 minutes

14 ans et +



Avant utilisation

Veillez **consulter l'intégralité** de ce guide avant d'utiliser l'appareil, car les informations qu'il contient sont nécessaires à la réussite de votre projet.

Avant utilisation

Caractéristiques de l'appareil

Type d'appareil

Imprimante 3D à filament

Modèles

Adventurer 3

Adventurer 5M PRO

Dimensions d'impression

15 cm³ ou 22 cm³

Caractéristiques de l'appareil

Types de fichiers

Fichiers compatibles

- Pour la modélisation : STL ou OBJ
- Pour la préparation au tranchage* : FPP
- Pour l'impression : GX



*Le tranchage est l'étape qui suit l'étape de modélisation
Elle permet de préparer le modèle pour l'impression

Types de fichiers

Frais de fabrication



La tarification en vigueur est de 0,10 \$ / gramme de plastique utilisé

La quantité de plastique utilisé est précisée dans le logiciel FlashPrint après l'étape de tranchage

On peut modifier la vitesse d'impression et la densité de plastique utilisé pour faire varier le prix d'un projet

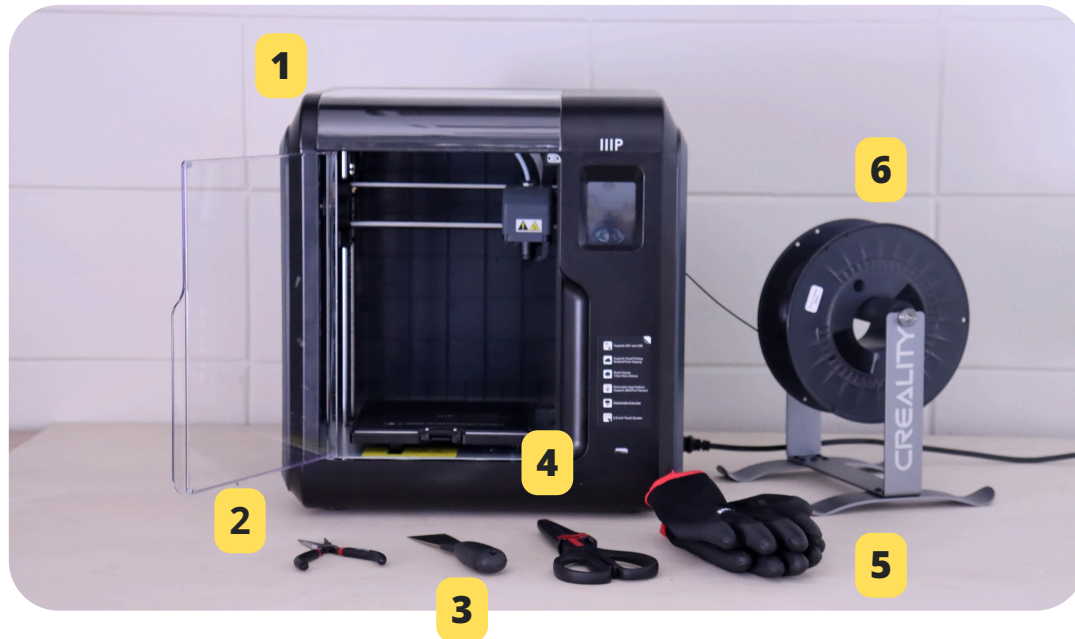
Frais de fabrication

Le matériel

- Vue d'ensemble
- La plaque
- La buse
- L'écran tactile
- Le filament de plastique PLA

Le matériel Vue d'ensemble

1. Imprimante 3D
2. Pince
3. Grattoir
4. Ciseaux
5. Gants
6. Filament



Le matériel Vue d'ensemble

Le matériel

La plaque

- Elle est flexible et chauffante
- Elle se déplace dans l'axe X



Avant de lancer une impression, vérifier que la plaque est propre et exempte de débris plastique



Il faut porter des gants pour retirer la plaque

Le matériel La plaque

Le matériel

La buse

- La buse se déplace dans les axes X, Y et Z
- Le plastique fondu est déposé sur la plaque d'impression par la buse, qui applique chaque couche de plastique en s'appuyant sur celle du dessous



Le matériel La buse

Le matériel L'écran tactile

L'écran tactile affiche quelques options à la fois seulement



Pour naviguer entre les options, il faut parfois afficher une deuxième page en sélectionnant les flèches au bas de l'écran

Le matériel L'écran tactile

Le matériel

Le filament de plastique PLA

- Le filament de plastique utilisé à Hémisphère est fait à base de plastique recyclé et d'amidon de maïs
- Les couleurs disponibles à Hémisphère peuvent varier



Si vous souhaitez apporter votre propre plastique, vous devez préalablement le faire approuver par la personne-ressource d'Hémisphère

Le matériel Le filament de plastique PLA

Étape 1

Modéliser le projet

- Télécharger depuis un Site Web
- Modéliser dans TinkerCad
- Modéliser dans SculptGL
- Modéliser dans un logiciel professionnel

Précision

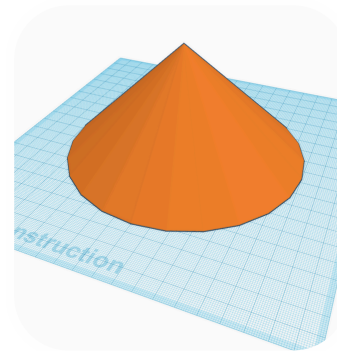
- **Le format de fichier STL** a été conçu pour l'impression 3D, car il conserve uniquement l'information géométrique
- **Le format de fichier OBJ** contient plus de détails tels que la texture et la couleur
- La couleur de la modélisation n'a pas d'incidence, c'est le choix du plastique qui déterminera la couleur de l'objet
- Les modèles trop complexes ne peuvent pas être imprimés ou sont difficiles à imprimer (voir les exemples à la prochaine page)

Exemples de modélisations

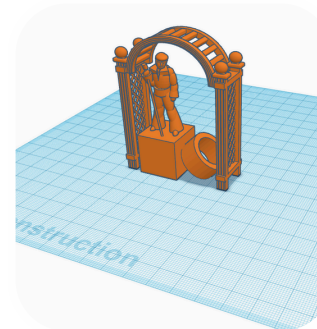
Pour déterminer si le modèle est trop complexe pour être imprimé, imaginez-le en 2 dimensions et comptez combien de fois vous devez tourner la tête pour voir toutes ses parties



Simple



Complexe



Étape 1 Exemples de modélisations

Étape 1

4 choix pour modéliser

A Télécharger un modèle sur un site Web

B Modéliser dans Tinkercad



C Modéliser dans SculptGL



D Modéliser dans un logiciel professionnel

Étape 1 4 choix pour modéliser

Étape 1

Télécharger depuis un site Web

- 1 Consulter les modèles 3D sur un site Web :
 - Printables : www.printables.com/fr
 - Cults 3D : <https://cults3d.com/fr>
 - Thingiverse : www.thingiverse.com/
 - Thangs : <https://thangs.com/>

- 2 Télécharger le modèle 3D désiré



Le fichier doit être téléchargé en format STL ou OBJ

Étape 1

Modéliser dans Tinkercad



- 1 Aller sur le site Web de Tinkercad : www.tinkercad.com
- 2 Se connecter avec un compte Google



Le site Web se trouve dans les favoris du navigateur Chrome des ordinateurs d'HémiSphère

Chaque ordinateur d'HémiSphère est associé à un compte Google déjà sauvegardé dans le navigateur Chrome



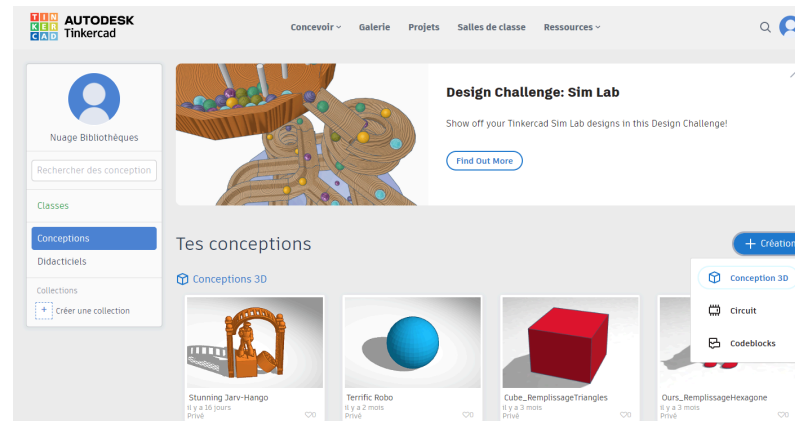
Étape 1 Modéliser dans Tinkercad

Étape 1

Modéliser dans Tinkercad



- 3 À droite, cliquer sur le bouton bleu « + Création »
- 4 Cliquer sur « Conception 3D »



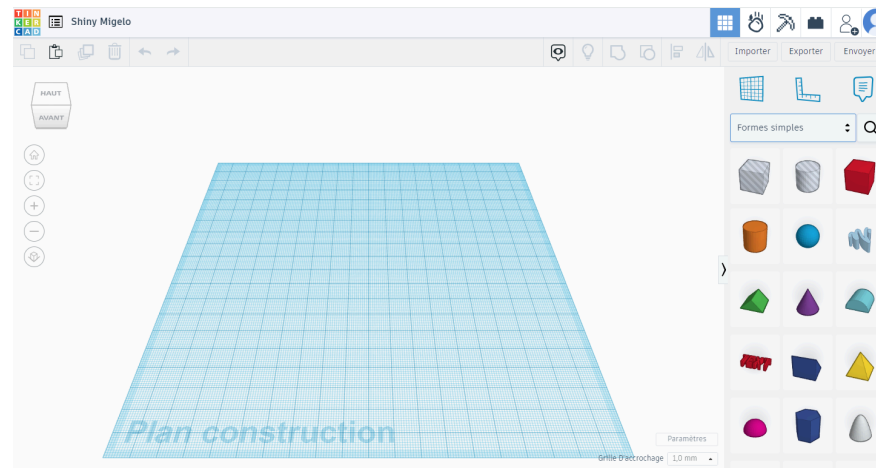
Étape 1 Modéliser dans Tinkercad

Étape 1

Modéliser dans Tinkercad



- 5 Dans la barre de droite, utiliser le menu déroulant pour sélectionner un type de forme



Étape 1 Modéliser dans Tinkercad

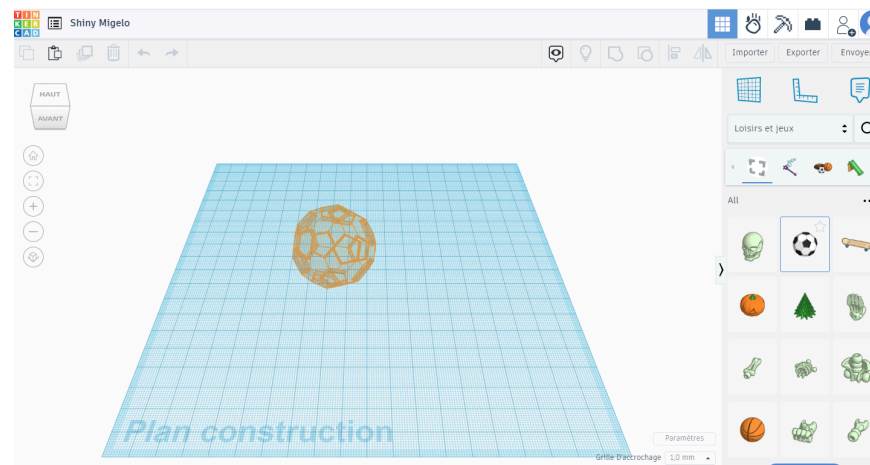
Étape 1

Modéliser dans Tinkercad



6

Cliquer sur la forme souhaitée, puis cliquer à l'endroit souhaité sur la grille bleue du plan de construction



Étape 1 Modéliser dans Tinkercad

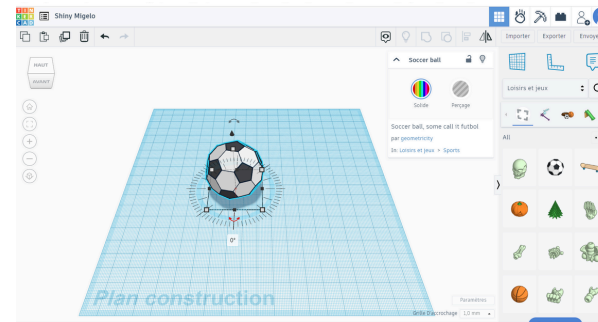
Étape 1

Modéliser dans Tinkercad



7

Utiliser les fonctions pour modifier la forme



Le mode « Perçage » permet de creuser dans la forme



La modélisation doit rester posée sur le plan de construction. Elle ne doit pas « flotter » au-dessus.



Étape 1 Modéliser dans Tinkercad

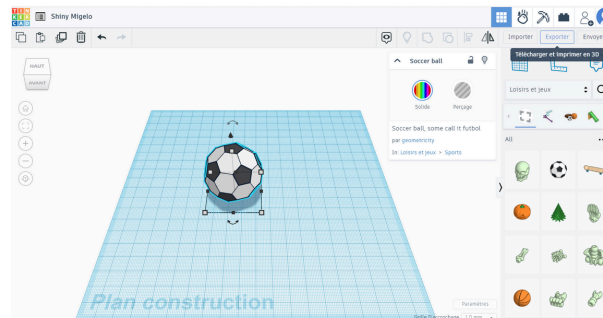
Étape 1

Modéliser dans Tinkercad



8

Lorsque la modélisation est prête, cliquer sur « Exporter » en haut à droite



Avant de l'exporter, le modèle doit être sélectionné au complet



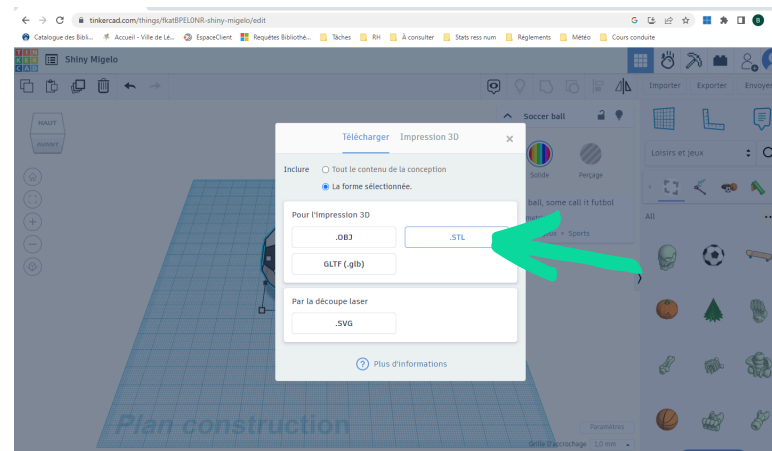
Étape 1 Modéliser dans Tinkercad

Étape 1

Modéliser dans Tinkercad



9 Cliquer sur « STL » ou « OBJ »



Étape 1 Modéliser dans Tinkercad

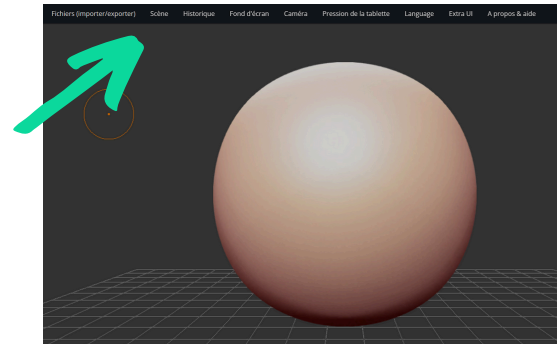
Étape 1

Modéliser dans SculptGL



1 Aller sur le site Web de SculptGL :
<https://stephaneginier.com/sculptgl/>

2 Dans l'onglet « Scène »,
retirer ou ajouter les formes
de départ



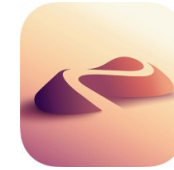
Le site Web se trouve dans les favoris du navigateur
Chrome des ordinateurs d'HémiSphère



Étape 1 Modéliser dans SculptGL

Étape 1

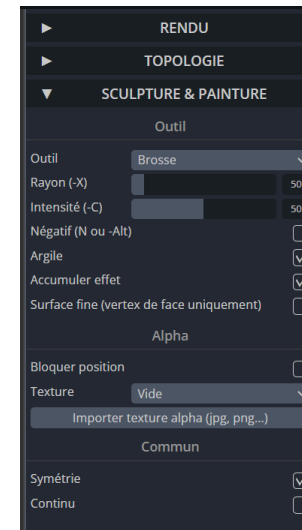
Modéliser dans SculptGL



- 3 Dans le menu de droite, utiliser les fonctions pour modifier la forme
- 4 Lorsque la modélisation est prête, cliquer sur « Fichiers » en haut à gauche
- 5 Cliquer sur « Sauver STL » ou « Sauver OBJ »



La modélisation doit rester posée sur le plan de construction. Elle ne doit pas « flotter » au-dessus.



Étape 1 Modéliser dans SculptGL

Étape 1

Modéliser dans un logiciel

Pour les projets plus avancés, utiliser l'un des logiciels suivants qui sont disponibles sur les ordinateurs d'HémiSphère :



Adobe Fusion



blender® Blender



Autodesk
Meshmixer



SketchUp Google
Sketchup



Wings 3D



Le fichier doit être téléchargé
en format STL ou OBJ

Étape 1 Modéliser dans un logiciel



Étape 2

Trancher le projet

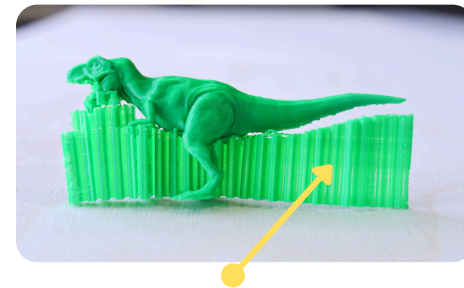
- Ouvrir le fichier dans Flashprint
- Paramétrer le projet
- Trancher le projet

Étape 2 Trancher le projet

Précision

Pour améliorer la stabilité de l'impression, la modélisation doit être **placée dans le sens où elle a le plus de surfaces en contact avec la plaque d'impression.**

Cette étape permet de **minimiser le nombre de supports** utilisés et donc d'améliorer les chances de réussite de l'impression ainsi que d'économiser du plastique.

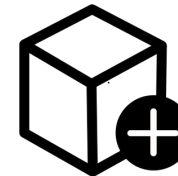
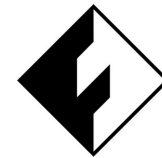


Supports détachables

Étape 2

Ouvrir le fichier dans Flashprint

- 1 Ouvrir le logiciel Flashprint
- 2 En haut à gauche, cliquer sur le **pictogramme de fichier**
- 3 Cliquer sur le pictogramme de **cube avec un +**



Étape 2 Ouvrir le fichier dans Flashprint

Étape 2

Ouvrir le fichier dans Flashprint

4

Dans les répertoires, sélectionner le ou les fichiers en format STL ou OBJ et cliquer sur « Ouvrir »



Si un message indique « Des erreurs sont survenues dans le modèle », sélectionner « Réparer les modèles »

Si la modélisation apparaît en rouge, elle dépasse les dimensions permises par notre imprimante 3D

Étape 2

Paramétrer le projet

Utiliser les outils pour préparer le projet à l'impression (voir les pages suivantes)

X

Les fonctions « Tour de nettoyage », « Contrôle des machines » et « Connexion aux machines » ne sont pas utilisées à Hémisphère



Pour utiliser les outils, vous devez d'abord sélectionner votre modélisation à l'écran

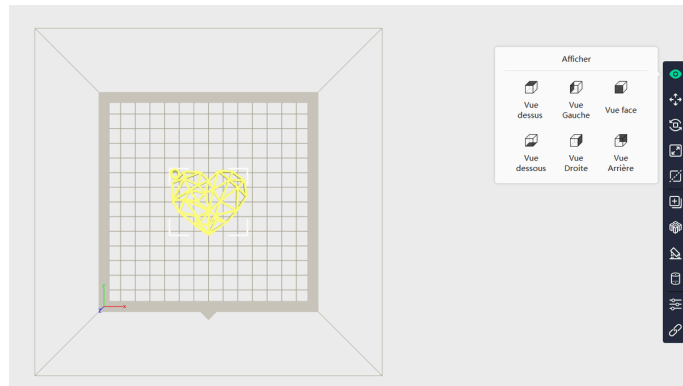


Étape 2 Paramétrer le projet

Étape 2

Paramétrer le projet

- 1 Changer l'angle de vue sur la forme (ex. : vue de face)



Vous pouvez également changer l'angle de vue en utilisant le clic droit de la souris dans l'espace vide



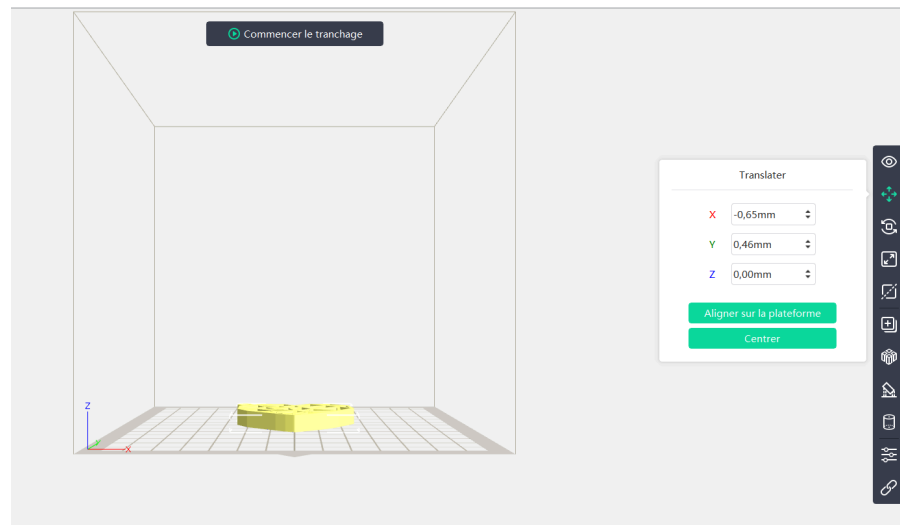
Étape 2 Paramétrer le projet

Étape 2

Paramétrer le projet

2

Déplacer la forme sur la surface d'impression
(translater)

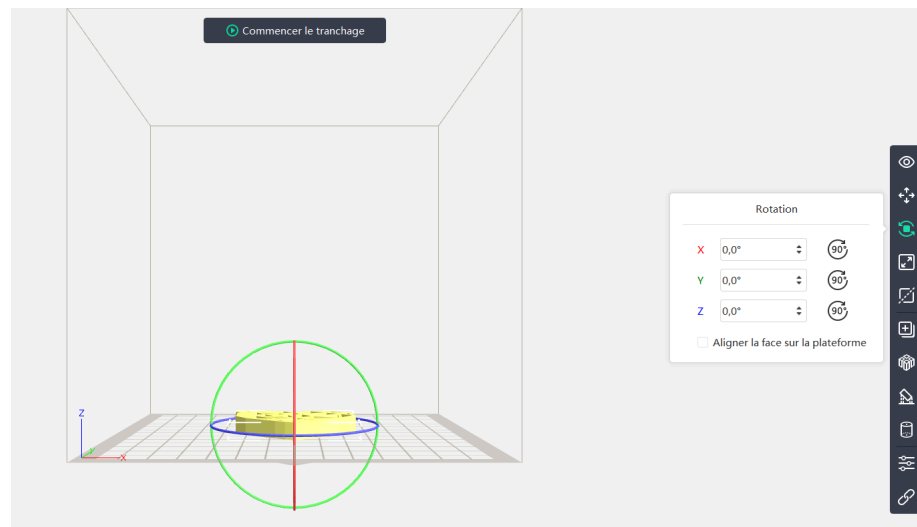


Étape 2 Paramétrer le projet

Étape 2

Paramétrer le projet

- 3 Pivoter la forme sur l'axe « x », « y » ou « z » (rotation)



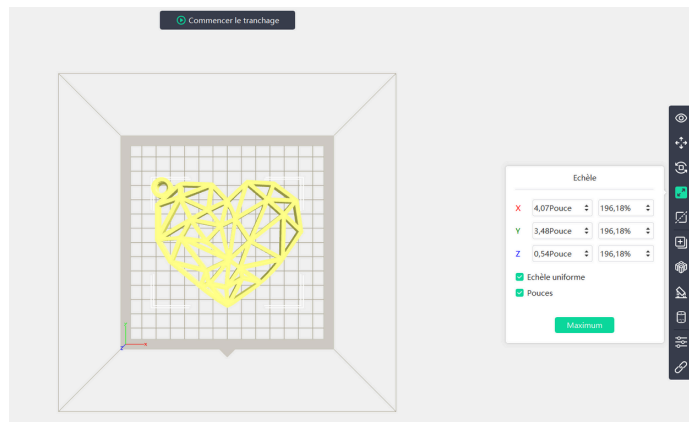
Étape 2 Paramétrer le projet

Étape 2

Paramétrer le projet

4

Modifier les dimensions de la forme (échelle)



Pour conserver les proportions, vérifier que la case « Échelle uniforme » est cochée

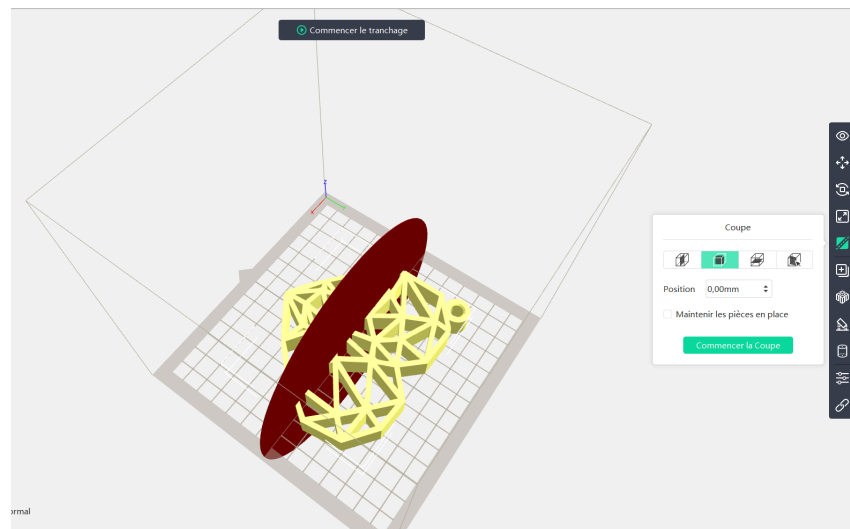


Étape 2 Paramétrer le projet

Étape 2

Paramétrer le projet

5 Couper la forme

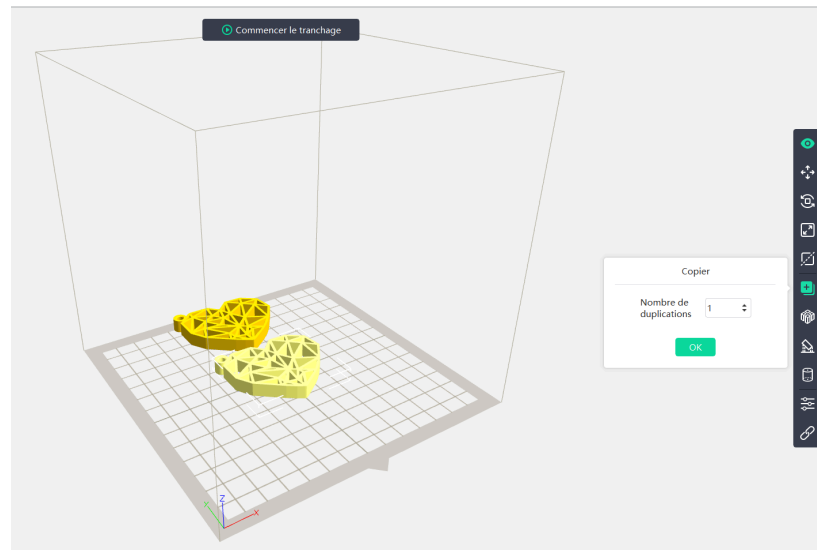


Étape 2 Paramétrer le projet

Étape 2

Paramétrer le projet

6 Copier la forme

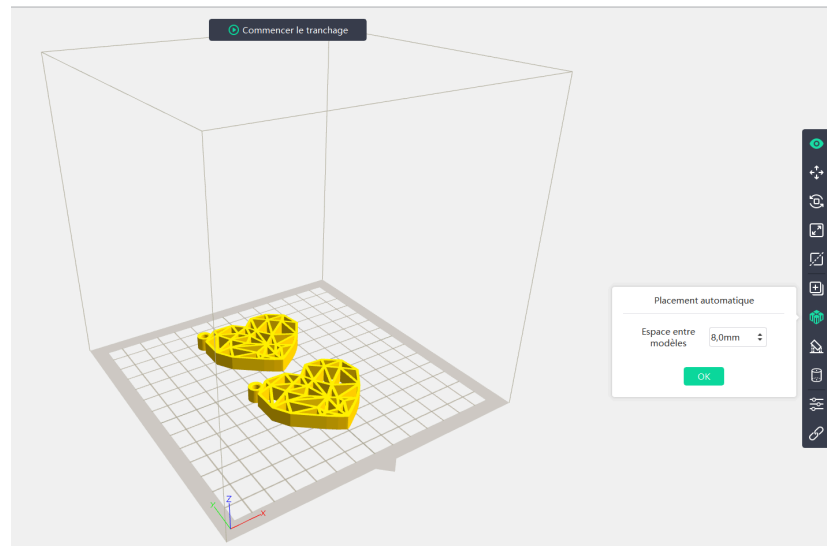


Étape 2 Paramétrer le projet

Étape 2

Paramétrer le projet

- 7 Disposer automatiquement plusieurs modélisations sur la surface d'impression



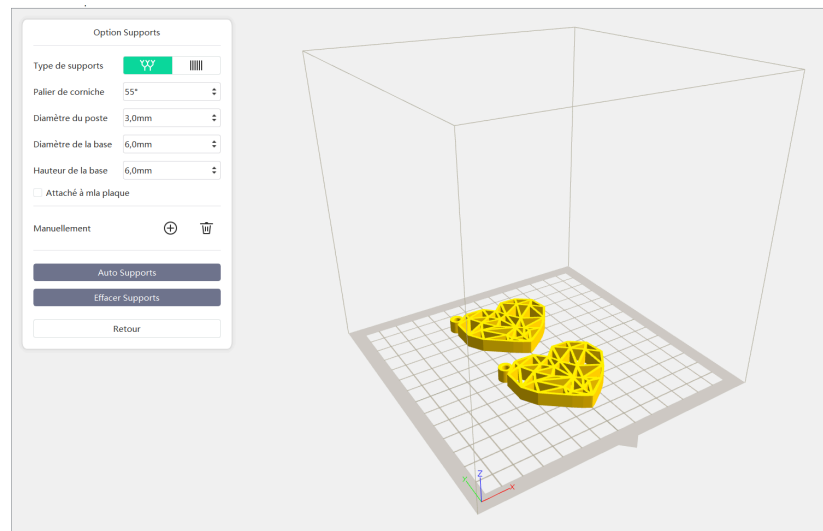
Étape 2 Paramétrer le projet

Étape 2

Paramétrer le projet

8

Ajouter des supports pour soutenir la forme
(voir page suivante pour plus de détails)

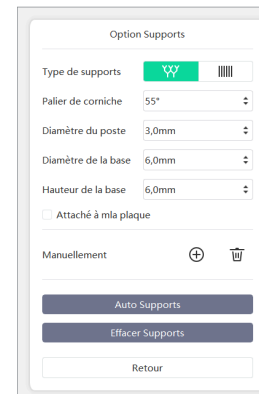


Étape 2 Paramétrer le projet

Étape 2

Paramétrer le projet

- 8.1** Sélectionner le type de supports, puis cliquer sur « Auto Supports »
- Les supports en branches économisent le filament
 - Les supports en piliers sont plus stables
- 8.2** Pour effacer les supports, cliquer sur « Effacer Supports »
- 8.3** Cliquer sur « Retour »



Étape 2 Paramétrer le projet

Étape 2

Trancher le projet



1

Déterminer la densité de remplissage désirée :

- Pour une modélisation **sans support**, le remplissage minimum est de 15 %
- Pour une modélisation **avec supports** ou pour un **objet qui sera utilisé quotidiennement**, nous recommandons un remplissage minimum de 30 %



La densité de remplissage influence la quantité de plastique utilisée, donc la durée d'impression et le coût du projet

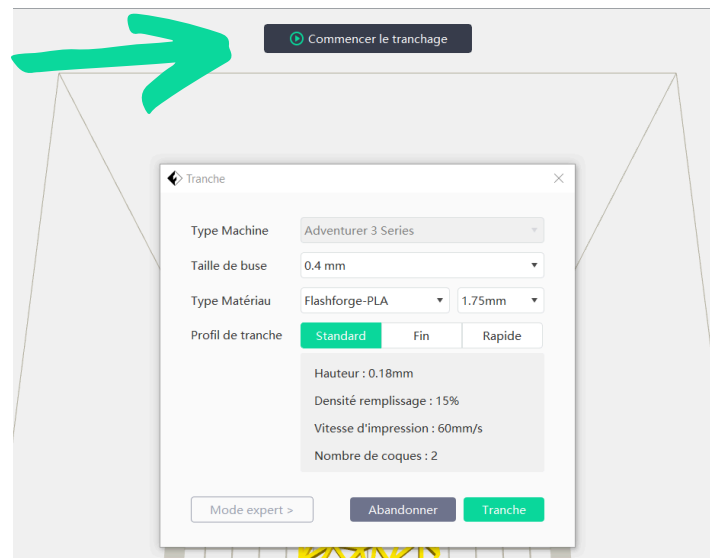


Étape 2 Trancher le projet

Étape 2

Trancher le projet

2 Dans le haut, cliquer sur « Commencer le tranchage »

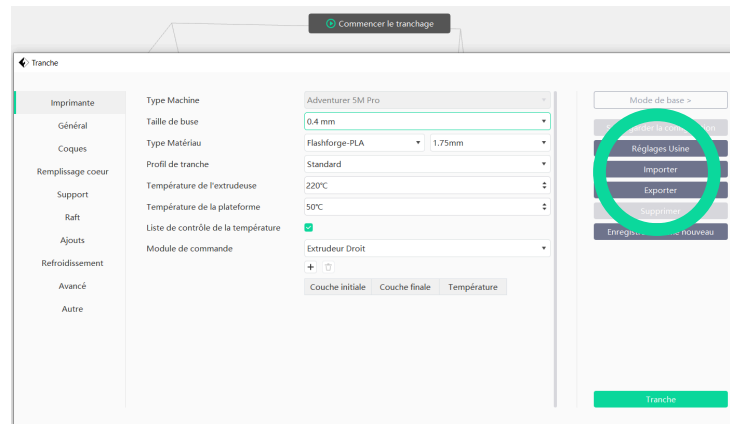
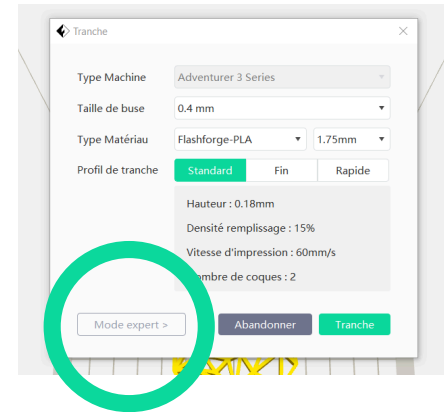


Étape 2 Trancher le projet

Étape 2

Trancher le projet

- 3 En bas à gauche, cliquer sur « Mode expert »
- 4 Dans le menu de droite, cliquer sur « Importer »



Étape 2 Trancher le projet

Étape 2

Trancher le projet

5 Dans le sous-dossier « **3D_ProfilsTranche** » du dossier « **Documents** », sélectionner le fichier « **3DProfil_Grande** »

5.1 Dans le menu de gauche, cliquer sur « **Remplissage coeur** »

5.2 Vis-à-vis de « **Densité de remplissage** », indiquer la densité souhaitée entre 15 % à 60 %



Ne pas sélectionner le fichier 3DProfil_Petite sans demander l'avis de la personne-ressource d'HémiSphère

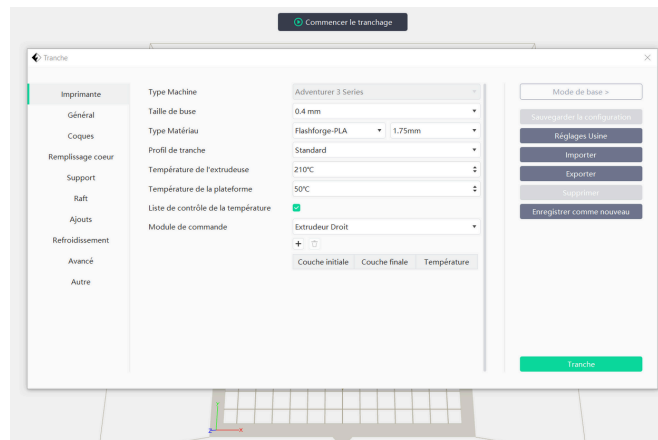


Étape 2 Trancher le projet

Étape 2

Trancher le projet

6 Cliquer sur « Tranche » en bas à droite



Ne pas modifier les autres paramètres sans demander l'avis de la personne-ressource d'HémiSphère



Étape 2 Trancher le projet

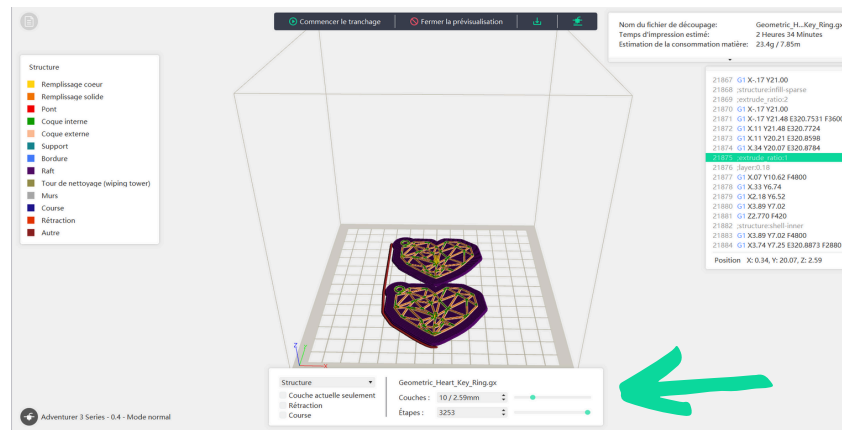
Étape 2

Trancher le projet

7

Dans le haut, cliquer sur « Prévisualisation »

Prévisualisation



Dans le bas, utiliser la molette du champ « Couches » pour voir le déroulement anticipé de l'impression



Étape 2 Trancher le projet

Étape 2

Trancher le projet

8

En haut à droite, calculer le coût de l'impression selon la quantité de grammes utilisée au tarif de **0,10 \$ par gramme** (arrondir au centième supérieur)

Nom du fichier de découpage:	Geometric_H...Key_Ring.gx
Temps d'impression estimé:	2 Heures 34 Minutes
Estimation de la consommation matière:	23.4g / 7.85m



Déplacer la virgule d'un chiffre vers la gauche.
Par exemple, dans le cas d'une modélisation utilisant
23.4 grammes de plastique, le coût est de 2,34 \$



Étape 2 Trancher le projet

Étape 2

Trancher le projet

9

Dans le haut, cliquer sur le pictogramme de téléchargement



10

Enregistrer le projet sur une clé USB



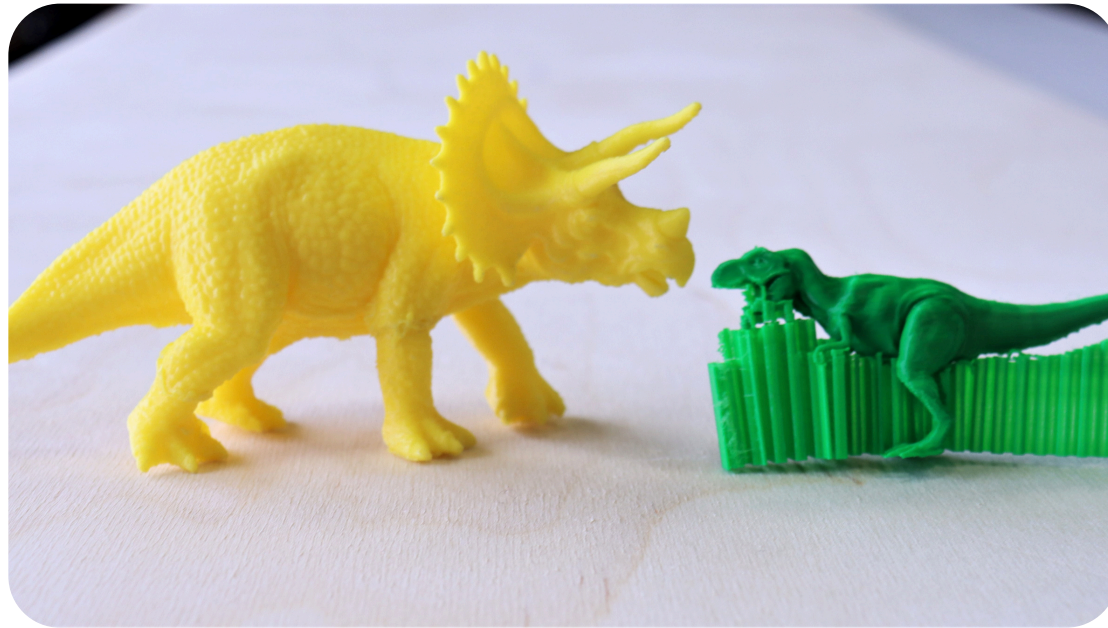
Utiliser un nom de fichier court sans accents ni caractères spéciaux (ex.: BL123456_2023-03-01)



Le fichier est sauvegardé en format GX, un format compatible avec notre imprimante 3D

Étape 2 Trancher le projet

**Bon succès
dans votre projet!**





HémiSphère
Le TechnoLab de Lévis