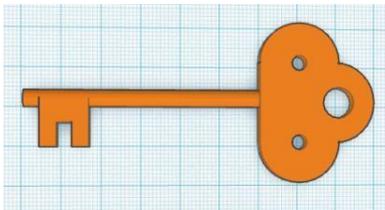


DIFFICULTÉ: DÉBUTANT

Introduction



TinkerCAD est un outil qui donne aux utilisateurs la possibilité de faire de la conception 3D sur un navigateur Web. TinkerCAD est très facile à apprendre grâce à son approche en trois étapes pour concevoir n'importe quel objet 3D.

Vous apprendrez les principes de base de TinkerCAD.



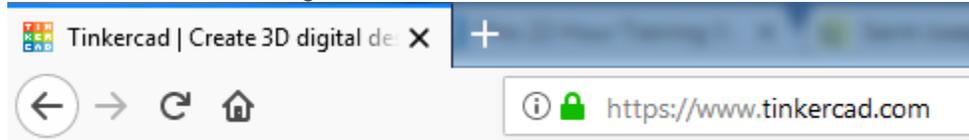
Ressources nécessaires

-  Ordinateur connecté à Internet
-  Navigateur Internet

Procédure

Commencement

- Démarrer votre navigateur Internet et allez à l'URL tinkercad.com.



- Si vous n'avez pas de compte « TinkerCAD », inscrivez-vous gratuitement en utilisant l'inscription bouton **S'INSCRIRE** dans le coin supérieur droit de la page.
- Si vous avez un compte utilisateur TinkerCAD, cliquez sur le bouton Connexion en haut à droite de la page **CONNEXION**

Création de design d'une clé

- Une fois connecté, vous êtes dirigé vers **Mes conceptions récentes**, page où tous vos modèles et les dessins seront stockés.
- Cliquez sur le bouton pour être dirigé vers l'environnement de conception WebGL.

Créer une conception

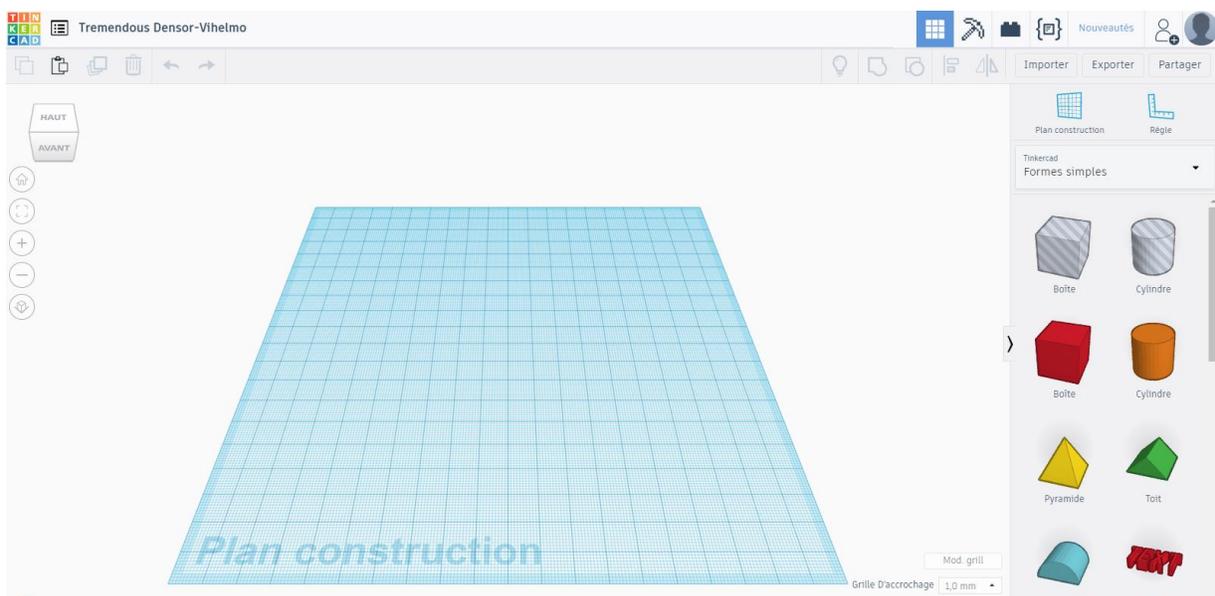


FIGURE 1: ENVIRONNEMENT DE CONCEPTION TINKERCAD

- Cliquez sur le bouton Cylindre  dans la section **Tinkercad Formes simples** de la barre latérale droite.
- Cliquez n'importe où sur le « **Plan construction** » pour placer l'objet.
- Sélectionnez l'objet sur le « **Plan construction** » en cliquant dessus.

- Cliquez sur le point blanc sur le plan supérieur de l'objet Cylindre.

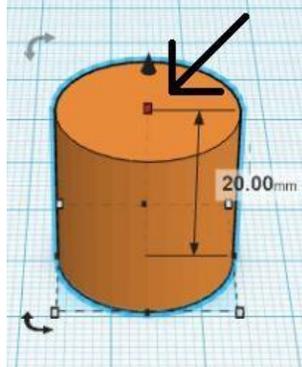


FIGURE 2: OBJET CYLINDRIQUE ET POINT DE DIMENSION

- Faites glisser le point vers le bas jusqu'à ce que la hauteur mesure 4mm.

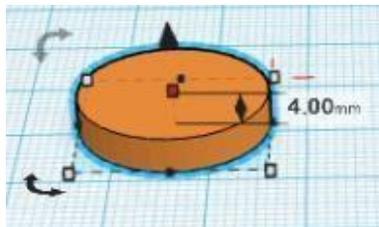


FIGURE 3: OBJET CYLINDRE REDIMENSIONNÉ VERTICALEMENT

- Sélectionnez l'objet Cylindre redimensionné.
- Cliquez sur le bouton « Copier » sur la barre supérieure principale.

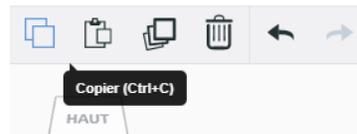


FIGURE 4: OPTIONS DE LA BARRE D'OUTILS

- Cliquez sur l'option « Coller »  pour coller une copie de l'objet cylindrique

*Remarque: Vous pouvez également utiliser **Ctrl + C** pour copier et **Ctrl + V** pour coller tout objet sélectionné*

- Recommencez la copie et le collage de l'objet Cylindre pour avoir un total de 3 cylindres sur le « Plan construction ».



FIGURE 5: TROIS OBJETS CYLINDRES SUR LE PLAN DE TRAVAIL

- Sélectionnez l'objet « Boîte »  dans la barre latérale et Cliquez n'importe où sur le « **Plan construction** » pour placer l'objet.
- Utilisez le point le plus haut sur l'objet pour le redimensionner à une hauteur de 4mm
- Rapprochez l'objet « Boîte » redimensionné de l'ensemble de cylindres.

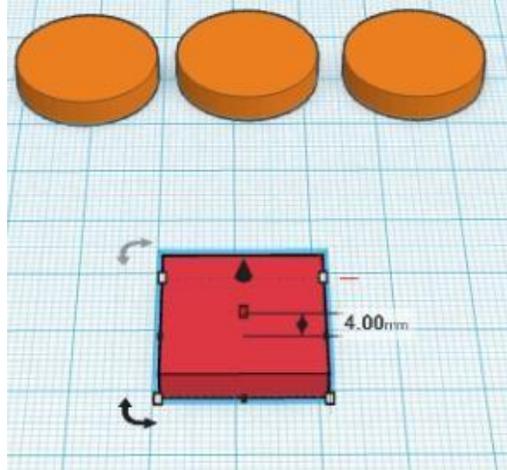


FIGURE 6: OBJET BOÎTE REDIMENSIONNÉE SUR LE PLAN DE TRAVAIL

Remarque: Vous pouvez redimensionner n'importe quel objet dans le sens horizontal ou vertical en sélectionnant l'objet, en cliquant sur un des points.

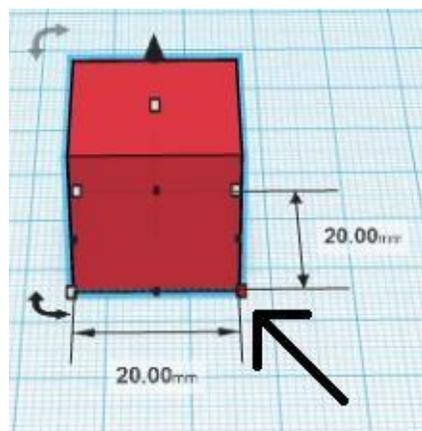


FIGURE 7: REDIMENSIONNEMENT D'UN OBJET LE LONG D'UN AXE DANS TINKERCAD

- Ajouter un autre cylindre sur le « **Plan construction** » et sélectionnez-le.
- Cliquez sur le coin inférieur du cylindre et maintenez la touche « Majuscule » de votre clavier.
- Faites glisser le point en diagonale tout en appuyant sur la touche Maj jusqu'à ce que le cylindre ait un diamètre de 4mm.

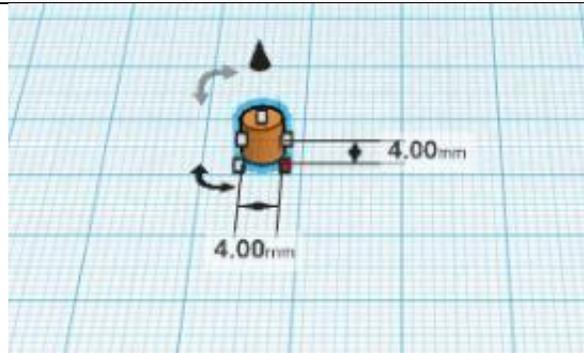


FIGURE 8: REDIMENSIONNEMENT DU DIAMÈTRE DU CYLINDRE

- Cliquez sur le point le plus haut sur l'objet Cylindre de 4 mm de diamètre sélectionné
- Tirer le point verticalement vers le haut jusqu'à ce que le cylindre ait une longueur de 60mm

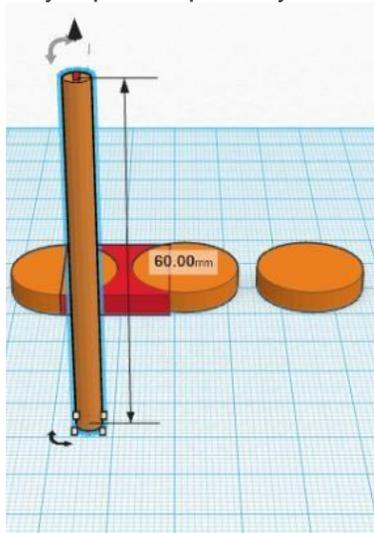


FIGURE 9: AUGMENTATION DE LA LONGUEUR DE L'OBJET CYLINDRE

- Ajouter un autre objet « Boîte » au « Plan construction »
- Utilisez le point au bas du nouvel objet « Boîte » pour changer la dimension de la base à 12mm par 4mm.

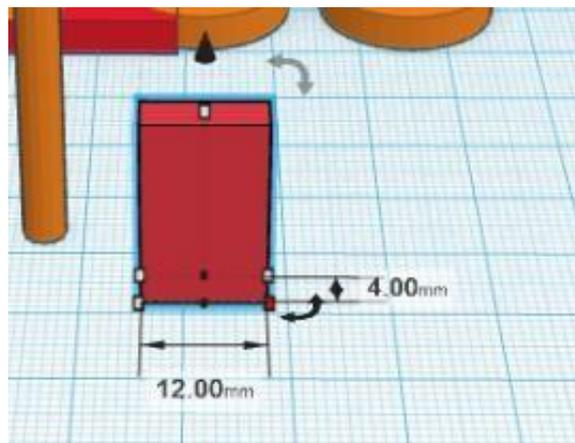


FIGURE 10: REDIMENSIONNEMENT D'UN NOUVEL OBJET « BOÎTE »

- > Utilisez le point en haut de l'objet « Boîte » pour changer la hauteur à 12mm.

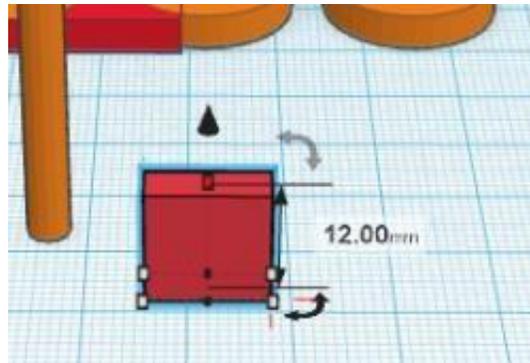


FIGURE 11: MODIFICATION DE LA HAUTEUR D'UN OBJET « BOÎTE »

- ➤ Ajouter un autre objet « Boîte » au « Plan construction ».
- ➤ Changer la dimension du nouvel objet « Boîte » à 6mm par 4mm

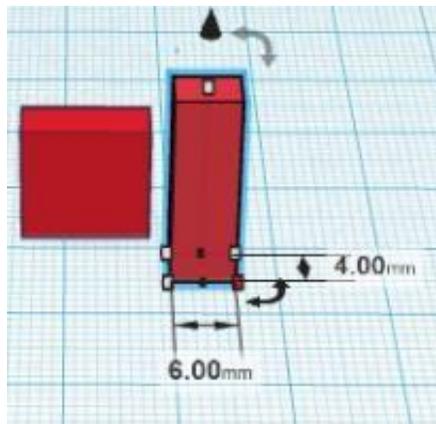


FIGURE 12: COUPE TRANSVERSALE DU MODÈLE DE BOÎTE

- ➤ Changez la hauteur de l'objet « Boîte » à 4mm.

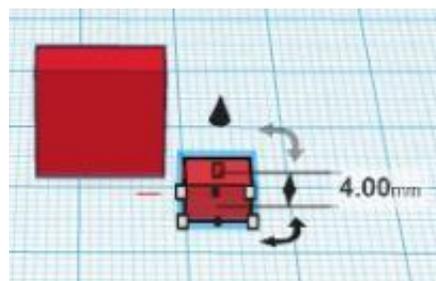


FIGURE 13: CHANGEMENT DE HAUTEUR DE L'OBJET BOX

- Sélectionnez la boîte de 6mm par 4mm par 4mm et en utilisant le menu « Forme » en haut à droite de la page, changez le format de l'objet en « Perçage ».

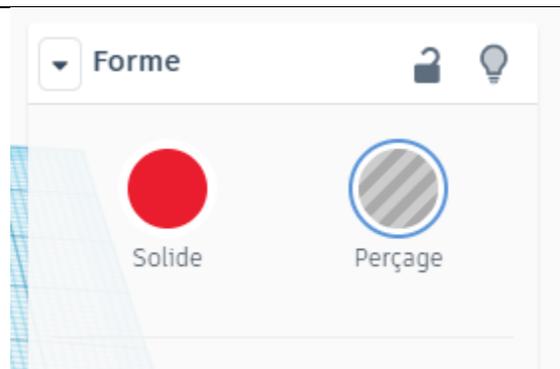


FIGURE 14: SÉLECTION DU MATÉRIAU DE L'OBJET

Remarque: Vous pouvez modifier le format de l'objet en utilisant le menu « Forme ». Choisir le format « perçage » supprime tout le matériel à l'intérieur des limites de l'objet.

- Amenez l'objet « Boîte » de type « perçage » à la base du grand objet « Boîte ».

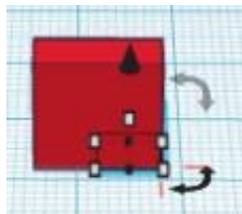


FIGURE 15: DÉPLACEMENT DE L'OBJET BOX DE TYPE TROU

- Soulevez de 4mm l'objet « Boîte » de type « perçage » en utilisant la flèche en forme de cône noir.

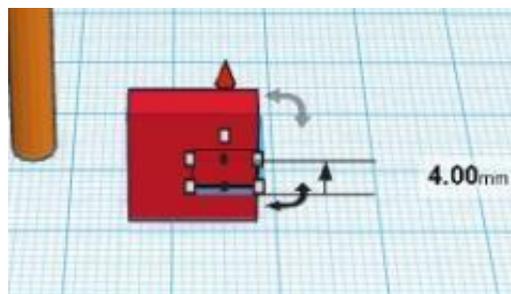


FIGURE 16: DÉPLACEMENT D'UN OBJET SUR L'AXE Z

- Sélectionnez les deux objets « Boîtes ».

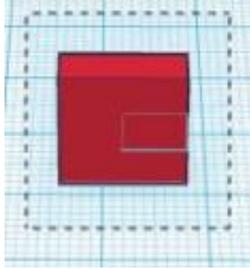


FIGURE 17: SÉLECTION DE PLUSIEURS OBJETS

- Cliquez sur le bouton « Regrouper »  situé sur la barre supérieure de la page.

Remarque: L'utilisation de l'outil « Regrouper » fusionne les deux objets pour former un objet unique évidé.

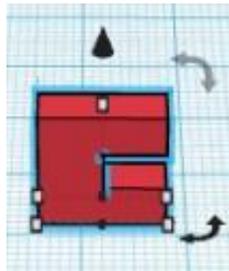


FIGURE 18: NOUVEL OBJET UNIQUE

- Rapprochez l'objet « dents de clé » (panneton) de l'objet « long cylindre » (tige) de façon à ce qu'ils se chevauchent.

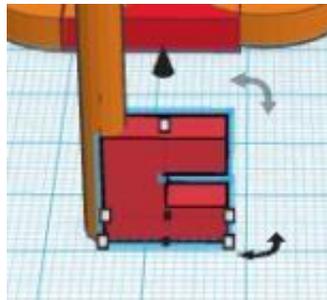


FIGURE 19: DÉPLACEMENT DE L'OBJET

- Soulevez l'objet « dents de clé » (panneton) à une hauteur de 4mm de la base.

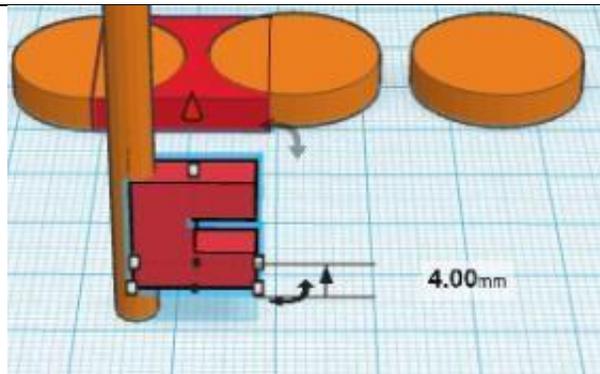


FIGURE 20: SOULEVER UN OBJET

- A l'aide de la souris, Sélectionnez les deux objets et cliquez sur le bouton « Regrouper » .

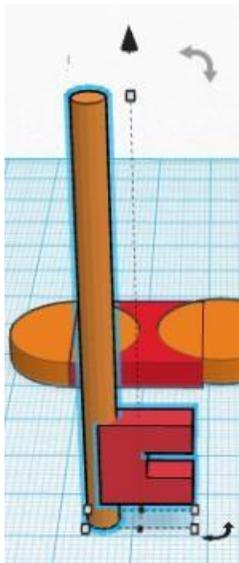


FIGURE 21: SÉLECTION DE PLUSIEURS OBJETS

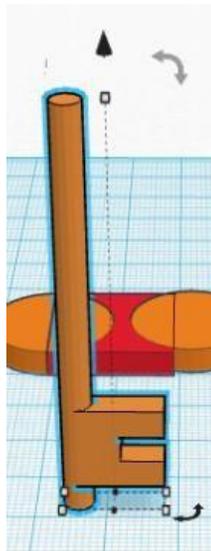


FIGURE 22: OBJETS FUSIONNÉS (TIGE ET PANNETON)

Remarque: Vous pouvez facilement mettre en évidence plusieurs objets ou objets élevés en cliquant sur la souris et en faisant glisser sur certaines parties de l'objet

- Changez l'orientation du « **Plan construction** » en utilisant le « Cube d'orientation ».

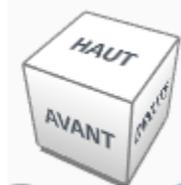


FIGURE 23: CUBE D'ORIENTATION DU PLAN CONSTRUCTION

- Utilisez la flèche en arc de cercle au de l'objet et faites pivoter l'objet de 90 ° de façon à ce qu'il soit parallèle au « **Plan construction** ».

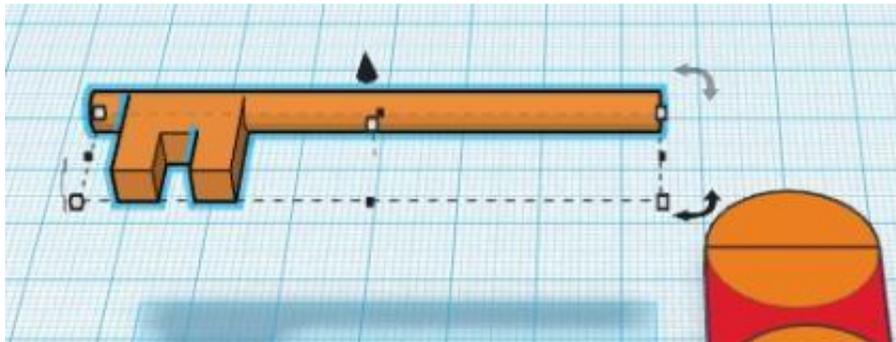


FIGURE 24: TIGE ET PANNETON PARALLÈLES AU PLAN DE CONSTRUCTION

- Amenez l'objet sur le plan de construction en utilisant sur la flèche en forme de cône.

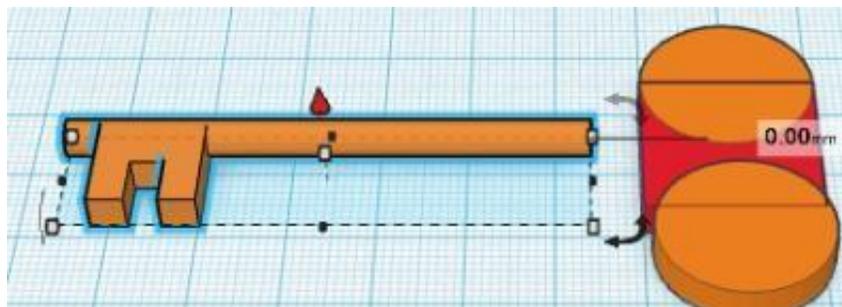


FIGURE 25: RÉDUCTION DE L'ÉLÉVATION DE L'OBJET TIGE ET PANNETON

- Ramenez l'orientation du « plan de construction » à la « Vue de début » à l'aide du bouton « Accueil »



sous le « cube d'orientation ».

- Sélectionnez la vue de haut en utilisant le « Cube d'orientation ».
- Construisez la tête de la clé en déplaçant les trois « objets Cylindres » de façon à ce qu'ils se croisent dans l' « objet Boîte ».

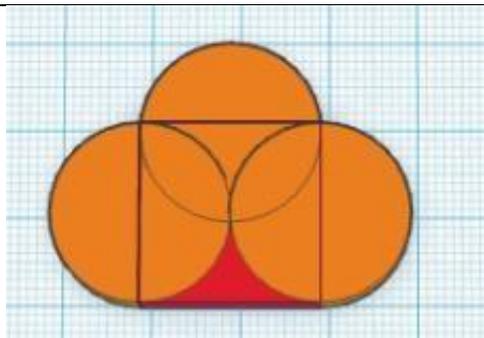


FIGURE 26: TÊTE DE LA CLÉ : OBJETS DE CYLINDRE ET DE BOÎTE EN INTERSECTION

- Déplacez l'objet « tige et panneton/ » au centre des objets formant la « tête de la clé ».

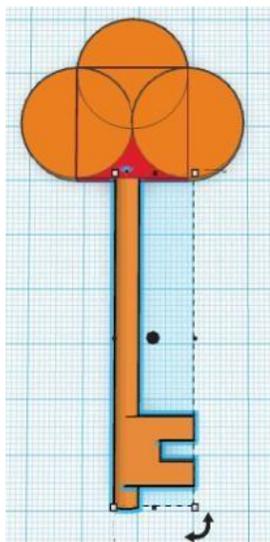


FIGURE 27: INTERSECTION DE TOUS LES OBJETS

- Ajouter un autre cylindre et ajustez le diamètre à 4mm en utilisant.

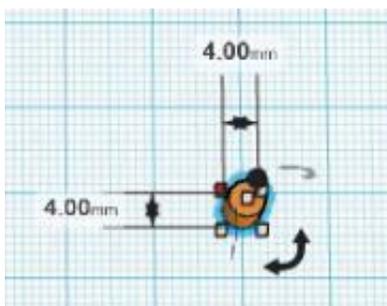


FIGURE 28: OBJET CYLINDRE REDIMENSIONNÉ

- Modifier l'objet Cylindre en « perçage »
- Copiez et collez deux fois ce nouvel objet.
- Déplacer les objets « Perçages cylindriques » comme illustré sur la figure 29.

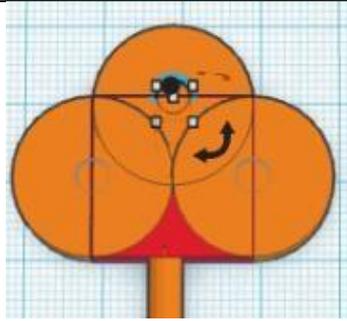


FIGURE 29: DÉPLACEMENT DES OBJETS CYLINDRIQUES DE TYPE TROU

- Sélectionnez le « perçage cylindrique » le plus près de l'extrémité de la clé et ajustez le diamètre à 8mm. Assurez-vous qu'il est centré.

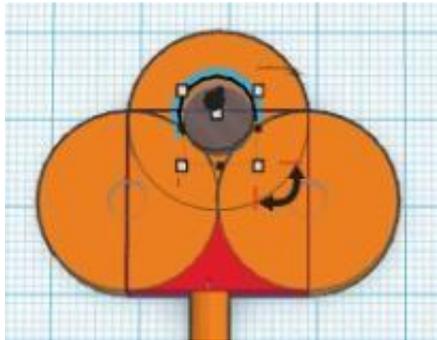


FIGURE 30: REDIMENSIONNEMENT DU CYLINDRE DE TYPE TROU

- Sélectionnez tous les objets sur le plan de construction et groupez-les.

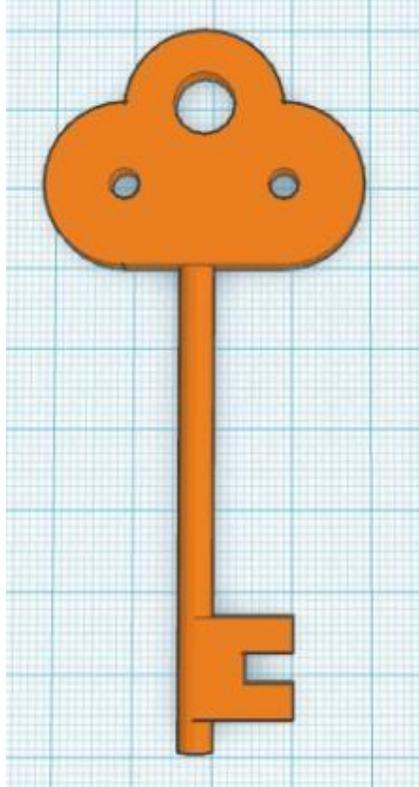


FIGURE 31: OBJET CLÉ TERMINÉ

Exporter le design

Une fois votre conception terminée, vous pouvez exporter le design pour une impression 3D

- Sélectionnez l'objet à exporter.
- A partir du menu en haut de la page, sélectionnez « Exporter ».



FIGURE 32: EXPORTER

- Une fenêtre s'ouvrira. Sélectionnez « stl » dans la section « 3dFormats ».

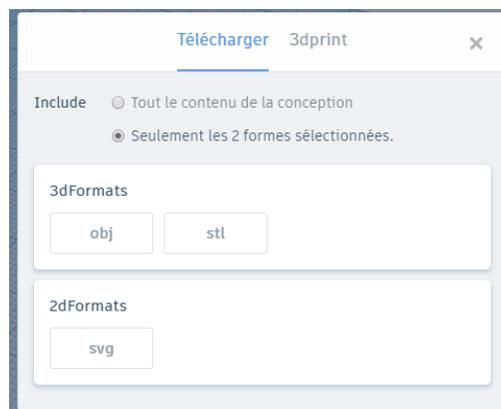


FIGURE 33: EXPORTER EN STL

- Une fenêtre s'ouvrira. Sélectionnez l'endroit où vous voulez enregistrer le fichier. Nommez votre fichier en utilisant votre nom, prénom et numéro de groupe. Exemple : Étienne Roy dans le groupe 04 donnera : **royetienne04.stl**

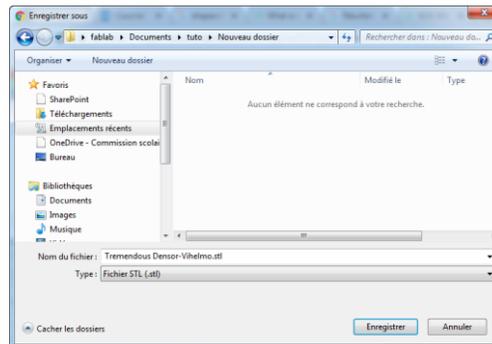


FIGURE 34: ENREGISTRER

Référence :

Introduction to 3D Design with TinkerCAD, University of Ottawa, Faculty of Engineering uOttawa Makerspace