

## Expositions mathématiques

Imprimées en 3D

Kit de création DIY



# Tri de légumes

### **Objectifs pédagogiques :**

- Savoir manipuler des formes simples à l'aide de tinkercad.com
- Comprendre le fonctionnement et les limites des imprimantes 3D.

**Niveau de difficulté :** Niveau 1

### **Liste du matériel nécessaire :**

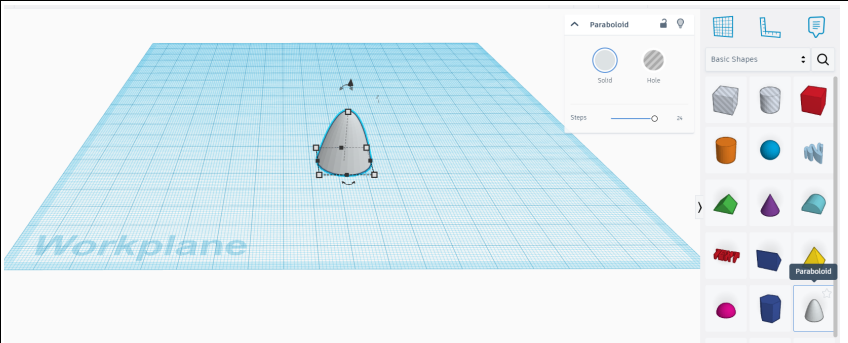
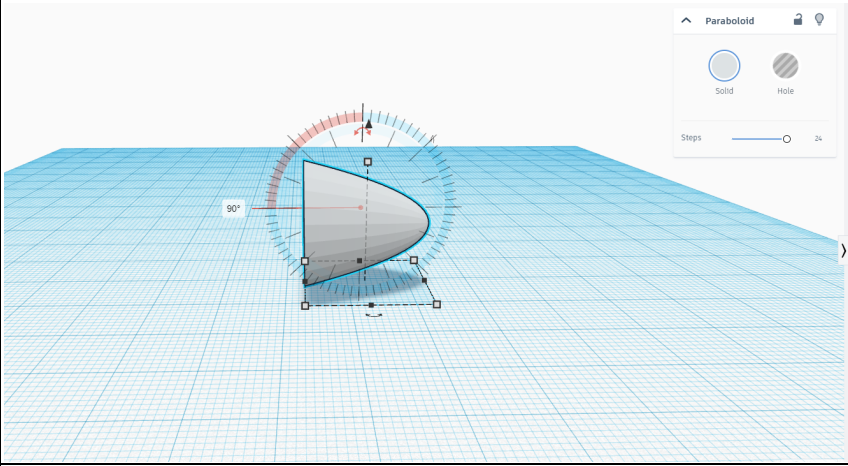
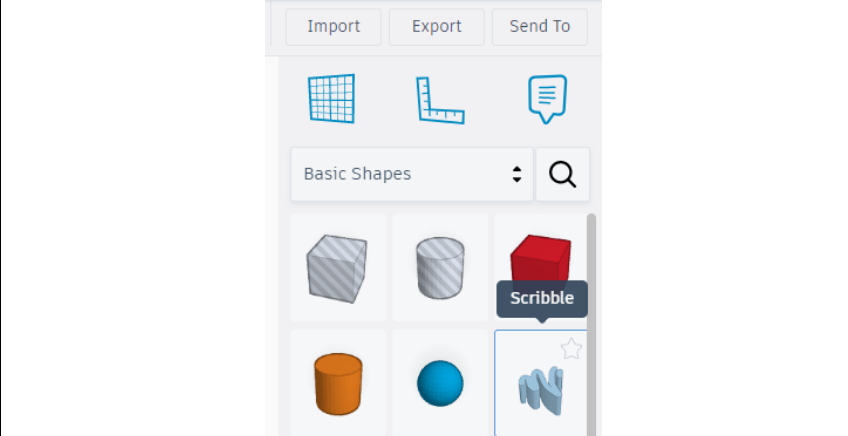
- Une imprimante 3D
- 4 ou 2 couleurs de filament pour l'imprimante 3D

### **Compétences requises en matière de modélisation 3D :**

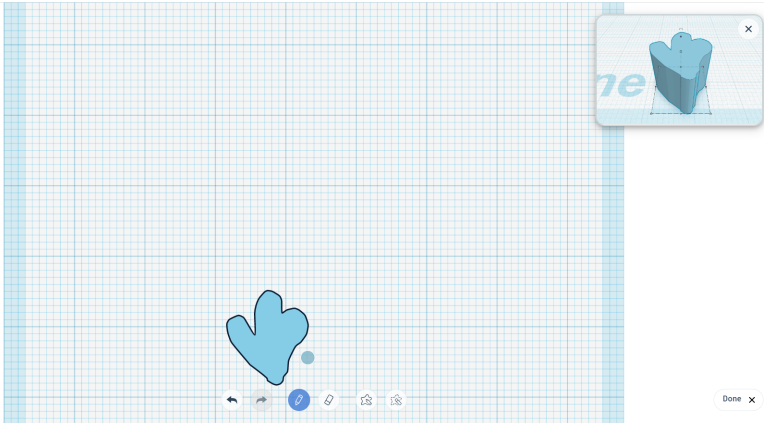
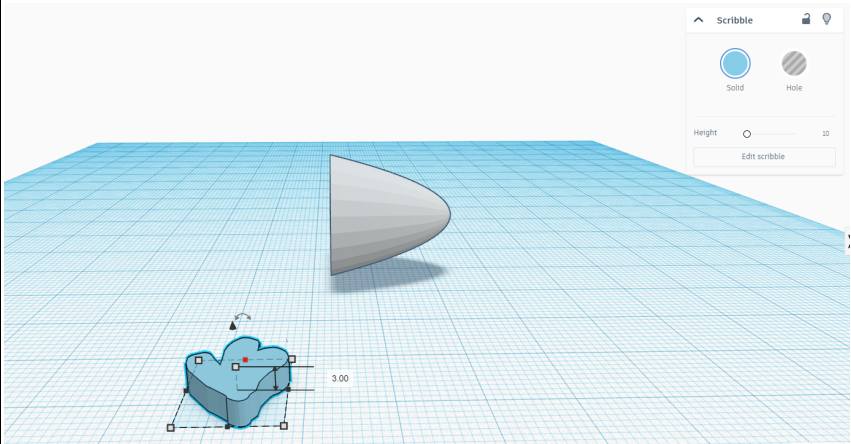
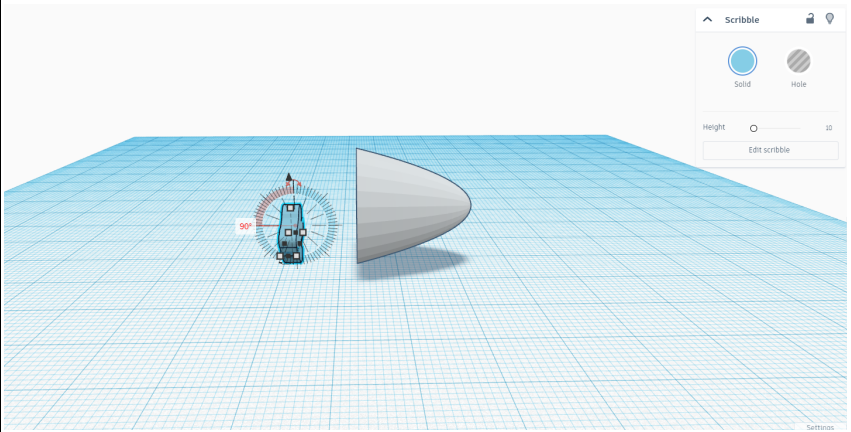
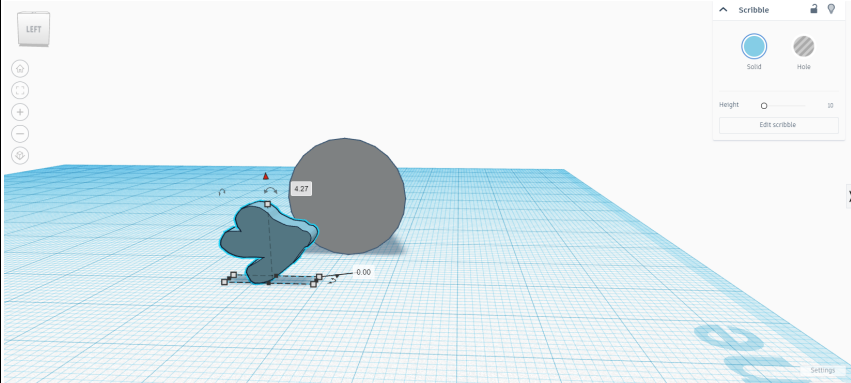
- Savoir déplacer un objet sur le plan de travail
- Savoir redimensionner un objet
- Savoir grouper des objets
- Savoir faire pivoter des objets
- Savoir élever et abaisser des objets sur le plan de travail
- Savoir aligner des objets

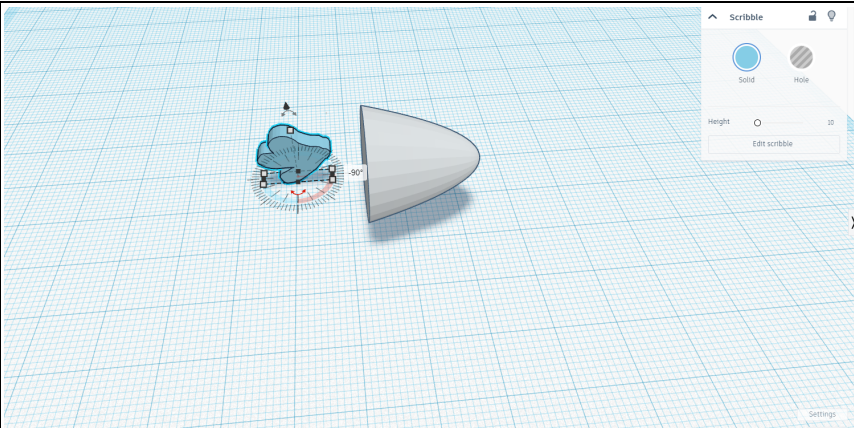
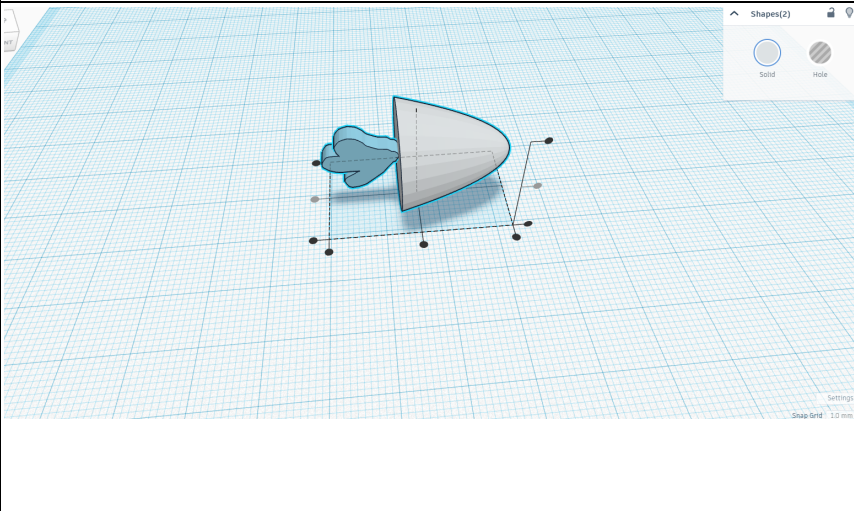
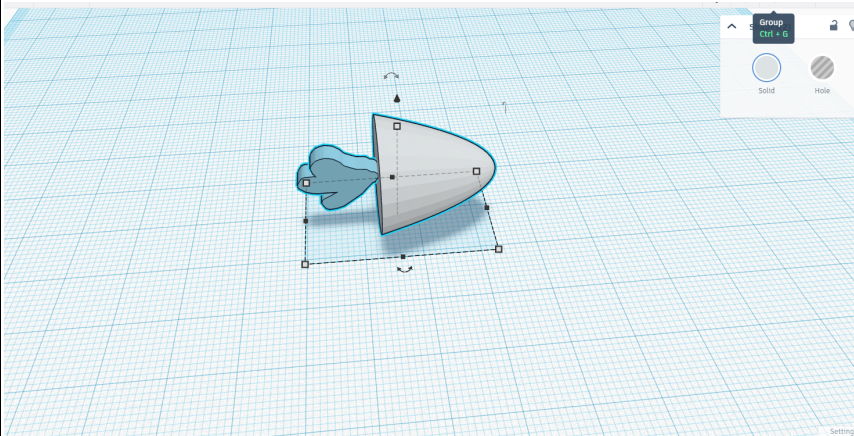
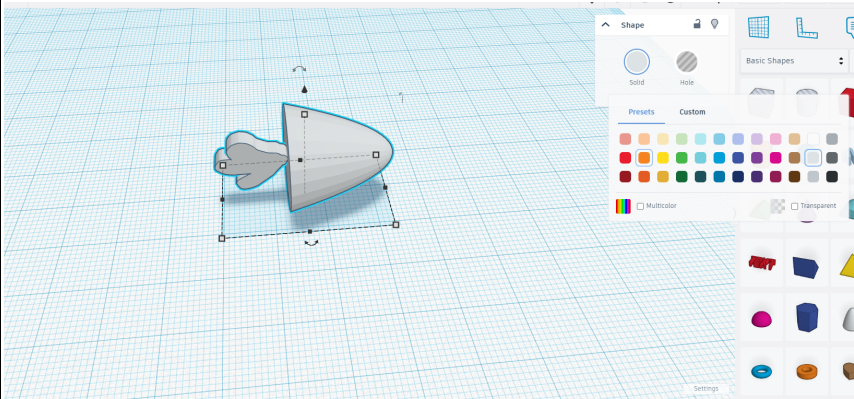
## Modélisation 3D pas à pas

### Carotte

<b>Étape 1</b>	<p>Sélectionner la forme parabololoïde et la placer sur le plan de travail</p>	
<b>Étape 2</b>	<p>Faites pivoter le parabololoïde à 90 degrés</p>	
<b>Étape 3</b>	<p>Sélectionnez la forme du gribouillis et placez-la sur le plan de travail. Vous serez automatiquement amené à dessiner</p>	



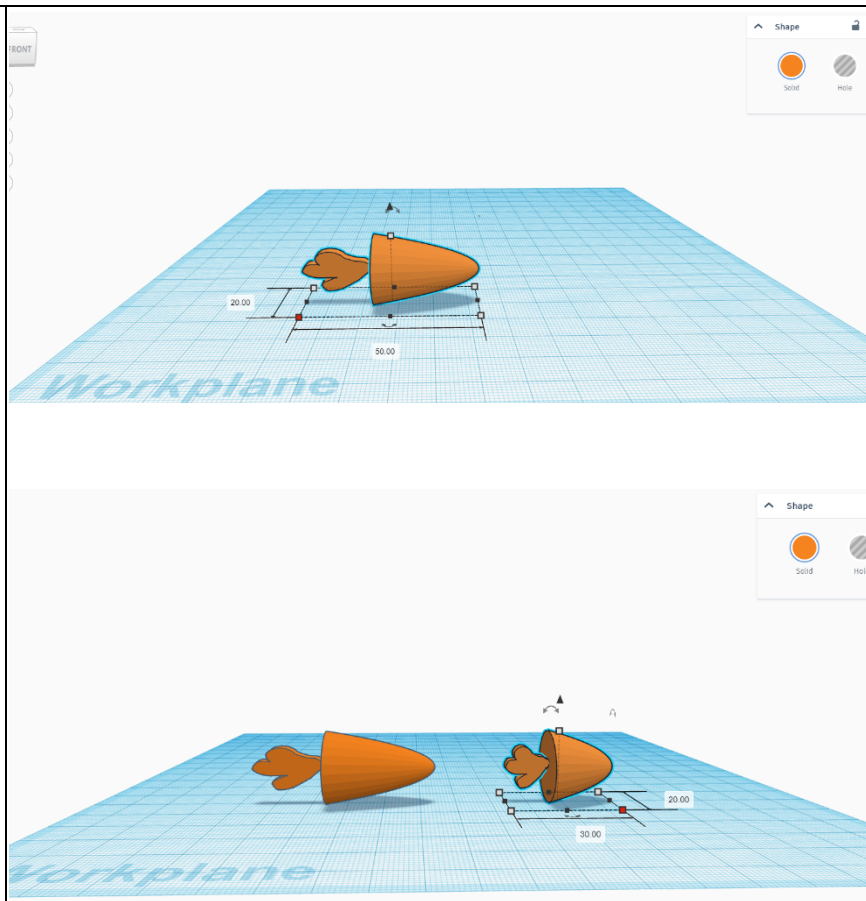
<p><b>Étape 4</b></p>	<p>Dessinez les feuilles de la carotte et sélectionnez "Terminé".</p>	
<p><b>Étape 5</b></p>	<p>Ajustez la hauteur à 3mm</p>	
<p><b>Étape 6</b></p>	<p>Déplacez les feuilles et faire une rotation de 90 degrés</p>	
<p><b>Étape 7</b></p>	<p>Utilisez la flèche rouge pointant vers le haut pour élever les feuilles à 0.00</p>	

<p><b>Étape 8</b></p>	<p>Tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à 90 degrés.</p>	
<p><b>Étape 9</b></p>	<p>Déplacez-la pour qu'elle touche la forme du paraboloïde. Sélectionnez-les et utilisez l'outil d'alignement pour centrer les feuilles sur la forme du paraboloïde.</p>	
<p><b>Étape 10</b></p>	<p>Comme les éléments sont déjà sélectionnés, utilisez l'outil de groupe pour les regrouper.</p>	
<p><b>Étape 11</b></p>	<p>Changez la couleur pour celle que vous souhaitez. Allez dans Forme -&gt; Solide -&gt; Réglages ou Personnalisé</p>	



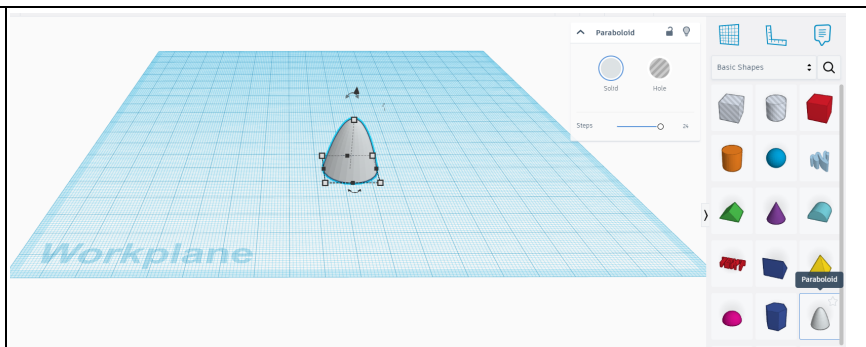
**Étape 12** Sélectionnez l'élément groupé et ajustez sa taille pour réduire ou agrandir la taille de la carotte selon vos besoins. Copiez et collez la carotte pour en créer deux autres.

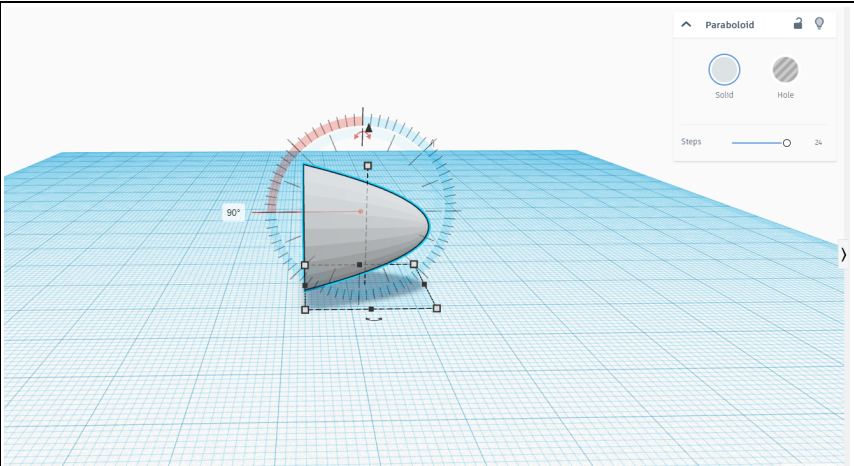
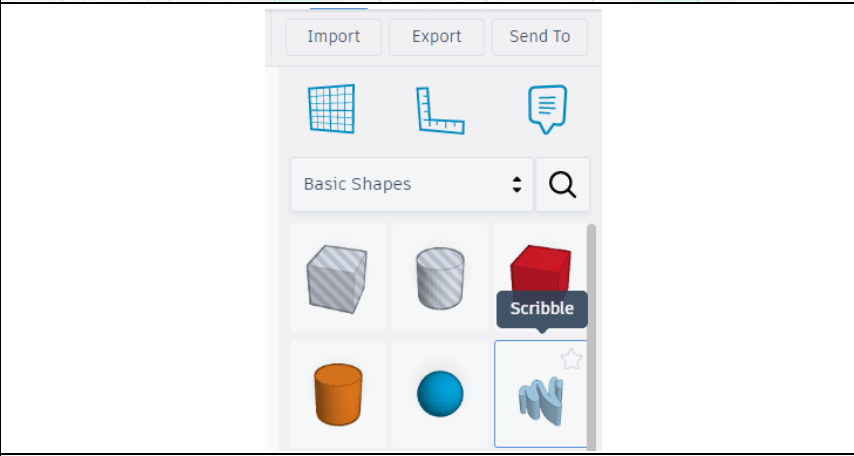
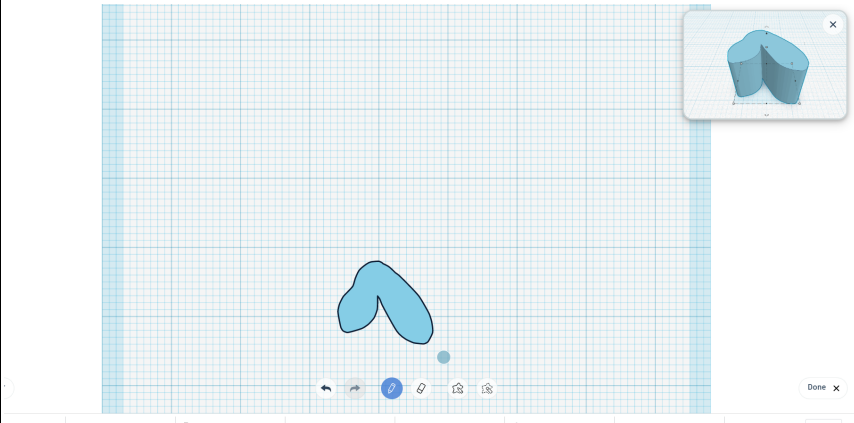
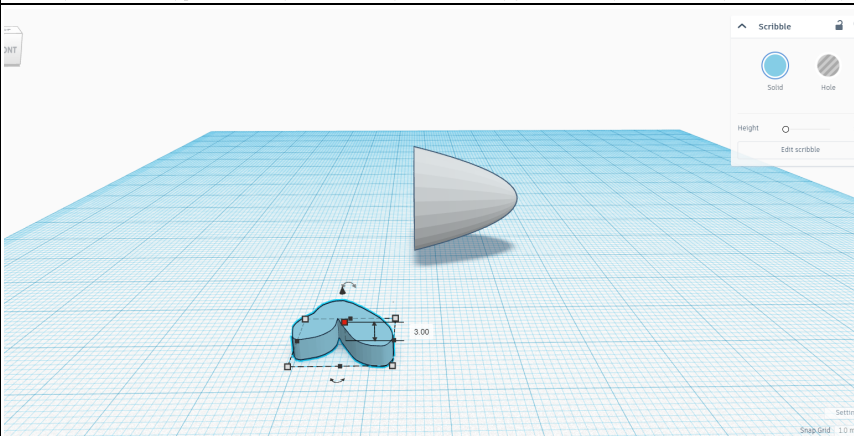
**Suggestion :** Réglez la taille à 50 mm pour la grande carotte et à 30 mm pour la petite.

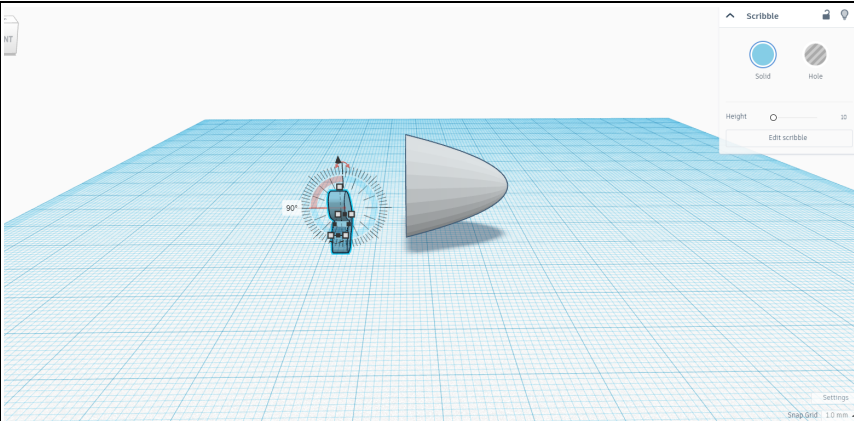
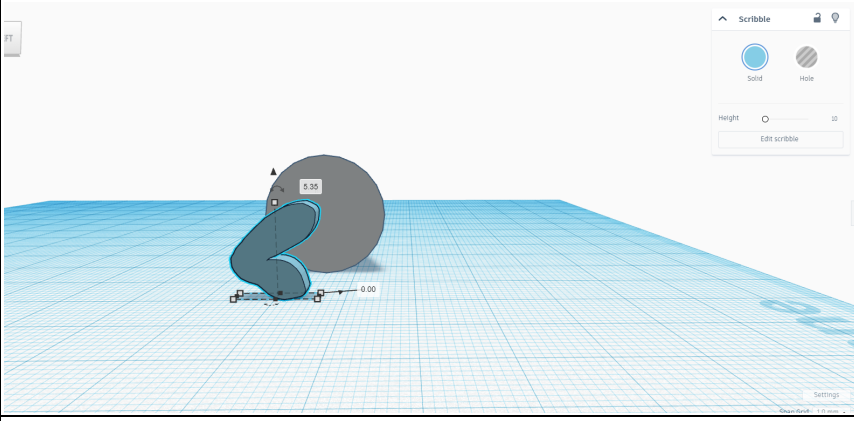
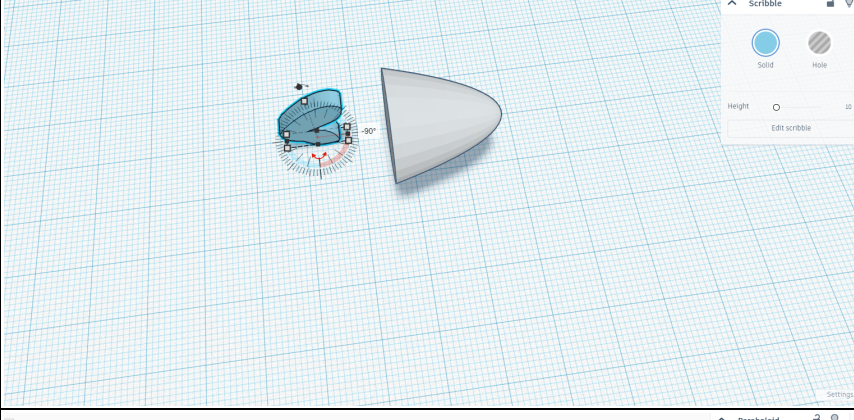
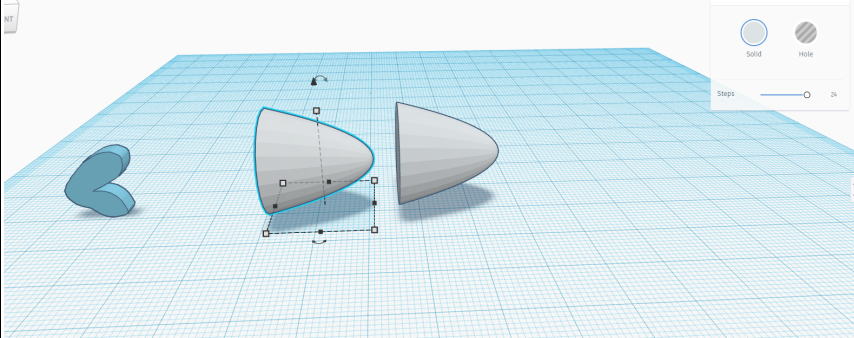


## Maïs

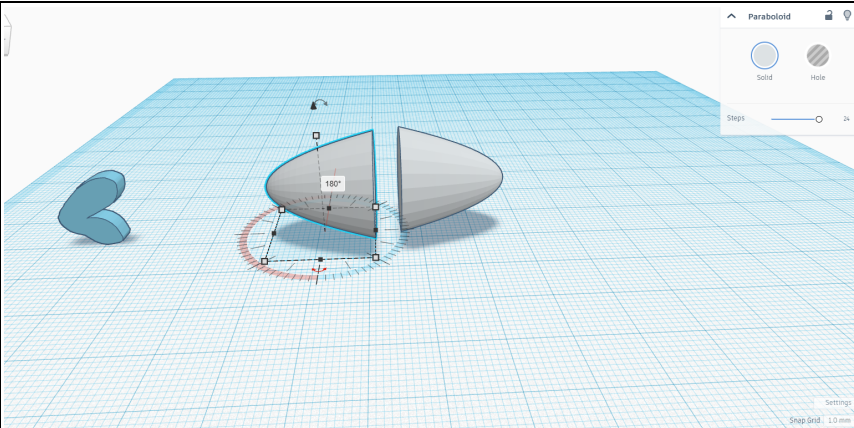
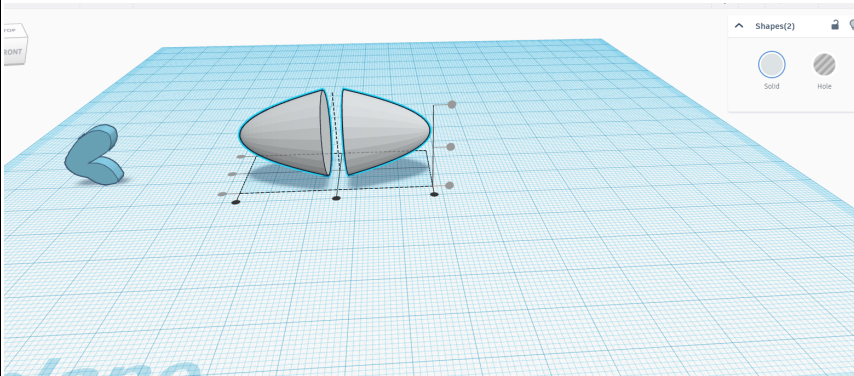
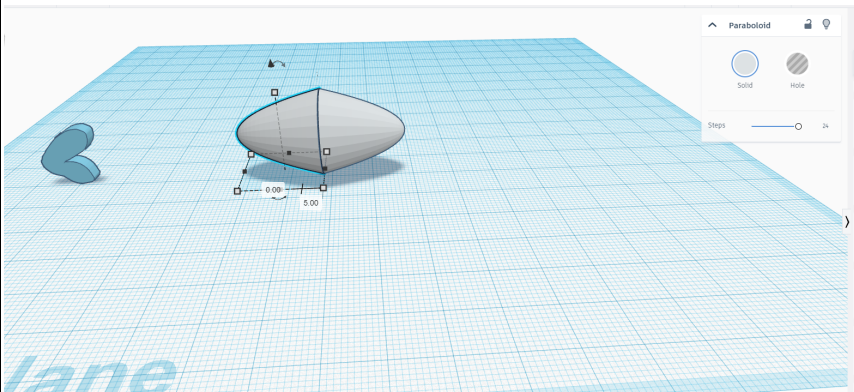
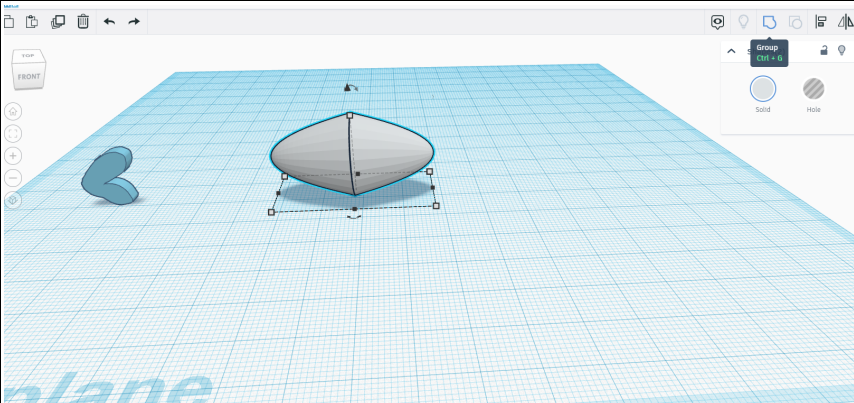
**Étape 1** Sélectionnez la forme parabololoïde et placez-la sur le plan de travail.



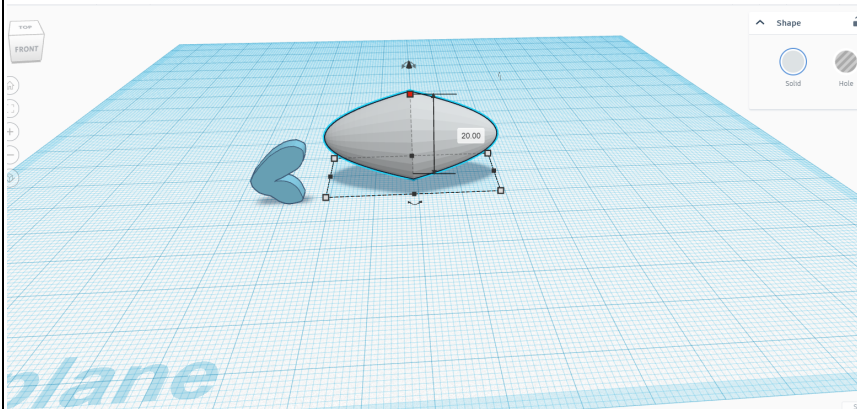
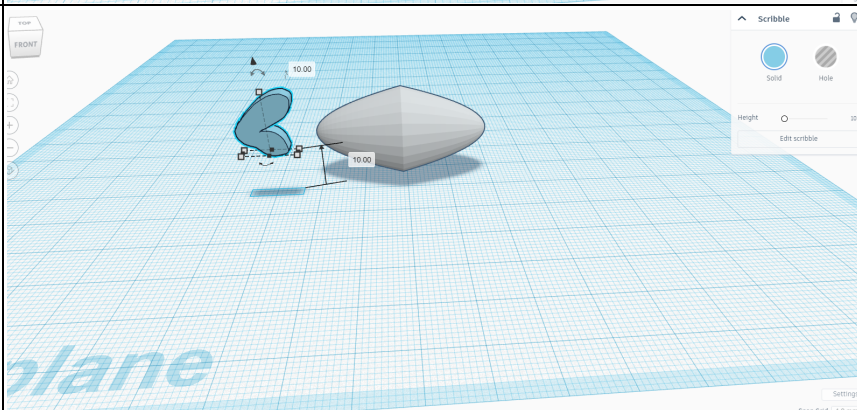
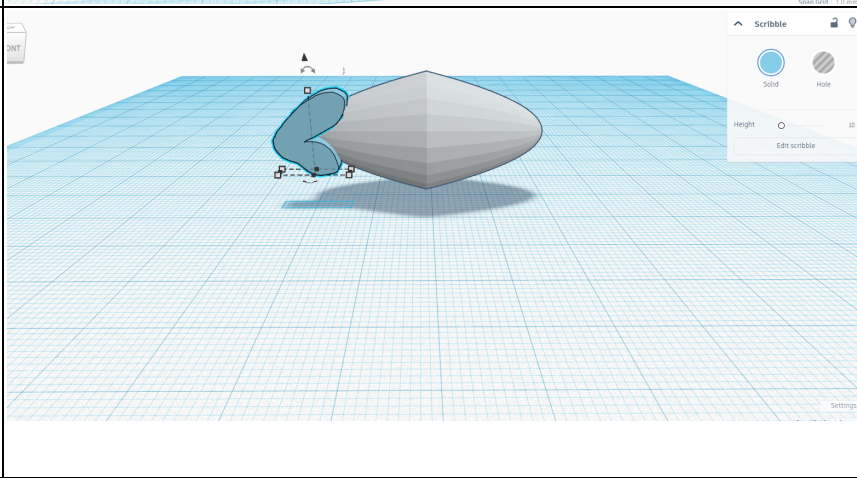
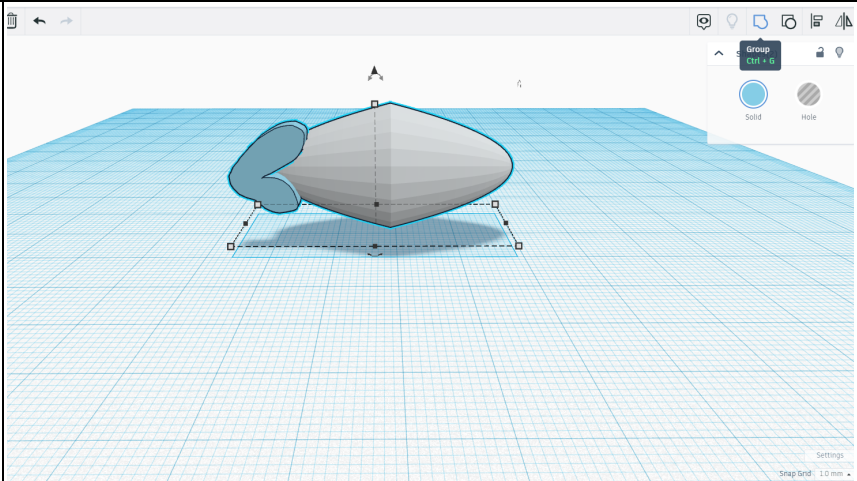
<p><b>Étape 2</b></p>	<p>Faites pivoter le paraboloïde de 90 degrés</p>	
<p><b>Étape 3</b></p>	<p>Sélectionnez la forme à gribouiller et placez-la sur le plan de travail. Vous serez automatiquement amené à dessiner.</p>	
<p><b>Étape 4</b></p>	<p>Dessinez les feuilles de maïs et sélectionnez "Terminé".</p>	
<p><b>Étape 5</b></p>	<p>Ajustez la hauteur à 3mm</p>	

<b>Étape 6</b>	<p>Déplacez les feuilles et les faire pivoter à 90 degrés</p>	
<b>Étape 7</b>	<p>Utilisez la flèche rouge pointant vers le haut pour élever les feuilles à 0.00</p>	
<b>Étape 8</b>	<p>Tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à 90 degrés.</p>	
<b>Étape 9</b>	<p>Éloignez les feuilles de la forme parabolöide. Copier-collez la forme parabolöide.</p>	

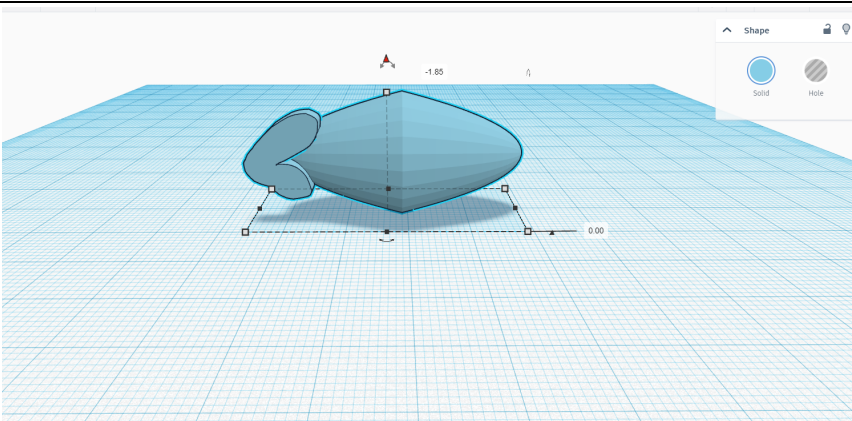
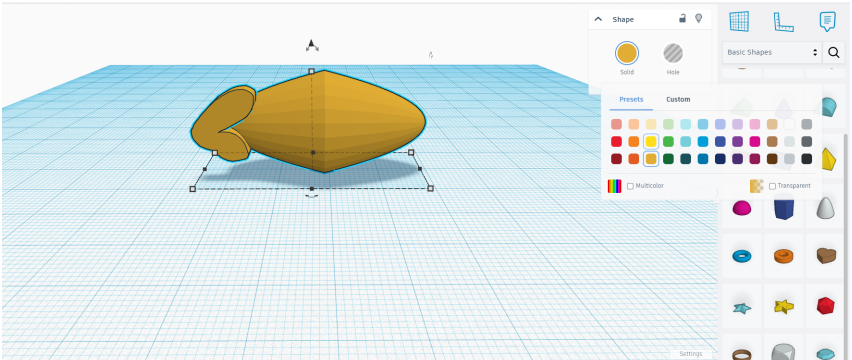
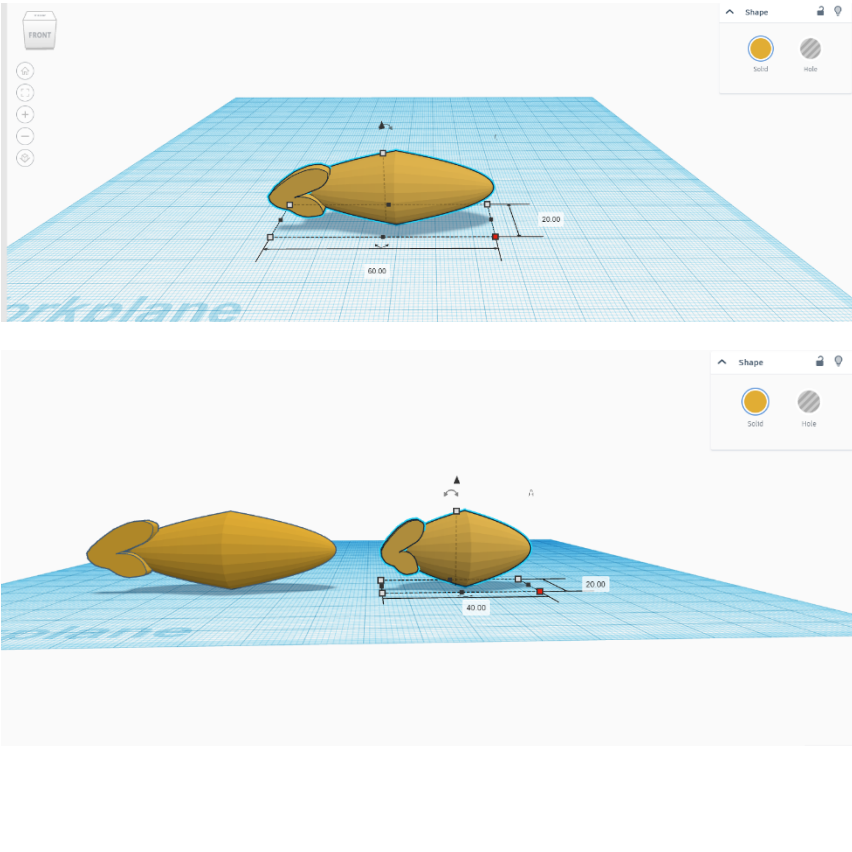


<p><b>Étape 10</b></p>	<p>Faites pivoter la forme parabolöide copiée de 180 degrés pour qu'elle soit en face de l'autre parabolöide.</p>	
<p><b>Étape 11</b></p>	<p>Sélectionnez les deux formes parabolöides et alignez-les pour les fusionner.</p>	
<p><b>Étape 12</b></p>	<p>Rapprochez l'un des deux parabolöides de l'autre.</p> <p>Conseil : Vérifiez avec la caméra que leurs bords se touchent.</p>	
<p><b>Étape 13</b></p>	<p>Sélectionnez les deux parabolöides et regroupez-les.</p>	

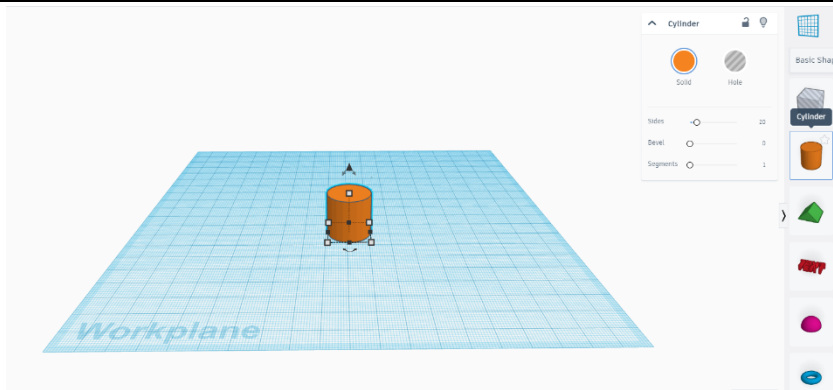
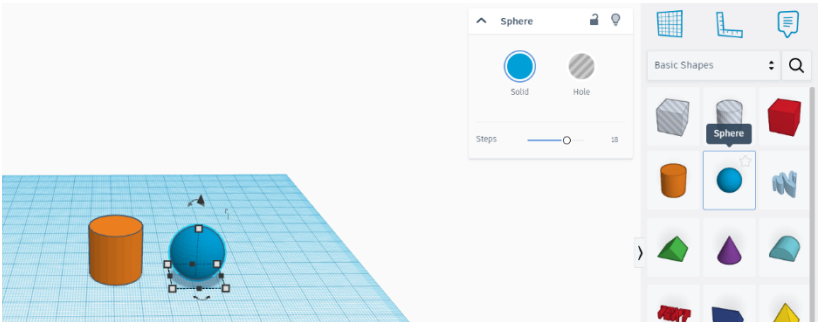
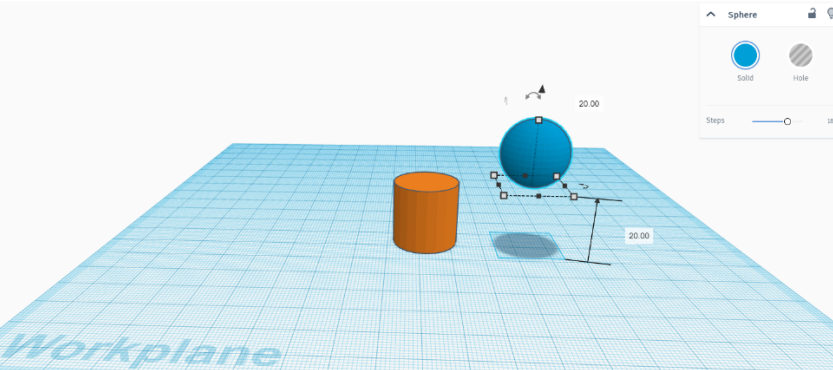
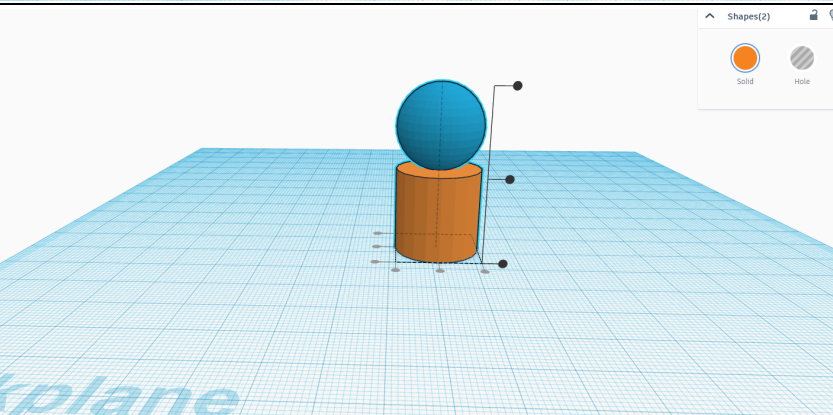


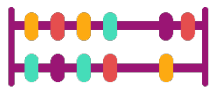
<p><b>Étape 14</b></p>	<p>Vérifiez la hauteur des paraboloides fusionnés.</p>	
<p><b>Étape 15</b></p>	<p>Elevez les feuilles à 10mm.</p>	
<p><b>Étape 16</b></p>	<p>Déplacez les feuilles pour trouver la position où elles touchent le parabolöide fusionné.</p> <p><b>Astuce :</b> Déplacez votre caméra pour vérifier.</p>	
<p><b>Étape 17</b></p>	<p>Sélectionnez-les toutes et regroupez-les.</p>	

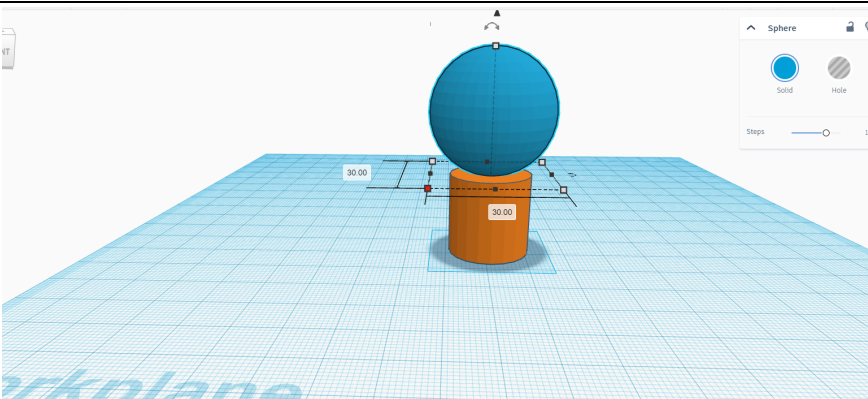
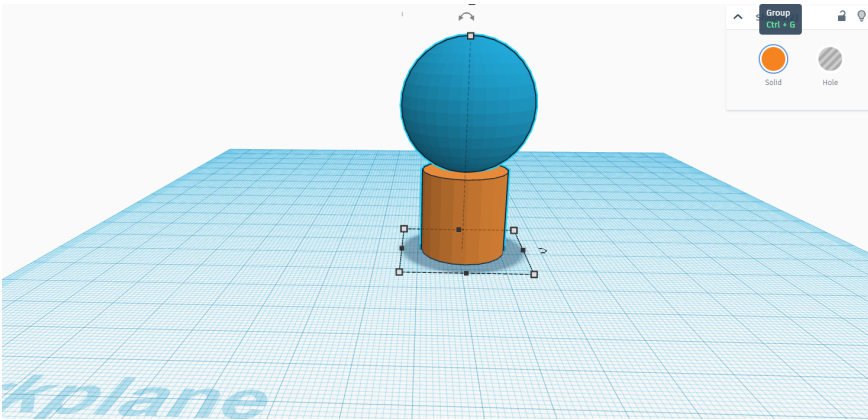
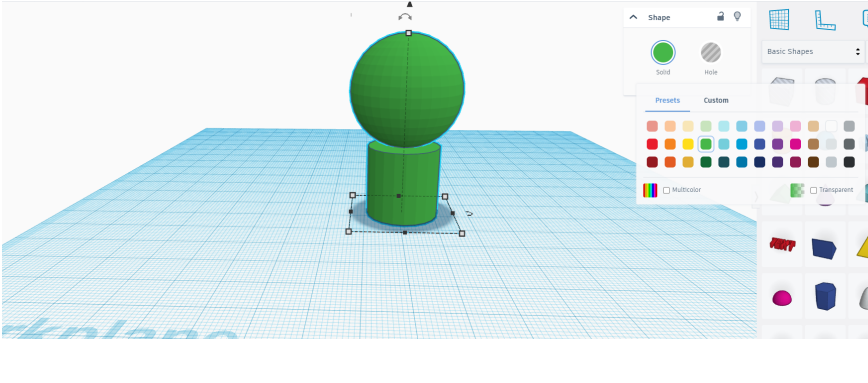


<p><b>Étape 18</b></p>	<p>Utilisez la flèche pointant vers le haut pour abaisser l'élément sur le plan de travail.</p>	
<p><b>Étape 19</b></p>	<p>Changez la couleur pour celle que vous souhaitez. Allez dans Forme -&gt; Slide -&gt; Régagles ou Personnalisé</p>	
<p><b>Étape 20</b></p>	<p>Sélectionnez l'élément groupé et ajustez sa taille pour réduire ou agrandir la taille du maïs selon vos besoins. Copiez et collez le maïs pour en créer deux identiques.</p> <p><b>Suggestion :</b> Réglez la taille à 60 mm pour le grand maïs et à 40 mm pour le petit.</p>	

## Broccoli

<p><b>Étape 1</b></p>	<p>Sélectionnez la forme de cylindre et placez-la sur le plan de travail.</p>	
<p><b>Étape 2</b></p>	<p>Sélectionnez la forme de la sphère et la placer à côté du cylindre sur le plan de travail.</p>	
<p><b>Étape 3</b></p>	<p>Elevez la sphère avec la flèche pointant vers le haut à 20mm</p>	
<p><b>Étape 4</b></p>	<p>Déplacez la sphère et utilisez l'outil d'alignement pour la centrer sur le cylindre.</p>	



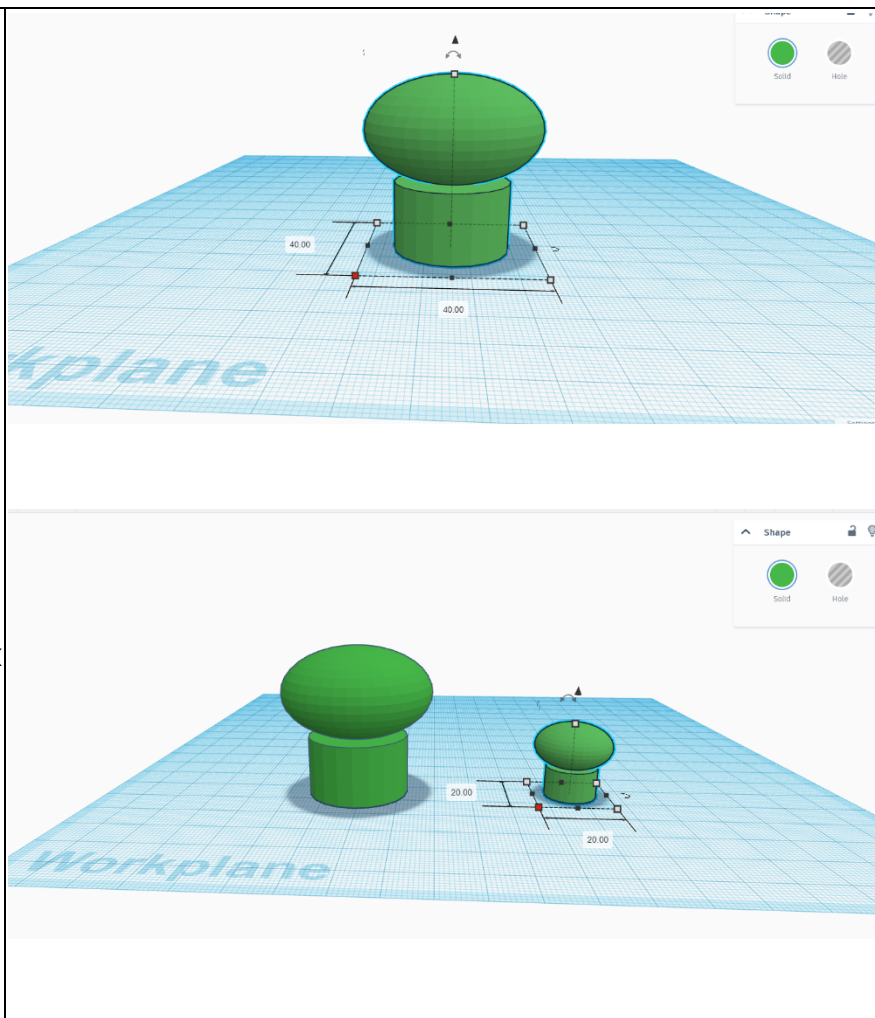
<p><b>Étape 5</b></p>	<p>Ajustez la taille de la sphère à 30mmx30mm et sa hauteur à 30mm.</p>	
<p><b>Étape 6</b></p>	<p>Sélectionnez tous les éléments et regroupez-les.</p>	
<p><b>Étape 7</b></p>	<p>Changez la couleur pour celle que vous souhaitez. Allez dans Forme -&gt; Solide -&gt; Réglages ou Personnalisé</p>	



**Étape 8** Sélectionnez l'élément groupé et ajustez sa taille (largeur, longueur, hauteur) pour réduire ou agrandir la taille du brocoli selon vos besoins. Copiez et collez le brocoli pour en créer deux identiques.



**Suggestion**

⚙️ Réglez la taille à 40 mm pour le grand brocoli et à 20 mm pour le petit.



## Création de l'exposition

Montez/démontez et rangez les expositions en suivant les instructions

<p><b>Étape 1</b></p>	<p>Imprimez et plastifiez la feuille de travail "Plus court, plus long".</p>	<p><b>SHORTER</b></p>	<p><b>LONGER</b></p>
<p><b>Étape 2</b></p>	<p>Imprimez les légumes en différentes tailles</p>	 	

## Plan de conception

