

Concevoir un satellite dans Tinkercad



par Airbus Foundation

Allô rover ? Ici la Lune ! Me recevez-vous ?

Même la communication au quotidien change lorsque l'on vit sur la Lune. Sans air pour porter nos voix, il nous faudra compter sur la technologie pour communiquer. Il se pourrait même que nous soyons obligés d'utiliser des lasers pour pouvoir transmettre un message sur la Terre !

<https://www.youtube.com/embed/qgIGzKGdNM0>

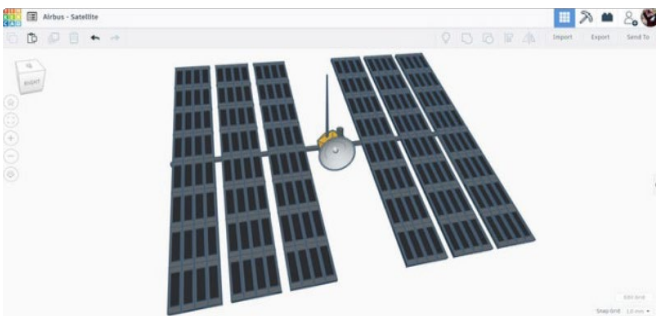
Avant que les fusées ne s'envolent dans l'espace, les scientifiques doivent être certains de l'endroit où envoyer de courageux explorateurs de l'espace. L'une des façons d'y parvenir est de recourir à des satellites pour observer les systèmes stellaires et la surface des planètes afin de déterminer sur quoi se concentrer. Les satellites restent longtemps dans l'espace et envoient constamment

des informations à la Terre pour que les scientifiques puissent faire des recherches. Pour maintenir les satellites sous tension, ils utilisent de grands panneaux solaires pour capter la lumière du Soleil et la transformer en électricité. Dans ce tutoriel, nous allons réaliser un satellite solaire avec une antenne parabolique pour transmettre des signaux vers et depuis la Terre.

Voici ci-dessous le concept du satellite que nous allons réaliser ensemble. Prenez le temps d'interagir avec ce modèle et de bien l'observer sous tous les angles avant de commencer.

<https://tinkercad.com/embed/8F82fFFArGs?editbtn=1>

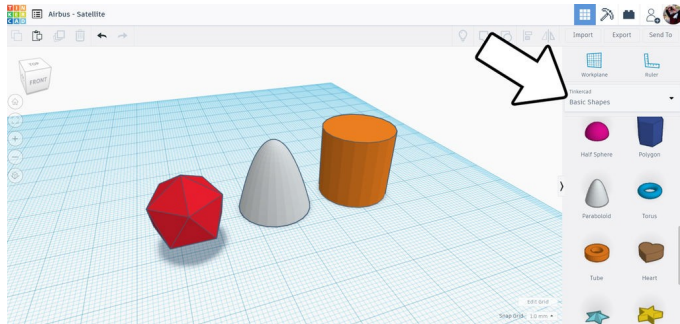
La Lune est plus proche que jamais grâce aux dernières avancées de la technologie spatiale. Un concepteur comme vous pourrait bien être à l'origine de la prochaine étape de la conception spatiale. Lançons-nous dans la réalisation de ce satellite !



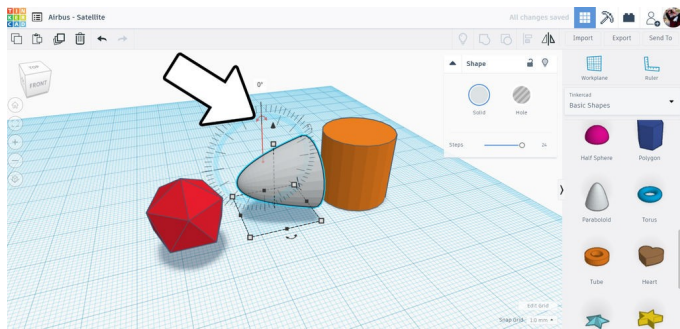
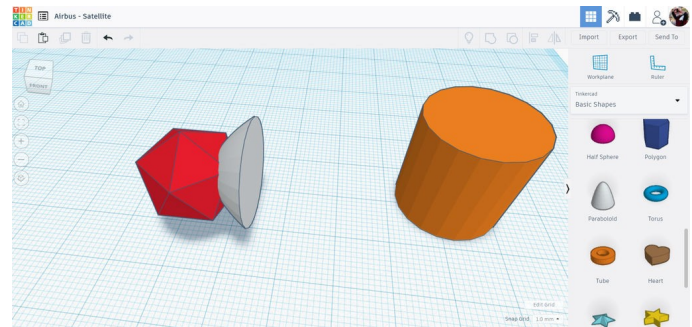
Étape 1 : commençons par les formes

Pour démarrer, allez sur [Tinkercad.com](https://tinkercad.com) et commencez une nouvelle conception. Nous pouvons commencer à réaliser un satellite en plaçant quelques formes simples sur le plan de construction. Parcourez la bibliothèque des formes située sur la droite de l'écran.

Faites pivoter le paraboloïde de 90° et placez-le près de l'icosaèdre. Ceci constitue la base de la conception du satellite. Nous utiliserons le cylindre pour fabriquer la perche qui retient les panneaux solaires.

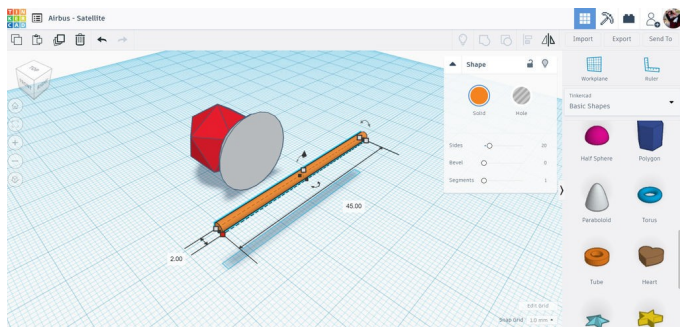


J'ai ajouté un icosaèdre, un paraboloïde et un cylindre sur le plan de construction, tous disponibles dans l'onglet Formes simples.

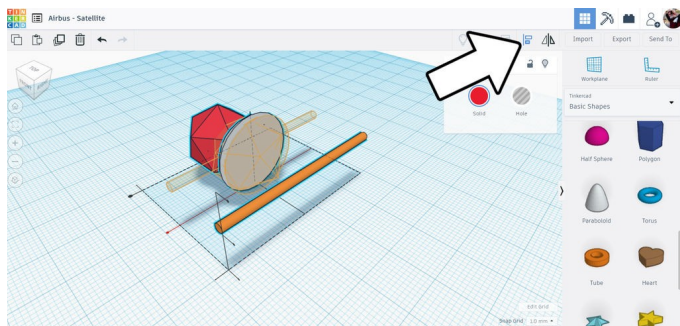


Étape 2 : perche solaire

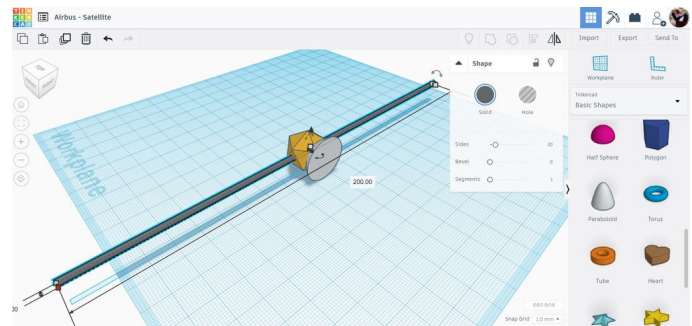
Le cylindre va maintenant être étiré pour former une perche qui supportera le panneau solaire.



Redimensionnez le cylindre en maintenant la touche Maj enfoncée et en faisant glisser les poignées blanches d'angle. Faites pivoter le cylindre et étirez la forme dans le sens de la longueur pour obtenir une longue forme de bâton.



Utilisez l'outil d'alignement pour aligner les formes le long d'un axe central, puis servez-vous à nouveau du même outil pour ramener le cylindre au centre de l'icosaèdre.



Une fois le cylindre centré, choisissez la forme du cylindre et saisissez la petite poignée noire entre les poignées blanches d'angle. En maintenant la touche Alt enfoncée, faites glisser la poignée noire vers l'extérieur pour allonger la forme du cylindre.

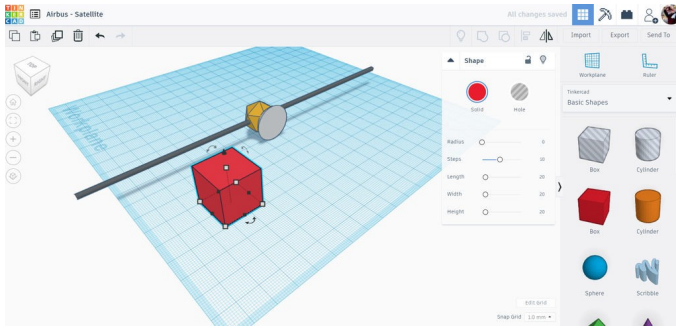
Maintenir la touche Alt enfoncée permet un étirement symétrique vers l'extérieur à partir du centre.

J'ai également changé la couleur de l'icosaèdre en une couleur dorée, pour que mon concept ressemble à un vrai satellite.

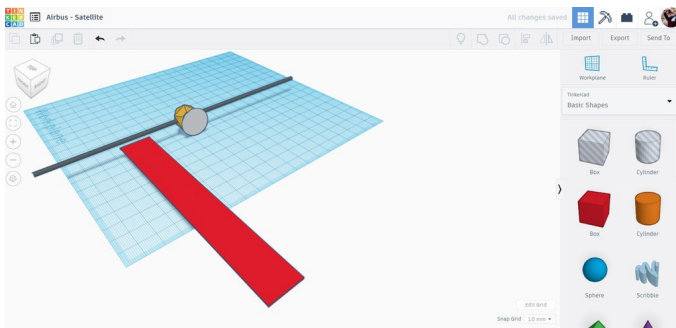
Étape 3 : panneau solaire

La forme de base du satellite terminée, nous pouvons passer aux panneaux solaires.

Une fois la forme choisie, utilisez les poignées blanches d'angle pour étirer la forme en un long rectangle. Servez-vous de la poignée blanche située sur la partie supérieure de la forme pour l'aplatir et l'affiner.

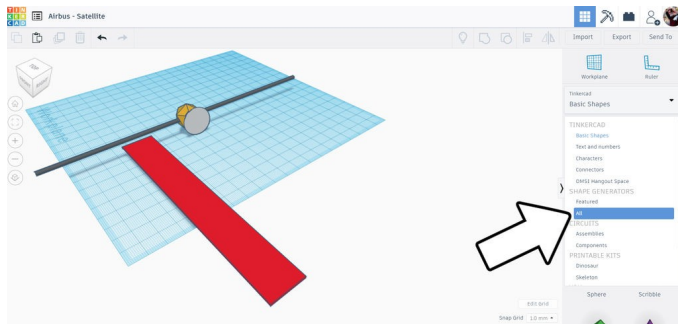


Faites glisser une boîte sur l'espace de construction.

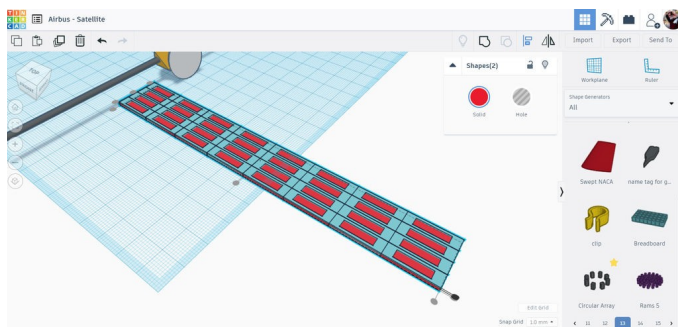


Étape 4 : cellules solaires

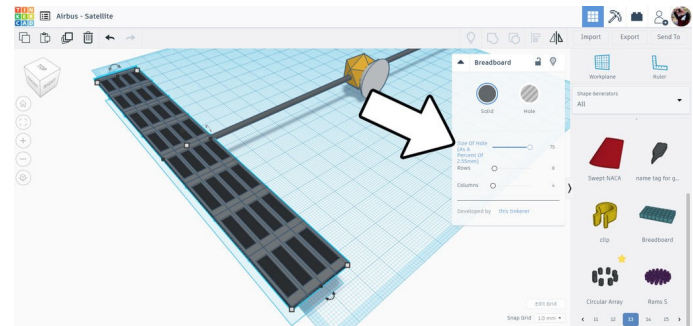
La forme de base du panneau solaire est assez simple, mais il faut maintenant ajouter quelques cellules pour créer un effet de profondeur. Nous pourrions faire glisser plus de formes de boîtes et réaliser de nombreuses copies, mais il existe un procédé plus facile.



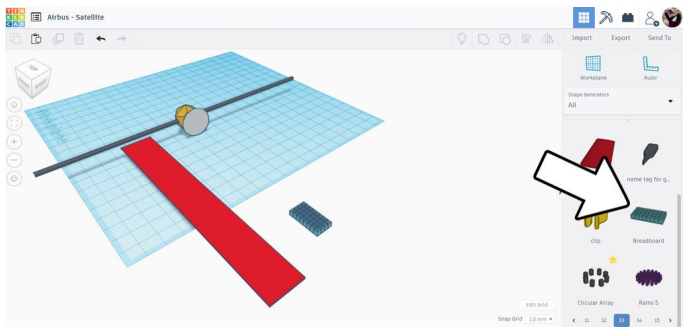
La plaquette est un ensemble de petites boîtes qui peuvent être étirées et redimensionnées pour s'adapter à l'intérieur du panneau solaire. Cette fonctionnalité est parfaite pour nos besoins.



Tout d'abord, sélectionnez la forme de long rectangle plat réalisée à l'étape précédente et notez les dimensions de la longueur et de la largeur. Maintenant, sélectionnez la forme Plaquette et faites en sorte que cette forme soit identique à celle du rectangle. Utilisez l'outil d'alignement pour aligner la plaquette et le rectangle. Changez la hauteur de la plaquette pour qu'elle soit légèrement plus épaisse que le rectangle, de manière à ce qu'elle apparaisse lorsque les deux formes sont positionnées l'une sur l'autre.



Dans la bibliothèque sur le côté droit de l'écran, passez de de Formes simples à Shape generators > Tout. Allez à la page 13 et sélectionnez Plaquette. Faites glisser cette forme sur le plan de construction.



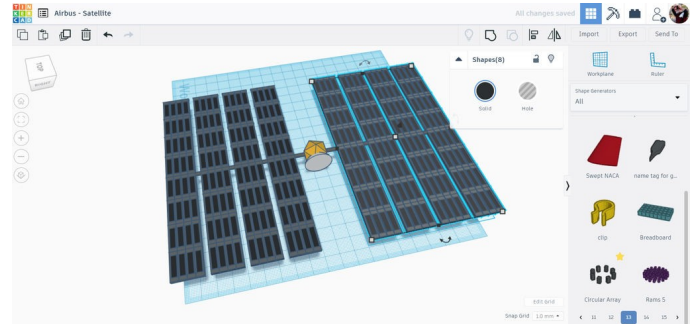
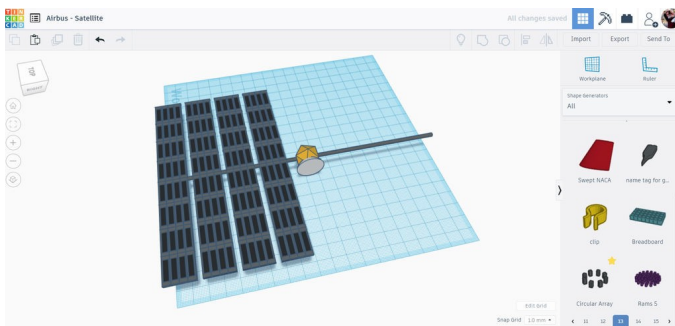
Une fois la plaquette sélectionnée, utilisez le curseur du menu contextuel pour modifier la taille du trou au minimum.

Tant que vous y êtes, changez la couleur du panneau solaire et des cellules.

Étape 5 : copie du panneau solaire

Déplacez le panneau solaire sur le cylindre étiré, utilisez la flèche en haut des formes sélectionnées pour ramener la hauteur des formes juste au-dessus de la perche.

Une fois le long rectangle et les formes de la plaquette sélectionnés, utilisez la commande Duplicate and repeat (Ctrl+D) pour faire une copie. Déplacez la copie le long de la perche. Utilisez la commande de copie pour créer une autre copie.

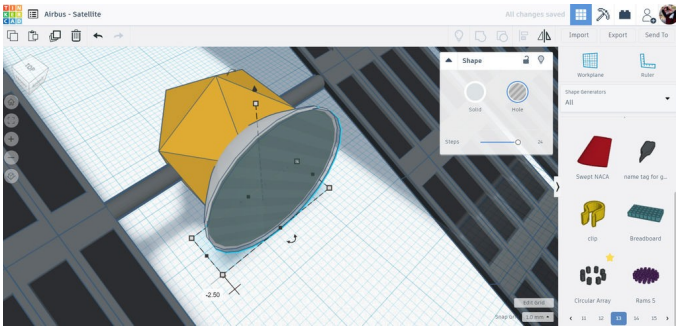


Maintenant, sélectionnez toutes les copies d'un côté du satellite et utilisez à nouveau la commande de copie. Déplacez cette copie d'un côté de la perche à l'autre pour terminer le panneau solaire des deux côtés du satellite.

Sélectionnez tous les panneaux solaires et utilisez les flèches de rotation pour incliner le panneau solaire.

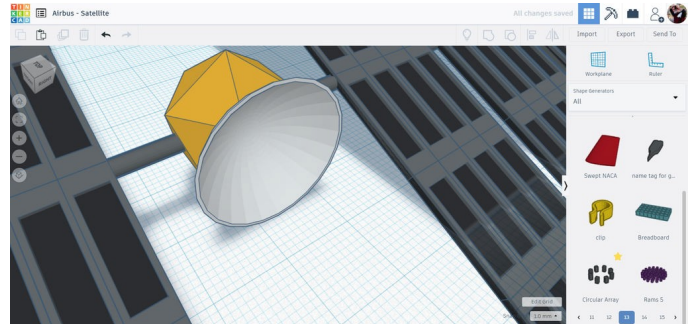
Étape 6 : antenne parabolique

Maintenant que le panneau solaire est terminé, nous pouvons nous intéresser aux détails.



Sélectionnez la forme du parabolöide et dupliquez-la. Déplacez légèrement la copie pour que les deux parabolöides s'intègrent bien, puis modifiez la copie en une forme creuse. Nous utiliserons la copie pour

découper l'intérieur du parabolöide d'origine et lui donner la forme d'une parabole.



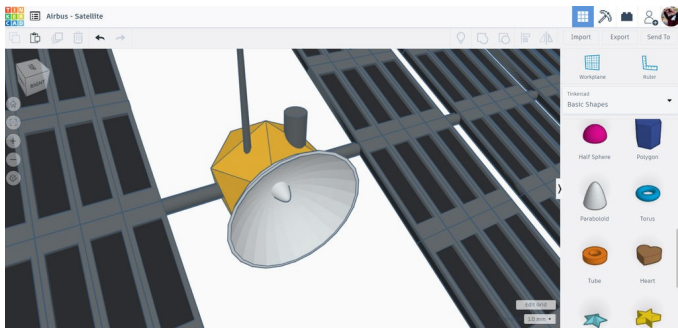
Sélectionnez les deux parabolöides et regroupez-les, en réalisant une parabole qui sera récepteur radio.

Étape 7 : détails

Pour peaufiner l'intérêt visuel de ce satellite, d'autres formes ont été ajoutées au corps du satellite.

J'ai ajouté quelques cylindres au sommet, l'un étiré pour qu'il serve d'antenne et un autre qui fera office de composant. Un autre paraboloïde a également été placé à l'intérieur de l'antenne radio. Continuez à ajouter de petites formes pour réaliser votre satellite en fonction du concept que vous voulez obtenir.

Ce satellite est désormais prêt à envoyer et à recevoir des transmissions du poste de commande, mais aussi à explorer le système solaire à la recherche de signes de vie ou de découvertes scientifiques. À quoi ressemble votre satellite ?



Étape 8 : enfin prêt !

Ce tutoriel a été créé dans le cadre du Moon Camp Challenge, un concours annuel de conception 3D organisé par l'Agence spatiale européenne et Airbus Foundation, en partenariat avec Autodesk.

Ce défi est relayé en France par le CNES dans le cadre du programme [ESERO France](#). Découvrez de nombreux autres tutoriels de conception 3D en rapport avec la Lune traduits en français sur les pages du [projet Moon Camp](#) et des [tutoriels en ligne](#) du site ESERO France.

Si vous êtes prêt à relever le défi, rendez-vous sur la [plateforme du concours](#) et soumettez vos projets pour tenter de remporter des prix incroyables !