

**AIRBUS** FOUNDATION

in partnership with  **AUTODESK**.



**MOON CAMP**

**EXPLORERS**

**2020/21**

## → INTRODUCTION

**Moon Camp est un projet éducatif géré en collaboration par l'ESA et la Fondation Airbus, en partenariat avec Autodesk.** Il met en œuvre des technologies d'apprentissage innovantes pour mettre les élèves au défi de concevoir leur propre base lunaire à l'aide d'un outil de modélisation 3D. Il propose des activités préparatoires en classe tournées vers l'apprentissage par la conception et l'expérimentation scientifique.

Les équipes doivent développer différentes expériences scientifiques interdisciplinaires afin d'explorer l'environnement extrême de l'espace et de comprendre comment des astronautes pourraient vivre sur la Lune. Elles devront ensuite concevoir leur camp lunaire en 3D à l'aide de Tinkercad et rédiger un rapport expliquant leur projet. Leur concept doit être adapté à l'environnement lunaire, exploiter les ressources locales et offrir une protection et/ou des installations de vie et de travail pour les astronautes. Les équipes participant à ce projet seront en lice pour le prix Moon Camp Explorers.

Le Moon Camp Challenge se divise en trois catégories distinctes représentant différents niveaux de complexité : **Moon Camp Discovery (débutants), Moon Camp Explorers (intermédiaires) et Moon Camp Pioneers (avancés).**

## → Aperçu

Dans le futur, de nouvelles infrastructures devront être développées afin de relever des défis de taille et permettre à des astronautes de rester sur la Lune durant de longues périodes. Ces défis comprennent notamment la protection contre les rayonnements et les météorites, la production d'énergie, l'extraction et le recyclage de l'eau, la production de nourriture et bien plus encore. Le Moon Camp Challenge invite les élèves à explorer la Lune et à décoder certaines des complexités auxquelles les futurs astronautes devront faire face.

Dans la catégorie Moon Camp Explorers, la mission de chaque équipe consiste à concevoir un camp lunaire 3D pouvant accueillir au moins 2 astronautes et les protéger des dangers et du vide spatial. Les équipes devront soumettre un rapport sur leur projet.

Le camp lunaire devra englober :

- l'exploitation des ressources locales (par ex. le sol lunaire, l'eau sous forme de glace),
- des solutions technologiques (par ex. une source d'énergie, un système de recyclage, une chambre de culture pour l'alimentation),
- une protection (contre les météorites et les rayonnements),
- des installations de vie et de travail pour les astronautes.

## → Calendrier

Les inscriptions sont ouvertes du 12 janvier 2021 au 25 mars 2021.

## → Évaluation

Un jury composé d'experts de l'ESA, de la Fondation Airbus et d'Autodesk sélectionnera les équipes victorieuses en fonction de la qualité du concept et du rapport soumis. Le concept doit être adapté à l'environnement lunaire et réalisable en utilisant des ressources naturelles. Le rapport doit expliquer les choix en matière de conception ainsi que l'habitabilité et la fonctionnalité globales du camp lunaire. Les équipes doivent préciser le raisonnement scientifique ayant conduit aux choix présentés.

**Innovation, créativité et inventivité (25 %) :** Dans quelle mesure ce nouveau concept « repousse-t-il les limites » et améliore-t-il l'expérience utilisateur ?

**Compétences logicielles (25 %) :** Dans quelle mesure le concept des élèves démontre-t-il leurs compétences techniques et leur capacité de conception sur la base d'exigences techniques ?

**Adéquation avec l'objectif (25 %) :** Dans quelle mesure le concept s'avère-t-il utile et adapté dans l'optique de fournir un camp lunaire fonctionnel ?

**Formulaire en ligne (25 %) :** Dans quelle mesure le rapport explique-t-il le raisonnement ayant conduit aux choix de conception et l'habitabilité globale du camp lunaire ?

## → Qui peut participer ?

Pour participer au concours Moon Camp Explorers, les équipes doivent être composées de 2 à 6 élèves et supervisées par un professeur ou un éducateur. Le projet **doit** être soumis par un professeur ou un éducateur.

La catégorie Moon Camp Explorers est ouverte aux équipes **du monde entier\*** composées d'élèves jusqu'à 14 ans (inclus).

Les équipes ayant participé à la catégorie Moon Camp Discovery sont également autorisées à soumettre un projet dans la catégorie Moon Camp Explorers.

Le nombre d'équipes issues d'une école ou d'un club est illimité, mais chaque élève ne peut intégrer qu'une seule équipe, et chaque équipe ne peut soumettre qu'un seul projet.

\* Le Moon Camp Challenge est ouvert au monde entier. Dans le cadre de l'accord de collaboration actuel entre l'ESA et l'Airbus Foundation, toute équipe issue d'un État membre de l'ESA\*, de Slovénie, du Canada ou de Lettonie doit remplir les conditions supplémentaires suivantes :

- Au moins 50 % des membres d'une équipe doivent être citoyens d'un État membre de l'ESA, de Slovénie, du Canada ou de Lettonie.
- Au moins 50% de l'équipe doit être de nationalité française pour les équipes françaises qui candidatent
- Chaque membre de l'équipe doit être :
  - inscrit à temps plein dans un établissement primaire ou secondaire situé dans un État membre de l'ESA, en Slovénie ou au Canada ; ou bien
  - scolarisé à domicile (certification par le ministère national de l'Éducation ou une autorité déléguée d'un État membre de l'ESA, de Slovénie, du Canada ou de Lettonie) ; ou bien
  - membre d'un club ou d'un groupe extrascolaire, comme un club de sciences, les scouts ou équivalent.

\* États membres de l'ESA en 2020 : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

## → Comment soumettre un projet ?

1. Le modèle 3D de l'équipe doit être créé exclusivement avec Tinkercad™ d'Autodesk®. Les soumissions créées avec d'autres programmes logiciels ne seront pas acceptées.
2. Les projets doivent être soumis sur la plateforme en ligne Moon Camp : [www.mooncampchallenge.org](http://www.mooncampchallenge.org). La date limite est le 25 mars 2021.
3. En soumettant leur projet, les participants acceptent que celui-ci soit partagé sur la plateforme Moon Camp. Les participants autorisent ESA Education, la Fondation Airbus et leurs partenaires à utiliser tout ou partie de leur projet à des fins de sensibilisation et d'éducation.
4. Les projets soumis doivent inclure les éléments suivants :
  - Le rapport de l'équipe expliquant le projet et le concept, rédigé en anglais. Le rapport doit suivre le modèle en ligne.
  - Au moins une capture d'écran du modèle 3D sous la forme d'un fichier .JPG ou .PNG.
  - Le [lien](#) public vers le projet Tinkercad.
5. Chaque équipe doit modéliser chaque composant individuel de son concept. Il est interdit d'importer des données de CAO existantes dans le concept, à l'exception de tout fichier fourni par Autodesk, l'ESA ou la Fondation Airbus.
6. L'équipe doit être le seul auteur/propriétaire du projet et de tous les éléments soumis dans le cadre du Moon Camp Challenge. Les projets sponsorisés ou financés par des tierces parties ne peuvent pas être utilisés. Aucune tierce partie (y compris votre école ou les sponsors de votre projet) ne doit détenir un quelconque droit sur les éléments soumis.
7. L'ESA et la Fondation Airbus, à leur seule discrétion, se réservent le droit de disqualifier les projets soumis ne respectant pas les lignes directrices ou contenant des messages jugés inappropriés ou inadéquats pour le public visé.

## → Questions

Pour toute question, consultez le site Web du Moon Camp Challenge [mooncampchallenge.org](http://mooncampchallenge.org) ou envoyez un e-mail à l'adresse [moon.camp@esa.int](mailto:moon.camp@esa.int). En France, vous pouvez aussi contacter [esero-france@cnes.fr](mailto:esero-france@cnes.fr).

## → Liens utiles

Plateforme du Moon Camp Challenge  
<https://mooncampchallenge.org/>  
Tinkercad – Outil de conception 3D  
<https://www.tinkercad.com/>  
Site ESERO France [www.esero.fr](http://www.esero.fr)

## → Modèle de rapport

Veillez rédiger votre soumission en anglais.

Vous venez de vous poser sur la Lune. L'environnement est très rude. Mais vous découvrez la présence de quelques ressources naturelles que vous pouvez exploiter en différents emplacements à la surface de la Lune, comme l'eau sous forme de glace, le régolithe (sol lunaire) et la lumière du soleil.

Vous devez à présent prendre des décisions concernant votre camp lunaire.

### Section 1 – Votre camp lunaire

1.1. Dites-nous-en plus sur votre projet de camp lunaire. Décrivez votre projet en un court paragraphe.

(maximum 250 mots)

### Section 2 – Vivre sur la Lune

2.1. a) Où planifiez-vous la construction de votre camp lunaire ?

(plusieurs choix possibles)

- À proximité des pôles lunaires
- À proximité de l'équateur lunaire
- Sur la face cachée de la Lune
- Dans des tubes de lave lunaires
- Dans le cratère de Shackleton
- Autre \_\_\_\_\_

b) Pourquoi avoir choisi cet emplacement ?

(maximum 100 mots)

2.2. Comment planifiez-vous la construction de votre camp lunaire ? Quels matériaux utiliseriez-vous ?

(maximum 100 mots)

2.3. Expliquez comment votre camp lunaire alimentera les astronautes en :

(maximum 100 mots par question)

- a) Eau
- b) Nourriture
- c) Énergie
- d) Air
- e) Protection

### Section 3 – Une journée sur la Lune

3.1. Décrivez une journée type sur la Lune pour l'un des astronautes au sein de votre camp lunaire.

(maximum 250 mots)

### Section 4 – Téléchargez vos fichiers

4.1. Téléchargez au moins un rendu ou une capture d'écran du projet sous forme de fichier .JPG ou .PNG.

Du fait des réglementations en matière de protection des données, les photos ne doivent présenter que le projet et non les membres de l'équipe.

4.2. Téléchargez votre projet modélisé en 3D à l'aide de Tinkercad. Fournissez le [lien](#) public vers le projet Tinkercad.