

MINI MOOC INGÉNIÉRIE:

“FLY ME TO THE MOON” - SCÉNARIO

Ce MiniMOOC souligne que, derrière la prouesse technique d’aller sur la Lune, il y a de nombreuses préoccupations technologiques et d’ingénierie. Il permet également aux élèves de développer plusieurs compétences :

- ✓ **soft skills** : collaboration, présentation des résultats, créativité, communication en anglais, gestion du temps, etc.
- ✓ **compétences techniques** : espace et environnement lunaire, photosynthèse et respiration, production de diagrammes scientifiques, compréhension de documents et de données scientifiques, etc.

Toutes les activités du MiniMOOC font partie d’un storytelling. L’objectif principal est de former des ingénieurs et des astronautes pour préparer la mission Apollo 2035, visant à établir la première base lunaire habitée. Un robot intervient au début de chaque module pour se souvenir de la narration. Il est également possible dans une brève introduction de relier ce récit à l’histoire de la mission Apollo 11.



Le MOOC est divisé en 4 parties :

1. **Pour démarrer : accident sur la Lune**
2. **Explorer : Comment sommes-nous arrivés sur la Lune ?**
3. **Expliquer : Comment sommes-nous arrivés sur la Lune? – Survivre au voyage et rester sur la Lune**
4. **Approfondir : Concevez votre camp lunaire**

1. Pour démarrer : accident sur la Lune (1h)

Au cours de cette phase, l’objectif est double :

- Se familiariser avec le sujet des voyages spatiaux de la Terre à la Lune
- Travailler sur la prise de décision en groupe.

Consignes pour l'activité : Imaginez un accident sur la lune. L'objectif est de trouver l'équipement essentiel pour atteindre la fusée mère, en classant 15 objets par ordre d'importance. L'exercice se fait individuellement puis en groupe. Ensuite, les différentes classifications sont comparées.

2. Explorer : Comment sommes-nous arrivés sur la Lune ? – Aller sur la Lune... et revenir

Au cours de cette phase, **l'objectif** est de comprendre que le succès de la mission Apollo 11 sur la Lune – et la sécurité des astronautes – était basé sur l'ingénierie, l'ingéniosité et la technologie (partie 1 : les défis technologiques et d'ingénierie du voyage sur la Lune).

Consignes pour l'activité : Réalisez un diagramme montrant les trois différentes façons d'aller sur la Lune imaginées par les ingénieurs. Pour chacun, indiquez ce que cela implique au niveau de l'ingénierie / de la technologie. Si vous avez le temps : Faites une vidéo en stop motion au lieu d'un diagramme.

3. Expliquer : Comment sommes-nous arrivés sur la Lune? – Survivre au voyage et rester sur la Lune

Au cours de cette phase, l'objectif est de comprendre que le succès de la mission Apollo 11 sur la Lune – et la sécurité des astronautes – était basé sur l'ingénierie, l'ingéniosité et la technologie (partie 2 : défis technologiques et d'ingénierie pour survivre au voyage et au séjour sur la Lune).

Consignes pour l'activité : La classe doit être divisée en 5 groupes, chacun se voit attribuer l'un des sujets suivants:

- Combinaisons spatiales
- Le rover lunaire
- Parachutes
- Le bouclier thermique
- Ordinateurs

Chaque groupe dispose de 50 minutes pour proposer une brève vidéo documentaire présentant les avancées technologiques et l'ingénierie exploitées durant la mission Apollo 11. Tous les documentaires seront ensuite visionnés.

Au cours de cette phase, **l'objectif** est de comprendre que le succès de la mission Apollo 11 sur la Lune – et la sécurité des astronautes – reposait sur l'ingénierie, l'ingéniosité et la technologie (partie 2 : défis technologiques et d'ingénierie pour survivre au voyage et au séjour sur la Lune).

4. Approfondir : Concevez votre camp lunaire

Au cours de cette phase, **l'objectif** est d'explorer l'environnement extrême de l'espace et de comprendre comment les astronautes pourraient vivre sur la Lune. Dans cette activité, il est possible de proposer d'inclure deux types de modules lunaires :

- Module végétal: grâce à la photosynthèse, les plantes produisent de l'O₂ qui peut être utilisé pour la respiration humaine et animale dans le camp lunaire;
- Module animal: les animaux peuvent manger des plantes et être mangés par les colons. De plus, ils produisent du CO₂ – comme les humains – qui peut être utilisé par les plantes pour la photosynthèse.

Consignes pour l'activité : Selon le temps alloué à cette phase, il est possible de s'interroger sur les conditions extrêmes de l'environnement spatial et les limites que cela impose aux colons lunaires. Avec plus de temps, il est possible de s'impliquer et de participer au défi du camp lunaire de désigner une base lunaire 3D.