



IL Y A 50 ANS UN HOMME MARCHAIT SUR LA LUNE

– Un dossier de Sophie Hulo Veselý et Agathe Chevalier –

Qu'elle soit pleine ou en croissant, rousse ou blanche, éclatante ou cachée par les nuages, la Lune est là, au-dessus de nos têtes. Et depuis toujours, elle nous fascine et nous attire. Il y a 50 ans, un homme posait pour la première fois le pied sur ce satellite.

Avec la collaboration de Pierre Bratschi,
astronome à l'Université de Genève



La Lune et toi

La Lune est un astre qui fait rêver, mais ce n'est pas tout. Elle a aussi une réelle influence sur notre Terre.

Les marées

Au bord de la mer, tu as probablement déjà observé le phénomène des marées. On parle de marée haute lorsque le niveau de la mer remonte loin sur la plage.

À l'inverse, lorsque la mer se retire et découvre des coquillages sur le sable, c'est la marée basse.

Ces variations du niveau de la mer sont dues à la Lune. Elle a un effet gravitationnel sur la Terre. Cela signifie qu'elle «l'attire». Ainsi, elle «aspire» l'eau de la mer vers le ciel et augmente sa hauteur.



Illustration: Jérôme Sié



MARÉES DE FUNDY

◀ Lorsque la Lune et le Soleil sont alignés, les marées sont encore plus fortes. Dans la baie de Fundy, au Canada, la différence entre marée haute et marée basse est de 13,5 mètres.

La Lune attire la mer, mais aussi le sol. On parle de **marées terrestres**.

À Genève, tous les jours, le sol monte et descend de 30 à 40 cm.

Le savais-tu?

Les phases de la Lune

Notre calendrier est lié à la Lune. À l'origine, les mois duraient 29,5 jours et correspondaient à un cycle lunaire, c'est-à-dire au temps qui s'écoule entre l'apparition d'un quartier de lune et son retour. Le découpage en semaines

est aussi en lien avec le cycle de la Lune. Celle-ci met sept jours entre chaque quartier. Aujourd'hui, nous utilisons toujours le découpage du temps en mois et semaines, mais ceux-ci sont calés sur l'année solaire et non sur les cycles lunaires.



Photo: Nasa (Lune) / Infographie: Perceval Barrier



Le premier homme sur la Lune

Le 21 juillet 1969, l'astronaute américain Neil Armstrong pose le pied sur la Lune. Des millions de personnes assistent à cet exploit devant leur téléviseur ou en écoutant la radio.

La course à l'espace

En 1945, la Seconde Guerre mondiale se termine.

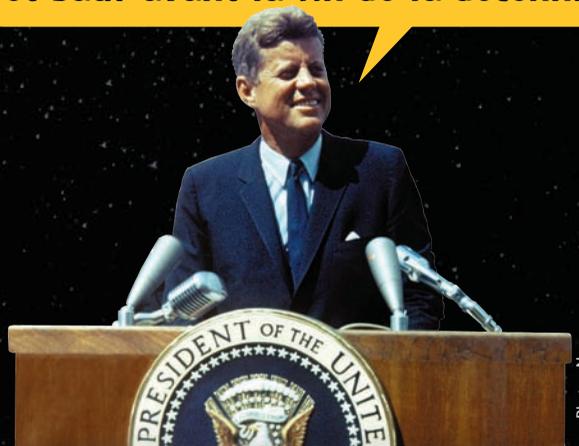
Une période très tendue s'installe alors entre les deux pays les plus puissants de l'époque: les États-Unis et l'Union soviétique (la Russie d'aujourd'hui).

Chacun essaie de dominer l'autre dans tous les domaines, dont celui des sciences.

Les Soviétiques sont les premiers à envoyer un satellite dans l'espace, puis un homme. Les Américains veulent faire mieux encore.

Ainsi, en 1961, le président américain John Kennedy annonce... 🗨️

Notre nation doit s'engager à faire atterrir l'Homme sur la Lune et à le ramener sur Terre sain et sauf avant la fin de la décennie.



Photos: Nasa

→ Le défi est lancé et il s'appelle programme Apollo



Photo: Nasa

Le premier pas sur la Lune



Le 16 juillet 1969, les Américains envoient dans l'espace une gigantesque fusée de 110 mètres de haut et de 3000 tonnes. À son bord, trois hommes: Neil Armstrong, Buzz Aldrin et Michael Collins.



Le 21 juillet 1969, à 2h56 du matin, et pour la première fois de l'histoire, un homme, Armstrong, met un pied sur la Lune et y plante un drapeau américain. Vingt minutes plus tard, son collègue Aldrin le rejoint. Collins est resté aux commandes du vaisseau.



Ils passeront 2h30 sur la Lune et rentreront sains et saufs aux États-Unis le 24 juillet.

Infographie: Perceval Barrier

LES ASTRONAUTES METTENT SIX HEURES À S'ÉQUIPER POUR SORTIR SUR LA LUNE

Le drapeau

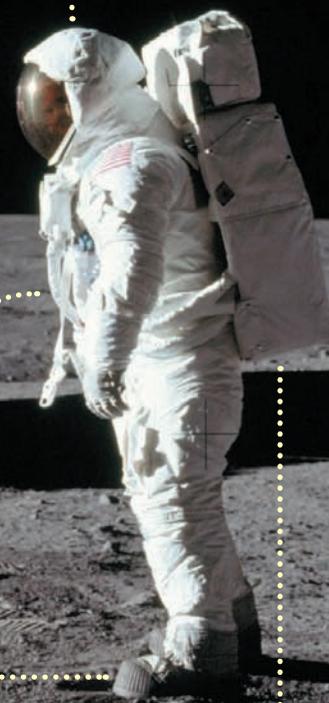
Il semble flotter, mais c'est impossible car il n'y a pas d'air sur la Lune.

Il est fabriqué dans une toile renforcée de fil de fer rigide imitant l'aspect fripé d'un drapeau dans le vent.

Le casque

Il est vissé au reste de la combinaison.

La visière est recouverte d'une fine couche d'or qui diminue l'intensité de la lumière et protège de la chaleur et des rayonnements.



La combinaison

Elle maintient une pression fixe, isole de la chaleur et du froid, protège des rayonnements et permet l'évacuation des gaz produits par le corps.

Les chaussures

Elles sont bien isolées pour protéger des températures extrêmes du sol lunaire.

Le sac à dos

Il est composé de plusieurs éléments:

- deux bouteilles d'air pour respirer
- un système de ventilation
- une radio
- un propulseur pour se déplacer...

La recherche

Une fois sur la Lune, Neil Armstrong et ses collègues réalisent des expériences. Par exemple, ils exposent une feuille d'aluminium aux vents solaires. Ils mesurent ainsi la vitesse, la composition et la quantité de particules solaires. Cette expérience a été imaginée par des scientifiques suisses.

Les astronautes analysent également l'activité sismique ou les tremblements de Lune, beaucoup plus faibles que sur Terre. Finalement, ils rapportent plus de 20 kilos de roches lunaires. Ces pierres vont permettre de connaître la composition et l'âge de notre satellite.



L'histoire de la Lune, formation et évolution

TU Y SERAIS
6 FOIS PLUS LÉGER
QUE SUR TERRE



ELLE N'A
PAS
D'ATMOSPHÈRE

ELLE TOURNE AUTOUR DE LA TERRE EN
27 JOURS & 7H43

DIAMÈTRE
3476 km
(presque un tiers de celui de la Terre)

DISTANCE MOYENNE
TERRE-LUNE
384 402 km

TEMPÉRATURE

-175° À L'OMBRE
130° AU SOLEIL

D'où vient la Lune ?

Illustration: Jérôme Sié



Les astronautes qui sont allés sur la Lune ont rapporté des échantillons du sol, lequel est très différent de celui de la Terre.

Les scientifiques pensent que la Lune a été créée par le choc d'une planète de la taille de Mars, qui aurait percuté la Terre en train de se former.

Cela aurait fait jaillir des fragments de cette planète, qui auraient tourné autour de la Terre jusqu'à se rassembler pour former la Lune.



Faces de Lune

La Lune met le même temps pour tourner sur elle-même que pour faire le tour de la Terre, ce qui fait qu'on voit toujours la même face.

Il a fallu attendre que des vaisseaux fassent le tour de la Lune pour qu'on découvre les photos de sa face cachée.

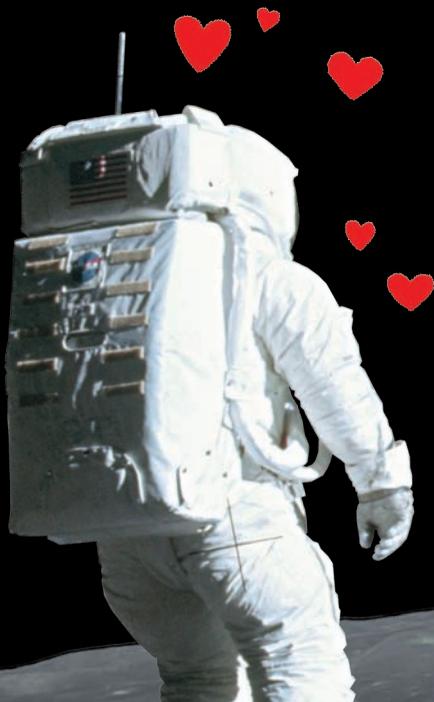
La Lune est couverte de cratères, qui sont des impacts de météorites venues de l'espace.

Les effets de la Lune sur Terre

La Lune a façonné notre planète et notre climat. La Terre tourne autour d'un axe incliné, qui est stable grâce aux forces qui s'exercent entre la Terre et la Lune.

Ceci a permis au climat d'être suffisamment équilibré sur Terre pour que la vie émerge. Sans la Lune, nous ne serions pas là!

Sur Terre, il y a beaucoup moins de cratères, car les météorites qui entrent dans l'atmosphère brûlent au contact de l'air.



Aller sur la Lune a aussi changé notre façon de voir la Terre: depuis la Lune, pour la première fois, on a vu notre planète entière: bleue, belle et seule sur le fond noir de l'espace.

Cela a donné aux hommes l'envie de la protéger. Peu après, tous les pays ont commencé à se réunir pour réfléchir aux moyens de préserver le climat et l'environnement.



La Lune demain

La Lune continue de faire rêver les scientifiques. Des programmes d'étude se développent sur notre satellite mais aussi sur d'autres lunes. En voici deux exemples.

Une base permanente

L'Agence spatiale européenne (ESA), les agences russe et chinoise œuvrent ensemble pour construire une base permanente sur la Lune.

Dans cette station, des robots travailleraient pour récupérer des matériaux ou des molécules présentes en grande quantité sur la Lune mais pas sur Terre.

Parmi celles-ci, la molécule d'hélium 3 qui pourrait être utile à la fabrication d'électricité.



Illustration: Jérôme Sié

Les exo-lunes

Les exo-lunes sont des satellites qui tournent autour de planètes situées en dehors du système solaire.

De nombreux scientifiques du monde entier, dont les astrophysiciens de l'Université de Genève, cherchent ces satellites.

Plusieurs chercheurs ont cru en découvrir mais aucun n'a été confirmé.

Il faut des appareils très puissants pour détecter ces tout petits astres.



Illustration: vue d'artiste, NASA

LE COIN DES ENSEIGNANTS

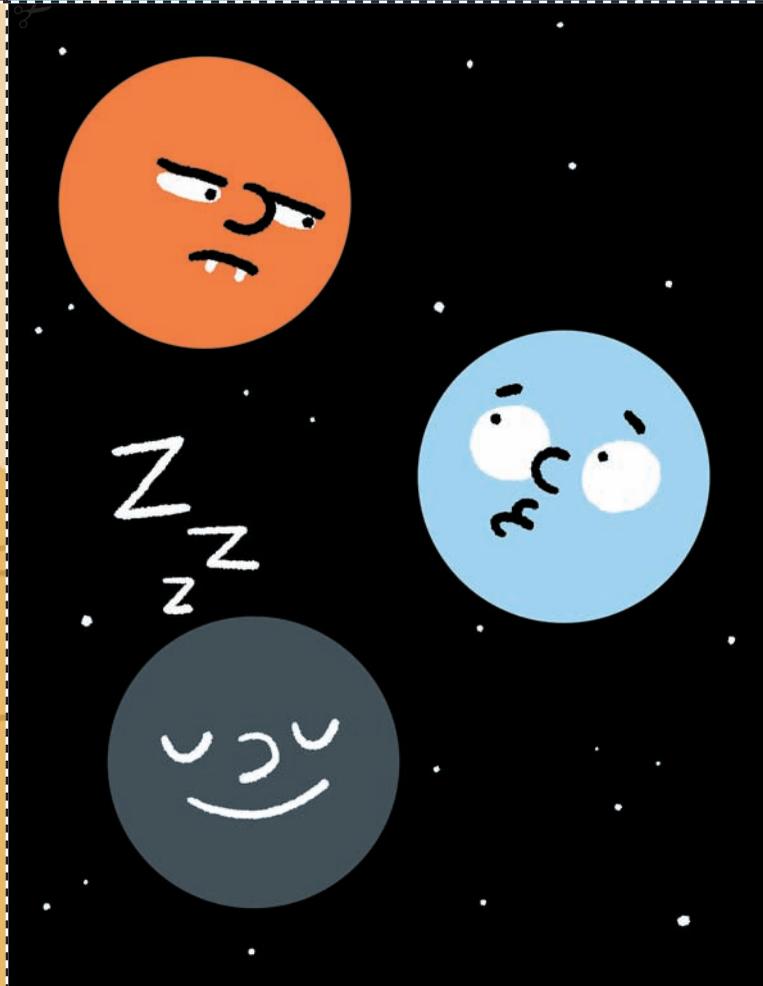
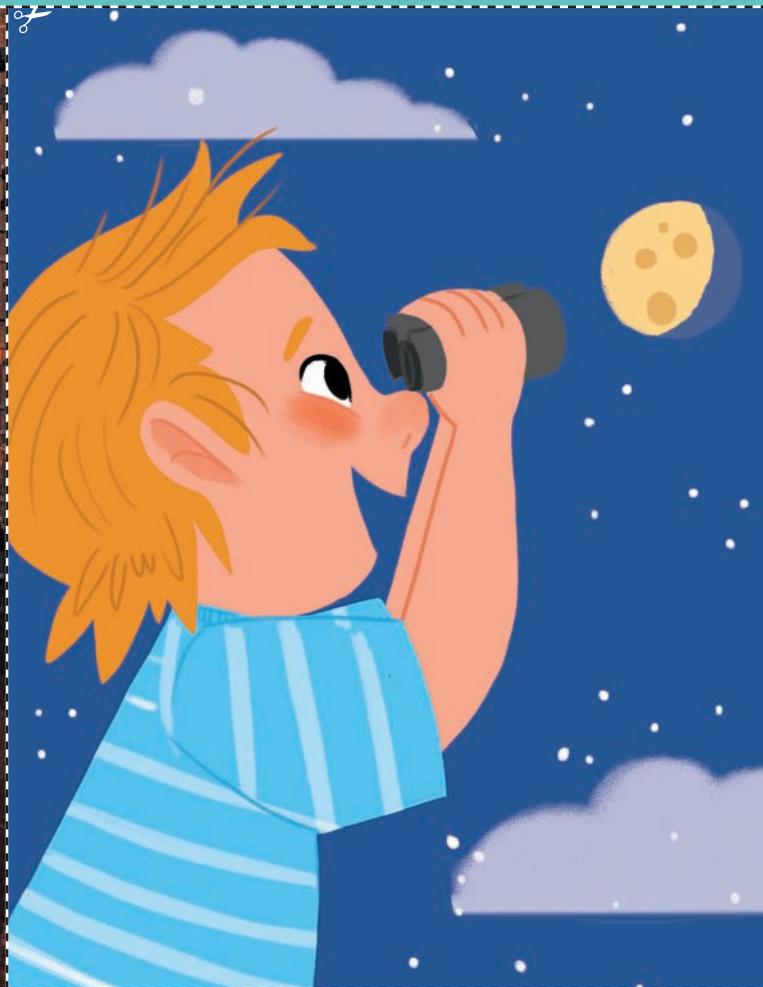
Pour travailler avec les élèves sur la Lune, téléchargez du matériel pédagogique sur → www.unige.ch/campusjunior

Tu veux voir des images des missions Apollo et des projets actuels, rdv sur → www.rts.ch/decouverte-lune





Lune
«moyenne»



Zzz



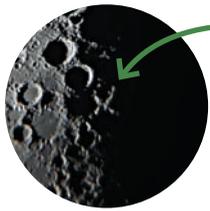
L'observation de la Lune

Tu peux observer la Lune **avec de simples jumelles**. Pour cela, choisis un jour où elle est partiellement éclairée, idéalement à moitié.

Tu constates alors que sa surface n'est pas lisse. C'est à la limite entre la lumière et l'ombre que le relief est le plus visible.

Tu peux y voir des montagnes, des plaines et aussi peut-être des phénomènes plus petits comme **le X lunaire**.

Finalement, après plusieurs nuits d'observation, tu constateras que la Lune nous présente toujours la même face.



LE X LUNAIRE

Il s'agit d'une croix blanche qui se forme sur le sommet de cratères dans une région bien précise, par un effet de lumière.

Illustration: Katia De Conti

Super Lune

On parle de «Super-Lune» lorsque la Lune est **à la fois pleine et proche de la Terre**.

En effet, la distance Terre-Lune varie.

Lors de la Super-Lune, sa taille apparente est alors un peu plus grosse d'environ 14%, mais cela ne se voit pas à l'œil nu.

Cette différence se mesure entre la Super Lune **au plus proche de la Terre** (périgée) et la mini-Lune **au plus loin de la Terre** (apogée).

Photo: iStock

La Lune en voit de toutes les couleurs!

La lune bleue

Quand il y a deux pleines lunes dans le même mois, on appelle la seconde «la lune bleue».

La lune rouge ou lune de sang

Pendant une éclipse de Lune, l'ombre de la Terre projetée sur la Lune donne l'impression qu'elle est rouge sombre.

La lune noire

Quand la surface de la lune n'est pas éclairée du tout.

Illustration: Perceval Barrier

Les expressions de la lune

Tu promets (ou tu demandes) la lune

→ Quand tu promets ou demandes des choses impossibles.

Tu es dans la lune

→ Quand tu es distraite ou distrait.

Tu attends quelque chose depuis des lunes

→ Depuis très longtemps.

Tu tombes de la lune

→ Quand un événement te surprend.

Tu donnes un coup de pied à la lune

→ Quand, à la piscine, tu fais un plongeon renversé, avec départ face à l'eau et retournement en arrière.

Illustration: Katia De Conti