Reportages et questions

Chaque **numéro gratuit** de ***Le Monde en Marche*** comprend :

1) un fichier PDF

*et*

2) un fichier Word

Ceux-ci renferment **seulement** les reportages et les questions. Ces fichiers **ne** contiennent **pas** les Corrigés.

Ce fichier **Word** permet aux élèves de faire leurs devoirs en utilisant un ordinateur à l’école ou à la maison. Les enseignants peuvent assigner l’ensemble ou une partie des tâches aux élèves par le biais d’un courriel avec pièce jointe ou d’un site Web de l’école. Le fichier **Word** aide également les enseignants à :

• modifier et formater facilement le contenu, p. ex. en changeant les *polices de
caractères* et leur taille

• créer un document PDF et utiliser le Mode lecture à haute voix d’Adobe Reader

• économiser du papier et les frais de photocopie et à protéger l’environnement

• développer les compétences en informatique des élèves et à encourager ces derniers à les utiliser

Que pouvez-vous faire d’autre avec le fichier Word?

1) Vous pouvez aisément télécharger le fichier dans Google Docs et le partager avec vos élèves et/ou des collègues de votre école. **Regardez comment faire ici :**

<https://support.google.com/drive/answer/2424368?hl=fr>

2) Vous pouvez faire traduire dans une autre langue le document ainsi téléchargé (voir **Outils>Traduire un document**). Google Docs créera une nouvelle copie du fichier original, mais vous devrez éditer le document pour qu’il réponde à vos exigences. Google Docs effectue des traductions dans plus de 100 langues dont l’espagnol, le mandarin et l’allemand. **Regardez comment faire ici :**

<https://support.google.com/docs/answer/187189?hl=fr&co=GENIE.Platform=Desktop>

**Vers la Lune**

C’est l’objet le plus brillant et le plus gros la nuit dans le ciel. Il nous baigne dans la lumière. Pendant 27 jours, nous le regardons changer de taille et de luminosité. Nous sentons son attraction gravitationnelle lors de la montée et de la descente des marées de la Terre.

La Lune est le seul **satellite** naturel de la Terre. À environ 384 000 kilomètres de distance, elle tourne autour de notre planète. Une orbite prend 27,32 jours terrestres.

La température de la Lune varie de moins 248 degrés Celsius à plus 123 degrés Celsius. Sa masse représente environ un pour cent de celle de la Terre, et sa gravité est égale à 0,166 fois celle de la Terre. Alors, si vous pesez 45 kilogrammes sur Terre, vous pèseriez 7,5 kilogrammes sur la Lune.

Notre lune n’est pas la seule lune dans l’espace. Mais notre lune est celle qui est la plus proche de nous. Et c’est le seul autre endroit de l’espace où les humains ont posé le pied.

**Explorer la Lune**

L’**Union soviétique** a posé le premier vaisseau spatial sans équipage sur la Lune en 1959. Cet événement a poussé les États-Unis à agir. Le président américain John F. Kennedy voulait battre les Soviétiques en faisant alunir le premier humain.

Il a réussi. Le 20 juillet 1969, les astronautes d’Apollo 11, Neil Armstrong et Edwin « Buzz » Aldrin, ont fait « un grand pas pour l’humanité » sur la surface poussiéreuse de la Lune.

Au cours des trois années suivantes, cinq autres missions Apollo ont amené des astronautes américains sur la Lune. Ils ont ramené 382 kilogrammes de roches et de sol pour les étudier.

Le dernier alunissage humain a eu lieu en 1972. Les expéditions lunaires sans équipage ont cependant repris dans les années 1990. La National Aeronautics and Space Administration des É.-U. (NASA) a envoyé des robots pour explorer la Lune. L’Agence spatiale européenne (ESA), le Japon, la Chine et l’Inde en ont fait autant.

Puis, en 2019, la NASA a annoncé le programme d’exploration lunaire Artemis. C’est un nouveau programme ambitieux visant à envoyer à nouveau des humains sur la Lune.

**Artemis I**

La première mission devait décoller le 29 août du Centre spatial Kennedy à Cap Canaveral, en Floride. C’est à cette date qu’une fusée très puissante, le Space Launch System (SLS), devait propulser le vaisseau spatial Orion en orbite lunaire.

Ce vol d’essai n’était pas habité. Les seuls passagers étaient trois **mannequins**. La mission allait prendre de quatre à six semaines. Puis, le vaisseau allait amerrir au long de la côte de Baja, en Californie.

Lors de la mission Artemis I, Orion devait voler plus loin qu’aucun vaisseau spatial construit pour l’homme n’a jamais volé et rester dans l’espace plus longtemps sans s’amarrer. Il devait aussi revenir sur Terre plus vite et être plus chaud que jamais, en rentrant dans l’atmosphère terrestre à 11 kilomètres par seconde et en produisant des températures atteignant environ 2 760 degrés Celsius.

« C’est une mission qui fera dans l’inédit et qui nous apprendra des choses encore inconnues », a dit Mike Sarafin, responsable de la mission Artemis I au siège de la NASA.

**Missions futures**

Artemis 2 sera la première mission avec équipage. Elle est prévue pour 2024. Artemis 3 aura lieu au plus tôt en 2025. C’est à ce moment-là que des astronautes se poseront sur la Lune pour la première fois depuis plus de 50 ans.

La NASA prévoit de construire un port spatial qui sera en orbite autour de la Lune et auquel Orion pourra s’amarrer. Ce port spatial s’appellera le Gateway.

Au Gateway, les astronautes séjourneront dans HALO, abréviation d’« Habitation and Logistics Outpost » [avant-poste d’habitation et de logistique]. HALO répondra à leurs besoins vitaux. Les astronautes iront sur la surface de la Lune à bord du Starship Human Landing System (HLS) [un alunisseur pour humains].

À terme, la NASA prévoit d’établir le camp de base Artemis. Quatre astronautes pourront alors vivre et mener des expériences scientifiques sur la Lune jusqu’à deux mois. Le camp de base sera probablement situé au pôle sud de la Lune. Il comprendra une cabine lunaire, une astromobile et une maison mobile.

**Effort conjoint**

La NASA dirige le programme Artemis. Mais d’autres y jouent aussi un rôle. Il y a l’ESA, l’Agence spatiale canadienne (ASC) et l’Agence d’exploration aérospatiale japonaise. Plusieurs entreprises y participent également.

Le Canada fournit le Canadarm3. C’est une version améliorée des bras robotiques construits précédemment pour la flotte de la navette spatiale et la Station spatiale internationale. Nous fournissons également une astromobile lunaire. En échange, les astronautes de l’ASC prendront part à deux missions sur la Lune.

**Ce n’est pas de la science-fiction**

Une base sur la Lune semble relever de la science-fiction, mais la NASA a un objectif encore plus ambitieux : envoyer des astronautes sur Mars dans les années 2030 ou peu après.

Établir une base sur la Lune est une étape clé dans la réalisation de cet objectif – mais c’est aussi une réussite inspirante en soi.

« À tous ceux d’entre nous qui regardons la Lune en rêvant du jour où l’humanité retournera sur la surface lunaire – les amis, nous y sommes! Nous allons y retourner », a dit Bill Nelson, administrateur de la NASA.

**À qui appartient la Lune?**

Qui gouverne la Lune? Qui décide qui peut s’y poser, y vivre et exploiter ses ressources? Depuis des années, les pays débattent ces questions.

L’accord sur la Lune a été créé en 1979. Il a été conçu pour empêcher les pays de faire un profit avec les ressources spatiales. Cependant, seul un petit nombre de pays ont **ratifié** cet accord. Les É.-U., la Chine et la Russie n’en faisaient pas partie.

Les États-Unis ont maintenant rédigé **unilatéralement** les accords d’Artémis. Il s’agit d’un ensemble de lignes directrices pour les pays qui participent à leur projet Artemis. Le Canada fait partie des huit pays qui ont signé ces accords. D’autres ont refusé d’en faire autant. Pourquoi? Ils pensent que les É.-U. imposent leurs propres règles pour conserver leur position de leadership sur la Lune.

**mannequin** : un objet grandeur nature représentant un corps humain

**ratifier** : rendre un accord officiel en le signant ou en l’acceptant formellement

**satellite** : objet qui se déplace dans l’espace en suivant une trajectoire autour d’un autre objet

**unilatéralement** : sans tenir compte de ce que les autres pays pensent ou veulent

**Union soviétique** : officiellement connue sous le nom d’Union des républiques socialistes soviétiques (URSS). Elle était composée de 15 républiques socialistes soviétiques, dont la Russie, avant de se dissoudre en 1991.

 **Questions de compréhension**

1. À quelle distance est la Lune?

2. Combien de temps la Lune met-elle pour faire le tour de la Terre?

3. Énumère au moins trois faits importants au sujet de la Lune.

4. Quel événement survenu en 1959 a poussé les États-Unis à envoyer des astronautes sur la Lune?

5. Quel est l’objectif du **programme d’exploration lunaire Artemis?**

6. Qui dirige ce programme?

7. Quel est l’objectif de la mission Artemis I?

8. À quelle distance le vaisseau spatial Orion devait-il voler? Combien de temps devait-il voyager?

9. Quand sont prévues les deux prochaines missions du programme d’exploration lunaire Artemis?

10. Comment le Canada contribuera-t-il au programme Artemis?

 **Questions pour aller plus loin**

1. On dit dans le reportage que, lorsque le commandant Neil Armstrong a mis le pied sur la surface de la Lune lors de la mission Apollo 11 en 1969, il a dit : ***« C’est un petit pas pour l’homme, un grand pas pour l’humanité »***.

Selon toi, quelle est l’importance de cette déclaration aujourd’hui, plus de 50 ans après qu’elle a été faite?

2. Le reportage aborde la question de savoir à qui appartient la Lune. Pourquoi certains pays s’inquiètent-ils de savoir qui a le droit d’explorer la Lune? Pourquoi certains pays refusent-ils de ratifier des accords communs? Selon toi, comment l’exploration de la Lune devrait-elle être contrôlée? Donne des raisons pour appuyer tes idées.

3. Elon Musk, fondateur et PDG de SpaceX, et Jeff Bezos, propriétaire de Blue Origin, ont signé des contrats avec la NASA pour que les engins spatiaux de leurs entreprises transportent des astronautes sur la Lune. M. Bezos a déclaré : ***« Nous ne retournons pas sur la Lune pour la visiter. Nous retournons sur la Lune pour y rester »***. M. Musk a déclaré : ***« Je pense que nous avons le potentiel d’avoir un avenir incroyablement enthousiasmant dans l’espace, avec une base sur la Lune et, à terme, l’envoi de personnes et la création d’une ville autonome sur Mars »***.

Que penses-tu du fait d’avoir des colonies autonomes sur la Lune et sur Mars? Est-ce réaliste? Est-ce souhaitable? Quels pourraient être les choses à considérer et les défis à relever?

4. Dans la mythologie grecque, Artémis était la sœur jumelle du dieu Apollon. Selon toi, quelle est la signification de ce choix de nom par la NASA pour son nouveau projet qui vise à placer des astronautes sur la Lune?

 **Explorer en ligne**

*Nota :* Les lien ci-dessous sont fournis à **http://lesplan.com/fr/liens** afin d’en faciliter l’accès.

1. Visite un des sites suivants pour apprendre plus de détails sur la façon dont le projet Artemis se déroulera :
**https://www.asc-csa.gc.ca/fra/astronomie/exploration-lune/missions-artemis.asp** [article, infographies, vidéo]
**https://www.yout-ube.com/watch?v=qMMguZLZxhk** [5:31] [en anglais]
**https://www.yout-ube.com/watch?v=XcPtQYalkcs** [8:48] [en anglais]

Quels renseignements additionnels sur le projet Artemis as-tu appris grâce à ces liens? Quelles questions te poses-tu encore?

2. Apprends-en davantage sur le rôle du Canada au sein du projet Artemis et sur ses contributions :

**https://www.yout-ube.com/watch?v=KH0XgLAZzyc** [5:25]
**https://www.asc-csa.gc.ca/fra/astronomie/exploration-lune/role-du-canada.asp** [article et vidéos]
**https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1757546/lune-gateway-astronaute-canada-station-lunaire?depuisRecherche=true**
**https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1894392/artemis-nasa-felix-paul-studio-filmer-lune?depuisRecherche=true**
**https://www.cbc.ca/news/science/canada-artemis-moon-1.6552605** [en anglais]
**https://www.cbc.ca/player/play/2062875715871/** [6:14] [en anglais]

Selon toi, que signifie pour l’avenir la participation du Canada à ce projet?

3. Apprends-en davantage sur Artemis I :
**https://www.asc-csa.gc.ca/fra/astronomie/exploration-lune/missions-artemis.asp**
*Description de la mission de la NASA* :
**https://www.nasa.gov/feature/around-the-moon-with-nasa-s-first-launch-of-sls-with-orion** [en anglais]
Énumère trois nouveaux faits que tu as appris.

4. Découvre les expériences scientifiques qui seront effectuées lors de la mission Artemis I :

**https://www.yout-ube.com/watch?v=eTMmnSmJahI** [4:48]
**https://www.yout-ube.com/watch?v=Qxxb4YeBTug** [3:44] [en anglais]

Selon toi, quel est l’objectif de ces expériences?

 **Méli-mélo**

**A. Sur la ligne fournie devant chaque question, inscris la lettre qui correspond à la meilleure réponse :**

\_\_\_\_\_\_ 1. **Parmi ces énoncés à propos de la Lune, lequel est VRAI?**

 a) sa force de gravité affecte le climat terrestre b) elle met 262 jours à faire le tour de la Terre
 c) les humains n’ont jamais visité la Lune d) elle fait environ un pour cent de la masse terrestre

 \_\_\_\_\_\_ 2. **Quelle fusée puissante propulsera le vaisseau spatial Orion dans l’espace?**

 a) Space Launch System b) Falcon 9
 c) Saturn V d) Spoutnik

\_\_\_\_\_\_ 3. **Quel programme vise à envoyer des astronautes sur la Lune pour la première fois depuis 1972?**

 a) le Moon Project de la NASA b) HALO
 c) l’orbiteur lunaire Gateway d) le programme d’exploration lunaire Artemis

**B. Indique V (Vrai) ou F (Faux) devant chaque énoncé. Si un énoncé est** Vrai**, écris sur la ligne un fait important ou un détail pour appuyer l’énoncé. Si un énoncé est** Faux**, écris la version correcte sur la ligne.**

\_\_\_\_\_\_ 4. **Vrai** ou **Faux?** Les États-Unis ont été le premier pays à faire alunir un vaisseau spatial.

\_\_\_\_\_\_ 5. **Vrai** ou **Faux?** Une personne sur la Lune pèse exactement la moitié du poids qu’elle pèse sur la Terre.

\_\_\_\_\_\_ 6. **Vrai** ou **Faux?** La première mission Artemis ne transportera pas d’astronautes.

**C. Remplis les blancs afin de compléter chaque phrase.**

7. La de la Lune varie de -248 degrés Celsius à 123 degrés Celsius.

8. La mission 11 en 1969 a vu le premier vaisseau spatial habité se poser sur la Lune.

9. NASA = U.S. National Aeronautics and Administration.

**D. Réponds à la question suivante en un paragraphe. *(Utilise une feuille séparée si nécessaire.)***

10. Selon toi, quelle est l’importance du projet Artemis? Donne des raisons pour appuyer ta réponse.