

THORSTEN DAMBECK

LUNE

À LA DÉCOUVERTE DES PAYSAGES LUNAIRES



THORSTEN DAMBECK

LUNE



LUNE

À LA DÉCOUVERTE
DES PAYSAGES LUNAIRES

THORSTEN DAMBECK



DELACHAUX
ET NIESTLÉ

SOMMAIRE



Avant-propos 6

1 UN ASTRE QUI FASCINE 8

- La Lune des mythes 10
- La Lune dans le collimateur des scientifiques 12
- Horloge de la vie animale 15

2 LA VOISINE DE LA TERRE 18

- Description succincte de la Lune 20
- Théia, mère de la Lune 24
- La face cachée de la Lune 28
- Une enveloppe de gaz très anciens 38
- Présence de glace sur la Lune 44
- De la Terre à la Lune 50

3 L'ATLAS DE LA LUNE 54

- Une nouvelle « mappemonde » pour la Lune 56
- Mers, hauts plateaux et volcans 80
- Dômes, rainures et tubes de lave 88
- Grabens et crêtes plissées 98
- Le sol de la Lune 100
- Excursions sur la Lune 104
- Un géant au centre de Tycho 126
- Les « Rolling Stones », favoris des sélénologues 130
- La Lune se rétrécit 138
- Curiosités lunaires 152

4 LES LUNES DES AUTRES 162

- De nouveaux mondes dans le système solaire 164
- Un volcanisme permanent 166
- L'Europe glaciale de Jupiter 168
- Titan, « station de gaz naturel » 172
- Présence de vie en mer d'Encelade ? 176
- Autres univers lunaires 180

5 OBJECTIF LUNE 184

- Vivre sur la Lune ? 186
- Apollo suivi d'Artémis 190
- Des yeux d'aigle en orbite 196

6 PRENEZ POSSESSION DE VOTRE LUNE ! 200

- Les phases de la Lune 202
- L'orbite de la Lune se déplace 206
- Quand la Lune et le Soleil s'éclipsent 212
- Jeux d'ombres lunaires 216
- Index 220
- Crédit photo 222
- Mentions légales 224

AVANT-PROPOS

La Lune gravite autour de la Terre à une distance moyenne de 384 000 kilomètres : corps céleste le plus proche de notre planète, elle fascine ses observateurs depuis la nuit des temps. Ses structures géologiques sont les seules qu'un observateur terrestre puisse repérer à l'œil nu. Ce fait n'a pas seulement stimulé la curiosité des scientifiques, mais aussi excité l'imagination de tous les humains. Comment s'est-elle formée ? Quelle est sa composition ? La Lune est-elle habitée ou habitable ? D'où viennent ses taches sombres ? Et ses cratères étranges ? Les ressources du sous-sol lunaire sont-elles exploitables ?

Ces questions me fascinent autant qu'elles fascinent mes confrères planétologues. Depuis ma thèse de doctorat, la Lune m'a accompagné tout au long de ma carrière scientifique. Elle est pour moi une vieille connaissance – qui ne cesse pourtant de me surprendre, tant il est vrai que nous ne savons toujours pas tout sur la Lune. Je pense en effet que le nombre des questions continue de dépasser celui des réponses, nonobstant toutes les découvertes du programme Apollo !

La Lune nous aide à mieux comprendre notre système solaire, car de nombreuses observations indispensables pour animer notre réflexion et développer des hypothèses pertinentes ne sont possibles que sur la

Lune. Abstraction faite de la Terre, seule la Lune permet, par exemple, de calibrer des résultats de télédétection à l'aide d'échantillons prélevés au sol.

Les connaissances ainsi obtenues peuvent ensuite être appliquées par extrapolation à d'autres planètes, afin de mieux comprendre non seulement le système Terre-Lune, mais aussi notre système solaire en général. La Lune est en outre une « archive » unique qui recense toute l'évolution de notre système solaire depuis 4,5 milliards d'années, alors que sur Terre, les traces de cette évolution ne sont plus accessibles en raison de la tectonique des plaques, de notre atmosphère et de la vie, qui provoquent une transformation permanente de sa surface. La Lune est, si l'on veut, notre livre d'histoire. Page après page, elle nous permet de remonter jusqu'à l'origine ou presque de notre système solaire.

L'évolution de l'intérêt des scientifiques pour la Lune me fascine tout particulièrement, et ce depuis longtemps. Au début de ma carrière, je travaillais avec des données de télescopes terrestres et de vieilles photos en noir et blanc de l'époque d'Apollo. Après la fin du programme Apollo, l'intérêt pour la Lune était en général plutôt faible. La plupart

des planétologues s'intéressaient alors à Mars, à Vénus, aux comètes et astéroïdes ou à la périphérie de notre système solaire. Mais lors de ses deux survols de la Lune, la mission Galileo vers Jupiter nous a fourni les premières données en couleur conformes aux standards actuels. Et la mission Clémentine, bien que conçue pour étudier l'astéroïde Géographos, a été à l'origine de progrès décisifs grâce à l'exploration de toute la surface de notre satellite naturel en haute résolution et en couleur pendant plusieurs mois depuis son orbite lunaire. Les données radar de cette mission nous ont fourni les indices d'une possible présence d'eau aux pôles. En 1988, la présence d'hydrogène a pu être prouvée sans équivoque par la mission Lunar Prospector. Depuis lors, les progrès dans l'analyse des roches du programme Apollo et les découvertes d'autres missions orbitales se sont accélérés, consolidant nos connaissances sur de nombreux sujets, dont l'eau lunaire, considérée aujourd'hui comme une ressource précieuse pour de futures missions habitées.

Depuis le début des années 2000, je suis membre d'une équipe scientifique qui travaille sur les données transmises par les caméras de la mission Lunar Reconnaissance Orbiter. Elles balaient la Lune avec une résolution inférieure à 50 centimètres. Ces données sont

importantes pour le retour de l'Homme sur la Lune. Les résultats obtenus ont remis la Lune au centre de l'intérêt de la communauté internationale. De nombreux pays prévoient de nouvelles missions lunaires, dont les États-Unis, les États européens, la Chine, la Russie, le Japon, l'Inde, la Corée du Sud et Israël, pour n'en citer que quelques-uns. Avant la fin de cette décennie, le programme américain Artémis, auquel l'Europe apporte des contributions importantes, ramènera des hommes sur la Lune pour la première fois depuis 1972. La Chine étudie elle aussi le projet d'une station de recherche et prévoit l'envoi d'astronautes. Certains parlent déjà d'une nouvelle course à la Lune.

Le présent ouvrage vient donc à point nommé. Abordant tous les aspects, il est idéal pour initier les non-spécialistes aux secrets de la Lune – à un moment où le monde scientifique et les États s'apprêtent à reprendre son exploration.

Le géologue et planétologue **Harald Kiesinger** est chercheur à l'Université de Münster en Allemagne. Il participe à de nombreuses missions spatiales vers la Lune, Mercure, Mars et Jupiter ainsi que vers les astéroïdes Vesta et Cérés.



1 UN ASTRE QUI FASCINE

La Lune figure dans les mythes les plus anciens de l'humanité et exerce un pouvoir réel, porté par l'imaginaire collectif. Autrefois, ses éclipses sapaient le moral des guerriers, aujourd'hui, ses cycles hantent les insomniaques. Certains animaux se reproduisent au rythme lunaire. Et la Lune exerce un pouvoir de fascination certain sur le grand public, comme le montrent les attroupements dignes d'une pop-star provoqués dans le monde entier par la lune rouge ou certaines reproductions géantes.

→ **Des millions de spectateurs**

La plus longue éclipse totale de la Lune au XXI^e siècle eut lieu le 27 juillet 2018. Pendant plus de cent trois minutes, la Lune demeura plongée dans l'ombre centrale de la Terre, et seule l'illumina la lumière rouge déviée vers elle par l'atmosphère terrestre. Werner E. Celnik et Dieter Sporenberg ont suivi ce spectacle depuis la Namibie.



LA LUNE DES MYTHES

La Lune a-t-elle des pouvoirs magiques ? Rien n'est moins sûr, mais lorsque notre astre nocturne s'immisce dans les combats, même les chefs de guerre sont impuissants, s'ils croient aux pouvoirs de la Lune...

Un mythe de la Grèce antique raconte l'histoire d'Endymion, dont la beauté était célèbre parmi les humains et au royaume des dieux. Peut-être était-il un berger ou un chasseur ou même un roi vivant à Olympie – les sources divergent sur ce point. À en croire Plin l'Ancien, il se pourrait même qu'il ait été astronome. Quoi qu'il en soit, Endymion était fasciné par la Lune, ou plutôt par sa personnification, la déesse lunaire Séléné, qui tomba à son tour éperdument amoureuse du jeune homme. Sans hésiter,

Séléné le transféra dans une grotte des montagnes de Latmos, à l'extrême sud-ouest de l'actuelle Turquie. Aidée par Zeus, elle le fit sombrer dans un sommeil sans fin qui lui permit de conserver son éternelle jeunesse. Séléné en profita également, car, encore de nos jours, elle lui rend visite chaque nuit, affirme la légende, et 50 filles sont nées de l'union de ces deux amoureux. Ce nombre imposant fait référence aux cinquante mois de l'olympiade, l'unité de temps grecque correspondant à la période entre deux éditions des Jeux olympiques.

↳ La déesse et le dormeur

Endormi, le berger Endymion tombe sous le charme de la déesse Séléné. Cette scène mythique a été immortalisée par le peintre galant Jean-Honoré Fragonard au milieu du XVIII^e siècle, dans son tableau *Diane et Endymion*. Diane est un autre nom de la déesse Luna romaine assimilée à Séléné, déesse de la Lune chez les Grecs.



LA LUNE ET LA FORTUNE DE GUERRE

On est en droit de douter que la « détention » illimitée d'Endymion dans une grotte ait favorisé l'épanouissement de son couple avec Séléné. Mais Séléné devait estimer qu'en amour comme à la guerre, tous les moyens sont permis. Concernant la guerre, la Lune aurait souvent eu un rôle important, affirme-t-on. Pendant la guerre du Péloponnèse, les Athéniens se battaient contre les Spartiates et leurs alliés pour le contrôle de la Méditerranée. L'épreuve de force durait depuis des décennies lorsque les deux flottes ennemies se retrouvèrent au large de Syracuse en Sicile, en l'an 413 avant notre ère. Abandonnés par la fortune de guerre, les Athéniens avaient déjà, à ce moment-là, décidé de rentrer chez eux lorsque, le 28 août, se produisit une éclipse lunaire qui effraya leur chef de guerre Nicias, le poussant à consulter ses prêtres. Suivant leur conseil, il retarda la retraite d'un cycle lunaire complet, de vingt-neuf jours. Les Syracusains profitèrent de cet atterroissement et lancèrent l'attaque contre les navires athéniens mouillant dans un port. Les Athéniens furent vaincus et capturés par milliers. Nicias, en fuite, fut arrêté et exécuté.

La chute de Constantinople eut lieu près de deux mille ans plus tard. Aux yeux de nombreux historiens, elle marque la fin du Moyen Âge. Le 29 mai 1453, après cinquante-trois jours de siège, la capitale de l'Empire byzantin, héritier de l'Empire romain, cessa de résister face à la supériorité ottomane. Cette défaite représente donc également la fin de l'Empire romain, dont les structures étatiques avaient tenu pendant près de mille cinq cents ans. Pour de nombreux observateurs, l'éclipse de la pleine lune intervenue une semaine auparavant avait été un signe précurseur de ce changement d'époque. Pendant près de trois heures, jusqu'à 74 % de la surface visible de la Lune étaient restés plongés dans une lumière rouge sang. Les contemporains interprétèrent ce phénomène comme la réalisation d'une prophétie selon laquelle la chute de Constantinople était imminente. Il existe bien d'autres exemples historiques, même s'il est difficile de déterminer exactement dans quelle mesure la Lune – ou plutôt la croyance en son pouvoir – a fait la différence dans le déroulement des guerres de l'humanité. Mais c'est un fait que les humains ont toujours attribué à la mystérieuse voisine de la Terre une influence considérable sur les événements terrestres.

↑ **Constantinople tombée**
Le 29 mai 1453, Constantinople tomba aux mains des Ottomans après un siège de plusieurs semaines. Une éclipse lunaire avait-elle annoncé cette débâcle militaire une semaine plus tôt ? Le tableau ci-dessus provient du musée Panorama 1453 à Istanbul.

LA LUNE DANS LE COLLIMATEUR DES SCIENTIFIQUES

Observée, cartographiée, mesurée, la Lune suscite l'intérêt des scientifiques depuis de nombreux siècles – même si une bonne dose d'imagination y est toujours mêlée, notamment pendant les premiers temps de l'ère moderne.

Padoue, le 30 novembre 1609 : alors que la Lune monte dans le ciel du soir, l'astronome et physicien Galilée braque son télescope sur le lumineux croissant. Il y aperçoit des montagnes et des cratères. Galilée n'était toutefois pas le premier à explorer la Lune à l'aide de cet instrument récemment inventé. La toute première observation connue est celle du mathématicien et astronome anglais Thomas Harriot. Le 5 août 1609, soit quatre mois avant le grand Italien, il avait pointé sa lunette sur notre voisine et en avait exécuté une esquisse grossière. Mais, contrairement à celle de Galilée, son initiative ne rencontra que peu d'intérêt, car Harriot n'était pas pressé de faire connaître ses travaux.

Au XIX^e siècle, la carte lunaire de Johann Heinrich von Mädler et Wilhelm Wolff Beer accéda rapidement au statut d'ouvrage de référence en la matière. Von Mädler avait apporté ses connaissances en astronomie et son talent de dessinateur, tandis que le banquier Wilhelm Wolff Beer s'était chargé du financement et avait acheté le télescope. Mädler avait ensuite passé six années dans l'observatoire privé de ce dernier, à Berlin, pour dessiner la surface lunaire et assembler ses croquis en une grande carte à quatre feuilles. L'œuvre en deux volumes fut publiée en 1837 sous le nom d'*Allgemeine Selenographie*, suivie d'une version réduite un an plus tard. Mädler fut promu professeur des universités. La Lune lui fit rencontrer également sa future femme Minna : Christiane Witte, épouse d'un conseiller de la cour de Hanovre et passionnée d'astronomie, avait réalisé un globe lunaire sur la base des dessins de Mädler et à partir de ses propres observations. Ayant appris que Mädler se trouvait dans la ville thermale de Bad Pyrmont, elle s'y rendit à l'automne 1839. Le globe lunaire de Christiane Witte enchantait l'astronome... autant que la fille aînée de celle-ci. Cette jeune poétesse avait été initiée à l'astronomie par sa mère. Les choses suivirent leur

cours et six mois plus tard, l'astronome et Minna Witte étaient mariés.

Si l'objectif premier fut de tout temps la science, l'imagination eut sans doute elle aussi un rôle à jouer. Comment décrire une existence sur la Lune ? L'astronome Johannes Kepler avait tenté de l'imaginer dès le XVII^e siècle.

Kepler formula non seulement les trois lois sur le mouvement des planètes – lois pour lesquelles

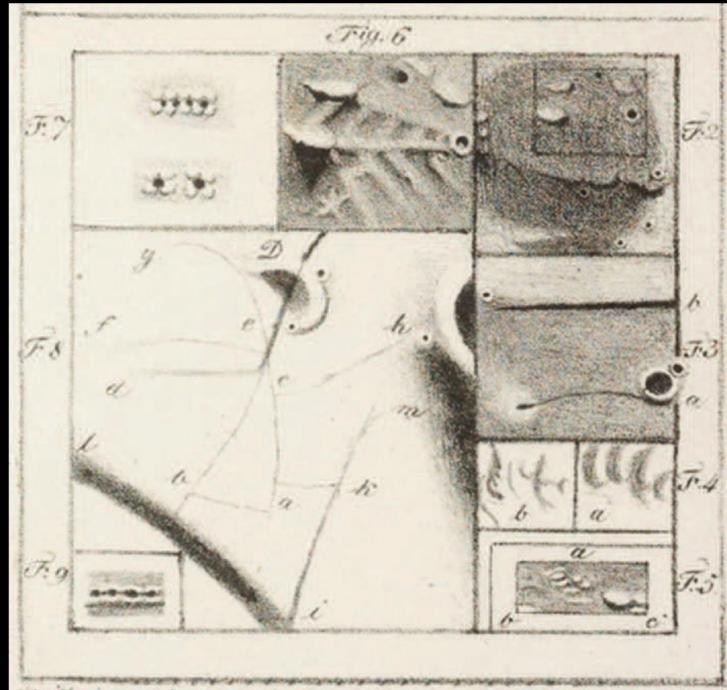
↓ **L'œuvre pionnière de Harriot**
Thomas Harriot réalisa la première carte de la Lune vers 1609. Il en dessina d'autres, très complètes, dans les années suivantes. Plusieurs détails, tels que la mer des Crises (*Mare Crisium*, 18), la mer de la Sérénité (*Mare Serenitatis*) et la mer de la Tranquillité (*Mare Tranquillitatis*) ou encore le cratère sombre Grimaldi sur le bord occidental de la Lune (3), y figuraient déjà.



↑ **La perfection du dessin**
Paru en 1837, l'ouvrage de Johann Heinrich von Mädler fut longtemps considéré comme la référence en

matière de cartographie de la face visible de notre astre voisin. L'astronome berlinois la réalisa en quelque six cents nuits avec une minutie extraordinaire.

L'illustration montre un quadrant de cet ouvrage intitulé *Mappa selenographica totam Lunae hemisphaeram visibilem complectens*.



il est principalement connu aujourd'hui – mais rédigea aussi un récit fantastique décrivant un voyage sur la Lune. Ce récit intitulé *Somnium* (ce qui signifie « image de rêve » en latin) fut publié par son fils Ludwig Kepler en 1634, quatre ans après sa mort. Dans ce texte, un esprit venu de la Lune explique comment surmonter la distance entre les deux corps célestes et quelles sont les conditions de vie sur la Lune. Pour aller sur la Lune, les voyageurs terrestres devront supporter « des forces énormes ». Des drogues les calmeront au cours du long voyage. Les phénomènes du ciel lunaire sont décrits en détail. Kepler imagine des êtres habitant la Lune qu'il appelle « sélénites » et qu'il décrit comme des ophiidiens, parfois ailés, qui se réfugient dans des grottes pour échapper à l'intensité du Soleil. Le grand astronome est donc également un précurseur de la littérature d'anticipation.

La Lune est-elle habitée par des êtres vivants ? Au XVIII^e siècle, cette question continuait de hanter les chercheurs. William Herschel, l'astronome qui

découvrit la planète Uranus, décrit dans un article de 1780 les forêts qu'il croyait avoir repérées sur la Lune. Le baron Franz von Paula Gruithuisen, professeur d'astronomie à Munich, se montra particulièrement imaginaire en évoquant des bâtiments qu'il disait avoir vus dans sa lunette au nord du cratère lunaire Schröter. Et l'astronome américain William Henry Pickering (1858-1938) affirma avoir observé des tempêtes de neige dans les montagnes de l'Apennin lunaire ainsi que des tropismes animant de petites zones sombres, qu'il interpréta comme des essaims d'insectes. Si ces auteurs se situaient plutôt en marge de la communauté scientifique de leur époque, leurs idées eurent néanmoins des répercussions jusqu'au XX^e siècle. Car même la NASA jugea utile d'imposer aux premiers astronautes revenant de la Lune une quarantaine de trois semaines après leur retour sur Terre. Cette règle de sécurité fut rapidement abandonnée. Aujourd'hui, la Lune est le corps céleste le mieux connu des scientifiques – sans que sa fascination ait pour autant diminué auprès du grand public.

↳ Une ville sur la Lune ?

Cette esquisse date de 1824. L'astronome munichois Franz von Paula Gruithuisen crut reconnaître une ville lunaire, qu'il baptisa « Wallwerk », au nord du cratère Schröter, mais ne put vaincre le scepticisme de ses contemporains.

HORLOGE DE LA VIE ANIMALE

Que la Lune soit à l'origine des marées est un fait bien établi. Mais saviez-vous qu'elle détermine également les périodes d'accouplement de certains animaux marins ? Et *quid* de son influence sur le comportement humain ?

Si les habitants de la Lune, ou sélénites, n'existent pas, la Lune influence-t-elle la vie sur Terre ? La réponse courte est oui, disent les biologistes. Les nuits de nouvelle lune, le golfe de Naples en fournit l'illustration à tous ceux qui observent les eaux depuis un bateau muni d'une lampe. L'annélide marin *Platynereis dumerilii* qui vit sur des algues au fond de la mer se déplace alors massivement vers la surface de l'eau pour se reproduire. Le but de cette excursion nocturne est donc – sans surprise : le sexe !

LA REPRODUCTION AU RYTHME DES MARÉES

Attiré par des substances messagères, le mâle s'approche de la femelle, puis tous deux tournent l'un autour de l'autre. Les spermatozoïdes et les ovules sont simplement libérés dans l'eau de mer. D'un point de vue phylogénétique, cette méthode de fécondation est très ancienne. Ce n'est que bien plus tard que l'évolution a « inventé » le transfert de la fécondation dans le corps de la femelle. De nombreux invertébrés marins, comme les méduses et les coraux, ont recours à cette méthode externe.



← Un ver marin lunaire

D'une longueur pouvant atteindre 4 centimètres, l'annélide *Platynereis dumerilii* se trouve notamment en Méditerranée. Les nuits de nouvelle lune, les vers adultes se déplacent en masse pour se reproduire. Leur horloge interne est synchronisée avec le cycle lunaire. La reproduction de cette espèce d'annélides ne peut réussir qu'à condition qu'un nombre suffisant d'adultes se rassemble au même endroit.



↑ **Sex on the beach**

Le grunion de Californie s'accouple sur la plage. Les mâles et les femelles de ce poisson mesurant jusqu'à 20 centimètres se retrouvent en masse sur la terre ferme les nuits de nouvelle lune. Après la fécondation des œufs, ceux-ci restent dans le sable jusqu'à ce que la marée de vives-eaux emporte la progéniture dans l'eau. La femelle se redresse tout en enfouissant sa queue dans le sable mouillé. Les mâles enroulés autour d'elle fécondent ses œufs.

Pour se reproduire, *Platynereis dumerillii* a besoin d'une horloge : ce sera la Lune, ou plutôt sa lumière. L'annélide possède des cellules photosensibles qui mesurent l'intensité de la lumière lunaire. Deux semaines avant l'essaimage, la nuit la plus claire, soit celle de la pleine lune, déclenche une métamorphose : le ver marin arrête de se nourrir, transforme ses muscles et agrandit ses organes photosensibles pour mieux s'orienter la nuit. Cette transformation complexe dure quatorze jours. Lors de la libération des ovules, la paroi du corps se déchire : c'est donc sa dernière nuit.

Le comportement cyclique lunaire est également connu chez certains organismes marins supérieurs. Les mâles et les femelles du grunion de Californie, un poisson de 20 centimètres, frayent sur la terre ferme les nuits de nouvelle et de pleine lune, afin de permettre à leur progéniture de profiter des marées de vives-eaux. De mars à août, les femelles du grunion enfouissent leurs queues dans le sable jusqu'à la nageoire pectorale et y pondent leurs œufs. Plusieurs mâles s'enroulent autour de la femelle et fécondent la ponte en laissant couler leur lait séminal dans le sable. Lorsque les vagues se retirent, les poissons retournent dans l'eau. Une demi-rotation lunaire plus tard, à la prochaine marée de vives-eaux, la marée emporte leur progéniture dans la mer.

RÉDUCTION DE LA DURÉE DU SOMMEIL

Abstraction faite des promenades romantiques au clair de lune, notre voisine peut-elle influencer la reproduction humaine ? Constatons que la durée moyenne du cycle féminin, c'est-à-dire vingt-huit à trente jours, correspond de manière frappante à celle du mois lunaire.

En effet, contrairement à la durée de sa révolution autour de la Terre qui est de 27,3 jours, la Lune met

deux bons jours de plus, à savoir 29,5 jours, pour évoluer d'une pleine lune à l'autre. Conséquence du mouvement de la Terre autour du Soleil, les mêmes conditions d'éclairage ne se retrouvent que deux jours après la fin d'une révolution lunaire. L'hypothèse souvent évoquée d'une synchronisation du cycle féminin avec la Lune et d'un début des menstruations à la nouvelle lune a été vérifiée scientifiquement en 2016 à l'aide d'une application, dans le cadre d'une étude basée sur l'analyse de plus de 7,5 millions de cycles féminins. Le lien supposé s'est révélé un mythe : le cycle féminin débute de manière purement aléatoire.

Et qu'en est-il du sommeil perturbé lors des nuits de pleine lune ? Les experts sont partagés. Jürgen Zulley, ancien directeur du Centre de médecine du sommeil au CHU de Ratisbonne (Allemagne), considère qu'au-delà du fait d'une plus grande intensité lumineuse, l'influence de la phase lunaire sur le sommeil peut être exclue. Cela étant, une personne ayant mal dormi trois fois de suite pendant une nuit de pleine lune et convaincue d'un lien entre cycles de la Lune et qualité du sommeil continuera sans doute de se tourner dans tous les sens le mois suivant.

En janvier 2021, une équipe scientifique internationale est cependant parvenue à un résultat différent. L'étude enregistrait les habitudes de sommeil de quatre groupes de volontaires à l'aide de bracelets connectés. Trois de ces groupes appartenaient à une ethnie argentine vivant pour une partie sans électricité à la campagne et pour une autre partie dans les villes, avec un accès limité à l'électricité. Le quatrième groupe était constitué d'étudiants de la ville américaine de Seattle. Malgré la diversité de leurs modes de vie et des quantités de lumière artificielle auxquelles les sujets étaient exposés, les variations périodiques du sommeil ont été les mêmes partout : les nuits précédant la pleine lune, les sujets s'endormaient plus tard et la durée du sommeil était plus courte. Ce schéma se répétait tous les 29,5 jours et suivait donc exactement les phases lunaires. D'autres chercheurs confirmeront-ils ces résultats ? Il est d'ores et déjà évident que ce sujet continuera d'intéresser les scientifiques.

LA LUNE À PORTÉE DE LA MAIN

Que les êtres humains soient fascinés par la Lune est un fait indiscutable. D'innombrables artistes, notamment ceux se réclamant du romantisme, ont célébré l'astre nocturne et continuent de le faire. N'ayant de musée que le nom, le Museum of the Moon, une installation de l'artiste Luke Jerram, en est un exemple contemporain.

L'artiste britannique a créé un globe lunaire gonflable de 7 mètres de diamètre, dont la surface reproduit les prises de vue très précises de la surface lunaire réalisées par Lunar Reconnaissance Orbiter, une mission de la NASA. Plusieurs exemplaires de cette lune gonflable sont régulièrement présentés partout dans le monde, souvent accompagnés d'expositions et de musique d'ambiance. Certains ont été achetés par des musées. Installés dans un endroit sombre et éclairés de l'intérieur, ces ballons à l'effigie de la Lune créent l'illusion parfaite d'un corps flottant.

Inspirée en l'occurrence par le spectacle des marées dans un bassin du port de Bristol, l'idée d'un globe lunaire géant n'est toutefois pas nouvelle. Dès 2010, le DLR, centre de recherche aéronautique et spatiale allemand, présenta une lune de 25 mètres de diamètre

suspendue dans un gazomètre de la ville d'Oberhausen. Un centimètre sur le globe de Jerram représente une distance de 5 kilomètres sur la Lune. Si la surface du globe est lisse, les photos haute résolution donnent l'impression d'une présentation en relief.

Dans plus de 30 pays, plus de 10 millions de personnes ont ainsi été fascinées par la Lune. Durant l'été 2022, un Museum of the Moon a pu être admiré à Munich, à Esch-sur-Alzette au Luxembourg et au festival de Brisbane en Australie. Les réactions ont été enthousiastes, « la richesse des détails vous donne l'illusion de l'observer depuis un vaisseau spatial », a dit l'un des visiteurs. De leur côté, les lecteurs du présent ouvrage pourront eux aussi partir pour de fantastiques voyages vers la Lune grâce aux nombreuses prises de vue du Lunar Reconnaissance Orbiter reproduites dans les pages qui suivent.

↓ **Le musée de la Lune**

Ce globe lunaire de 7 mètres de diamètre est l'œuvre de l'artiste britannique Luke Jerram, qui l'expose aux quatre coins du monde depuis plusieurs années. Les paysages de la Lune y sont fidèlement reproduits à partir des photos de la Lunar Reconnaissance Orbiter, une sonde spatiale de la NASA. Cette photo du Museum of the Moon mondialement connu a été prise en 2018, lors du Festival de la lumière à Gand (Belgique).



2

LA VOISINE DE LA TERRE

La Lune s'est formée il y a 4 425 millions d'années suite à la collision de la jeune Terre avec une autre planète. Ce choc dévastateur a projeté d'immenses quantités de roches dans une orbite terrestre. Les débris se sont assemblés et ont fini par former la Lune. D'abord en fusion, la Lune a ensuite été enveloppée d'une atmosphère primitive aux caractéristiques des enfers de nos mythologies. L'impact d'un objet au pôle Sud lui a imprimé deux « visages » distincts : sa face avant tournée vers la Terre et sa face cachée.

→ **Proche et lointain à la fois**
De tous les corps célestes, la Lune est notre voisin le plus proche. Cette vue a été prise depuis la Station spatiale internationale ISS en janvier 2022, lorsqu'elle survolait l'Atlantique à 438 kilomètres d'altitude, entre l'Amérique du Sud et l'Afrique du Sud.