

Il y a 40 ans, on marchait sur la Lune



Fascinante

Le 21 juillet 1969, Neil Armstrong était le premier homme à fouler le sol lunaire. Un événement historique, sans doute le plus grand exploit technologique et scientifique jamais réalisé. Le fruit d'une incroyable lutte entre les États-Unis et l'URSS. Quarante ans plus tard, la Lune fait toujours autant rêver. Pour preuve, personne n'a oublié ces instants vécus en direct à la télé. Au fil de ces pages, nous vous proposons de revivre l'épopée de la Mission Apollo, de la décoder, et de mieux comprendre la fascination du satellite naturel de la Terre.

l'avenir le jour le courrier actu24.be

16

Il y a 40 ans, on marchait sur la Lune



L'Euro Space Center sera à la fête

L'Euro Space Center fête aussi les 40 ans. À Transinne, une exposition a été mise sur pied ainsi que des activités spéciales durant l'été.

● Aurélie Moreau

Quarante ans, c'est un cap. À Transinne, on n'a pas manqué de marquer le coup. À l'occasion du 40^e anniversaire des premiers pas de l'homme sur la lune, l'Euro Space Center a mis sur pied différentes activités.

Parmi celles-ci, une exposition. «*Nous organisons régulièrement des expos. Cette année, il était naturel que nous nous attardions sur cet anniversaire. Nous avons rassemblé des objets de l'époque. La plupart appartient à Pierre-Emmanuel Paulis, un collectionneur privé*», confie Dominique Gering, coordinateur pédagogique de l'Euro Space Center de Transinne.

L'exposition retrace l'histoire de cette épopée extraordinaire au travers de toute une série de produits dérivés sortis à l'époque, surtout aux États-Unis. «*Au travers des objets, nous retraçons le*



Quinze planches d'une BD conçue spécialement à l'occasion du 40^e anniversaire sont à découvrir.

«**Nous avons rassemblé une série d'objets en rapport avec le voyage lunaire.**»

voyage des trois astronautes, ajoute le coordonnateur. Nous avons rassemblé des coupures de presse datant des 21 et 22 juillet 1969, les 33 et 45 tours, des objets miniatures, toute une série de choses en rapport avec ce voyage lunaire.

À l'intérieur de l'exposition, la fusée Apollo 11 reproduite à l'échelle 1/50^e est également à découvrir. «*Il faut bien se rendre compte que ce projet était énorme. Pour la première fois, des grosses sociétés bien distinctes ont travaillé ensemble pour faire aboutir un seul et unique projet*», ajoute le coordonnateur qui ne manque pas de rappeler les avancées technologiques que ces explorations spatiales ont apportées. «*Sans cela, par exemple, nous n'aurions jamais eu les systèmes radio que nous connaissons aujourd'hui. Il faut savoir qu'il y a eu un investissement dans le spatial en rapport 4 ou 5 à long terme. Au niveau électronique mais aussi au niveau de la médecine, ces explorations ont permis des avancées considérables.*»

Trois BD pour l'occasion

Pour marquer le coup et s'insérer par la même occasion dans l'année de la BD, une bande des-

sinée a été éditée en trois tomes sous le nom : «*le complexe du chimpanzé*». Quinze planches couleur et des dessins originaux issus des trois albums de la série sont à découvrir dans l'exposition. Dessinée par Jean-Michel Ponzio et scénarisée par Richard Marazano, cette BD relate une histoire surréaliste mais qui fait réfléchir...

«*Nous sommes en février 2035. Un mystérieux engin pénètre dans l'atmosphère et touche les flots à proximité d'un porte-avions américain. On se précipite... incroyable! Il s'agit d'une capsule spatiale, une capsule Apollo! À son bord : Neil Armstrong, Michael Collins et Buzz Aldrin, l'équipage d'Apollo 11...*», raconte Domini-

que Gering qui laisse la suite de l'histoire en suspens pour ne pas dévoiler l'intrigue.

Une BD spéciale de Stam et Piou, dont l'histoire se déroule à l'Euro Space Center, est également sortie à l'occasion de cet anniversaire.

Découvrir les Clubs

Tout l'été, l'Euro Space Center ouvre ses portes aux différents clubs wallons. «*L'objectif de l'Euro Space Center est avant tout de faire découvrir les clubs aux gens et de leur transmettre cette passion pour l'astronomie. D'ailleurs, après avoir discuté avec des passionnés, beaucoup de visiteurs nous demandent où ils peuvent s'adresser*

pour entrer dans un club», ajoute encore Dominique Gering. Très régulièrement, l'Euro Space Center ouvre ses portes à des stages pour enfants. Des «*semaines de l'espace*» sont organisées tout au long de l'année scolaire. Objectif : apprendre en s'amusant.

Notons encore qu'outre toutes ces activités mises en place pour les 40 ans, d'autres modules sont toujours à (re)découvrir à l'Euro Space Center comme la salle de contrôle, le multi-axe ou encore le moonwalk, un engin qui permet de simuler la marche lunaire (en pesant six fois moins que sur terre).

➤ Plus d'infos : info@eurospacecenter.be ou www.eurospacecenter.be.

Etoiles, Lune et espace au Pass

Le Pass, Parc d'aventures scientifiques, à Frameries, va lui aussi proposer une série d'animations, principalement lors de la Nuit des étoiles, les 25 et 26 juillet.

Ce week-end-là, Pass et le Cercle d'Astronomie de l'UMons inviteront les visiteurs à découvrir l'incroyable aventure humaine de la mission Apollo 11 et à observer le spectacle du ciel étoilé. Parmi les animations figurent : - Le film «*Magnificent desolation*» retraçant la mission historique Apollo 11.

- Une grande nocturne d'observation guidée par les membres du Cercle d'Astronomie de l'UMons.

- Un Café Science avec Didier Moreau sur le thème «*Quel avenir pour l'homme dans l'es-*

pace ?»

- Une conférence «*Mars ou le futur de la conquête de l'espace*» par Francesco Lobue. Plusieurs ateliers de découverte sont aussi programmés.

La tête dans les étoiles tout cet été!

L'astronomie est à l'honneur tout cet été au Pass, dans le cadre de l'Année Mondiale de l'Astronomie, du 400^e anniversaire de l'utilisation de la lunette astronomique par Galilée et des 40 ans du premier pas sur la Lune.

Au programme : Des expositions passionnantes et interactives : D'où viennent les saisons? Comment mesurer le temps? Comment nous orienter sur Terre?... À toutes ces questions, l'homme a trouvé des réponses

grâce à l'observation du ciel. Plongez dans cette conquête de l'espace par l'Homme et découvrez ses efforts, ses succès, ses erreurs et les outils imaginés et développés pour explorer l'Univers. Découvrez la diversité des représentations du ciel à travers les âges, les cultures et l'évolution des connaissances astronomiques et prenez conscience du regard que notre société porte sur ce monde fascinant de l'espace.

Des animations ludiques et éducatives sont également au programme pour une découverte amusante de l'astronomie. Réalisation de fusées à eau, observation du ciel et des astres dans un planétarium, contes pour les plus petits autour des couleurs du ciel... ■

VITE DIT

Hommage au génie de Galilée

Les Nations unies et l'Unesco ont déclaré l'année 2009 Année Internationale de l'astronomie. Cette année marquera le 400^e anniversaire des premières observations avec une lunette astronomique par Galilée. www.astronomie2009.be

13 août Le 13 août, c'est la nuit des étoiles. Cette époque de l'année est un moment idéal pour observer le ciel. Les moniteurs de l'Euro Space Center et des astronomes amateurs seront présents pour informer et initier à l'astronomie et aux instruments d'observation. De nombreux télescopes seront mis gratuitement à disposition par les associations et clubs d'astronomie présents sur le site.

Des expériences comme Frank De Winne

Tout au long de l'année, des ateliers d'animation autour des expériences «*les 3*» gérées par Frank De Winne dans le cadre de la mission OASIS à bord de ISS concernant la flottabilité, la solubilité et la polarité de l'eau seront proposées au public jusqu'au congé de Toussaint. Pour Frank De Winne, Ambassadeur bénévole d'Unicef Belgique, se préoccuper de l'eau est essentiel.

Et oui... Pour information, notons qu'un astronome sur trois est... une femme.



LE DÉCOMPTE D'APOLLO 11

16 juillet

13 h 32 : Décollage

Compte à rebours... La fusée Saturn V décolle. À son bord, se trouvent Neil Armstrong, Edwin Aldrin et Michael Collins.

19 juillet

17 h 21 : Entrée en orbite

Après trois jours de voyage dans l'espace, le vaisseau est placé sur orbite lunaire.

20 juillet

18 h 11 : Séparation des modules

Le module de contrôle, dirigé par Michael Collins, reste en orbite autour de la Lune, Neil Armstrong et Edwin Aldrin mènent le module lunaire vers le satellite de la Terre.

20 h 18 : Alunissage

«Eagle», la capsule du Commandant et de son pilote, se pose dans la Mer de la Tranquillité.

21 juillet

2 h 56 : Premiers pas sur la Lune

Le Commandant Neil Armstrong est le premier à poser le pied sur la Lune : «*C'est un petit pas pour l'homme, un bond de géant pour l'humanité*». Il fait ses premiers pas et observe les traces qu'il fait dans la poussière. «*Mon pied ne pénètre que d'un huitième de pouce, dit-il. Il ne me semble pas qu'il y ait de difficulté à marcher.*»

3 h 15 : Aldrin rejoint Armstrong

Dès leur arrivée sur la Lune, les astronautes veillent à laisser une preuve de leur passage. Armstrong et Aldrin plantent le drapeau américain sur le sol lunaire. Ce rectangle composé de deux couches d'aluminium est spécialement conçu pour flotter dans un environnement sans air.

Les deux hommes laissent aussi une plaque d'acier sur laquelle est gravé un message de paix dédié à l'univers.

3 h 48 : Contact avec le président

L'équipe reçoit un coup de téléphone de la part du 37^e président des États-Unis. Richard Nixon considère cette conversation comme «*l'appel le plus historique qui ait jamais été fait depuis la Maison Blanche*».

5 h 11 : Fin de la sortie

Les deux cosmonautes rentrent après cette «activité extra-véhiculaire» de plus de 2 h. Neil Armstrong et Edwin Aldrin ont ramassé 22 kg de pierre et de poussière. Ils ont aussi mis en place un réflecteur lunaire, une machine qui permet de calculer la distance entre la Terre et la Lune à l'aide d'un laser.

16h54 : Départ de la Lune

Le module «Eagle» quitte la Lune. Armstrong et Aldrin rejoignent la capsule de Michael Collins à 21 h 34.

22 juillet

4h54 : Début de la descente

Les deux modules se rejoignent. La navette entame sa descente vers la Terre.

24 juillet

16h50 : Amerrissage

Apollo 11 amerrit dans l'Océan Pacifique.

Sophie MIGNON

21 juillet 1969 : et le rêve devint réalité

Il y a quarante ans, l'homme posait le pied sur la Lune, en pleine guerre froide. Un événement historique qui a bousculé l'humanité.

● **Aurélien MOREAU**

Tout qui avait au moins cinq ans à l'époque a gardé ces images en tête. Dans la nuit du 20 au 21 juillet 1969, Neil Armstrong est le premier homme à poser le pied sur la Lune, permettant aux États-Unis de s'imposer dans la conquête naissante de l'espace face à la Russie.

Ces moments magiques ont été suivis, en direct et en noir et blanc, à la télévision par des centaines de millions de téléspectateurs. Et d'Armstrong, on a aussi retenu cette phrase devenue légendaire : «*C'est un petit pas pour l'homme mais un bond de géant pour l'humanité*».

L'aventure du programme *Apollo*, qui a permis, de 1969 à 1972, à six missions et 12 hommes de fouler la Lune, avait commencé huit ans plus tôt avec l'annonce du président John Fitzgerald Kennedy faite en mai 1961, «*de mettre un Américain sur la Lune avant la fin de la décennie*».

À l'époque, l'Union Soviétique avançait les États-Unis dans la course spatiale. En 1957, les Russes sont en effet les premiers à mettre un satellite (*Sputnik*), en orbite. Mais ils ne s'arrêtent pas là. Le 12 avril 1961, le Russe Youri Gagarine est le premier homme à être envoyé dans l'espace et à effectuer une révolution complète autour de la terre.

Le programme Apollo rapidement lancé

En pleine guerre froide, et forts de leur prospérité et de leurs capacités scientifiques et technologiques, les États-Unis mettent rapidement en route le programme *Apollo*, estimé à 25 milliards de dollars en 1969, équivalant aujourd'hui à environ 115 milliards soit six fois et demi le budget annuel actuel de la Nasa.

Mais *Apollo* connaît des revers. En 1967 un accident au sol coûte la vie à trois astronautes. La première mission importante a lieu en décembre 1968 avec Apollo 8 qui marque le premier vol habité autour de la Lune. Cette mission historique est suivie six mois plus tard d'*Apollo 10*, deuxième vol de reconnaissance lunaire avec également trois astronautes à bord.

Le 16 juillet 1969, Neil Armstrong, Edwin Aldrin et Michael

Collins s'installent dans le module de commande *Columbia* du vaisseau *Apollo 11* juché au sommet de la fusée *Saturn V*.

L'énorme fusée de 111 mètres de haut s'arrache du pas de tir du Centre spatial Kennedy (Floride) à 13 h 32 (heure belge). Quatre jours plus tard, à 20 h 18, Neil Armstrong pose manuellement et de justesse le module lunaire, dans la Mer de la Tranquillité.

Le 21 juillet, à 2 h 50, Neil Armstrong sort du module lunaire en empruntant une échelle trop courte et doit faire un petit saut pour atteindre le sol lunaire qu'il touche très exactement à 2 h 56 et 48 secondes. Vingt minutes plus tard Edwin Aldrin le rejoint.

Les deux hommes passeront 21 heures sur la Lune et ramèneront 21 kilos de roches. Ils laisseront un drapeau américain et une plaque d'acier avec un message de paix.

Le module décollera ensuite pour rejoindre en orbite lunaire le module *Columbia* dans lequel les attend Michael Collins, avant de rentrer sur Terre où leur capsule amerrira.

rit dans l'océan Pacifique le 24 juillet.

Des avancées considérables

Depuis la conquête spatiale, des avancées technologiques considérables ont été réalisées dans de nombreux domaines. Le développement des satellites permettant la téléphonie mobile, la météo, le guidage automobile par GPS mais aussi l'accès à des centaines de chaînes TV, l'invention de l'Air bag, les couches-culottes et l'amélioration de l'imagerie médicale découlent directement de cette conquête spatiale.

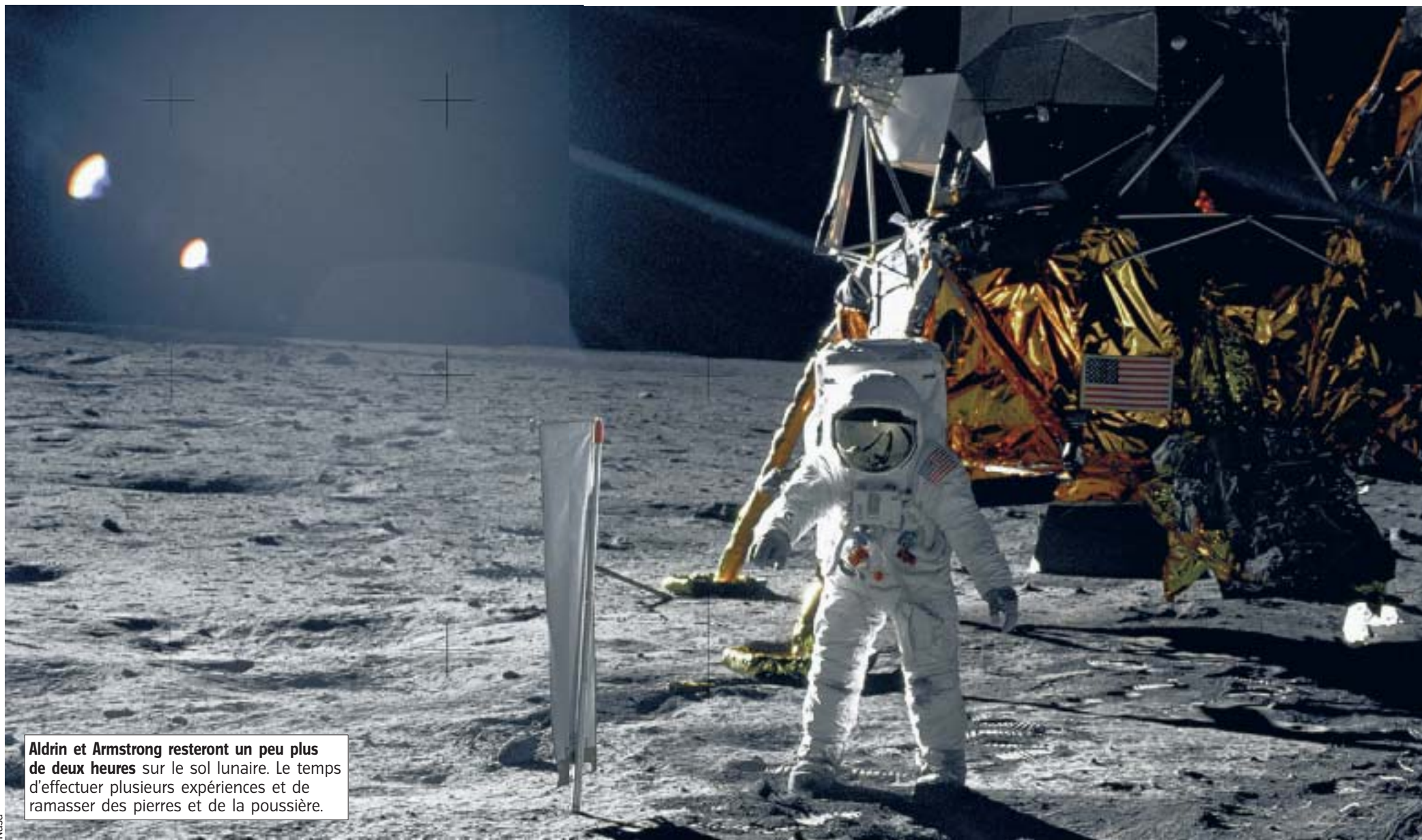
Le retour des Américains sur la Lune est attendu pour 2020. Ce programme s'articule autour du projet d'exploration spatial annoncé en 2004 par l'ancien président George W. Bush dans le but de préparer des missions d'exploration habitées vers Mars.

Près de quarante ans après *Apollo*, La Lune attend toujours un nouveau visiteur. Manque d'ambition, de moyens financiers, d'une rivalité stimulant le défi, on ne sait trop pourquoi l'homme tarde à reprendre le chemin de la Lune. Et si c'était pour maintenir intacts les instants magiques du 21 juillet 1969 ■

RÉALISATION

Ont réalisé ce supplément : Bruno Lapiere, Véronique Guillaume, Denis Petit, Stéphane Leacillon, Delphine Perin, Hélène Quintens, Sophie Mignon, Aurélien Moreau. Coordination : Vincent Etienne. Avec la collaboration de la rédaction du magazine français «Science & Vie».

S.M.



Aldrin et Armstrong resteront un peu plus de deux heures sur le sol lunaire. Le temps d'effectuer plusieurs expériences et de ramasser des pierres et de la poussière.

Nasa

Les Belges n'étaient pas totalement rassurés

En 1969, les quotidiens publiaient déjà des sondages. Dans *Vers l'Avenir*, le 20 juillet (donc à la veille de l'alunissage), on pouvait découvrir en première page les résultats d'un sondage de l'institut Gallup auprès de 200 Belges.

Les spéculations allaient bon train quant à ce que les astronautes trouveraient sur la Lune. Pour la majorité, le satellite terrien était inhabité : des cailloux (58 %), de la poussière et du sable (35 %), du verre (2 %). 17 % croyaient y découvrir de la vie : plantes, insectes, bactéries et animaux. Parmi eux, 1 % pensait que des hommes habitaient la Lune.

Même si toutes les précautions étaient prises, 59 % des sondés Belges craignaient que l'équipage ne rapporte des maladies sur Terre. Une majorité écrasante (95 %) prédisait tout de même que la mission serait un succès.

Le prestige devant le développement technique

Quant aux différentes raisons qui poussaient les États-Unis

dans ce grand voyage, le prestige (63 %) figurait en tête devant le développement technique (62 %), l'envie de battre l'Union Soviétique (33 %) et la défense (13 %), plusieurs réponses étant possibles. Plus étonnant, 60 % des sondés estimaient que l'on pouvait être opposé aux voyages interplanétaires pour des motifs religieux, mais 89 % ont affirmé qu'en ce qui les concernait, ce n'était pas le cas.

L'astronaute européen, qu'on attend toujours

Plus surprenantes, les probabilités de voir un astronaute européen durant les décennies suivantes : 3 % pensaient voir un Européen sur la Lune en 1970, 13 % en 1975, 17 % en 1980, 7 % en 1985, 9 % en 1990, 20 % en l'an 2000, 11 % plus tard et 2 % jamais.

29 % estimaient qu'il ne serait jamais possible de visiter la Lune comme le ferait un touriste, 21 % pensaient que des voyages touristiques seraient possibles en l'an 2000 et 16 % plus tard.

PHOTOGRAPHIE

Pourquoi voit-on si peu Armstrong ?

● **Vincent ETIENNE**

De tous les astronautes, c'est Neil Armstrong qui est le plus populaire, pour avoir été le premier à poser le pied sur la lune. Pourtant, c'est celui que l'on voit le moins en photo sur le sol lunaire.

En effet, les photos les plus spectaculaires de la mission *Apollo 11* (toutes prises avec des appareils de la marque suédoise Hasselblad), que ce soit celle avec le drapeau américain, celle où l'on voit un astronaute descendre du module lunaire *Eagle* et surtout, la plus célèbre où l'on distingue le module dans le reflet de la visière du casque, il s'agit à chaque fois de photos mettant en scène Aldrin. Et, donc, des photos couleurs prises par Neil Armstrong. Il y en a quelques dizaines, dont les meilleures peuvent être téléchargées gratuitement sur le site internet de la Nasa.

On ne compte en fait que six photos montrant Armstrong sur la lune, presque toutes de mauvaise qualité. Outre celle où on le voit avec son appareil dans le reflet du casque d'Aldrin et une autre où il s'est pris lui-même par erreur, expliqua-t-il, quatre photos ont été réalisées par Aldrin. Une photo le



Dans la visière d'Aldrin, on devine la silhouette du photographe... Armstrong

représente de pied en cap, mais il est de dos et se dirige vers l'*Eagle*. Sur les autres photos, on ne le voit que son dos et ses jambes.

Pourquoi Aldrin n'a-t-il pas souvent déclenché lorsque son coéquipier effectuait ses premiers pas sur la lune ? Il n'a jamais précisément répondu à la question. On peut penser qu'il était suffisamment préoccupé par la réussite de la mission pour oublier cette tâche «superflue».

La théorie la plus plausible pourrait être une sorte de vengeance

d'Aldrin qui souhaitait être lui-même le premier homme à poser le pied sur la lune. A-t-il dès lors voulu se venger d'Armstrong ? Il aurait apparemment été très dépressif plusieurs années après son retour sur terre.

Images TV balbutiantes

Ce n'est cependant pas au travers de ces photos que la Terre suivra l'aventure d'*Apollo 11* – elles n'ont été développées et présentées qu'une fois la mission de retour – mais grâce aux retransmissions télé en direct. Et là, la technologie était encore balbutiante. L'équipage disposait en fait d'une caméra TV noir et blanc dont la qualité laissait à désirer : elle ne proposait que 325 lignes et seulement 10 images par secondes. On disposait certes de matériel plus sophistiqué à l'époque, mais trop lourd et trop complexe à embarquer. De plus, les images devaient être retransmises en direct, ils ne pouvaient fonctionner avec un système d'enregistrement et de stockage d'image.

Le spectacle pour le téléspectateur au sol n'était pas des plus réjouissants, de nombreux plans ne montrent en effet que le LM, les astronautes étant souvent hors champ. ■

TRIO MAGIQUE



Êtes-vous capable de nommer et de reconnaître l'équipage d'Apollo 11 ? Tout le monde connaît Neil Armstrong (à gauche), Edwin Aldrin (à droite) et, plus difficile, le pilote Michael Collins (au centre).

DRAPEAU US EN ALUMINIUM



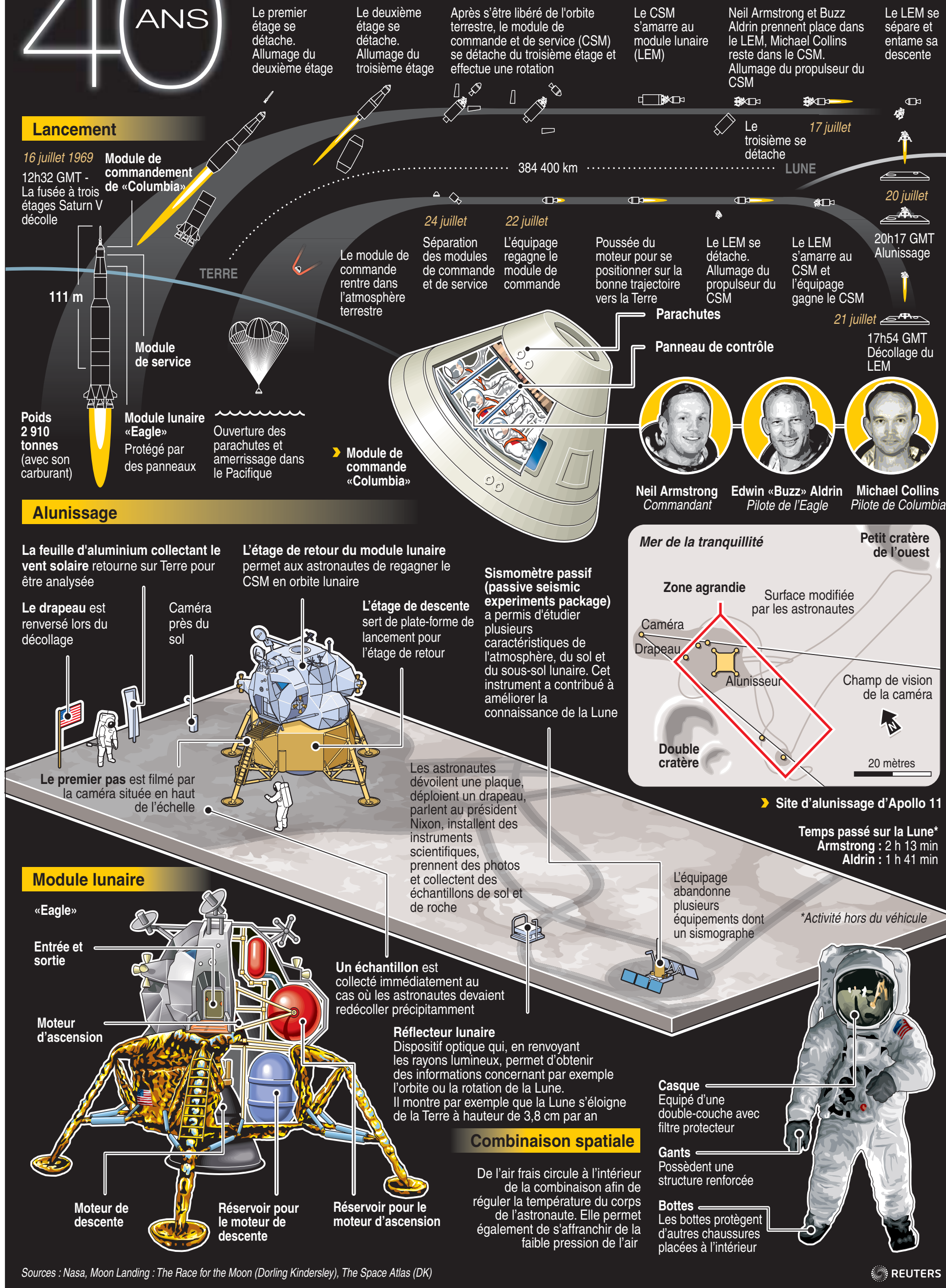
EXPÉRIENCES LUNAIRES



DE RETOUR, EN QUARANTAINE



Le 16 juillet 1969, le vaisseau Apollo 11, avec trois astronautes à son bord, décollait vers la Lune. L'homme allait poser le pied sur la Lune pour la première fois de son histoire



Dix-sept missions Apollo en cinq ans

Apollo, nom de code de l'extraordinaire défi que les États-Unis s'étaient lancés. 5 ans, 17 missions 6 alunissages : fulgurante course à la Lune.

● **Sophie MIGNON**

Apollo 1a, 3 et 4

Aucun humain n'était présent à bord des capsules lors des trois premières missions de la Nasa. La mission AS-201, renommée «Apollo 1a» par la suite, est le premier essai du lanceur Saturn IB. Le 26 février 1966, la capsule effectue 37 minutes de vol avant de s'écraser dans l'Océan Atlantique.

Apollo 3 a pour but d'évaluer le troisième étage du vaisseau dans des conditions de vol aérospatial. Le lancement a lieu le 5 juillet 1966.

Apollo 4 poursuit le même objectif et vole durant 1 h 33 le 25 août 1966.

Apollo 1 - 27 janvier 1967

La première mission Apollo est interrompue par un tragique accident. Une étincelle jaillit sous les sièges des astronautes et provoque un incendie à l'intérieur de la capsule. Virgil Grissom, Edward White et Roger Chaffee décèdent en huit secondes, asphyxiés.

«La course à la Lune» à laquelle se livrent les États-Unis et l'URSS, alors en pleine guerre froide, a eu raison de certaines normes de sécurité. Par manque de temps, les câbles électriques ne sont pas isolés. Plusieurs problèmes étaient déjà survenus lors des répétitions.

La Nasa hésite à arrêter le programme. Apollo ne recommencera qu'après une révision complète du vaisseau spatial.

Apollo 4 - 9 novembre 1967

La fusée Saturn V est inaugurée dans le cadre de la mission non habitée Apollo 4. Lors de son décollage, le vaisseau provoque une forte onde de choc. À tel point que la Nasa prévoit un système d'isolation sonore pour les missions suivantes.

Apollo 4 permet de tester le bouclier thermique ainsi que la compatibilité entre le vaisseau et la fusée.

La mission, satisfaisante, redonne confiance à l'équipe de la Nasa après le terrible incident d'Apollo 1.

Apollo 5 - 22 janvier 1968

Apollo 5 est emportée par la fusée Saturn IB, celle qui devait envoyer l'équipage d'Apollo 1 dans l'espace.

Le module lunaire est testé dans des conditions spatiales. Il est ensuite brûlé dans l'atmosphère terrestre. Les résidus tombent dans l'océan Pacifique le 12 février.



Entre juillet 69 et décembre 72, les Américains fouleront à cinq reprises le sol de la Lune.

Apollo 6 - 4 avril 1968

Le second vol effectué par la fusée Saturn V est décevant, même si les principaux objectifs techniques sont atteints.

Deux des cinq moteurs du deuxième étage du vaisseau spatial s'arrêtent. Le seul et unique moteur du troisième étage refuse de redémarrer après deux tours de la terre.

Apollo 6, mission non habitée, ne rejoint pas l'orbite circulaire de la Lune, proche du satellite terrien. La capsule se contente de voyager en orbite elliptique, plus éloignée.

Apollo 7 - 11 octobre 1968

Walter Schirra, Donn Eisele et Walter Cunningham, effectuent une mission de plus de dix jours dans l'espace. Apollo 7 étudie la faisabilité d'un voyage lunaire. Le Commandant nomme cette mission Phoenix en hommage à Apollo 1, l'oiseau qui renaît de ses cendres.

Apollo 7 est la première mission à être filmée et montrée à la télévision. C'est aussi la première fois qu'il y a de la nourriture chaude dans l'espace. Mais les repas ne sont pas très bons et l'humeur de l'équipe devient vite maussade.

Walter Schirra attrape un rhume après quinze heures de vol. Les deux autres astronautes tombent rapidement malades. Un coup de froid très désagréable qui durera jusqu'à leur retour sur Terre, le 22 octobre.

Apollo 8 - 21 décembre 1968

Franck Borman, James Lovell et William Anders sont les premiers hommes à voir la face cachée de la Lune, «essentiellement grise, sans couleur», d'après James Lovell, cela ressemble à une sorte de sable gris et profond.

L'équipage repère les environs

pour les futures missions d'alunissage. Les cosmonautes prennent de nombreuses photos de la Lune et de la Terre. Notre planète est pareille à «un disque», selon le Commandant Borman.

La mission est retransmise à la télévision. L'équipe souhaite alors un «joyeux Noël» aux habitants de «cette bonne vieille Terre». Une fête que les astronautes ont pu célébrer avec trois petites bouteilles de whisky.

Apollo 9 - 3 mars 1969

La mission Apollo 9 a pour but de contrôler le module lunaire en orbite. Les astronautes testent leurs combinaisons spatiales lors d'une sortie hors du vaisseau. À bord, James McDivitt, Randolph Scott et Russel Schweickart. Un équipage pas très en forme...

Après le petit-déjeuner, Schweickart vomit tout à coup. McDivitt a la nausée. Les deux hommes ne distinguent plus le haut du bas pendant plusieurs heures. Ils ont le «mal de lune», un malaise fréquent chez les astronautes pendant les premiers jours du voyage.

Apollo 10 - 18 mai 1969

Apollo 10 détient le record du monde de la plus grande vitesse jamais atteinte par l'homme, à savoir 39 897 km/h. Le voyage de Thomas Stafford, Eugene Cernan et John Young constitue la dernière préparation avant les premiers pas sur la Lune.

Petite particularité du vaisseau spatial : le module lunaire porte le nom de Snoopy, célèbre personnage de bande dessinée. Les aventures du «premier beagle sur la Lune» ont été publiées quelques mois avant la mission.

Apollo 11 - 16 juillet 1969

Alors que les prévisions les plus optimistes ne leur donnent

qu'une chance sur deux de réussir, Neil Armstrong et Edwin Aldrin alunissent le 21 juillet 1969, à 2 h 56 (heure belge). Michael Collins reste à bord du module de contrôle.

Les astronautes installent un réflecteur lunaire sur la surface poreuse de la Lune. Cet appareil permet de mesurer la distance entre la Terre et son satellite.

Les Américains laissent, comme traces de leur passage, un drapeau américain et une plaque d'acier où l'on peut lire : «C'est ici que des êtres humains de la planète Terre posèrent pour la première fois le pied sur la Lune, en 1969 après J-C. Nous sommes venus en paix pour toute l'Humanité».

Apollo 12 - 14 novembre 1969

36 secondes à peine après son décollage, la navette d'Apollo 12 est frappée deux fois de suite par la foudre. Presque tout le système du vaisseau est touché. La décision est prise de se rendre tout de même sur la Lune.

Le but de cette mission, emmenée par le Commandant Conrad, est de prouver que l'alunissage est une procédure précise. Le module lunaire se pose exactement à l'endroit voulu.

Charles Conrad et Alan Bean sortent de la capsule à deux reprises. Le Commandant, un homme de petite taille, fait allusion à Armstrong en sortant du vaisseau : «C'était peut-être un petit pas pour Neil, mais c'en est un grand pour moi».

Apollo 13 - 13 avril 1970

Le 17 avril 1970, Apollo 13 amerrit dans l'Océan Pacifique. L'équi-



Apollo 13 a frôlé la catastrophe.

page a eu de la chance!

En route vers la Lune, le réservoir d'essence explose. Le module de commande perd toute puissance et tout oxygène. James Lovell, Fred Haise et John Swige utilisent le module lunaire comme canot de sauvetage.

Ce mini-vaisseau n'est pas prévu pour accueillir trois personnes. Les astronautes doivent rationner eau et électricité. Après quatre jours de suspense, la capsule rejoint la Terre.

Après cette mésaventure, les Américains inventent le concept d'«échec réussi» : la mission est ratée, mais les astronautes sont vivants...

Apollo 14 - 31 janvier 1971

«C'était un long chemin, mais nous sommes là.» Dans les mots d'Alan Shepard, la fin d'une attente longue de dix ans. L'astronaute avait effectué un vol de

quinze minutes en 1961 dans le cadre du programme Mercury. Le Commandant Shepard devient le premier homme à jouer au golf dans l'espace.

Pour effectuer leur mission, ils disposent d'un «pousse-pousse lunaire», petite brouette dans laquelle ils transportent outils et échantillons.

Coyote et Bip Bip sont les mascottes d'Alan Shepard, Edgar Mitchell et Stuart Roosa. Les deux personnages de dessin animé sont représentés dans une version caricaturée du logo officiel d'Apollo 14. Cette image est collée partout dans la navette spatiale... et même sur la Lune.

Apollo 15 - 26 juillet 1971

Pour Apollo 15, l'équipage troque le pousse-pousse contre la



Apollo 15 et son célèbre tout-terrain.

jeep. Le «rover lunaire» peut parcourir 65 km avec ses batteries.

Le commandant Scott réalise une petite expérience sur la Lune, où il n'y a pas d'air. Dans ses mains, il tient un marteau et une plume qu'il lâche au même moment. Les deux objets touchent le sol en même temps : «M. Galilée avait raison.»

L'équipage amerrit sain et sauf le 7 août même si un des trois parachutes ne s'est pas ouvert. Après ce séjour dans l'espace, les cosmonautes sont les premiers à ne pas être mis en quarantaine.

Apollo 16 - 16 avril 1972

Alors que Thomas Mattingly, le pilote du module de commande, reste en orbite autour du satellite terrien, John Young et Charles Duke effectuent trois sorties sur le sol lunaire. Ils parcourent 27 km et rapportent 96 kg de roche.

Ces échantillons n'apportent pas de réponse aux interrogations des scientifiques, mais de nouvelles questions.

Apollo 17 - 7 décembre 1972

La sixième et dernière mission humaine emporte Eugene Cernan, Harrison Schmidt et Ronald Evans sur la Lune. Les astronautes y découvrent, à l'étonnement des géologues, de la poussière orange.

Les derniers mots prononcés sur la Lune sont ceux du Commandant Cernan, le dernier homme à y avoir posé le pied : «Je crois que l'Histoire se souviendra que le défi américain d'aujourd'hui a forgé la destinée de l'homme de demain».

Apollo 18, 19 et 20

Les trois dernières missions Apollo sont annulées à cause de restrictions budgétaires. ■



Pourquoi les Russes n'ont pas décroché la Lune

Les Russes possédaient une longueur d'avance sur les Américains au début des années 60. Ils ont pourtant perdu la bataille de la Lune. En cause, deux programmes menés simultanément.

Un bond de géant pour l'humanité : des premiers pas des astronautes américains sur la Lune, la postérité semble surtout retenir, quarante ans plus tard, la dimension historique et l'exploit technologique. L'empire soviétique ayant aujourd'hui sombré corps et âme, la guerre froide passant désormais pour de l'histoire ancienne, on oublie parfois l'importance de l'événement replacé dans la compétition spatiale entre les deux superpuissances de l'époque.

Surtout, on imagine mal son impact psychologique en URSS car il n'y eut guère pour les dirigeants soviétiques de nouvelle plus consternante, cette année-là, que la réussite de la mission Apollo. Ils perdaient en effet brutalement aux yeux du monde l'avance qu'ils avaient



Korolev, le père du premier Spoutnik, possédait l'étoffe du héros. Mais l'URSS a coupé ses élans en menant plusieurs projets de front et en changeant régulièrement de cap.

Reporters, Science Photo Library

« Notre planète de tir, c'est le socialisme ! », affirmait Nikita Khrouchtchev.

acquise depuis Spoutnik, le premier satellite artificiel de la Terre, lancé en 1957. La sonde Luna 2, qui atteignit la lune en 1959, leur avait permis de creuser encore l'écart. Puis, ce furent Youri Gagarine, premier homme dans l'espace, en 1961, les sondes vers Mars et Vénus, les nouvelles sortes de cosmonautes.

À chaque nouvel exploit, la propagande soviétique claironnait la « supériorité du communisme » sur le « capitalisme pourrissant ». Dans la compétition exacerbée entre les deux superpuissances, la conquête de l'espace était devenue un enjeu politique et idéologique majeur. « Notre planète de tir, affirmait Khrouchtchev, c'est le socialisme ! »

Mais, en ce 21 juillet 1969, l'URSS était battue. Comble de malheur : alors même que les cosmonautes américains achevaient leur promenade, la sonde automatique Luna 15 se fracassait sur le sol lunaire, dans la Mer des crises, à la suite d'une défaillance de son moteur. L'engin devait rapporter sur Terre des échantillons de sol lunaire. Jusqu'à la dernière minute, on

avait espéré au Kremlin que la sonde reviendrait sur Terre en devançant les Américains.

Seule une centaine de hauts dirigeants soviétiques put voir, à la télévision les Américains fouler le sol de la Lune. Le reste de la population n'eut droit qu'à de courts extraits, plus tard dans la nuit, et à une brève dans la Pravda.

Quelques semaines plus tard, Leonid Brejnev assura que « son pays n'avait jamais eu le projet d'envoyer un homme sur la lune : nous avons notre propre voie pour la conquête de l'espace. »

Rien n'était plus faux. Mais il fallait sauver la face. En réalité, l'URSS n'avait pas un projet lunaire, mais plusieurs. Celui du « constructeur principal », Sergueï Korolev avait impliqué, de près ou de loin, un million de personnes aux quatre coins du plus grand pays du monde. Mais, contrairement à Apollo, il était tenu dans le plus grand secret. La plupart des personnes employées ne savaient même pas qu'elles travaillaient pour un projet lunaire.

Le personnage central de cette conquête soviétique fut assurément Sergueï Pavlovitch Korolev, père des premiers missiles stratégiques russes et du premier Spoutnik. En 1959, Korolev propose au gouvernement de mettre au point un lanceur d'une masse de 1 000 à 2 000 tonnes, capable d'emporter dans l'espace une charge utile 10 fois supérieure. Il s'agit de satisfaire les besoins de l'armée, de la météo et des communications.

Mais il n'a pas oublié son rêve de jeunesse : la Lune.

Pour se diriger vers la Lune, il envisage une fusée à trois, voire à quatre étages, un système de direction de grande précision, des dispositifs de protection des appareils de bord, sans oublier un système de télécommunications adapté pour des distances supérieures à 400 000 km.

En 1960 – un an avant l'exploit de Gagarine – Korolev, aussi surnommé le « constructeur principal », présente son avant-projet de lanceur, baptisé N-1, capable de propulser vers la Lune un vaisseau chargé de deux cosmonautes. Une fois l'engin en orbite lunaire, une capsule destinée à alunir avec un cosmonaute s'en détachera.

Risque élevé pour les cosmonautes

Mais Korolev se heurte rapidement au problème des moteurs. Pour soustraire la fusée à l'attraction terrestre, les moteurs fonctionnent à l'hydrazine, le carburant classique des fusées, au peroxyde d'azote et à d'autres composés hautement toxiques. Les risques sont donc élevés en cas d'accidents. Korolev

lev demande alors à Glouchko, spécialiste des moteurs, d'élaborer des moteurs à combustible non toxique, tel l'hydrogène et l'oxygène liquide, comme la fusée américaine Staunr. Mais Glouchko refuse catégoriquement : le processus de combustion risquerait d'être trop instable. Bref, N-1 est retardée.

Pendant ce temps, les Américains progressent. Après le vol stupéfiant de Gagarine et la victoire de Castro dans la Baie des cochons, à Cuba, Kennedy veut défier les Communistes. Le 25 mai 1961, il assigne aux États-Unis une priorité nationale : « Faire atterrir un homme sur la Lune et le ramener sur Terre avant la fin de la décennie. » Et ceci malgré le retard considérable, voire rédhibitoire de la Nasa qui n'avait encore envoyé aucun homme autour de la Terre, n'avait pas encore choisi le lanceur, ni la procédure du vol... Pourtant, elle avait déjà conçu dans ses grandes lignes la capsule Apollo, et ses premiers moteurs F1 d'une poussée de 680 tonnes.

Surtout, les Américains savent leurs adversaires encore incapables, en dépit de leurs premiers succès, d'envoyer un homme sur la Lune.

L'Amérique gardait toutes ses chances, d'autant plus qu'elle focalisait toutes ses énergies sur le programme Apollo : en 1965, le budget de la Nasa atteignait 5,2 milliards de dollars, soit 10 fois plus qu'en 1960. Dans le même temps, les Soviétiques se dispersent dans plusieurs pro-



Le 12 avril 1961, Gagarin devenait le premier homme à voyager dans l'espace, durant 108 minutes. À ce moment, les Américains possédaient un retard énorme sur les Russes en matière spatiale.

Korolev vantait son vaisseau orbital, mais ne disposait pas du moindre plan !

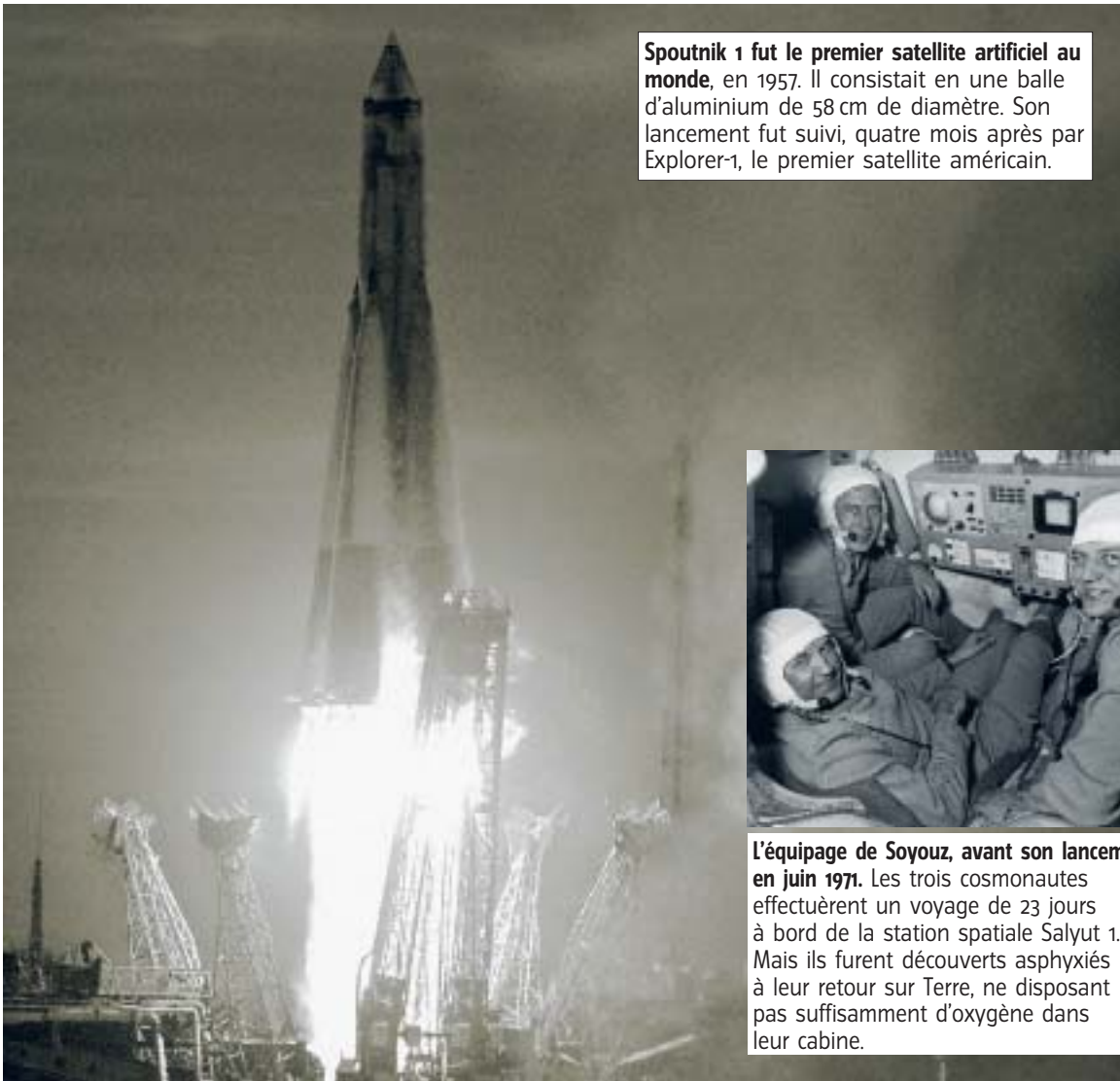
jets d'importance secondaire.

Pressé par les dirigeants, Korolev envoie ses sondes vers la Lune, Mars et Venus. Le battage médiatique est énorme, mais l'intérêt scientifique ou technique est faible.

En 1961, un constructeur concurrent de Korolev, Vladimir Tchelomeï, le concepteur des premières fusées balistiques aîlées de l'Armée rouge propose à Khrouchtchev un projet de vols habités autour de la Lune. La construction du lanceur UR-500 et du vaisseau LK-1 commence sans tarder.

Korolev, face à cette nouvelle concurrence et soutenu par le ministre de la Défense, tente d'empêcher la progression des travaux de Tchelomeï. En 1962, il propose en vain un programme concurrent. Plus tard, il affirmera aux dirigeants soviétiques qu'il dispose d'un projet de vaisseau orbital plus avancé que celui de Tchelomeï alors qu'il n'en avait même pas encore dressé les plans !

En dépit du bon sens, Korolev effectue des choix de moteurs aventureux pour sa fusée et s'entoure de spécialistes aux compétences douteuses.



Spoutnik 1 fut le premier satellite artificiel au monde, en 1957. Il consistait en une balle d'aluminium de 58 cm de diamètre. Son lancement fut suivi, quatre mois après par Explorer-1, le premier satellite américain.



L'équipage de Soyouz, avant son lancement en juin 1971. Les trois cosmonautes effectuèrent un voyage de 23 jours à bord de la station spatiale Salyut 1. Mais ils furent découverts asphyxiés à leur retour sur Terre, ne disposant pas suffisamment d'oxygène dans leur cabine.

De son côté, Tchelomeï progresse. En 1963, il dévoile l'avant-projet de son lanceur UR-700, destiné lui aussi à envoyer des hommes sur la Lune. Son projet semble très sérieux. Mais il n'a ni la sanction, ni le soutien du gouvernement. Son engin pourrait emmener deux cosmonautes sur la Lune pour un seul à Korolev.

En 1966, Leonid Brejnev fait le ménage

Yanguel, spécialisé dans les missiles de croisière, débarque lui aussi avec un projet, qui nécessiterait deux fusées pour rejoindre la Lune.

C'en est trop pour les dirigeants soviétiques qui comprennent enfin en 1964 qu'à force de se disperser, l'URSS sera dépassée par la Nasa.

C'est finalement Leonid Brejnev qui fera le ménage en octobre 64, deux mois après avoir renversé Khrouchtchev. Il plébiscite le projet de Korolev plutôt que celui de Tchelomeï.

En dépit du décès de Korolev, en janvier 66, le programme lunaire soviétique s'accélère. Il faut à tout prix devancer les Américains. Vassili Michine, successeur de Korolev, doit composer avec une bureaucratie féodale : 500 établissements dépendant de 26 ministères, participent à son programme. Il est pourtant très ambitieux.

Faute de temps, les Soviétiques sautent des étapes essentielles. Le nombre d'essais est réduit ou alors ils sont groupés, ce qui ne facilite rien. Seul l'es-

prit de sacrifice de centaines de milliers de personnes qui travaillent au projet permet de garder l'espoir de devancer les Américains. Convaincu que Michine court à l'échec, Tchelomeï relève alors la tête.

En septembre 66, le ministre des Constructions générales, responsable des programmes spatiaux examine enfin son projet UR-700 : il souligne la justesse des choix techniques de Tchelomeï. Son lanceur est simple et moins coûteux que la fusée N-1 de Korolev, maintenant entre les mains de Michine.

Mais il faudra encore un an avant que les Soviétiques comprennent que Michine ne tiendra pas ses promesses. Tchelomeï est remis en piste en 67, au même moment où les Américains sont en proie au doute : l'incendie du véhicule Apollo sur le pas de tir a coûté la vie à trois astronautes et Saturn V multiplie les imperfections. Tout s'accélère pourtant très vite. Le 9 novembre 67, le premier essai de Saturn V est un succès total. Moins d'un an plus tard, Apollo 8 envoie trois hommes survoler la lune. Au début 69, dans une tentative désespérée de rattraper les Américains, Michine et les siens précèdent à deux essais de leur engin. Le 21 février, la N-1 atteint 34 km d'altitude lorsqu'un moteur s'enflamme. Le 9 juillet, elle ne vole que 9 secondes. Lorsqu'elle retombe sur le champ de tir, Baïkonour croit qu'il s'agit de la troisième guerre mondiale... L'amertume et les reproches

« Sans les pressions incessantes et les incohérences du pouvoir, N-1 aurait pu voler. »

ont eu raison de l'enthousiasme des constructeurs, mais le programme continue. Les deux tentatives suivantes, en 71 et 72, seront autant d'échecs pour le N-1. Fin 72, le gouvernement soviétique décide de mettre un terme à ce programme ruineux. « Nous avons donné à Michine tout ce qu'il demandait, dira un haut fonctionnaire. Davantage même qu'à Korolev, mais il a tout gaspillé ! »

Nommé à la place de Michine, Glouchko ordonne de détruire les derniers exemplaires de N-1. La démesure de l'engin et la difficulté de synchroniser les dizaines de moteurs sont, selon lui, des vices rédhibitoires. Les recherches sont réorientées vers le projet Energia-Bouran, une navette qui ne parviendra jamais à concurrencer les Américains.

Trente ans plus tard, Michine et les siens considéraient que leur lanceur était fiable : « Sans les pressions incessantes et les incohérences du pouvoir, N-1 aurait pu voler. » Et si leur programme, sur le point d'aboutir, n'avait pas été interrompu, la Russie aurait sans aucun doute vu son drapeau flotter sur la Lune. ■

D.R., Science & Vie

Un Russe blanc à l'origine du programme Apollo

Rêveur ou visionnaire ? Alexandre Charguet n'a pas 20 ans lorsqu'il rédige dans son lycée de Poltava, en Ukraine, un essai intitulé « La conquête des espaces interplanétaires ».

Un petit bijou de l'histoire des sciences et des techniques dans lequel Charguet y définit, en particulier, la trajectoire optimale d'un vol de la Terre à la Lune. Pour économiser l'énergie, démontre-t-il, il faudra prévoir un vol orbital autour de la Lune. De là, un module se détacherait et irait s'y poser.

Survient la révolution d'Octobre : Charguet fait le « mauvais choix ». Le jeune officier de l'armée tsariste défaite devra passer le reste de sa vie sous une fausse identité : Iouri Vassilievitch Kondratiouk. Bien vite, il retrouve sa passion

astronautique et publie, à compte d'auteur, son essai. En 1929, 500 exemplaires en sont tirés.

Accusé de sabotage au début des années 30, Kondratiouk croupit trois ans dans les geôles et camps de travail. Enfin libéré, il ne reviendra jamais à ses travaux d'astronautique, de peur que sa véritable identité ne soit découverte.

Mais son génie sera finalement reconnu. Au lendemain du triomphe de Neil Armstrong, le chef du programme lunaire américain révèle, lors d'une conférence de presse, le nom de celui à qui la nasa doit le plan de vol emprunté par Apollo. C'est à grand-peine, explique-t-il, qu'un exemplaire de l'ouvrage de Kondratiouk a pu être retrouvé...

POLÉMIQUE

A-t-on vraiment marché sur la Lune ?

Et si Apollo 11 n'avait jamais aluni ?

Et si les pas d'Armstrong n'étaient qu'un montage de studio ? Certains le prétendent encore.

● Vincent ETIENNE

Quarante ans après, la question taraude encore certains farfelus ? Qui, à la moindre objection, vous ressortent la théorie du complot planétaire et de la manipulation des médias. « Timisoara, 20 ans plus tard, c'était la même chose ».

Leur récit voudrait donc que l'homme ne soit jamais allé sur la Lune et que toutes les images, d'Apollo 11 et des missions ultérieures, sont un pur montage de la Nasa, que tout ait été filmé dans des hangars hollywoodiens ou dans l'un ou l'autre désert.

Le film « Capicorn One », paraphé « Le plus grand mensonge de tous les temps » a encore évoqué ce thème en 1978. Il racontait l'envoi par la Nasa des premiers hommes sur Mars. Mais, quelques minutes avant le décollage, l'équipage était invité à descendre de sa capsule. Incrédules, les astronautes étaient emmenés dans un endroit situé en plein désert. Dans un hangar, un décor martien avait été reconstitué : « Un échec de la mission serait catastrophique, leur expliquait-on. Par sécurité, « l'amarsissage » sera filmé en studio. »

Comment explique que le drapeau flottait ?

Aujourd'hui encore, pareille théorie circule au sujet d'Apollo 11. Et Internet est un convoyeur idéal pour cette théorie, entre-



De la pure fiction, ces images du premier homme sur la Lune ? Certains en sont persuadés.

nue par un flou magistral : « Des documents époustouflants écrits anonymement par des militaires américains qui sont dans le secret révèlent des choses que les Hommes ne peuvent même pas imaginer dans leurs pires cauchemars... », peut-on lire. Les partisans du complot aliennent dès lors les multiples questions : « Pourquoi Armstrong a-t-il toujours fui la presse ? Comment la Nasa peut-elle déclarer qu'elle a récemment perdu les originaux de ses films de voyage sur la Lune ? Pour éviter toute étude scientifique des bandes ? Comment expliquer que le drapeau américain flottait puisque la Lune ne possède pas d'atmosphère ? Pourquoi les sondes japonaises qui ont photographié la Lune sous toutes ses coutures n'ont jamais vu la moindre trace des véhicules et du matériel abandonnés sur la lune par les missions Apollo ? »

Tant la Nasa que les plus grands scientifiques, américains, européens ou russes, ont beau multiplier depuis des années les explications les plus claires, il se trouvera toujours quelques illuminés répétant qu'il n'y a là que machination. ■

Les souvenirs des Belges

Il y a quarante ans, l'homme posait le pied sur la Lune. Un événement historique qui a marqué toute une génération. Quelques personnalités belges ont fait travailler leur mémoire pour nous raconter comment elles ont vécu l'événement à l'époque...



Sabine Laruelle

«**Mon souvenir le plus ancien**»

Ministre de la Politique scientifique, 4 ans en 1969.
«J'étais très petite à l'époque. Pourtant, j'ai un souvenir flou et vague. C'est peut-être mon souvenir le plus ancien. J'avais compris qu'il se passait quelque chose d'inhabituel. Nous avions regardé ça en famille, pendant la nuit. En tant que ministre de la Politique scientifique, je suis convaincue que la découverte de l'espace est bénéfique. En plus des avancées scientifiques que cela comporte, la politique spatiale est une politique de paix. Des pays très différents comme la Russie, les USA, le Japon ou encore le Canada travaillent ensemble dans un seul et unique but. C'est un projet extraordinaire. Le 21 juillet prochain, nous avons le projet d'avoir un contact avec Frank De Winne. Nous espérons que, techniquement, ce sera réalisable.»



Jacques Bredael

«**Tintin reste le premier homme à avoir marché sur la Lune**».

Ancien présentateur de la RTBF, 33 ans en 1969.
«Je m'en souviens très bien. Autant le Tour de France n'était pas mon trip, autant cet événement m'a marqué. En juillet 69, j'étais en vacances en Tunisie. Heureusement, nous étions avec des amis qui avaient quelques connaissances à la télé tunisienne. Nous avons donc pu aller regarder l'événement dans les studios de la télévision tunisienne. Ces années-là, c'était un véritable match de tennis entre les Russes et les Américains. Chacun voulait envoyer un homme sur la Lune. Même si cela relève plus de la blague, le premier homme à avoir marché sur la Lune, pour moi, reste Tintin. L'invention d'Hergé était géniale.»



Raoul Cauvin

«**Le plus bizarre: regarder la lune après!**»

Scénariste de BD, 30 ans en 1969.

«J'étais en vacances à la Pointe du Raz, en Bretagne. Nous avions presque oublié que cela allait se produire. Ça se disait dans le cantonnement où nous étions et les gens nous disaient «venez vite, venez vite». Nous avons donc regardé l'événement en famille dans le camping. Ça fout un choc. Ce qui m'a fait le plus bizarre, et c'est un peu con à dire, c'était de regarder la Lune après. C'est impressionnant de se dire qu'il y a des mecs assez fous furieux pour entrer dans une capsule et se retrouver là au-dessus. Voir la terre du dessus, ça doit être féérique. Mais il faut oser... chapeau!»



Jacques Mercier

«**Je me suis endormi, j'ai honte!**»

Animateur radio et télé, écrivain, 26 ans en 1969.
«Ce soir-là, je m'étais promis de regarder la télévision. Nous étions donc en famille, chez moi, à Braine-l'Alleud. Mes enfants étaient encore tout petits. L'événement était magistral. Cette époque était une période de show-biz pour moi avec des enregistrements tous les jours. J'étais très fatigué du travail mais aussi des fêtes qui suivaient. Le soir de l'événement, je me suis endormi dans le divan, c'est un peu idiot. Il m'a fallu un petit temps pour l'avouer car j'avais honte. Mon épouse ne l'a pas remarqué tout de suite. À l'époque, avec les Golden Sixties, mai 68, tout semblait possible. Avec la population qui se multiplie, on peut imaginer qu'une partie de la population partira un jour s'installer ailleurs. Ce sont des idées de rêveurs mais qui sait...»



Jean-Luc Fonck

«**Il y avait une mode universelle**»

Chanteur de Stillella, 12 ans en 1969.

«C'était un événement mondial. Les gens ne parlaient que de ça. À la télé, nous n'avions qu'une ou deux chaînes en noir et blanc. C'était courant de regarder la télé en famille. Ce soir-là, nous avions regardé et je me souviens que nous ne voyions quasi rien. La qualité était très mauvaise. À l'époque, il y avait une espèce de mode universelle par rapport à la lune. Les stations essences distribuaient des images représentant la conquête de la Lune. N'oublions toutefois pas que le même jour, Eddy Merckx gagnait son premier tour de France. À l'époque il gagnait tout. Les Belges ont donc eu droit à deux gros événements cette année-là.»



Roger Laboureur

«**Le plus important: la victoire d'Eddy Merckx**»

Ancien commentateur sportif RTBF.

«Cette année-là, je commentais les huit derniers jours du Tour d'Eddy Merckx. Le jour où il a gagné, le soir même l'homme marchait sur la Lune. Après la victoire, j'ai été invité à aller manger avec Eddy et avec le Premier ministre Paul Van den Boeynants. Ils m'ont ensuite proposé de rentrer en avion avec eux. Je suis donc arrivé en Belgique vers minuit. Je suis allé dormir ensuite car une longue journée de montage m'attendait le lendemain. Je n'ai donc pas suivi l'événement en direct à la télé. Mais qu'importe. Pour moi, le plus important était la victoire d'Eddy Merckx et le fait que je suivais le Tour de France en tant que commentateur pour la première fois, c'était un rêve d'enfant. C'est un des meilleurs souvenirs de ma vie.»



Robert Waseige

«**Tout le monde s'est endormi, sauf mon père et moi**»

Ancien entraîneur des Diables rouges, 30 ans en 1969.

«Je garde un souvenir grandiose de cette époque, quelque chose d'imprimé à tout jamais dans ma mémoire. En 1969, j'ai suivi la victoire d'Eddy Merckx. Je dois bien avouer que pour moi, grand sportif, émotionnellement, la victoire de Merckx reste numéro un. Les premiers pas de l'homme sur la Lune arrivent ensuite. Mais c'était deux moments très excitants. J'ai suivi les événements en direct à la télévision. Entre les deux, j'ai essayé de grignoter un peu de sommeil. Nous avons décidé de regarder cela en famille. Mon fils de 4 ans pensait que ça allait être comme dans Tintin. Avant de voir les images en direct, nous avons eu droit à de longues explications sur l'importance de l'événement. Finalement tout le monde s'est endormi, sauf mon père et moi.»



Retourner sur la Lune dans les dix prochaines années ? Quasi impossible

Cela semble insensé et pourtant! Quarante ans après l'exploit d'Apollo 11, personne ne sait quand on retournera sur la Lune.

● **Stefan BARENSKY**
Science & Vie n°1102

Dans la nuit du 20 au 21 juillet 1969, les bottes des Américains Neil Armstrong et Buzz Aldrin foulaient pour l'éternité le régolite lunaire. Il s'agissait là de l'aboutissement d'une course à la Lune lancée 8 ans plus tôt.

Or, aussi incroyable que cela puisse paraître, en ce début de troisième millénaire, aucune puissance spatiale n'est aujourd'hui en mesure de retourner sur la Lune, et encore moins dans un délai si bref. Alors que les États-Unis ont relancé un programme lunaire en 2004, celui-ci ne devrait aboutir

«Apollo est allé trop vite. D'une certaine manière, il a tué la conquête spatiale.»

qu'en... 2020. Soit un délai de seize ans! Au minimum, car personne ne peut jurer que l'agenda sera tenu.

L'enthousiasme de 1961 n'est plus d'actualité

Quatre décennies après la mission Apollo 11, malgré l'avancement des sciences et des technologies, la révolution informatique et celle des matériaux, une telle incapacité à réitérer l'exploit d'envoyer rapidement des hommes sur notre satellite apparaît, sinon insensée, du moins difficile à comprendre. C'est oublier que si les temps ont changé, ce n'est pas forcément

au profit d'une reconquête de la Lune devant se dérouler comme une formalité. Loin s'en faut.

Prenons le contexte géopolitique : quel contraste aujourd'hui avec celui qui régnait il y a quarante ans! Il n'y a plus ni guerre froide, ni rivalité exacerbée avec la Russie, ni la promesse de Kennedy de faire atterrir un homme sur la Lune. «*Apollo est allé trop vite, estime aujourd'hui l'historien du spatial Jacques Villain. D'une certaine manière, il a tué la conquête spatiale.*»

La ressusciter, telle est la tâche que, le 15 janvier 2004, le président George W. Bush a confiée à la Nasa. Il est en fait question de pallier le prochain départ à la retraite des navettes, icônes de la supériorité technologique américaine dans l'espace, jugées dangereuses après la désintégration de Columbia, en 2003. Pour faire passer la pilule, George W. Bush propose donc, en plus du retour sur la Lune, l'établissement d'une base lunaire en prélude à des missions habitées vers Mars. L'instrument de ce retour est le programme Constellation composé de deux éléments principaux : la capsule Orion et le module lunaire Altair. Orion prendra place sur le lanceur Ares 1, et Altair sera mis en orbite sans équipage sur un lanceur géant Ares 5, dont l'étage supérieur servira aussi au transfert vers la Lune. Mike Griffin, ancien administrateur de la Nasa, décrit l'ensemble comme un «Apollo sous stéroïdes».

Mais cette ressemblance avec Apollo est en réalité trompeuse. Là où celui-ci privilégiait les véhicules dédiés à une tâche unique, les véhicules de Constellation sont nettement plus ambitieux : ils doivent faire preuve d'adaptabilité et d'une capacité d'emport améliorée.

un environnement économique défavorable

La capsule Orion a un diamètre supérieur de 30 % à celui d'Apollo pour emporter quatre astronautes au lieu de trois. Le module lunaire était quant à lui un vaisseau minimaliste, conçu

pour se poser sur terrain plat près de l'équateur lunaire et dans lequel deux hommes pouvaient tenir trois jours dans des conditions très spartiates. Altair est un véritable «camping-car de l'espace» dans lequel quatre astronautes pourront passer sept jours n'importe où sur la Lune et qui pourra stationner sept mois à proximité d'une base lunaire.

Le programme Constellation représenterait un investissement double à celui d'Apollo.

L'utilisation de deux lanceurs au lieu d'un est imposée par le besoin de pouvoir lancer les vaisseaux séparément – Orion pour assurer la desserte de la Station spatiale internationale, et Altair pour des missions de logistique lunaire automatiques – mais aussi pour des raisons de sécurité.

Plus ambitieux qu'Apollo d'un point de vue opérationnel, Constellation voit également le jour dans un environnement économique bien moins favorable. Au début des années 1960, les États-Unis bénéficiaient d'une des plus grandes périodes de prospérité économique et industrielle de l'histoire. Or, le programme Constellation représenterait, toutes proportions gardées, un investissement double à celui d'Apollo. Impossible dans le contexte de crise mondiale actuelle.

Techniquement, il faut repartir de zéro

Même si les avancées dans le domaine des matériaux rendent possible la production de structures à la fois plus grandes, plus légères et plus robustes, concevoir un lanceur géant comparable à Saturn V demeure un défi d'ingénierie. Certes, l'informatique a envahi le spatial et vient aujourd'hui renforcer la robustesse et la fiabilité des systèmes en les dotant de capacités d'autonomie et de diagnostic. Mais cette médaille a un revers : le développement et la qualification de systèmes «intelligents» prennent de plus en plus de temps et coûtent de plus en plus cher. Le «débogage» informatique d'Ariane 5 après l'échec de son premier vol en 1996 avait pris un an. La qualification du «cerveau» du cargo européen ATV en a pris quatre...

la vie des astronautes ne peut être menacée

Or, la recherche de fiabilité est devenue le cœur de la définition de véhicules destinés à opérer souvent et longtemps, sur et autour de la Lune. Dans le monde d'Apollo, où il ne s'agissait que d'une «expédition lu-

naire» et d'une logique d'affrontement Est-Ouest, la perte d'un équipage – comme celui d'Apollo 1 en janvier 1967 – était héroïquement envisageable. Elle ne l'est plus dans celui de Constellation. Comme la guerre, la conquête spatiale ne doit plus faire de victimes. Selon les standards actuels, une mission comme Apollo 8 paraît ni plus ni moins suicidaire car une seule panne moteur aurait condamné les astronautes à agoniser en orbite lunaire. Cinq ans après son lancement officiel, le programme Constella-

tion est donc mal en point. Le soutien populaire est inexistant et, dans une économie en récession, il ne bénéficie que d'un soutien politique faible, basé sur des considérations stratégiques et économiques le plus souvent locales. Car l'une de ses raisons d'être est aussi d'assurer la pérennité des outils industriels existants et la sauvegarde de quelque 17 000 emplois. C'est pour cette raison que les lanceurs Ares 1 et Ares 5 font largement appel à des technologies de la navette, notamment ses propulseurs solides, quitte à

adopter des architectures peu optimisées.

La longue hésitation de Barack Obama

Celles-ci sont fortement critiquées à l'intérieur même de la Nasa, où une véritable «fronde» s'est organisée pour défendre clandestinement un concept alternatif : le projet Direct, basé sur un seul lanceur modulaire – baptisé Jupiter et réutilisant également des technologies de la navette –, dont l'architecture rappelle celle d'Ariane 5 en trois fois plus

gros. Selon ses promoteurs, il serait capable de remplacer les deux Ares à moindre coût et plus rapidement.

Dans ces conditions, la Nasa, pour laquelle Barack Obama a mis cinq mois à choisir un administrateur, peine à tenir son calendrier. Alors qu'Orion devait à l'origine prendre la relève de la Navette pour la desserte de la Station spatiale internationale dès 2012, la première mission habitée n'est plus prévue que pour 2015, forçant les astronautes de la Nasa voler sur des Soyuz russes pendant quatre

Le vol lunaire prévu pour 2018 a été retardé. La Lune s'éloignerait-elle à nouveau ?

ans.

2018, 2020 ?

Le vol lunaire, prévu pour 2018, a glissé à 2020. quant à la base lunaire internationale, elle

pourrait être réduite à la portion congrue : «*un peu moins qu'un avant-poste*», selon les termes de Christopher Scolese, administrateur intérimaire de la Nasa.

Une commission indépendante a été nommée en mai pour passer l'ensemble du programme en revue. Elle rendra ses conclusions en août.

D'ici là, la préparation des contrats sur Altair et Ares 5 est suspendue. La Lune s'éloignerait-elle à nouveau ? Le programme s'autodétruirait-il dans les cinq prochaines années ? ■

Où sont les plans de Saturn V ?

Assez incroyablement, il paraît difficile de relancer la production des Saturn 5 parce qu'une grande partie de la documentation technique a été perdue. Quand le programme a été arrêté, la documentation détaillée était dispersée chez les multiples contractants. Et la Nasa ne l'a pas récupérée pour la conserver...

Des objectifs bien plus ambitieux que ceux d'Apollo !

64,4 tonnes en route vers la Lune

Propulsés par le dernier étage de Saturn 5, les modules de commande et de service d'Apollo (CSM) et le module lunaire (LM) mettaient trois jours à atteindre la Lune. Ce sera pareil pour la capsule Orion et le module Altair, propulsés sur la même trajectoire par l'étage translunaire d'Ares 5. A l'arrivée, le moteur du CSM effectuait la manœuvre d'injection en orbite lunaire. A l'avenir, celui d'Altair s'en chargera. Si un astronaute restait à bord d'Apollo pendant la descente du LM, les quatre membres d'équipage d'Orion descendront à bord d'Altair et laisseront Orion voler en automatique.

Capsule Orion

Emportera 4 hommes.
Autonomie : 21 jours
Alimentation : panneaux solaires
Diamètre : 5 m
Volume habitable : 9 m³
Hauteur : 8,1 m
Masse : 21,2 t

Capsule Apollo (CSM)

Emportait 3 hommes.
Autonomie : 14 jours
Alimentation : pile à combustible
Diamètre : 3,9 m
Volume habitable : 5,9 m³
Hauteur : 11 m
Masse : 30,3 t

Module Altair

Emportera 4 hommes avec 7 jours d'autonomie sur la Lune.
Hauteur : 9,75 m
Diamètre : 8,8 m
Volume habitable : 17,5 m³
Masse : 43,2 t (dont 6,1 t pour la remontée)

Base lunaire

Alunir, oui mais pour travailler et s'installer

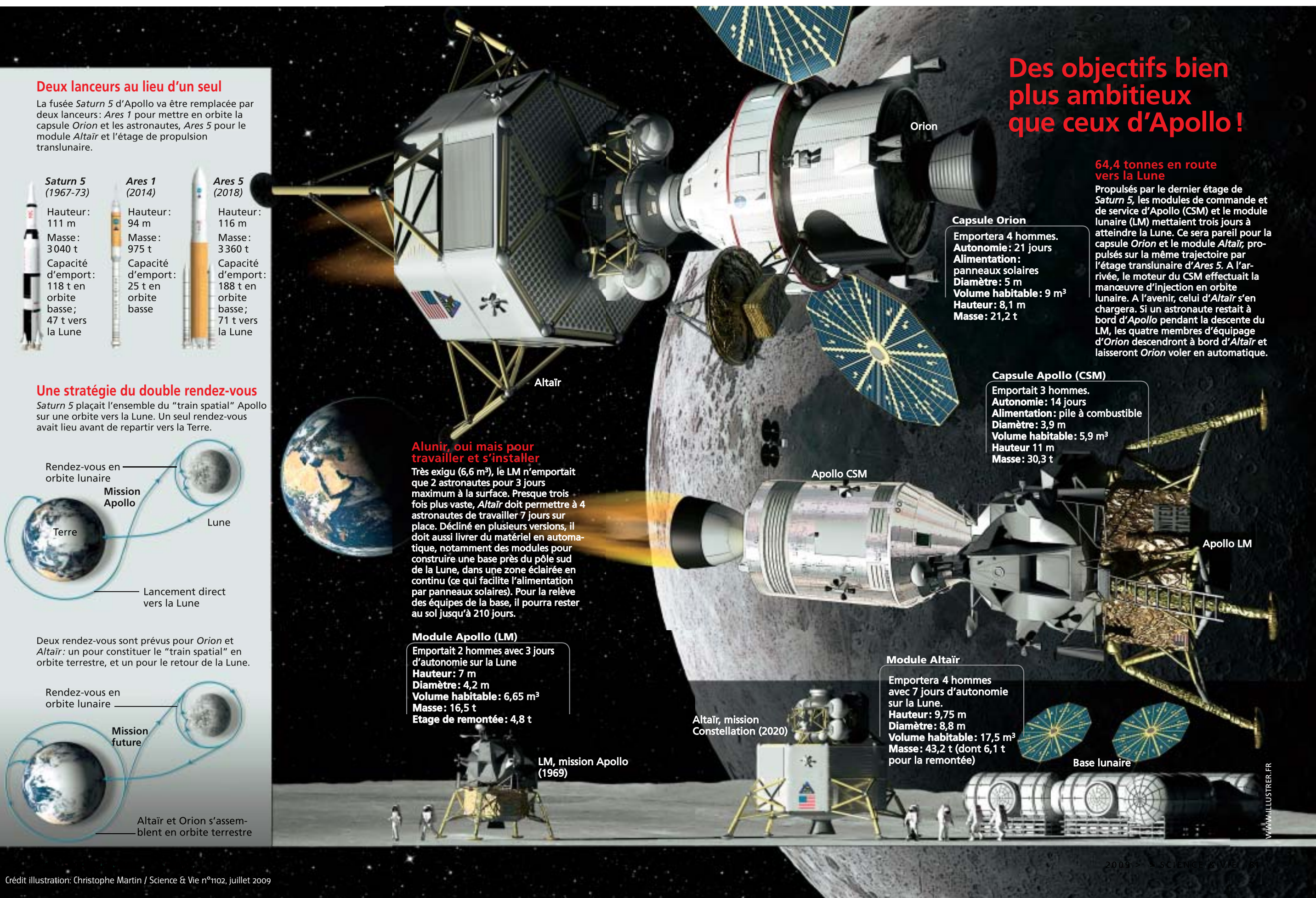
Très exigu (6,6 m³), le LM n'emportait que 2 astronautes pour 3 jours maximum à la surface. Presque trois fois plus vaste, Altair doit permettre à 4 astronautes de travailler 7 jours sur place. Décliné en plusieurs versions, il doit aussi livrer du matériel en automatique, notamment des modules pour construire une base près du pôle sud de la Lune, dans une zone éclairée en continu (ce qui facilite l'alimentation par panneaux solaires). Pour la relève des équipes de la base, il pourra rester au sol jusqu'à 210 jours.

Module Apollo (LM)

Emportait 2 hommes avec 3 jours d'autonomie sur la Lune
Hauteur : 7 m
Diamètre : 4,2 m
Volume habitable : 6,65 m³
Masse : 16,5 t
Étage de remontée : 4,8 t

Altair, mission Constellation (2020)

LM, mission Apollo (1969)



Crédit illustration: Christophe Martin / Science & Vie n°1102, juillet 2009

La Chine est-elle dans la course ?

Depuis qu'elle a lancé son premier homme dans l'espace en 2003, la Chine est présentée aux États-Unis comme un concurrent sérieux pour une nouvelle «course à la Lune». En mai, Christopher Scolese, administrateur intérimaire de la Nasa, a estimé que la Chine pourrait déposer des astronautes sur la Lune avant que la Nasa n'y retourne. De fait, le vaisseau Shenzhou a été développé à partir de la technologie du Soyuz russe, conçu initialement pour des vols circumlunaires. Par ailleurs, des officiels chinois ont cité la Lune et Mars comme des objectifs

logiques après l'établissement d'une station en orbite terrestre. Mais le pragmatisme qui prévaut dans le spatial chinois depuis l'époque de Deng Xiaoping s'accorde assez peu avec l'idée d'une «course». Les vols habités chinois se succèdent prudemment, avec un 2^e en 2005 et un 3^e en 2008. Une accélération est attendue pour la prochaine décennie avec la mise en place d'une station modulaire. Des missions lunaires sont aussi prévues avec des sondes automatiques. Le vol habité suivra logiquement, quand la Chine s'estimera prête. Un concept de fusée géante a néanmoins déjà été évoqué.



La Lune, née d'une collision entre la Terre et un projectile

La Lune serait née de la collision entre notre Terre en formation et un projectile de la taille de Mars. Il y a plus de 4,5 milliards d'années.

● **Boris BELLANGER**
Science & Vie Hors
Série n°237

3 septembre 2006, 7 h 42. La sonde européenne Smart-1 s'écrase sur le sol lunaire dans un nuage de poussière. Un impact désiré qui clôt la dernière mission en date de cartographie de la surface lunaire, dont le but est d'affiner nos connaissances sur le satellite naturel de la terre. Connaissances qui ont connu une révolution dans les années 1970 grâce aux sondes automatiques Luna et, surtout, aux succès des vols habités des missions Apollo. Celles-ci ont en effet permis de rapporter sur Terre 382 kg de roche et de sol lunaires, qui ont profondément bouleversé les conceptions de l'époque.

Quatre scénarios différents sont envisagés pour la formation de la Lune.

« Un des premiers résultats des missions Apollo a été la mesure de l'âge de la Lune, rappelle François Robert, directeur du laboratoire d'études des matériaux extraterrestres, au Muséum national d'histoire naturelle. Avec les incertitudes des mesures que l'on avait au début des années 1970, la Lune avait le même âge que la Terre et les météorites, soit 4,5 milliards d'années. Ensuite, l'analyse des roches prélevées dans les montagnes et les mers lunaires a permis d'identifier leur origine.

Ainsi, les roches sombres constituant les mers lunaires sont des basaltes mis en place lors d'épanchements magmatiques dans les bassins d'impact créés par l'intense bombardement météoritique qu'a connu la Lune.

La datation des cratères de la Lune a d'ailleurs permis de calibrer une chronologie de la cratérisation de la Lune, et utiliser cette cratérisation a permis de dater les surfaces cratérisées d'autres planètes du système solaire.

Les roches composant les montagnes sont plus anciennes et composées d'anorthosite, un minéral qui traduit un phénomène de cristallisation fractionnée : lorsque le magma refroidit, l'anorthosite cristallise en premier et, du fait de sa faible densité, a tendance à flotter, formant une croûte solide recouvrant le magma fondu. La pré-

sence généralisée de ce minéral permet d'envisager qu'un vaste océan de magma recouvrait la surface de la Lune après sa formation.

La Terre aussi possédait probablement aussi un océan de magma à ses débuts, mais il n'existe plus de roche contemporaine de cet épisode. »

Depuis les missions Apollo, on sait aussi que la Lune présente un déficit en fer métallique. Elle n'en possède qu'environ 5 % contre 30 % pour la Terre. Ce qui donne une forte contrainte pour distinguer les différents scénarios envisagés pour la formation de la Lune.

Ceux-ci sont au nombre quatre : l'éjection d'un morceau de la terre due à une rotation trop rapide, la capture gravitationnelle d'un corps déjà formé, la formation simultanée de la Terre et de la Lune par accretion, ou la collision géante. C'est cette théorie du grand impact, en vogue depuis 30 ans, qui résiste le mieux. Elle met en scène une violente collision entre notre planète et un impacteur qui aurait éjecté en orbite des débris issus des manteaux silicatés, pauvres en fer métallique, des deux corps, dans des proportions plus ou moins égales. Ces débris se seraient ensuite agglomérés jusqu'à former la Lune. « Cette théorie s'inscrit dans un contexte normal et ne constitue pas un scénario catastrophe, rappelle Willy Benz, astrophysicien de l'université de Bern (Suisse), auteur des premières simulations numériques de cette collision. Les planètes elles-mêmes ont accru leurs masses par le jeu d'une multitude de collisions, de plus en plus violentes vers la fin, car il ne restait plus que des gros corps. »

Selon les derniers modèles, le pro-

La Lune préserve donc une part du mystère qui a fait son charme depuis des millénaires.

jectile devait avoir la taille de Mars et il a percuté la Terre 30 à 50 millions d'années après le début de sa formation, alors qu'elle avait atteint 90 % de sa taille actuelle.

Toutes les observations cosmochimiques ne sont pas encore expliquées, comme la similitude de composition isotopique de l'oxygène, véritable empreinte digitale, entre la Lune et la Terre. « Le processus qui a conduit à obtenir des compositions identiques nous échappe, constate Willy Benz.

Soit, le « compteur » a été remis à zéro lors de la collision entre la ProtoTerre et l'impacteur. Soit le projectile avait une composition en oxygène identique à celle de la Terre, ce qui implique qu'il se soit formé dans l'environnement immédiat de la Terre. Mais alors, pourquoi est-ce que ce corps-là a attendu si longtemps pour entrer en collision avec la Terre, alors que de nombreux autres l'avaient percutée avant pour qu'elle atteigne 90 % de sa masse... »

Si les contraintes dynamiques que l'on possède sur la Lune sont maintenant bien reproduites par simulations numériques, la grande question demeure de savoir si on arrive aussi à reproduire sa chimie. La vraie clef pour déterminer si la Lune s'est formée à la suite d'une collision réside dans le couplage de



modèles dynamiques et cosmochimiques. Mais pour le moment, nous n'avons pas assez de puissance de calcul. »

La théorie semble manquer aussi pour régler ce problème : « Nous connaissons mal le comportement de la matière pour les niveaux de pression et de température engendrés lors de l'impact, avoue François Robert. Les calculs thermodynamiques s'appli-

quent mal car ce qui domine, c'est le déséquilibre !

Les expériences en laboratoire sont nécessaires mais il est difficile de contrôler le comportement d'un plasma de quelques dizaines de milliers de degrés. Nous touchons à la limite de nos connaissances. »

La Lune préserve donc une part du mystère qui a fait son charme depuis des millénaires. ■

Vivons-nous au rythme de la Lune?

On croit depuis longtemps que les cycles de la Lune rythment notre vie, influent sur les naissances. Qu'en est-il en réalité ?

● **Alexandre DOROZYNSKI**
Science & Vie n°907

De nombreux cycles chronobiologiques rythment la vie des plantes et de certains animaux. Différentes fleurs ouvrent leurs corolles et les referment à différents moments de la journée, les oiseaux migrent en telle ou telle saison, et des variétés de bambou ne fleurissent qu'une fois tous les 30 ans.

Chez l'homme, le rythme le mieux connu est le rythme circadien (du latin circa, autour et dies, jour) d'une périodicité de 24 heures. On a également observé, depuis l'Antiquité, que la période du cycle menstruel moyen de la femme correspond à peu près à la lunaison, ou mois lunaire, de 29,53 jours.

Jusqu'au XVIII^e siècle, on pensait que les rythmes biologiques résultaient d'une synchronisation passive de l'organisme à des indicateurs périodiques tels que l'alternance entre le jour et la nuit, le froid et le chaud, une saison et un autre, une phase de la Lune et la suivante. On sait aujourd'hui que le

rythme circadien de l'homme obéit, lui aussi à une horloge interne. Il est renforcé par de nombreux indicateurs externes – le jour et la nuit, les horaires de travail et de repas, la sonnerie du réveil matin, les bruits de la rue, le journal de 20 h.

Mais de nombreuses expériences ont montré que ce cycle de 24 heures ne correspond pas à celui de notre horloge interne. Des spéléologues isolés pendant des semaines du monde extérieur, des volontaires enfermés dans des pièces isolées, insonorisées, sans montre, ni radio, changent de rythme. La période du rythme circadien rallonge pour se stabiliser aux alentours de 25 heures, proche du « jour lunaire » qui rythme les marées. Ce rythme en « libre cours » quasiment lunaire de notre horloge biologique doit donc être retardé de près d'une heure par jour pour rester synchrone avec notre monde de 24 heures.

Cela n'est peut-être pas sans conséquences, car les rythmes biologiques connus chez des animaux sont puissants et d'une surprenante précision. En voici un exemple éclairant : Au printemps,

Les créatures de la mer n'ont pas l'exclusivité du rythme lunaire.



Faut-il voir un lien entre les formes d'une femme enceinte et celles de la Lune croissante ?

les grunions, sorte d'éperlans natifs des côtes californiennes, se jettent sur les plages le jour des grandes marées de vives-eaux, lorsque l'attraction du soleil se conjugue avec celle de la Lune. Les poissons recouvrent alors le sable d'une couche de vif argent et y déposent leurs œufs. Ces derniers restent hors de portée des marées de plus faibles amplitudes, jusqu'à la prochaine grande marée une quinzaine de jours plus tard. Les œufs sont alors éclos et les alevins entraînés dans l'océan.

Une série d'expériences réalisées par le Dr F.A. Brown de la Northwestern University, à Evanston (Illinois), a montré sans ambiguïté que les créatures de la mer n'avaient pas l'exclusivité de ce

rythme lunaire. Brown a constaté que le métabolisme d'organismes très différents, en libre cours dans son laboratoire, suivaient des cycles non pas circadien, mais lunaires. Des pommes de terre, des carottes, des vers de terre, des algues, des salamandres, enfermés dans des réceptacles rigides sous pression et température constantes consomment l'oxygène selon des rythmes lunaires – consommation minimale à la nouvelle Lune, maximale au troisième quartier.

Intrigué, Brown entreprit des expériences pour tenter de déceler des rythmes comparables chez des mammifères. Il constata que les rats, isolés de tout repère temporel, étaient plus actifs lorsque la Lune était en dessous de l'horizon et vice et versa.

Plusieurs études ont tenté de déceler des effets d'un rythme lunaire chez l'homme. La coïncidence du cycle lunaire et du cycle menstruel féminin, ainsi que – plus drôle – le rapprochement entre les formes de la lune croissante et celles de la femme enceinte, ont conduit de nombreux penseurs depuis l'Antiquité à conclure que la Lune influençait les naissances. Depuis le début du siècle, plusieurs études ont été menées pour tenter d'établir une relation entre le nombre de naissance et les phases lunaires, mais les résultats restent perplexes.

« À travers les résultats de ces enquêtes, il semble que le maximum de nouveau-nés ne se situe pas toujours dans la même partie du cycle lunaire selon les lieux et les époques », souli-

gnent les auteurs d'une étude basée sur 5 millions de naissances en France.

En outre, les causes d'une relation possible entre la Lune et la fertilité restent du domaine des hypothèses : S'agit-il d'une action psychologique des phases de la Lune sur le comportement sexuel ? D'un effet biologique sur les organes reproducteurs ? Sur la nidation ? Sur le système neuro-endocrinien ? Faut-il impliquer l'effet gravitationnel ? Ou encore les variations du magnétisme terres-

L'effet gravitationnel exercé par la Lune est deux fois plus important que celui du Soleil.

tre, comme le fit, en 1962, le physicien français Yves Rocard, qui expliquait le talent des sourciers par leur sensibilité aux faibles variations du magnétisme ?

L'implication de la gravité pourrait paraître plus vraisemblable, puisque l'effet gravitationnel exercé par la Lune sur la Terre est deux fois plus important que celui du Soleil. Après tout, la Lune ne provoque-t-elle pas le déplacement de millions de tonnes d'eau pendant les marées ? Mais la force de son attraction sur de petits « objets » tel que l'homme est infime. ■

