

PARIS
MATCH

N° 1028 / 18 JANVIER 1969 / 2 F

Plus
fantastique
encore

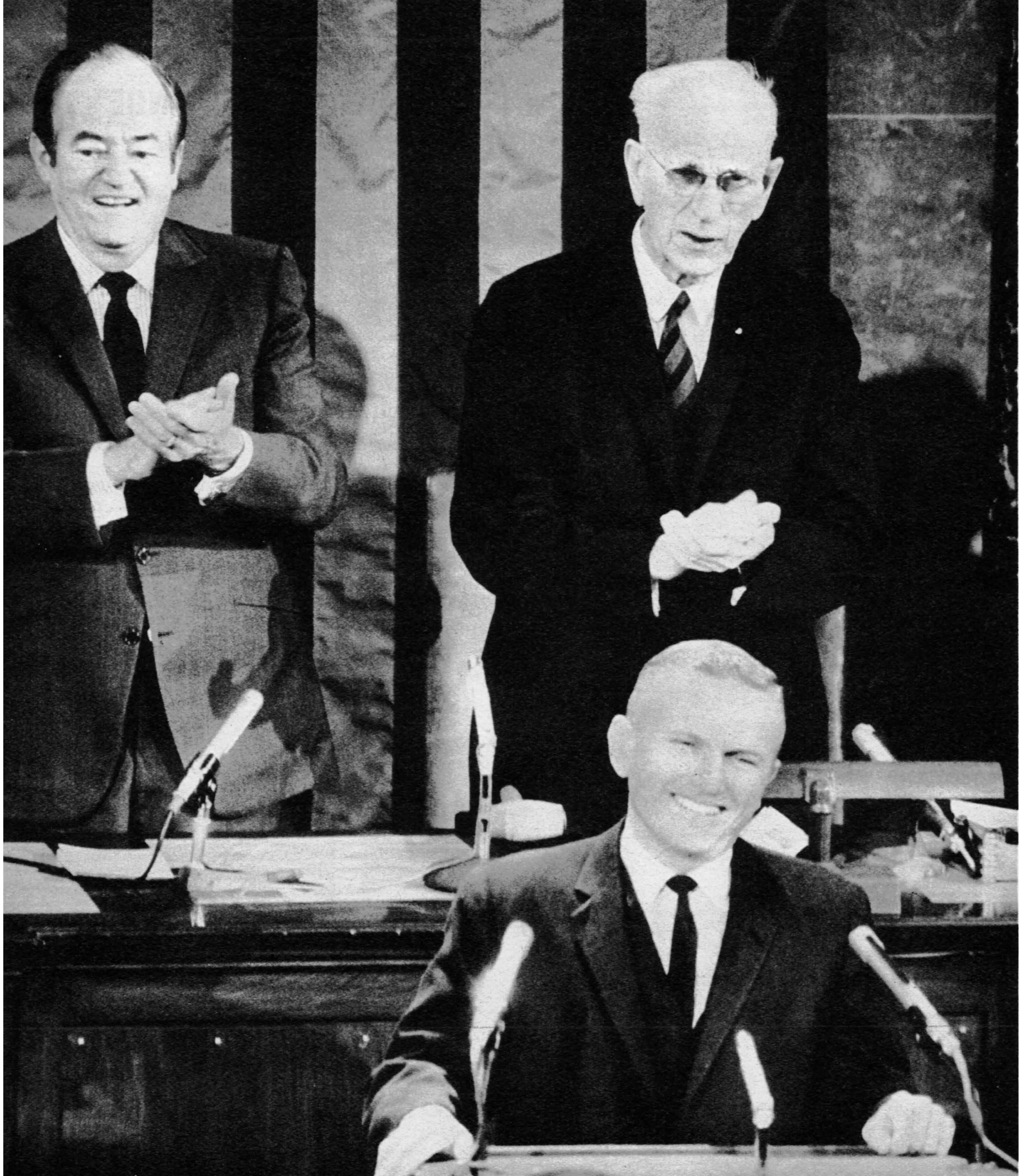
UNE NOUVELLE SÉRIE DE PHOTOS D'APOLLO 8

Tout le dialogue avec la terre

CARLO FILS DE SOPHIA LOREN REÇOIT LE BAPTÊME



ALGERIE 2 Dh / MAROC 2 Dh / BELGIQUE 20 FB / ITALIE 300 LIRE / SUISSE 2 FS / ESP. 30 PTAS / GR.-BRET. 3/6 / ALL. 2 DM / CANADA \$ 0.60 FRANÇOIS GRAGNON



C'EST LE JOUR DE GLOIRE DE BORMAN, LOVELL ET ANDERS

Hommage suprême de l'Amérique, les cosmonautes ont eu droit à la cérémonie traditionnellement réservée aux héros et aux chefs d'Etat : la présentation au Congrès. Le « speaker », le vieux député McCormack, les fit monter à la tribune, puis rega-

gna sa place à côté du vice-président Humphrey (notre photo). Borman parla pendant douze minutes avec humour. Le plus empressé à l'applaudir était Ted Kennedy. C'est John, son frère, qui, il y a huit ans, paria que les Américains iraient sur la Lune avant 1970.

ILS APPORTENT A JOHNSON LA DERNIÈRE GRANDE JOIE DE SA PRÉSIDENTENCE



Ils viennent de recevoir leur médaille. Borman annonce qu'eux aussi vont faire un cadeau.



Le cadeau d'Anders : la copie du Traité de l'Espace qu'ils avaient emmenée dans Apollo 8.



Le cadeau de Lovell : « Une photo de votre ranch », dit-il en riant. C'était un clair de terre.



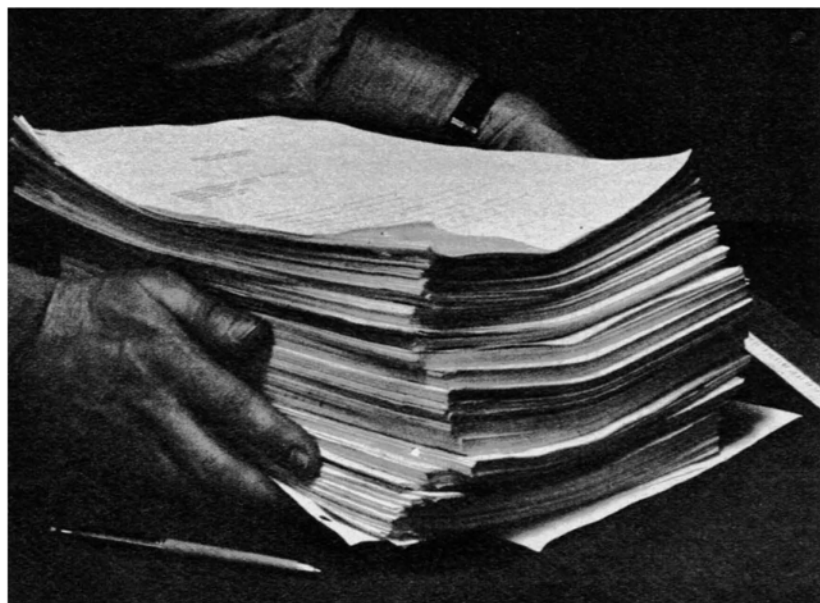
La cérémonie officielle est terminée et Johnson se laisse aller à sa joie

Avant le triomphe du Congrès, les trois héros de l'espace avaient été reçus à la Maison-Blanche pour y être décorés de la Distinguished Service Medal. Plus d'un millier d'invités participaient à ce qui était malgré tout une fête de famille : tous, ingénieurs de la NASA, hauts fonc-

tionnaires ou industriels étaient liés à l'effort spatial américain. Pour Johnson, c'était la dernière des cérémonies consacrées à l'espace qu'il présidait. C'était aussi la plus importante. Très ému, il reçut des astronautes deux cadeaux, souvenir de leur périple autour de la Lune.



Ces instants sont pour lui le magnifique couronnement d'une présidence difficile. De g. à dr., au premier plan : Mme Johnson, Anders, Lovell, Borman et le président.



Ce qui suit est, pour la première fois, le récit complet du prodigieux voyage des astronautes Borman, Lovell et Anders à bord d'Apollo 8. Il a été condensé du document représenté ci-dessus, épais de dix-huit centimètres, contenant *in extenso* toutes les communications échangées entre la capsule spatiale et les centres de Houston (PAO) et du Cap Kennedy (Cap-com). La reproduction littérale du document exigerait plusieurs numéros de *Paris-Match*. Mais tous les épisodes caractéristiques de l'émouvant voyage se trouvent dans notre récit.

SAMEDI 21 DÉCEMBRE
« Nous voyons la Terre maintenant presque
comme un disque. »

- 15 SECONDES DE VOL. Houston perçoit la voix de Borman.
- 50 SECONDES. Séparation du premier étage de la fusée Saturne. Borman annonce qu'elle s'est faite sans secousse et que le vol est stabilisé.
- 5 MINUTES. Conversation technique. Borman répond poliment : « Merci Michael » au cosmonaute Collins qui le met au courant de sa trajectoire. Collins serait à ses côtés si une intervention chirurgicale ne l'avait pas fait remplacer par Anders dans Apollo 8.
- 7 MINUTES. Séparation du deuxième étage. Borman à Houston : « Tout va bien. »
- 9 MINUTES. *Houston* : Vous êtes maintenant à 103,7 milles marins au-dessus de la Terre et votre vitesse est de 24 000 pieds par seconde. *Borman* : Comment vous suivez-vous ? *Houston* : Très bien.
- 11 MINUTES 20 SECONDES. On entend Lovell marmonner quelque chose. Il relit à mi-voix un passage de ses consignes de vol.
- 11 MINUTES 30 SECONDES. Altitude corrigée : 102,5 milles. Apollo est sur une orbite terrestre. L'équipage reçoit le « Go » pour toutes les opérations à venir. Il répond avec enthousiasme : « Go. »
- 1 HEURE 40. Houston fait le point : « La pression dans la

cabine se maintient à 5,2 pounds par inch carré depuis le lancement. Nous avons branché le harnais-biomédical sur Jim Lovell qui est au milieu. Son cœur bat à environ 69 à 70 pulsations par seconde ; il respire régulièrement, 20 à 25 respirations par minute. Il parle beaucoup et écrit beaucoup pendant les échanges avec le directeur de vol qui lui transmet énormément de chiffres. La température de la cabine est très confortable, 62° Fahrenheit. »

- 2 HEURES 15. Conversation au-dessus de Tananarive. Frank Borman s'annonce comme Gemini 8. Houston le reprend : « Ne perds pas la mémoire. Tu as été Gemini 7 et tu es maintenant Apollo 8. Compris ? »
- 2 HEURES 50. Rallumé pour cinq minutes, le troisième étage de la fusée arrache Apollo 8 à son orbite terrestre. Le vrai départ est donné.
- 2 HEURES 57. Christopher C. Kraft Jr, directeur des opérations de vol à Houston : « Vous êtes réellement sur votre route maintenant. » Frank Borman (très calme) : « Ça va. Ça va. »
- 3 HEURES 22. *Borman* : Il y a exactement une minute, nous avons regardé la séparation du S-IV B (dispositif de sauvetage pour la première phase du vol). Nous estimons notre distance de la Terre à 3 350 milles. Tout va bien.
- 3 HEURES 36. 6 500 milles au-dessus de la Terre. *Borman* : Nous prenons des photos du S-IV B. Nous voyons la Terre maintenant presque comme un disque.
Cap Kennedy : Bravo. Prenez une bonne photo. *Apollo* : C'est ce que nous faisons. Nous avons une vue magnifique de la Floride et nous voyons juste la pointe du Cap. L'Ouest africain est très beau. Je peux aussi voir Gibraltar au même moment où je regarde la Floride.
Cap Kennedy : Ça a l'air formidable. Par quel hublot regardez-vous ? *Apollo* : Par celui du centre... Ecoutez Mike, je peux voir la Terre entière maintenant par le hublot central. Je vois la Floride, Cuba, l'Amérique centrale, toute la moitié nord de l'Amérique centrale. En fait, je vois jusqu'à l'Argentine et le Chili. *Cap Kennedy* : Ils vous ont choisi une bonne journée. *Apollo* : Restez en ligne, nous sommes en train de vérifier la liste des manœuvres de séparation. Nous avons perdu de vue le S-IV B. La manœuvre de séparation sera peut-être légèrement retardée ou nous la ferons sans voir le S-IV B. *Cap Kennedy* : Compris Frank. *Apollo* : Nous revoions le S-IV B et avons commencé la manœuvre de séparation. Ici, détails techniques de la manœuvre.
- 4 HEURES 49. Altitude 17 200 milles. La vitesse est maintenant passée à 14 384 pieds par seconde et se ralentit constamment.
- 5 HEURES 3. Altitude 19 000 milles. La vitesse continue de diminuer. *Apollo* : J'ai une très belle vue du S-IV B et de la Terre. Bon sang ! c'est rudement difficile de décrire la Terre comme nous la voyons. Je regarde par le hublot du centre, le hublot rond. Le hublot est plus grand que la Terre maintenant. Je vois la plus grande partie de l'Amérique du Sud ainsi que l'Amérique Centrale, le Yucatan et la péninsule de Floride. Il y a un bien mauvais temps et beaucoup de vagues au large de la côte Est. Je peux toujours voir l'Ouest africain au-dessus duquel il y a quelques nuages pour le moment. Nous pouvons voir jusqu'au cap Horn. Dites aux gens de la Terre de Feu de sortir leurs impers : il va faire de l'orage. *Cap Kennedy* : Avez-vous envie de leur donner des prévisions météo pour vingt-quatre heures ? *Apollo* : Elles ne seraient pas moins bonnes que les autres. Cela vous intéressera peut-être de savoir que le hublot du centre est très brouillé mais les autres sont en bon état. *Cap Kennedy* : Heureux de savoir qu'il vous en reste quatre sur cinq. Vous allez commencer votre gros largage dans deux minutes. *Apollo* : Nous sommes prêts. Le S-IV B a commencé à s'éloigner. Houston fait le point après 5 heures 9 minutes de vol et rappelle que bien que déjà l'équipage ait passé la plus épaisse portion de la ceinture de radiations Van Allen depuis son départ de la Terre, il va continuer à traverser des radiations. Celles-ci sont mesurées grâce au dose-meter.

UE D'APOLLO 8 ET DE LA TERRE

- 5 HEURES 33. Altitude 22 500 milles. Vitesse 12 500 pieds à la seconde.
L'équipage dit aussi qu'il n'entend plus la musique envoyée de Californie. Il ajoute : « Dommage, c'était bien agréable. »
- 6 HEURES 8. *Apollo* : Houston, nous avons fait un point optique. Nous obtenons des zéros tout le temps. Cela prend beaucoup plus longtemps pour le faire. J'ai dû aller jusqu'à une étoile comme Sirius pour finalement l'avoir. Il me semble que le hublot n° 5 commence à se brouiller. *Cap Kennedy* : Compris.
- 6 HEURES 35. Altitude 30 000 milles. *Borman* : Je vois l'Iran très clairement, bien que le soleil tape dans l'autre hublot. Le hublot n° 5 est obscurci. Le hublot n° 3 est inutilisable. Nous allons sortir de nos combinaisons et manger un morceau. *Cap Kennedy* : Pouvez-vous faire le point sur une étoile ? *Borman* : Il faut attendre que le Soleil passe derrière la Terre. Avez-vous des problèmes en bas ? *Cap Kennedy* : Pas du tout. Nous vous entendons très fort et très clairement. L'équipage s'emploie à des exercices de navigation avec l'ordinateur P 23.
L'équipage après avoir mangé et fait un peu de ménage dans la capsule se repose et se détend.
- 9 HEURES 24. *Lovell* : Nous sommes juste en train d'essayer de manger quelque chose... Il y a un moment, j'ai pu avoir la Lune dans le champ de mon télescope. Le ciel, l'espace autour de la Lune est d'un bleu très clair, le même bleu que nous avons sur la Terre, et non pas noir. Le ciel est très clair. La Terre très claire. Je ne puis regarder à la fois la Terre et les étoiles pour faire le point rapidement.
- 10 HEURES. L'équipage se prépare à la première mise à feu de la fusée qui fera légèrement rectifier leur trajectoire. Cette mise à feu doit durer deux secondes quatre.
Les hublots sont toujours obscurcis par la buée. Le Soleil ne semble pas avoir d'effet sur les hublots eux-mêmes, mais les différentes incidences d'angles des rayons du soleil changent le degré d'obscurcissement provoqué par la buée.
Long échange d'informations chiffrées pour que les astronautes puissent effectuer les opérations de retour vers la Terre au cas où leurs communications avec Cap Kennedy et le centre de Houston seraient interrompues.
- 10 HEURES 25. Houston se tient prêt à donner l'ordre de la mise à feu pour la correction.
- 11 HEURES 08. *Lovell* : La mise à feu a été effectuée au moment précis, à deux secondes près. L'opération s'est exécutée parfaitement. *Lovell* demande qu'on lui indique, de la Terre, l'angle de sa course. Altitude de 53 200 milles. Vitesse 8 134 pieds/seconde.
Les communications continuent à être excellentes. Le niveau des signaux est plus élevé que prévu.
L'équipage va se reposer un moment. *Borman* d'ailleurs est en train de dormir. Après lui, *Lovell* et *Anders* dormiront également sept heures à tour de rôle.
Pendant que *Borman* dort, ils vérifient les réserves d'eau, la température, l'humidité, la transmission de la voix qui est « incroyablement bonne ».
- 12 HEURES 14. Vitesse 7 700 pieds/seconde. Opérations de routine, répétition des manœuvres en cas d'amerrissage difficile, vérification du système de gonflage du canot pneumatique Mae West. *Cap Kennedy* : Nous venons d'écouter votre essai de voix. C'est pas mal du tout. Vous avez passé votre premier test de littérature. *Apollo* : Il semble que les batteries se rechargent moins vite que prévu, mais leur vitesse de chargement est tout de même plus grande que sur *Apollo 7*. *Cap Kennedy* : Vous ne nous ennuyez pas, mais vos réponses sont extrêmement bruyantes.
Borman qui a du mal à s'endormir (il devrait dormir depuis plus de 2 h 45 déjà) demande l'autorisation de prendre une pilule soporifique.
La vitesse décroît plus lentement au fur et à mesure que la

capsule s'éloigne de la Terre. Elle est actuellement de 7 236 pieds/seconde. Altitude 64 600 milles.

- 13 HEURES 44. Pas de conversation jusqu'à 15 heures 33. C'est maintenant *Bill Anders* qui effectue des vérifications à la fois sur les appareils de bord et sur les appareils à terre. A 16 heures, *Lovell* et *Anders* mangent un peu. *Borman* dort.

DIMANCHE 22 DÉCEMBRE

« Je vous entendez mal, rappelez l'année prochaine... »

- Après 16 heures 41 minutes de vol, une feuille du calendrier tombe. Le dimanche 22 décembre 1968 commence.
- 16 HEURES 48. *Jim Lovell* parle : « Je peux à peine voir trois étoiles dans mon télescope. »
 - 17 HEURES 20. La capsule a été légèrement tournée (sur commande de la Terre) pour permettre une meilleure vue de la Terre. *Lovell* : Il y a toujours des petites particules qui flottent autour de la capsule.
La capsule est animée d'un léger mouvement de rotation pour répartir l'échauffement par le soleil.
Lovell fait des exercices de manœuvre de retour.
 - 18 HEURES 25. *Lovell* et *Anders* doivent se préparer à dormir. Il y a presque vingt-trois heures qu'ils ont été réveillés pour le départ. La journée a été rude. En ces vingt-trois heures ils ont parcouru 82 867 milles.
 - 19 HEURES 16. *Borman* donne quelques indications sur les batteries, puis il prend son petit déjeuner.
 - 19 HEURES 41. *Borman* dit qu'il a profité de ses cinq heures de sommeil, mais qu'il manque d'appétit.
 - 21 HEURES. *Borman* est seul éveillé à bord. Tout est calme.
 - 23 HEURES 10. *Borman* et *Cap Kennedy* se mettent d'accord pour ne pas effectuer une seconde correction de trajectoire. On s'approche des 100 000 milles d'altitudes, à mi-chemin du but.
 - 23 HEURES 48. *Borman* toujours seul éveillé. Il met en action les quatre ventilateurs intérieurs, pendant deux minutes chacun. *Lovell* et *Anders* sont autorisés à dormir une heure de plus. *Borman* parle doucement pour ne pas les déranger dans leur sommeil.
 - 24 HEURES 37. *Borman* a revêtu pour un court moment son « harnais » bio-médical. La pression de la cabine est de cinq livres, la température de 62 degrés F. Les radiations ont été mesurées. Pas de changement depuis la veille. Tout est donc normal. Le cœur de *Borman* bat à 74 pulsations, avec des pointes de 77 et des creux de 71. Sa respiration : 15 par minute. La vitesse est descendue à 5 274 pieds/seconde.
 - 24 HEURES 59. *Lovell* et *Anders* se sont réveillés. *Cap Kennedy* : Comment ça va là-haut ? *Borman* : Oh ! vous savez... Une première nuit dans l'espace...
Manœuvres de navigation avec Sirius et Rigel comme points de repère.
Cap Kennedy : Le vol vers la Lune est la nouvelle à la télévision comme à la radio. Le « Post » dit en manchette : « Lune ! Ils arrivent ! » Nous croyons savoir que *Bill Anders* va parler à un petit homme vêtu de rouge qui habite au pôle Nord (le Père Noël). *Borman* : Nous l'avons vu passer ce matin. Il se dirigeait vers chez vous... *Cap Kennedy* : Bien ! Nous allons transmettre la nouvelle. *David Eisenhower* a épousé *Julie Nixon* hier. Il paraît qu'il était nerveux... Les Browns ont battu Dallas hier, par 31 à 20. Pour qui pariez-vous aujourd'hui : Baltimore ou Minnesota ? *Borman* : Baltimore. *Cap Kennedy* : L'armée a battu la Navy par 14 à 21. *Borman* : Je vous entendez mal. Rappelez l'année prochaine... *Cap Kennedy* : Voilà une grande nouvelle.

TOUT LE DIALOGUE D'APOLLO 8 ET DE LA TERRE

- Le Département d'Etat annonce que l'équipage du « Pueblo » sera libéré à 9 heures ce soir. *Borman* : Ça, c'est une bonne nouvelle. *Cap Kennedy* : Dites-nous ce que vous voyez. *Borman* : Nous avons une vue assez jolie. Un peu plus que la moitié de la Terre. L'Afrique et la mer Rouge sont visibles. Il y a des nuages. Même à travers la brume du hublot, le spectacle est drôlement beau.
- 26 HEURES 51. Les cosmonautes et *Cap Kennedy* décident de ne plus faire de corrections de trajectoire, elles sont inutiles. Distance parcourue : 110 000 milles. Vitesses 5 028 pieds/seconde. Le vaisseau spatial pèse maintenant 63 023 livres. Tout est calme ensuite pendant une période assez longue.
 - 28 HEURES 29. Frank *Borman* dit qu'il a mal à l'estomac. Il a pris un médicament et se sent mieux. Il semble que ce soient les symptômes de la grippe asiatique, mais *Cap Kennedy* se refuse à faire un diagnostic précis. *Bill Anders* déclare qu'il ne se sent pas bien non plus.
 - 29 HEURES 18. *Anders* a revêtu son harnais bio-médical : cœur, entre 68 et 69. Avec des pointes de 88 et des creux de 51. Respiration : 10.
 - 29 HEURES 42. Enregistrement privé : les cosmonautes vont mieux. *Borman* beaucoup mieux. À *Cap Kennedy*, *Mike Collins* : Nous sommes sur une bande magnétique privée, donnez-nous un aperçu de votre état de santé depuis le commencement. *Borman* : Je me sens mieux. Je crois que j'ai eu une grippe intestinale pendant 24 heures. *Collins* : Quand vous en êtes-vous aperçu ? Pouvez-vous revenir au moment du départ et nous raconter ce qui s'est passé depuis, sur ce plan ? *Borman* : Hier soir, nous avons senti quelque chose au moment où nous avons quitté nos combinaisons. *Jim Lovell* a dit qu'il se sentait un peu mal fichu quand il a quitté son siège et a commencé à bouger un peu. Nous nous sommes sentis mal à l'aise, mais nous n'avons pas eu de nausées à ce moment. Nous avons simplement eu conscience du mouvement. *Chuck Berry*, le chirurgien, pose maintenant les questions : Si nous avons bien compris, il y a environ 10 ou 11 heures, vous avez eu mal au ventre, vous avez vomi deux fois, vous avez eu mal à la tête et des frissons. Aviez-vous de la fièvre ? *Borman* : Je n'ai pas de fièvre maintenant. J'ai dormi quelques heures et la nausée a passé. Je n'ai plus de diarrhée. Tout va bien maintenant, je crois. Aucun de nous n'a plus la nausée. Nous nous sentons bien. *Berry* : Avez-vous pris du lomatil ? *Borman* : Non. Oh ! pardon... Oui. Ils l'ont pris pendant que je dormais. *Berry* : Prenez-en aussi Frank, et prenez de la marezine. *Borman* : O.K. ! Merci.
 - 31 HEURES 05. On se prépare à recevoir les premières images télévisées. *Borman* : Est-ce que vous recevez la télévision ? *Cap Kennedy* : Oui, nous avons une bonne image. *Borman* : Nous roulons un peu, pour avoir une bonne vue de la Terre. Quand nous l'aurons, nous arrêterons le mouvement. Vous pourrez voir par le hublot ce que nous voyons. *Jim* est en bas. Il prépare le déjeuner. *Bill* tient la caméra. *Cap Kennedy* : O.K. ! L'image est très bonne. Mais lorsque vous bougez avez des mouvements plus lents. *Borman*. Voilà. Nous préparons notre déjeuner et nous surveillons l'ordinateur de bord en même temps. *Cap Kennedy* : Est-ce que tout le monde est la tête en bas ? *Borman* : Comment ? C'est vous qui avez tourné l'image à l'envers. *Cap Kennedy* : Ah ! c'est que nous avons nos problèmes. *Borman* : Voilà la Terre. Coupez une minute. *Bill* va mettre un autre objectif. *Cap Kennedy* : Nous avons perdu l'image pendant ce changement. *Borman* : Voilà la Terre au téléobjectif. *Cap Kennedy* : O.K. ! Nous avons l'image. Il y a quelques difficultés à avoir l'image de la Terre dans le champ de la caméra. *Borman* : Voilà la Terre. Malheureusement, ce n'est pas le téléobjectif. C'est notre objectif intérieur. *Cap Kennedy* : O.K. ! C'est une grosse boule sur l'écran. *Borman* : Il y a de la buée malheureusement. Mais la Terre est très brillante. Quel dommage que l'autre objectif ne fonctionne pas. *Cap Kennedy* : Nous avons une bonne image maintenant. La meilleure jusqu'ici. *Borman* : O.K. ! *Jim*, qu'est-ce que vous faites maintenant ? Il prépare le dessert. Un sachet de pudding au chocolat. Voyez, il flotte. *Bill* remonte de la soute inférieure. Cette transmission vous parvient à peu près à mi-chemin de la Terre et de la Lune. Il y a 31 heures et 20 minutes que nous sommes partis. Dans quarante heures nous serons arrivés à la Lune. Vous voyez que *Bill* a apporté sa brosse à dents. Il s'est lavé les dents régulièrement. Il vous démontre comment les choses flottent à la gravité zéro. Je voudrais bien pouvoir vous montrer la Terre. Elle est magnifique : c'est une vue magnifique, avec un fond dominant bleu, et d'énormes masses de nuages blancs. C'est très beau, vrai-
 - ment très beau. *Cap Kennedy* : L'objectif de téléphoto est une lentille très délicate. Elle risque d'être endommagée si vous la dirigez sur quelque chose de trop brillant. *Borman* : Mais la Terre est brillante, très brillante. *Cap Kennedy* : Dites quelque chose de votre santé pour que le monde entier le sache. *Borman* : Nous sommes tous en pleine forme. C'était vraiment excitant ce voyage avec la fusée Saturne. Il nous tarde d'arriver à après-demain quand nous serons juste à 60 milles de la Lune... *Cap Kennedy* : Parfait ! Vous êtes formidable en direct. *Borman* : Je viens d'avoir la luminosité de la Terre : 320 lumens. Voici un close-up de *Jim Lovell*. Voyez : ils nous a tous battus. C'est lui qui a la plus belle barbe ! *Lovell* : Bon anniversaire, maman. *Borman* : *Jim* va prendre une vue de nous à partir de la soute inférieure. Ensuite, nous passerons à notre opération barbecue. Nous nous tournerons un peu pour éviter qu'un côté de la capsule ne s'échauffe trop longtemps. Alors, au revoir, à bientôt. Au revoir. « Apollo 8 » vous dit au revoir... L'émission TV a duré vingt minutes.
 - 32 HEURES 19. *Cap Kennedy* voudrait faire des vérifications des systèmes de communication, sauf si les cosmonautes préfèrent se reposer. « Allez-y, allez-y », répond l'équipage. Les cosmonautes demandent les résultats du match de base-ball Baltimore-Minnesota.
 - 32 HEURES 54. *Bill Anders* et *Jim Lovell* s'apprentent à dormir. *Anders* a demandé à prendre une seconde tablette soporifique.
 - 33 HEURES 38. Vérification de la température des cosmonautes. Elle est la même que le matin alors qu'ils ne se sentaient pas bien. La réception radio à *Cap Kennedy* est faible mais claire.
 - 33 HEURES 59. *Borman* indique qu'ils vont essayer de trouver un cycle de sommeil qui leur permette d'être en bon état au moment des orbites lunaires.
 - 34 HEURES 23. *Cap Kennedy* est d'accord pour ces changements et demande à être tenu au courant de ce que fait chacun d'eux. *Borman* : *Lovell* va se réveiller à 36 heures 36. *Anders* va se coucher maintenant. Il dormira jusqu'à 40 heures et moi j'essaierai de dormir trois heures. Ainsi nous aurons retrouvé tous les trois notre cycle de sommeil normal. *Cap Kennedy* : O.K. ! Très bien. Merci.
 - 34 HEURES 57. *Borman*, seul éveillé à bord, demande : « Les deux autres roupillent. Si vous m'envoyez quelques nouvelles de ce qui se passe dans le monde, comme ça, je n'aurais pas à parler. » Ici se pose un problème de communication. Les ondes arrivent très bien à travers les 132 000 milles de l'espace, mais il y a des difficultés entre Houston et Hawaii. D'où interruption des communications pendant 27 minutes. Les échanges de données techniques portent sur les conditions dans lesquelles, en cas de nécessité, Apollo pourrait retourner vers la Terre à partir de n'importe quel point de sa course, même après être entré dans l'attraction lunaire. Il s'agit d'un échange normal d'information.
 - 36 HEURES 23. *Jim Lovell* se réveille. Il a dormi deux heures. Il s'emploie à des mesures de navigation. « Nous avons le soleil derrière nous et je peux voir quelques étoiles. Mais je ne peux pas avoir Arcturus vers laquelle je sais que nous nous dirigeons. »
 - 36 HEURES 50. *Borman* et *Anders* doivent dormir. *Lovell* : Pouvez-vous me fournir un rapport sur notre trajectoire ? Quelques instants plus tard, *Cap Kennedy* : Les paramètres de la trajectoire sont observés. *Lovell* : Voilà le genre de chose que nous aimons qu'on nous dise. Nous tenons beaucoup à tenir la bonne trajectoire. Les cosmonautes se sentent beaucoup mieux, la navigation est parfaite. *Borman* a pris une pilule pour réduire l'activité intestinale, quelques minutes avant de s'endormir.
 - 37 HEURES 32. *Lovell* demande s'il peut opérer la vidange des toilettes ou si cela va modifier la trajectoire. *Cap Kennedy* : Non. O.K. ! Mais cela peut vous intéresser peut-être : la dernière fois que vous avez opéré une vidange, on a observé un changement dans le tracé de la trajectoire. Il a fallu trouver quelqu'un qui connaisse les caractéristiques du système de vidange, et calculé, compte tenu de la quantité d'eau que vous aviez vidangée, de combien la trajectoire aurait dû dévier. La corrélation s'est révélée exacte.
 - 34 HEURES 41. Difficultés de communication entre Houston et un autre centre d'écoute, celui d'Honeysuckle, en Australie. Six minutes d'interruption.
 - 39 HEURES 43. Altitude 143 023 milles. Vitesse 4 019 pieds/seconde. Poids du vaisseau spatial 62 970 livres.

Le problème de communication entre le vaisseau, Honeysuckle et Houston a été résolu.

- 39 HEURES 53. Communication de 8 secondes, pour s'assurer que les relations avec le sol sont rétablies.

LUNDI 23 DÉCEMBRE

Cap Kennedy : « Votre voix met

1 s 6/10 pour nous atteindre. »

- 41 HEURES 01. *Cap Kennedy* : Les 82 hommes du Pueblo sont de retour, ils ont traversé le pont de la liberté lundi soir. *Borman* : Merveilleux. *Cap Kennedy* : Quant au base-ball, est-ce que vous savez quelque chose du match Baltimore-Minnesota? *Borman* : Non, je ne sais pas le résultat. *Cap Kennedy* : Eh bien voilà : les Colts, 24 ; les Vikings, 14. Le 29 les Browns joueront contre les Colts. *Borman* : Le 29? *Cap Kennedy* : Ne vous pressez pas, on va enregistrer le match pour vous. *Borman* : Je préférerais me presser et voir le match à la TV.
Borman échange ensuite d'autres réflexions sur les matches de base-ball en cours. Il fait des pronostics. *Cap Kennedy* : Le temps est très beau par ici, froid, bonne visibilité. C'est l'hiver quoi. *Borman* : Bon temps de Noël. *Cap Kennedy* : Qui est réveillé maintenant? *Borman* : Les deux autres dorment à poings fermés. C'est moi tout seul qui dirige la barque. *Cap Kennedy* : Nous avons eu une petite partie chez Charlie Duke ce soir. Vale Anders est venue. Dis à Bill qu'elle avait l'air splendide. *Borman* : Bien, je le lui dirai... Eh, je pense que tout va très bien maintenant. *Cap Kennedy* : Vous vous approchez des 150 000 milles. Est-ce que vous avez regardé la Lune ces temps-ci? *Borman* : Non, je l'ai vue hier mais pas aujourd'hui. *Cap Kennedy* : Frank, on a dû déjà vous le dire, vous étiez formidable à la télé. Mais du côté d'El Lago vous avez eu de la concurrence. Le Père Noël est passé sur une voiture de pompiers, juste au moment où vous étiez sur l'écran. Les gosses évidemment sont tous sortis...
● 43 HEURES. *Borman* : La température de la cabine est de 60° Fahrenheit et il fait assez froid ici. Est-ce que vous pouvez l'augmenter sans trop déranger l'équilibre thermique que nous avions eu jusqu'ici!
Cap Kennedy : Il y a deux avis là-dessus ; l'un est de mettre le chauffage au maximum et d'actionner les ventilateurs. Mais le réchauffement sera long et assez maigre. Mais c'est un travail que vous pourrez faire tout seul. L'autre solution demande le travail de deux hommes et il faut faire bien attention.
Lovell : Ecoutez, Frank est allé se coucher et Bill n'est pas encore levé. Je fais marcher les ventilateurs et je mets le chauffage au maximum. *Cap Kennedy* : Attention, si vous n'utilisez qu'un ventilateur couvrez l'autre. *Lovell* : Vous dites de couvrir l'autre. Etes-vous sûr que c'est ce qu'il faut faire dans cette capsule-ci? *Cap Kennedy* : Oui, affirmatif.
Cap Kennedy : A titre de simple curiosité, quel goût a l'eau? *Lovell* : Pas de problème de ce côté-là. Et nous dormons beaucoup mieux. Nous préférons dormir sous la couchette. Je m'étais mis dessus avec Frank et nous étions bousculés régulièrement. Maintenant Frank est dessous et Bill aussi.
Au cours de la partie technique de cette conversation Lovell a indiqué que, pour la première fois, il se sert de l'horizon lunaire pour faire le point.
● 43 HEURES 45. *Lovell* : Je regarde par le hublot. Les lumières à l'intérieur du vaisseau sont allumées. Le hublot est couvert du côté du soleil. De cette façon, je puis voir très clairement les étoiles par le hublot de rendez-vous gauche. Malheureusement, le hublot central semble être recouvert de glace ou de buée épaisse. *Cap Kennedy* : Nous avons 70° F comme température de la cabine. Vous vous réchauffez? *Lovell* : Oui, nous sentons un réchauffement. Les deux ventilateurs fonctionnent et nos thermomètres indiquent à peu près 70° F.
Altitude : 154 847 milles. Vitesse : 3 722 pieds/seconde.
● 45 HEURES 20. Anders vient de se réveiller et prend part à la conversation.
Cap Kennedy : Comment avez-vous dormi, Jim? *Anders* : Oh, comme ci comme ça. Il y avait beaucoup de bruit et chaque fois que quelqu'un répond à une transmission, eh bien, on est plus ou moins réveillé. Mais je me suis assez bien reposé. *Lovell* : Je viens de faire un point avec la Lune. J'étais en train d'en faire un second mais le bord de la Lune vient de disparaître complè-

tement. A travers le sextant j'aperçois une lueur laiteuse, aussi bien quand je regarde du côté de la Lune que quand je me tourne vers le ciel noir. La couleur de la Lune est un peu éteinte par le brillant du soleil.

- 45 HEURES 39. *Cap Kennedy* : Bill, est-ce que vous êtes en train de manger? *Anders* : Pas du tout, je surveille la boutique pendant que Jim fait ses relevés.
- 46 HEURES 53. Rapport de situation. *Lovell* : Nous avons eu chacun deux périodes de sommeil. Frank est en train de dormir pour la troisième fois. Bill vient de dormir six heures. Moi quatre. Bon sommeil pour les deux. *Cap Kennedy* : Et comment vous sentez-vous? *Lovell* : Merveilleusement bien. Pas de problème. Nous avons bu entre 40 et 60 onces d'eau. Nous avons eu deux repas par jour jusqu'ici et nous avons mangé trois hydratables, et les jus de fruits et la moitié des aliments solides... La cabine est assez froide. Juste au-dessous de 70° F. Il faudra y penser dans les futurs vaisseaux spatiaux...
Suivent des détails techniques sur la température et les communications.
- 47 HEURES 43. *Anders* : Buenos dias. Je vais répondre très doucement. Mes deux copains sont en train de dormir. *Cap Kennedy* : Eh Bill, si vous voulez un peu de musique, Mike Collins qui vient d'arriver va chanter pour vous. *Anders* : Dites-lui de chanter « Anchors Aweigh ».
Altitude : 160 614 milles. Vitesse : 3 588 pieds/seconde.
- 49 HEURES 18. Les cosmonautes reçoivent le vingt-troisième bulletin de nouvelles depuis leur départ. Johnson est sorti de l'hôpital où il avait la grippe. Il vous envoie un message spécial, les gars — non pour vous dire ce qu'il faut faire en cas de grippe — mais des félicitations pour votre vol. *Apollo* : Comment vont les familles? *Cap Kennedy* : Très bien, Bill, nous avons parlé à Valérie il y a quelques minutes. *Apollo* : Ce n'était pas Bill, c'était Frank. *Cap Kennedy* : Oh bon ! Nous n'avons pas parlé avec Suzanne depuis hier soir.
A ce moment, la Terre accomplit sa deuxième révolution sous le vaisseau spatial. Apollo 8 est au-dessus de l'Afrique. L'équipage va prendre un repas.
- 52 HEURES 21. L'équipage semble prendre de petits instants de repos quand il en a besoin. *Cap Kennedy* ne comprend pas leur cycle de sommeil. Il semble qu'ils n'absorbent pas assez d'eau et d'aliments.
L'équipage transmet un tableau complet de sa situation médicale. Ils vont très bien. Le vaisseau effectue une révolution sur lui-même par heure.
Cap Kennedy : Votre voix met 1 seconde 6/10 pour nous atteindre. *Borman* : C'est parce que je suis un peu enrôlé. Personne n'a pris de médicament. Personne n'est malade. Bill a pris une pilule de seconal pour dormir. Tout le monde a mangé presque tout son petit déjeuner ce matin. *Cap Kennedy* : Absorberez davantage d'eau. *Lovell* : Happiness is bacon squares for breakfast. Le bonheur c'est des petites tranches de bacon pour le breakfast (slogan publicitaire radio que Lovell dit par plaisanterie).
- 54 HEURES 35. *Borman* : Nous voyons juste la Terre maintenant. C'est spectaculaire. De longs nuages minces en bandes. Comme une trace de jet. C'est absolument spectaculaire, cela couvre la moitié de la circonférence de la Terre. *Cap Kennedy* : Très bien, vous répérez cela à la TV. *Borman* : Je vous parie que ça ne marchera pas. *Cap Kennedy* : Nous ne prenons pas le pari, mais au moins faites-nous la description et parlez un peu plus lentement qu'hier.
Suit l'émission de TV. Lovell est très en verve.
Lovell : Frank, je me demande si j'étais un voyageur venu d'une autre planète et si je voyais la Terre à cette altitude, est-ce que je me dirais qu'elle est habitée ou non? *Cap Kennedy* : Vous voulez dire que vous ne voyez personne qui agite son mouchoir? *Lovell* : Je me demanderais si je devrais atterrir sur la partie brune ou la partie bleue. *Cap Kennedy* : C'est ce que nous nous demandons aussi. *Borman* : Jim est toujours pour l'atterrissage sur la terre ferme.
- 57 HEURES 11. On se prépare pour une correction de trajectoire. Apollo 8 est entré dans la sphère d'attraction lunaire. La vitesse est passée à 4 011 pieds/seconde. Les communications sont plus espacées. Elles se bornent à des opérations techniques.
- 60 HEURES 36. L'équipage s'occupe à préparer la correction de trajectoire. Cette mesure aura pour but de ralentir la capsule de deux pieds/seconde, pour abaisser l'orbite au point où Apollo se rapproche le plus de la Lune. Apollo est maintenant à 21 144 milles de la Lune et va à la vitesse de 4 100 pieds/seconde. Les fusées sont mises à feu pendant 12 secondes.
- 61 HEURES 29. Les deux ordinateurs, celui du bord et celui de terre sont d'accord sur les résultats de la correction.

Lovell dit qu'ils ont pris deux repas et que le pudding leur a paru particulièrement bon.

MARDI 24 DÉCEMBRE

« Parlez Jim, parlez encore. C'est bon
d'entendre votre voix. »

Au début de la 69^e heure de vol, Cap Kennedy donne l'ordre d'allumer les fusées pendant quatre minutes, pour se mettre en orbite lunaire. C'est l'une des opérations les plus délicates de l'expédition. Pendant sa préparation et son exécution, les communications entre Apollo et la Terre se bornent à de brèves observations techniques. Sauf cette phrase de *Borman* : Nous n'avons encore rien vu de la Lune. Nous ne voyons rien du tout. Nous sommes comme dans un sous-marin.

Immédiatement après ces paroles, après 68 heures 48 de vol, le silence se fait. Apollo 8 passe de l'autre côté de la Lune. Les vingt minutes qui s'écoulent sont lourdes d'une terrible anxiété.

- 69 HEURES 27 MINUTES 45 SECONDES. Surgissant du silence, la voix de *Lovell* très matter of fact : « Tout va bien. » Un immense soupir de soulagement à Houston et au Cap. Le major *Jerry Carr*, crie : « Parlez, Jim. Parlez encore. C'est bon d'entendre votre voix. »
- 70 HEURES 12. Apollo 8 passe par la portion de la Lune plongée dans la nuit. Houston donne des conseils aux cosmonautes pour fixer les lentilles de leurs appareils photo. Période calme.
- 70 HEURES 56. Nouveau jour lunaire. C'est au tour du capitaine *Lovell* de décrire la Lune vue de près. Le tableau qu'il en fait restera dans l'histoire des hommes :
« La Lune est essentiellement grise. Aucune couleur. Elle ressemble à du plâtre de Paris. Nous sommes juste au-dessus du cratère Langrenus et nous allons survoler la mer de la Fertilité... Il n'y a pas beaucoup de différence entre elle et les cratères voisins. Les cratères sont tout ronds et certains paraissent récents. Beaucoup semblent avoir été faits par des météorites. Langrenus est un très grand cratère. Ses murs sont en terrasse, avec six ou sept niveaux. Maintenant, nous approchons de nos vieux amis, Messier et Pickering. Je vois les rayons du soleil embraser Pickering. Nous approchons de notre point P. (l'un de ceux qui ont été envisagés pour l'alunissage). Je vais essayer de l'observer. Sachez que le hublot rond, le hublot de l'écouille est entièrement couvert de glace. Bill et moi nous partageons le hublot du rendez-vous. A ma droite, sont les montagnes Pyrénées. Par-dessus cette chaîne de montagnes, nous pouvons voir le second point initial, la montagne Triangulaire. Je peux voir la formation de cinq cratères en étoile. Pas de réflexion du soleil dans nos yeux. La visibilité est excellente. »
Houston a essayé d'interrompre à plusieurs reprises cette longue description : « Bill, si vous arrivez à vous arracher à votre fenêtre, nous aimerions que vous arrétiez votre évaporateur secondaire. Fin. » *Lovell* : O.K. Il est arrêté.
- 71 HEURES 38. C'est au tour d'*Anders* de décrire la Lune vue à cent kilomètres d'altitude : « Là où nous sommes la Lune est d'un gris très blanc comme une plage de sable sale avec beaucoup, beaucoup de marques de pas dessus. Certains cratères ont l'air de pics de ciment créant beaucoup de brume de poussière très fine. »
- 72 HEURES 24. Houston fait le point. La température de la cabine est de 77° Fahrenheit. Un peu plus qu'hier. Tout est calme.
- 75 HEURES 37. *Frank Borman* dédie une prière aux fidèles de l'Eglise Saint-Christophe, son église à Seabrook, et pour les gens du monde entier. *Borman* : Donnez-nous, ô Dieu, la vision qui peut voir, ton Amour pour le monde malgré les fautes humaines. Donnez-nous la foi pour croire en la bonté, malgré notre ignorance et notre faiblesse. Donnez-nous l'assurance que nous pourrions continuer de prier avec des cœurs compréhensifs, et montrez-nous ce que chacun de nous peut faire pour avancer le jour de la paix universelle.
Cap Kennedy : Amen.
- 76 HEURES. Correction. *Borman* a dédié sa prière à l'épiscopale de Saint-Jean. Il est membre de Saint-Christophe, d'où l'erreur. Température de la cabine 79° (2° de plus qu'il y a environ une heure).
- 76 HEURES 40. *Cap Kennedy* : Vous avec le « GO » pour la prochaine révolution et nous aimerions savoir comment vous vous

êtes reposés. *Lovell* : Nous n'avons eu que 2 heures de repos. Suit une description technique de réparation de valve, etc.

Cap Kennedy : Votre programme TV a été un immense succès. Il a été vu ce matin par des milliers de nations de votre planète voisine, la Terre. En direct sur l'Europe, Moscou et Berlin-Est inclus. San Diego a reçu l'équipage de Pueblo qui rentrait en grande cérémonie. Ils ont passé un mauvais quart d'heure en prison. Cessez le feu pour Noël au Vietnam et si vous n'avez pas encore fait vos achats de Noël n'y pensez plus.

- 76 HEURES 58. Le vaisseau va commencer son sixième tour derrière la Lune. *Bill Anders* fait beaucoup de photos, *Jim Lovell* travaille aux stations G et N. Nous retrouverons la liaison avec la capsule dans 44 minutes.
- 78 HEURES 43. Tout va bien à bord. Mais les hublots sont tellement couverts de buée que même lorsque le soleil les frappe de plein fouet, ils demeurent médiocres pour toute observation visuelle ou prise de photographie.
Borman : Bon, nous allons repartir pour un vol de plein soleil et nous espérons ne pas avoir de problèmes avec notre évaporateur. S'il ne réussit pas à sécher la cabine, nous pensons avoir pigé qu'il fallait fermer la valve des basses pressions mais qu'il n'y a pas besoin de mettre en marche l'appareil de secours.
Cap Kennedy : Nous vous suggérons de ne pas trop vous inquiéter si la température monte au-dessus de 80 (degrés fahrenheit). — O.K. Seulement nous n'avons aucune intention de nous laisser bouillir les...
Cap Kennedy (rires) : Compris. Tout à fait d'accord.
- 79 HEURES 46. Commentaire de *Houston* : Mike Collins a envoyé deux appels mais n'a pas pu recevoir de réponse. Nous sommes préoccupés par cette question de l'évaporateur mais nous sommes persuadés ici qu'ils ont su maîtriser ce problème par ailleurs peut-être essentiel.
- 79 HEURES 56. *Houston* : Jim Lovell nous donne une description fascinante de la face cachée de la Lune. Nous l'entendons mal. Nous leur signalons par contre que sur l'écran de télévision nous constatons qu'ils ont l'air de bien se porter et que tout va pour le mieux.
- 80 HEURES 15. *Lovell* et *Anders* tiennent à remercier Jack et Harrison Schmidt de leur remarquable travail lorsqu'ils ont exécuté la carte de la Lune qu'ils survolent. Leurs prévisions en ce qui concerne les possibilités d'emplacement d'alunissage sont presque toutes confirmées.
Les hublots permettent maintenant une observation par optique et la conversation s'engage :
— Je crois que nous avons trouvé un endroit très intéressant pour alunir. Il me fait penser au terrain de sable où jouent mes enfants.
- 80 HEURES 57. Le problème des hublots se pose à nouveau. Les numéros 1, 3 et 5 ne permettent qu'une médiocre visibilité. Il faut utiliser les hublots n° 2 et 4 qui sont d'une matière différente et se révèlent par contre d'une utilisation satisfaisante. Ceci sera retenu bien évidemment pour l'avenir. On en est à la sixième révolution autour de la Lune. L'équipage travaille très activement. Le dialogue avec Houston est réduit à sa plus simple expression et strictement technique. *Frank Borman* contrôle la capsule. *Lovell* exécute à la lettre le programme 222 d'exercice optique. *Bill Anders* se consacre à la photographie. Ils survolent la mer de la Tranquillité au sud-est du cratère Aristarchus. Et, face à eux, se trouve la Terre. Ils prennent les photos que nous avons publiées.
- 82 HEURES 24. *Cap Kennedy* : Nous voudrions vous demander si vous avez remarqué après nous avoir signalé que l'éclat du Soleil vous semblait différent comment vous apparaissent les étoiles et leur clignotement.
— Ce que nous pouvons dire, c'est que la lumière du Soleil nous a paru comme diagonale et avec un halo. Avant même qu'il n'apparaisse, des rayons surgissent de l'autre côté de la Lune et il y avait un halo uniforme au centre même d'une tache où le Soleil allait se montrer. Ceci est quelque chose que je ne peux expliquer.
Cap Kennedy : Nous comprenons que vous vouliez mettre au point mort les contrôles 1, 2 et 3, ainsi que la stéréo. *Borman* : C'est exact. Nous sommes vraiment très fatigués.
Cap Kennedy : Apollo 8 ! Tout semble en ordre chez vous. On va vous ficher la paix. *Borman* : Merci beaucoup, Mike, Lovell est déjà en train de ronfler.
Cap Kennedy : Ya ! On peut l'entendre d'ici.
- 84 HEURES 26. *Cap Kennedy* : Quel temps fait-il là-haut ?
Borman : Un temps magnifique d'une limpidité de cristal. Et de votre côté, comment ça se présente dans la zone de récupération ?

Cap Kennedy : Ça se présente vraiment de façon formidable.
Borman : C'est bien vrai ça ?

Cap Kennedy : Puisque je vous le dis. On nous dit même qu'il y fait un magnifique clair de lune. *Borman* : Nous étions justement en train de dire qu'il faisait ici un magnifique clair de terre.

- 86 HEURES 09. Tour à tour Anders, Lovell et Borman citèrent un passage de la Bible commençant par « Dieu créa d'abord le Ciel et la Terre... puis Dieu créa le firmament » et se terminant par « l'équipage d'Apollo 8, qui va maintenant se reposer, vous souhaitez, à vous qui êtes sur notre bonne Terre, bonne chance, un bon Noël et que Dieu vous bénisse tous ».
Revenu à terre, et devant le Congrès des Etats-Unis, Borman dira malicieusement : « L'une des grandes réussites d'Apollo 8 a été de faire lire par ce bon catholique romain qu'est Bill Anders quatre versets de la Bible dans la version du roi Jean. »

MERCREDI 25 DÉCEMBRE

« Oui, le Père Noël m'a apporté un ours en peluche. »

Exactement 88 heures et 19 minutes après l'essor du Cap Kennedy, le jour de Noël commence. A ce moment, les cosmonautes accomplissent leur dernière orbite lunaire. A 89 heures 19 minutes 30 secondes, les fusées qui doivent permettre à Apollo 8 de regagner la Terre sont allumées.

- 90 HEURES 50. Cap Kennedy peut annoncer que l'opération arrachement à l'attraction lunaire a réussi. La mise à feu des fusées qui l'a permise n'a pas duré comme prévu trois minutes dix-huit secondes, mais trois minutes vingt-trois secondes. L'opération est une totale réussite. La conversation qui s'engage n'en trahit pas moins une certaine anxiété car l'équipage n'a plus maintenant de fusées de réserve. Les trois hommes semblent épuisés et ils le confessent : « Nous n'avons eu que deux heures de sommeil aujourd'hui. Bill va assurer le quart. Jim et moi allons faire un somme bien mérité, mais nous allons essayer d'organiser un relais pour tenter de retrouver notre cycle normal de sommeil. »
- 93 HEURES 02. Moment dramatique. Pendant quatre minutes, Houston essaie en vain de contacter Apollo 8. « Houston over, à vous Apollo 8. » Cet appel fut répété sans succès une vingtaine de fois. Enfin, la réponse vint : « Tout va bien. »
Le porte-parole de Cap Kennedy insiste sur le fait que l'inquiétude ne fut pas aussi réelle qu'elle pourrait apparaître, car la capsule avait été toujours localisée par les différents instruments de repérage. Ce qui est vraisemblable, c'est que l'homme de quart, Bill Anders, cédant à la fatigue, s'est assoupi quelques instants.
- 95 HEURES 07. Le dialogue s'engage entre Cap Kennedy et l'équipage. On demande si Bill n'a pas oublié de mettre ses souliers dans la cheminée. Il répond : « Oui et le Père Noël m'a apporté un ours en peluche. » L'interlocuteur de Cap Kennedy donne alors aux trois hommes les derniers résultats sportifs et se fait également l'écho de quelques potins mondains. Le dialogue se termine sur l'espoir de paix qu'a laissé entrevoir dans son message de Noël le président Johnson.
- 96 HEURES 34. Tout va bien à bord. Le porte-parole de Cap Kennedy raconte aux cosmonautes les réactions du monde entier devant leur exploit. Suivent des nouvelles de leurs femmes et de leurs enfants, comment ils ont passé Noël, un Noël on ne peut plus normal et plus particulièrement pour Marilyn Lovell et ses quatre enfants.
- 97 HEURES 20. La vitesse a encore augmenté pour dépasser maintenant 44 000 km/h. L'équipage, sans marquer une réelle anxiété, s'enquiert des conditions météorologiques régnant sur l'emplacement où ils doivent amerrir. Ils sont rassurés rapidement. Les conditions sont bonnes. Le porte-parole du Cap, Jerry Carr, transmet un certain nombre de bons souhaits de Noël à l'équipage.
- 100 HEURES 12. Le dialogue avec Cap Kennedy reflète à travers son caractère technique une certaine angoisse. Les gros mots se font plus nombreux. C'est surtout la question de température qui semble préoccuper l'équipage. Le fait est qu'elle a monté sans que cela soit pour autant inquiétant.
- 103 HEURES 07. Tout va bien à bord, sauf la visibilité à travers les hublots 1, 3 et 5, absolument inutilisables tant pour l'obser-

vation optique que pour la photographie. Restent 2 et 4. Cela fait l'objet d'une longue discussion avec Cap Kennedy. Les techniciens consultés assurent avoir déjà trouvé une solution.

- 103 HEURES 45. Jim Lovell a ajusté son harnais médical. 57 battements de cœur à la minute et 13 respirations. Avec Bill Anders, il s'apprête à manger son diner du jour de Noël. La dinde n'est pas déshydratée et Jim la proclame excellente. Il déclare qu'une grave injustice a été commise à l'égard des vivandiers de l'expédition en ne montrant à la TV que des aliments en sachet.
- 108 HEURES 29. L'équipage a demandé, en cette soirée du jour de Noël, un peu de musique. Mais on passe au Cap Kennedy des disques à la mauvaise vitesse. Les 45 tours à 33 et inversement. L'équipage se bouche les oreilles et renonce non sans un échange de plaisanteries faciles.
- 111 HEURES 06. L'équipage semble épuisé. Borman et Lovell dorment lorsque Cap Kennedy appelle. C'est Anders qui répond et signale quelques petits pépins insignifiants, affaire de batterie et d'antenne.

JEUDI 26 DÉCEMBRE

« Dans quel océan notre capsule va-t-elle se poser. »

Journée de retour relativement sans histoire. Une seule décision grave à 125 000 milles de la Terre. Dans quel océan la capsule se posera-t-elle ? Deux variantes ont été prévues : l'une dans le Pacifique, l'autre dans l'océan Indien. Après une étude minutieuse des conditions atmosphériques, Houston décide de maintenir le choix du Pacifique.

VENDREDI 27 DÉCEMBRE

« Voici vos indications pour la rentrée dans le Pacifique central : 357 152 359... »

- 137 HEURES 32. Le dernier jour du voyage est commencé depuis 51 minutes. Apollo 8 est à 59 517 milles de la Terre et s'en rapproche à la vitesse de 8 029 pieds à la seconde. Borman signale qu'il n'a pas touché aux commandes manuelles depuis plus de vingt minutes. Les conversations avec la Terre se réduisent à quelques mots.
- 138 HEURES 17. Houston signale qu'il n'a pas parlé avec Apollo 8 depuis quarante minutes. L'équipage se repose. Aucune correction de trajectoire n'a été jugée nécessaire.
- 140 HEURES 40. *Borman* : Rapport sur l'état de l'équipage : tout le monde a eu un réel repos cette nuit et se trouve en parfaite condition. Le moral est bon.
Au cours des heures qui suivent, les conversations entre la Terre et Apollo 8 se réduisent encore. A la 143^e heure de vol, une demi-heure s'écoule sans qu'un mot ait été échangé. La vitesse est alors de 25 309 milles à l'heure. Tout va bien à bord.
- 143 HEURES 36. *Houston* : Apollo 8, une information pour vous. *Borman* : Une seconde. Je prends un crayon. *Houston* : Voici vos indications pour la rentrée dans le Pacifique central : 357 152 359 146 29 00 268 plus 0813 minus 16503 065 36 221 645 121 22 36301 146 46 14 00 28. Zedia persi up 165 right 34 up. Roll 308, pitch 209, yaw 357. *Borman* : Merci. Compris.
En fait, à partir de ce moment, le pilotage d'Apollo 8 est entièrement assumé par le centre de Houston. L'élément de service, service module, est largué après 145 heures 45 minutes de vol. L'ensemble Apollo-Saturne, au moment du départ, pesait 6 500 000 livres. Ce qu'il en reste, la capsule et les trois hommes qu'elle contient, ne pèse plus que 11 000 livres. La rentrée dans l'atmosphère, avec son échauffement terrifiant, est également muette. L'ionisation produite par la chaleur interrompt d'une manière totale les communications.
Quand un hélicoptère du « Yorktown » recueillera les astronautes, le pilote Donald S. Jones félicitera Borman pour la précision magistrale de son retour sur terre presque mathématiquement à l'heure et au lieu dits. Borman répondra : « Je n'y suis pour rien. Tout a été automatique. »

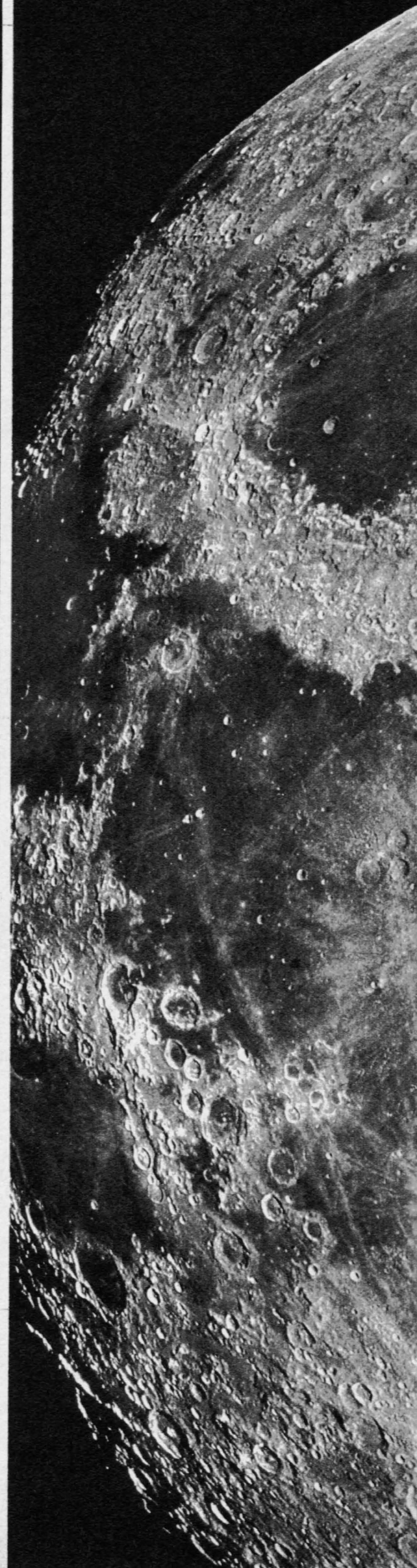
Plus fantastiques
encore que celles qui ont été
publiées jusqu'ici

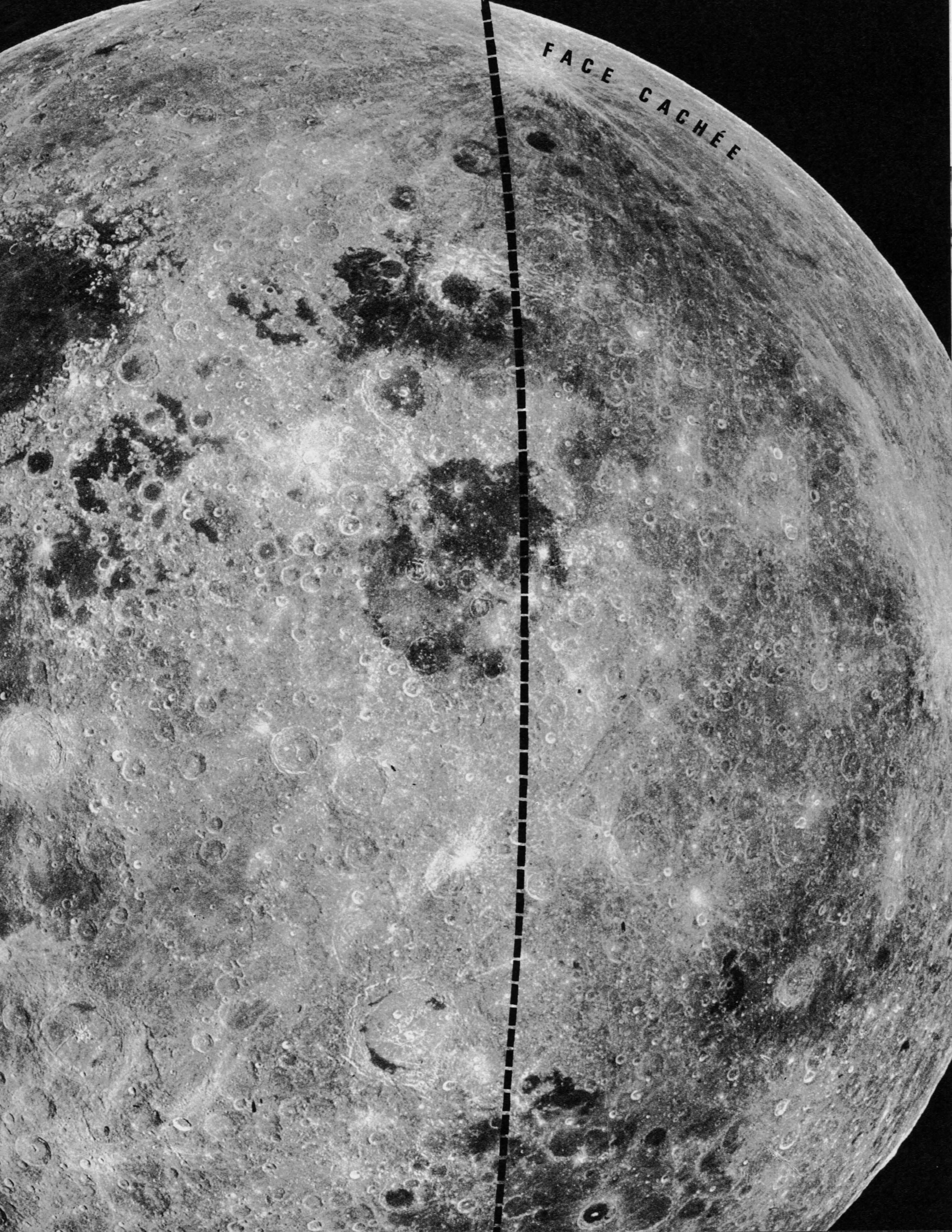
UNE NOUVELLE SERIE DE PHOTOS DE LA LUNE

Avant de rendre publiques les photos recueillies par Apollo 8, la N.A.S.A. les soumet à une étude minutieuse. Après une première série publiée dans le dernier numéro de « Match », une deuxième série plus étonnante encore nous a été communiquée. Nous avons demandé au Pr Dollfus, président de la Commission internationale pour la Lune, et à ses collaborateurs, le Dr Chriet Titulaer, de l'observatoire d'Utrecht, et le Dr Richard Fryer, du London Observatory, de choisir eux-mêmes les vues les plus significatives. Les plus saisissantes aussi, telle cette photo prise au-dessus du 70° de longitude est par l'équipage d'Apollo 8 lorsqu'il fonçait vers la Lune. Elle montre ce qu'aucun œil humain n'avait jamais pu voir : une partie de la face cachée de la Lune en même temps que la face connue. Celle-ci occupe environ les deux tiers de la photo; on reconnaît la mer Australe (en bas à droite), la mer de la Fécondité (à gauche) sous la mer des Crises. Au centre, deux taches noires : la mer de Smith, sous la mer Marginale. Celle-ci déli-

mite la face habituellement cachée sur laquelle apparaît, à l'extrême droite, la tache sombre du cratère Tsiolkowsky photographié également à la verticale par les astronautes durant leurs vols en orbite lunaire (voir pages suivantes). Grâce aux calculs des astronautes vérifiés par les observations des satellites lunaires, on connaît très précisément les caractéristiques de la Lune. Son diamètre, 3 476 km, environ le quart de celui de la Terre. Sa superficie, 38 millions de km², un peu moins que l'Asie. Sa densité moyenne : 3,36 g/cm³, celle de la Terre : 5,50 g/cm³. Cette comparaison illustre la différence de composition chimique entre la Terre et la Lune. La température à la surface lunaire varie de + 100° centigrades pendant le jour, à - 150° pendant la nuit. L'attraction lunaire est égale au 1/6 de l'attraction terrestre : un objet pesant 60 kg sur Terre n'en pèserait que 10 sur la Lune. Cela facilitera les déplacements des astronautes qui débarqueront sur la Lune, embarrassés de leurs lourds mais indispensables scaphandres.

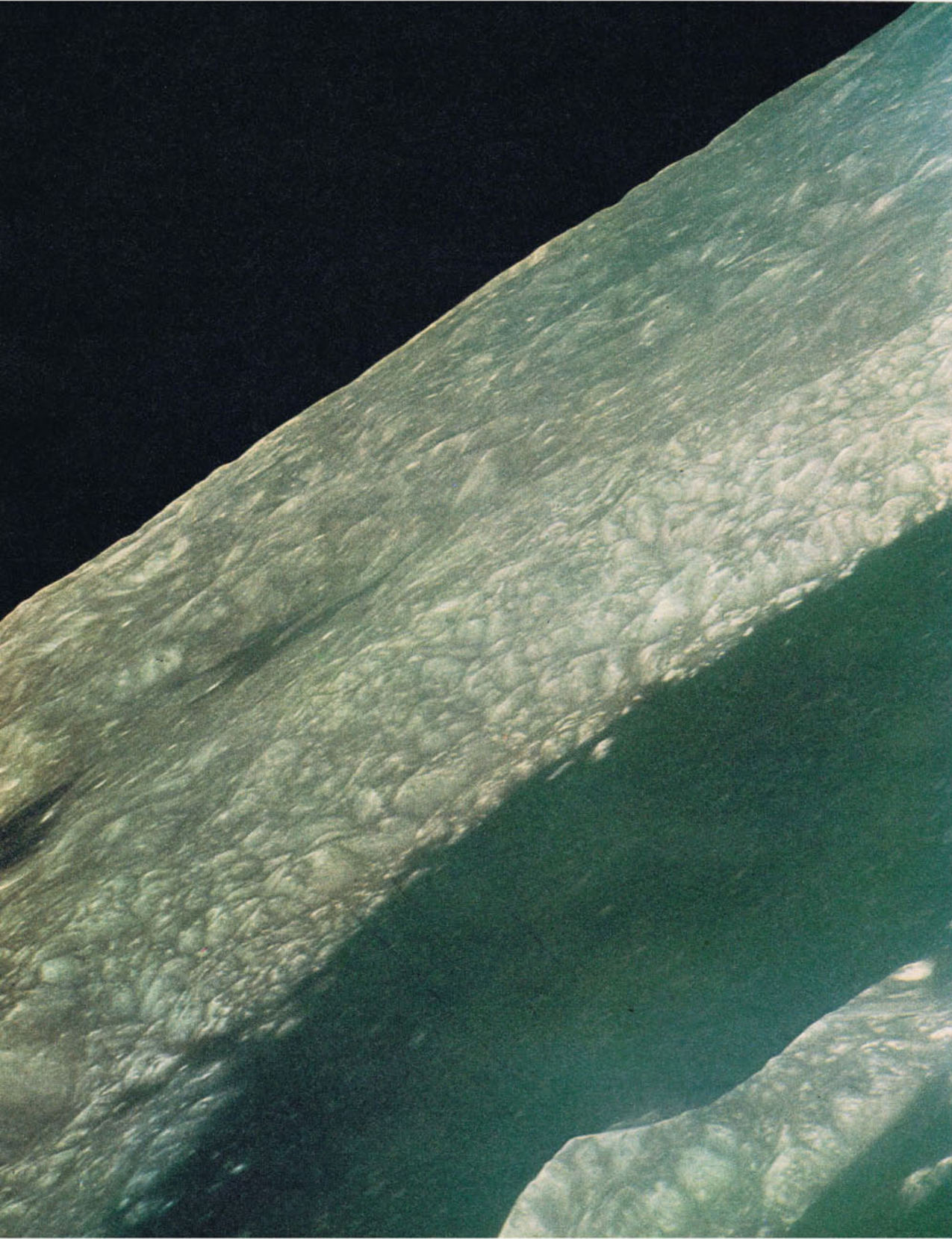
PHOTOS WORLD BOOK. ENQUÊTE A PARIS : MONIQUE VALLS





FACE CACHÉE

ON DIRAIT UN FLEUVE GÉANT, DES ROUTES ET DES FORÊTS



On dirait une île au milieu d'un fleuve. Comme le Sahara, la lune prodigue des illusions d'optique. Les photos d'Apollo nous font croire à des forêts, des lacs, et même des routes, elles prouvent que la Lune, même sous l'œil froid de la caméra, garde son pouvoir d'illusion et de légende. Elle recèle encore pour les savants bien des secrets, tel cet immense cratère de 200 km de diamètre situé sur la face cachée. Il a été découvert par un satellite soviétique, Lunik 3, qui le premier a survolé cette face jusqu'alors inconnue. Son nom, cratère Tsiolkovsky, lui vient du pionnier russe de l'astronautique : il avait été le premier à croire en l'avenir des voyages dans l'espace. Sur ces

deux photos d'Apollo 8 remplies de détails, les astronomes s'interrogent. Le fond du cratère qui a l'apparence d'un fleuve est la partie la plus sombre que l'on connaisse sur la Lune. Elle prouve que la constitution chimique de ce cratère est différente de celle de ses rebords. On pourrait penser que la lave a envahi le cratère après sa formation. Mais d'autres éléments tendent à prouver le contraire : par exemple, on remarque que dans cette région de la Lune il y a beaucoup plus de cratères au kilomètre carré, dans les parties sombres que dans les parties claires ce que l'on serait tenté d'attribuer, le terrain sombre ayant reçu davantage de météorites, à un âge plus ancien.



COMMENT AUDOUIN DOLLFUS, PRÉSIDENT DE LA COMMISSION DE LA LUNE, LIT CETTE PHOTO

Le professeur Audouin Dollfus et ses collaborateurs le Dr Chriet Titulaer et le Dr Fryer ont, à l'observatoire de Meudon, commenté pour nos lecteurs ce document qui a le mérite exceptionnel de rassembler sur une seule image tous les aspects du relief lunaire. C'est ainsi qu'elle offre en particulier l'avantage de présenter les trois types de cratères que l'on distingue sur la Lune. Les chiffres que nous avons ajoutés sur le document vous permettent de suivre l'exploration pour laquelle les trois savants ont bien voulu nous servir de guides.

1, 2, 3, 4, 5

Au sommet de cette élévation, probablement due à une extrusion de lave, on distingue un alignement de cinq cratères. Leur présence ne peut pas être due à un accident ; comment en effet croire que cinq météorites aient pu ainsi aligner leurs impacts ? Deux hypothèses semblent beaucoup plus probables. La première est que cette élévation existait dès l'origine ; la roche fondue aurait donc débordé tout autour. La seconde et la plus vraisemblable est que ces cratères ressemblent à des volcans de type terrestre, et leur formation serait ainsi tout à fait comparable à ceux d'Hawaii où le magma sort du sol pour construire progressivement une montagne. Autre remarque : la surface plane contient beaucoup plus de cratères que l'élévation elle-même. Cela tendrait à prouver que l'élévation est la plus récente — ce qui confirmerait l'hypothèse des volcans.

6, 7, 8, 9

Ce sont des cratères provoqués par l'impact de météorites. Ils se caractérisent par leur forme presque parfaitement circulaire, à l'exception du numéro 9 dont l'aspect étoilé est dû

soit à une explosion interne, soit à l'impact d'un météorite dégageant une chaleur intense.

10, 11, 12

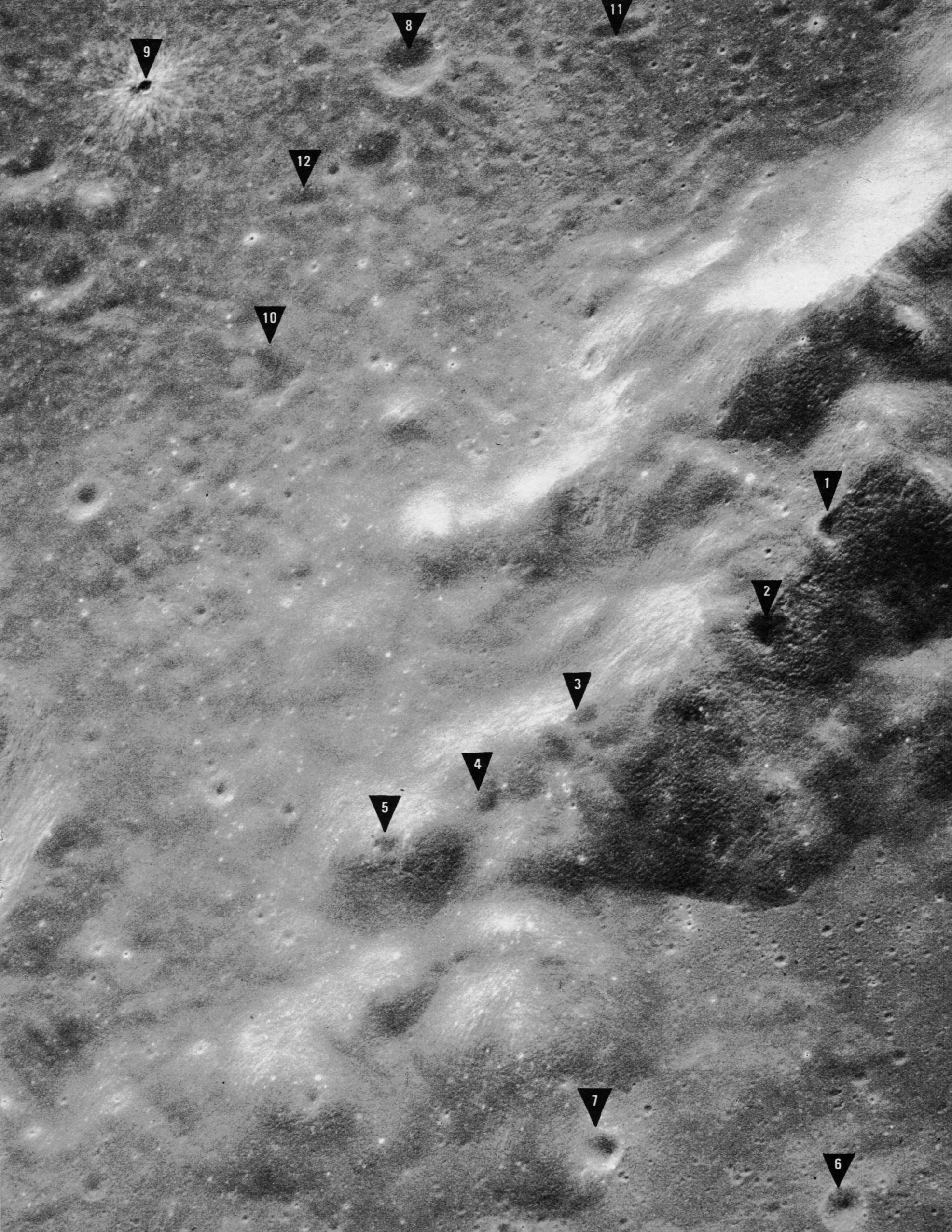
Autres variétés de cratères : ils ne sont ni ronds, ni profonds. On les appelle cratères d'effondrement. Ce ne sont que des dépressions de terrain comme on en observe souvent dans les étendues de magma terrestre.

13

L'origine de ce cratère de grandes dimensions, à l'extrême gauche, reste encore indéterminée. Il est difficile de dire encore s'il est d'origine volcanique ou météoritique. Il présente des analogies avec le cratère météoritique de l'Arizona, qui a un diamètre de près de 1 600 mètres et une profondeur de 170 mètres, la météorite qui le creusa pesait environ 10 000 tonnes et n'avait guère que 15 mètres de diamètre. Mais par certains aspects, il ressemble aussi au cratère volcanique Elegante du nord de Mexico. Cette image est pour le moment encore pour les astronomes une énigme.

A la fin de cette visite d'un petit coin de sol lunaire, les astronomes évoquent la théorie généralement admise sur l'origine des planètes. Elles auraient été formées par un conglomérat de corps célestes réunis sous l'effet de la gravitation. Lorsque ces corps eurent pris un certain volume, les différences de densité et de température auxquelles s'ajoute l'influence de la radio-activité provoquèrent des tensions fantastiques et une dépense d'énergie qui se traduisit par des craquements internes et des extrusions de lave. Pour les astronomes, une certitude : malgré son immensité inhumaine et désolée, la Lune n'est pas encore figée, ce n'est pas un astre mort.

13



9

8

11

12

10

1

2

3

4

5

7

6

