

le taux de concordance entre les structures hydrographiques ou topographiques identifiées sur le terrain et ce qui, pour nous, constitue leurs représentations sur la dalle : à des déformations près, ces structures – la ligne de crête des montagnes Noires, le massif tabulaire de Landudal et les lignes tracées par les cours d'eau locaux – coïncident à 80% avec leurs représentations sur la dalle.

La dalle porte aussi des symboles carrés, ronds, ovales... Que représentent-ils ?

Clément Nicolas : Nous ne pouvons pas répondre à cette question pour le moment. Le travail d'interprétation de ce document ne fait que commencer, mais il est déjà précieux d'avoir pu identifier le territoire représenté par cette carte de l'âge du Bronze, probablement la plus ancienne connue en Europe.

Yvan Pailler : Il y a toutefois un symbole qui fait exception : celui au centre de la dalle, une sorte de trapèze barré d'une ligne. C'est manifestement autour de cet élément qu'est construite toute la représentation. Nous l'interprétons comme le plan d'une enceinte fortifiée fossoyée typique de l'âge du Bronze ancien, qui aurait été le siège du pouvoir sur le territoire représenté.

Le tumulus de Saint-Bélec est-il la tombe du détenteur de ce pouvoir ?

Yvan Pailler : Non, car s'il est clair que la personne enterrée était assez importante pour avoir un tumulus, sa tombe n'a pas la somptuosité d'une tombe royale de la période. La carte suggère qu'un personnage exerçait un contrôle territorial à partir de l'enceinte centrale présumée. Mais sa tombe reste à trouver.

Où se trouvait cette enceinte ?

Yvan Pailler : En l'état actuel de nos recherches, il y a deux hypothèses : soit l'enceinte se trouvait à l'emplacement que dessine une sorte d'ellipse bocagère induite par la topographie, notamment un ruisseau, autour du bourg de Roudouallec, à 6 kilomètres au nord-ouest de Leuhan ; soit il s'agit de l'enceinte, dont il reste des parties, qui se trouvait à Castel-Ruffel, dans les montagnes Noires, sur un mamelon dominant la vallée de l'Odet et la vallée de l'Aulne.

Clément Nicolas : Le plan figuré par le motif central de la dalle ressemble à celui des enceintes de la même période que l'on a pu fouiller et dater, par exemple celle de Bel Air qu'a fouillée l'Inrap à Lannion, qui est associée au tumulus princier de La Motta. Ce motif central correspond sans doute à une résidence princière, à côté de laquelle devrait se trouver un tumulus monumental, même si, pour le moment, on ne connaît pas de

tombe princière dans le secteur des montagnes Noires.

Sur quelle société ces princes exerçaient-ils leur pouvoir ?

Yvan Pailler : À l'âge du Bronze ancien, la vallée de l'Odet, mais aussi toute la péninsule armoricaine, était couverte par la « culture des tumulus armoricains » qui, on commence à le découvrir, s'étendait sans doute vers l'est jusqu'à la plaine de Caen. Elle est définie archéologiquement par la présence de très nombreuses tombes en fosses ou en pierre et par plus d'un millier de tombes monumentales sous tumulus, manifestement celles de notables. L'élite dirigeante était enterrée avec un ou plusieurs poignards en bronze, des pointes de flèches finement taillées et d'autres objets de prestige. On associe l'apparition de ce puissant phénomène archéologique à une évolution sociale forte, probablement la constitution d'une constellation de petits royaumes maillant le territoire et le contrôlant très bien, au point de le décrire par des cartes.

Des cartes gravées sur de la roche ?

Yvan Pailler : La dalle de Saint-Bélec est clairement une exception : quelqu'un a voulu monumentaliser la carte de son territoire. D'autres supports de carte ont pu exister à l'époque, comparables sans doute aux peaux et autres écorces dont se servaient les Amérindiens pour créer des cartes portables. En tout cas, le territoire de 30 par 20 kilomètres représenté sur la carte est à peu près de la taille que l'on attribue au territoire d'une entité politique de la culture des tumulus armoricains.

Entre ces chefs nombreux et puissants, les conflits n'étaient-ils pas incessants ?

Yvan Pailler : Non, on a l'impression de sociétés plutôt pacifiées dont les territoires se répartissaient assez uniformément sur l'ensemble de la Basse Bretagne, de la Basse Normandie et dans le Wessex. Certes, les élites s'enfermaient dans des enceintes fossoyées, mais l'habitat était en général constitué de fermes isolées, sans système de défense et ne témoignant pas d'une grande insécurité, contrairement à ce qui a été le cas durant d'autres périodes de l'âge du Bronze. En revanche, ces élites puissantes exerçaient vraisemblablement une coercition sur la population, dont elles se protégeaient sans doute en s'enfermant dans ces grandes enceintes fossoyées. La multiplication des tombes et leur répartition suggèrent un essor démographique, et cela, avec d'autres indices archéologiques, laisse penser que prospérait une société très hiérarchisée, mais en paix. ■

BIBLIOGRAPHIE

C. Nicolas et al., **La carte et le territoire : la dalle gravée du Bronze ancien de Saint-Bélec (Leuhan, Finistère)**, *Bulletin de la Société préhistorique française*, vol. 118(1), pp. 99-146, 2021.

La plus ancienne carte d'Europe ?, *Actualités de l'Inrap*, 6 avril 2021 : <https://www.inrap.fr/la-plus-ancienne-carte-d-europe-15574>

**Propos recueillis
par François Savatier**

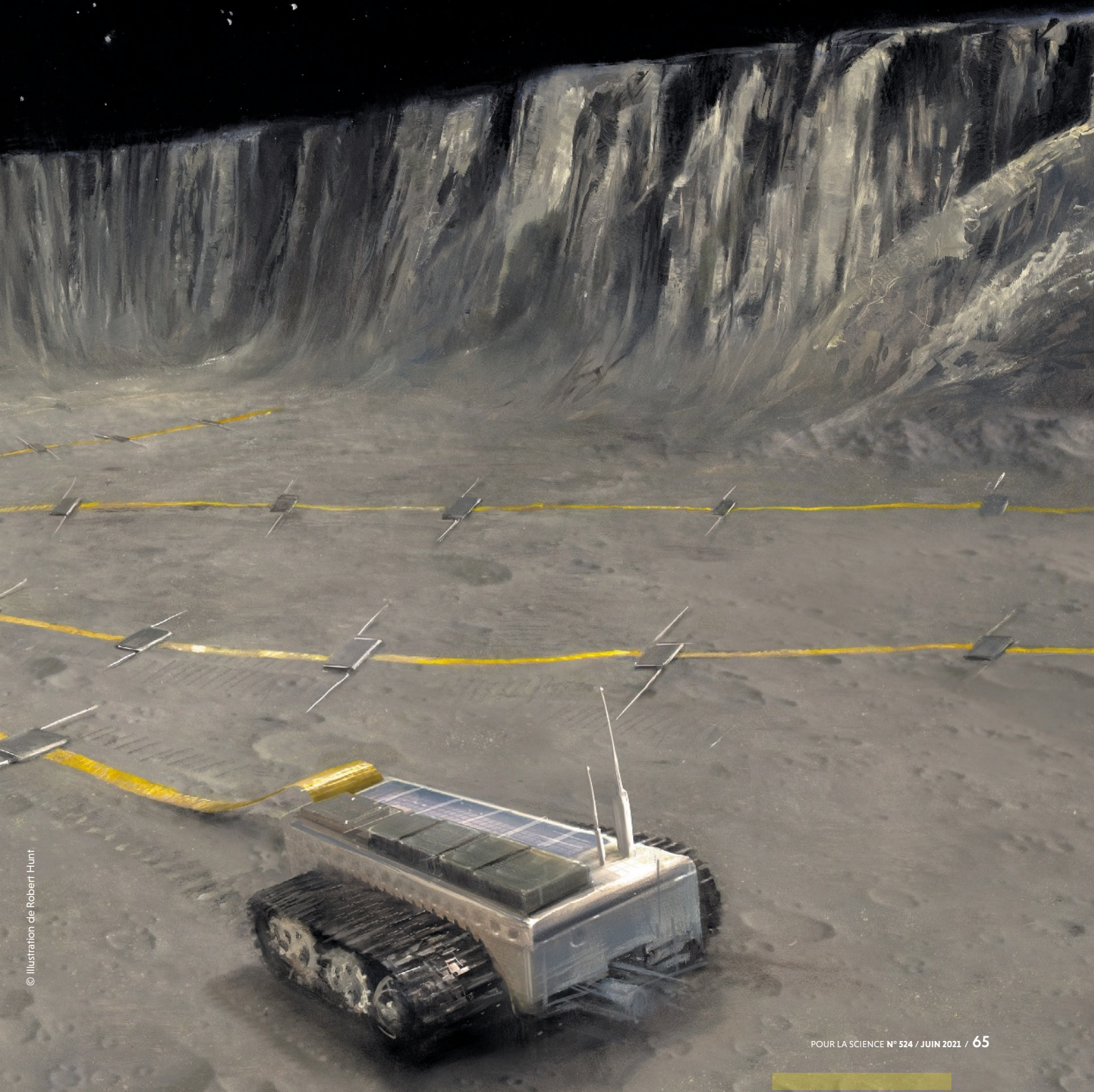
Des radiotélescopes sur la face cachée de la Lune

Anil Ananthaswamy



Si l'on installait sur la face cachée de la Lune un radiotélescope constitué d'un réseau de plusieurs antennes radio, comme sur cette vue d'artiste, les astronomes disposeraient d'un instrument de choix pour détecter les signaux radio provenant des nuages d'hydrogène qui remplissent le cosmos à l'époque des « âges sombres », où l'obscurité régnait.

Plusieurs missions spatiales sont à l'étude pour installer des radiotélescopes sur la face non visible de la Lune. Objectif : sonder les « âges sombres » de l'Univers, ère reculée où les premières étoiles n'étaient pas encore apparues.



L'ESSENTIEL

> La face cachée de la Lune est un lieu idéal pour y faire des observations radioastronomiques, étant donné l'absence d'atmosphère et d'émissions radio dues à l'activité humaine.

> Ces observations radioastronomiques permettront notamment

d'étudier le cosmos tel qu'il était avant que naissent les premières étoiles.

> Une mission chinoise et plusieurs autres projets ont pour objectif de déployer des antennes radio sur la face cachée de la Lune ou en orbite autour de notre satellite.

L'AUTEUR



ANIL ANANTHASWAMY
journaliste scientifique
et écrivain, auteur notamment
de *Through Two Doors
at Once* (Dutton, 2018)

La face cachée de la Lune est bien différente de celle, à peu près lisse, que nous apercevons la nuit. En 1959, la sonde spatiale soviétique *Luna 3* a pris les premières photographies de cette région. Au lieu des «mers» et autres «océans», c'est-à-dire des grandes plaines de la face visible de notre satellite, ces images ont révélé un paysage hérissé de montagnes. Les observations réalisées depuis ont montré que la face cachée de la Lune est aussi criblée de cratères accidentés, dont l'intérieur est constellé d'autres trous d'impact plus petits.

Bientôt, ce terrain irrégulier devrait être encore plus étrange: il sera semé de radiotélescopes, que déploieront des robots et orbiteurs lunaires de nouvelle génération. Plusieurs agences spatiales planifient en effet des missions destinées à acheminer sur la Lune des détecteurs d'ondes radio. Certaines d'entre elles devraient se dérouler dans les trois ans à venir.

Pour quoi faire? Les astronomes voudraient faire de la face cachée de la Lune un observatoire des «âges sombres» du cosmos. Expliquons de quoi il s'agit. Dans l'Univers observable, plus les objets sont lointains, plus leur lumière a mis de temps à nous parvenir. Donc plus leur distance augmente, plus nous les percevons aujourd'hui dans un état ancien, voire primordial. Ainsi, plus les objets sont distants, plus ils sont proches, temporellement, du Big Bang – la naissance d'un cosmos extrêmement chaud et dense suivie par son expansion rapide.

Quelque 380 000 ans après le Big Bang, la température est passée au-dessous de 3 000 degrés, puis a continué à décroître; par conséquent, à partir du plasma chaud de particules chargées dont était rempli l'Univers, des atomes neutres d'hydrogène (un proton et un électron liés) se sont formés. L'Univers est alors devenu subitement transparent et les

