

Cela devrait notablement augmenter notre échantillon de sursauts radio rapides et nous apporter une bien meilleure compréhension de leur origine.

Certains des nouveaux télescopes peuvent localiser les sursauts radio rapides avec une précision d'une seconde d'angle en temps réel. Avec une telle réactivité, nous espérons réaliser des observations complémentaires dans d'autres longueurs d'onde, pour, notamment, mieux identifier la galaxie hôte de ces sursauts.

Par ailleurs, certains modèles expliquant les sursauts radio rapides, comme celui des fusions d'étoiles à neutrons, prédisent qu'ils s'accompagnent d'une production d'ondes gravitationnelles. Or en 2015, les physiciens ont réussi l'exploit de détecter ces ondulations de l'espace-temps, grâce aux expériences *Ligo* et *Virgo*. Il existe donc aujourd'hui une possibilité réelle de détecter conjointement les émissions électromagnétiques et les émissions d'ondes gravitationnelles de ces sources. Grâce à une telle détection, les chercheurs auront accès à certaines propriétés de la source d'un sursaut radio rapide, telle que sa masse, information impossible à obtenir par d'autres moyens. On peut donc espérer des progrès majeurs et prochains dans la compréhension de ces messagers cosmiques.

Au-delà de percer l'identité et l'origine des sursauts radio rapides, l'étude de ces signaux sera aussi utile pour un projet ambitieux: la cartographie de l'Univers. Les astronomes en sont encore aux premières étapes de leur entreprise visant à déterminer la répartition de la matière dans l'espace et à visualiser les structures qu'elle forme à grande échelle. Or les sursauts radio rapides apportent une information précieuse dans ces efforts de cartographie. Ce sont en effet les seuls signaux extragalactiques à notre disposition qui soient assez courts pour qu'on puisse en mesurer la dispersion intergalactique et en déduire la densité de la matière le long de la ligne de visée. La densité du milieu intergalactique est une prédiction critique de divers modèles de la structure de l'Univers à grande échelle, et l'information fournie par les sursauts radio rapides devrait donc permettre de faire le tri entre ces modèles.

L'histoire des sursauts radio rapides n'en est qu'à ses débuts. Si nous sommes maintenant convaincus qu'ils existent, nous esquissons à peine leur origine. Mais les choses s'accroissent. En mars 2018, pas moins de trois sursauts ont été détectés par l'observatoire de Parkes, dont le plus lumineux jamais capté, ce qui nous promet encore des découvertes passionnantes. ■

## BIBLIOGRAPHIE

S. Chatterjee et al., **A direct localization of a fast radio burst and its host**, *Nature*, vol. 541, pp. 58-61, 2017.

D. Kasen, **Des kilonovæ aux ultranovæ**, *Pour la Science*, n° 474, avril 2017.

D. R. Lorimer et al., **A bright millisecond radio burst of extragalactic origin**, *Science*, vol. 318, pp. 777-780, 2007.

Direction de l'innovation et des relations avec les entreprises

# cnrs formation entreprises

## Organisme de formation continue

→ 230 formations technologiques courtes proposées par le CNRS dans ses laboratoires de recherche pour les chercheurs, ingénieurs et techniciens

### → Domaines de formation

Big data, sciences de l'ingénieur, matériaux, biologie, microscopie, spectrométrie, urbanisme... et plus encore

+ de 1300 stagiaires formés chaque année



Découvrez nos stages sur  
**cnrsformation.cnrs.fr**



contact : [cfe.contact@cnrs.fr](mailto:cfe.contact@cnrs.fr) ou +33 (0)1 69 82 44 55

@CNRS\_CFE



Ces deux mérinos d'Islande illustrent pourquoi cette race de mouton est la plus productive en laine de toutes.

## L'ESSENTIEL

> Les mouflons, c'est-à-dire les moutons sauvages, au pelage rêche, ont été domestiqués au Néolithique pour leur viande et leur lait.

> Les plus anciennes mentions de moutons à laine sont mésopotamiennes et datent de la fin du IV<sup>e</sup> millénaire.

> Toutefois, les fusaioles et fuseaux à filer la laine qui parsèment les habitats néolithiques prouvent que des moutons laineux étaient élevés en Asie occidentale dès le V<sup>e</sup> millénaire, voire avant.

> En Europe, cela n'est venu qu'un millénaire plus tard.

## L'AUTEUR



**WOLFRAM SCHIER**  
professeur d'archéologie  
néolithique à l'université libre  
de Berlin, en Allemagne

# Du mouton à poils au mouton à laine

Quand et où les populations humaines ont-elles commencé à élever des moutons pour leur laine ? Les archéologues ont recueilli de nombreux indices montrant que la sélection et la domestication de moutons laineux ont débuté au V<sup>e</sup> millénaire, voire avant, dans les villages néolithiques d'Asie occidentale.

**A**utrefois, en Colchide, un royaume bordant l'est de la mer Noire, une toison dorée de bélier décorait le bois sacré d'Arès (Mars).

Un dragon insomniaque gardait jour et nuit ce trésor fabuleux : la Toison d'or. Jason et ses Argonautes réussirent tout de même à le voler, nous raconte Homère. Bien d'autres fragments de mythes – le « loup en peau de mouton » des évangiles de Mathieu par exemple – attestent de la présence très précoce du mouton dans la culture.

Ces microtémoignages ne remontent cependant pas à la domestication du mouflon, c'est-à-dire du mouton sauvage, puisque la toison de cet animal aux cornes impressionnantes n'avait rien de laineux. Le pelage des mouflons

est en effet rêche comme celui d'une chèvre. La laine est donc l'un des sous-produits de la domestication du mouflon, dont on ignore quand exactement elle s'est déroulée. Dommage, car, en concurrençant les fibres végétales utilisées auparavant – celles du lin, du raphia (un genre de palmier), voire des orties –, les fines fibres qui composent la laine ont sans doute joué un grand rôle social.

Comme nous le verrons, la détermination directe de la date d'apparition et de l'origine géographique de la laine est exclue. C'est pourquoi l'équipe Révolution textile que je dirige à l'université libre de Berlin s'est concentrée sur tous les indices indirects pouvant être rassemblés afin de constituer un tableau cohérent des premières manifestations de la laine.

>