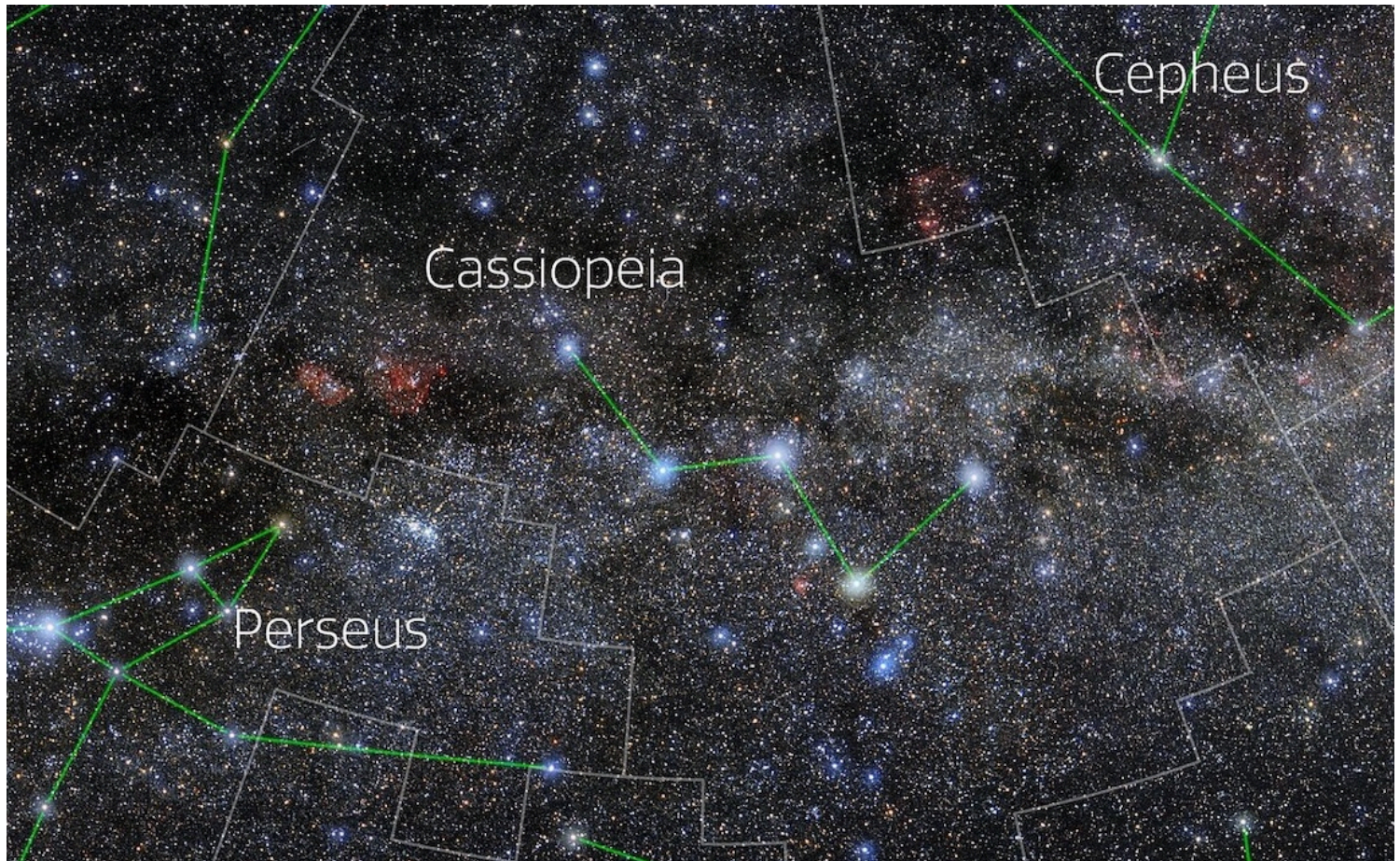


CONSTELLATIONS, MOUSTIQUES, CHAUVES-SOURIS ET DOMESTICATION DU... FROMAGE

Publié le 5 janvier 2025



par Daily Science

Tout savoir sur les 88 constellations de notre ciel nocturne, plasticité sensorielle chez les moustiques, « domestication » du gruyère, de l'emmental et du sbrinz, surf éolien des chauves-souris migratrices...

À la rédaction de Daily Science, nous repérons régulièrement des informations susceptibles d'intéresser (ou de surprendre) nos lecteurs et lectrices. À l'occasion de notre dixième anniversaire, nous relançons deux fois par mois notre rubrique du week-end « les yeux et les oreilles de Daily Science ». Avec, pour celle-ci, et à la demande de notre lectorat, un regard plus international.

Plasticité sensorielle chez les moustiques

Les moustiques femelles *Aedes aegypti* se tournent vers les capteurs de chaleur de leurs pattes lorsqu'elles ne peuvent pas sentir leur proie, viennent de découvrir des chercheurs américains.

Pour ce faire, ces tristement célèbres vecteurs de la dengue, du Zika et de la fièvre jaune exploitent

une voie génétique nouvellement décrite. « Contrairement à notre compréhension actuelle de la thermosensation chez les insectes, qui désigne l'antenne comme le principal organe sensible à la chaleur, [nous avons découvert que les moustiques utilisent leurs pattes antérieures comme une structure sensorielle essentielle pour la détection de la chaleur dans la plage de température de la peau humaine](#) », indiquent les chercheurs de l'Université Rockefeller (Institut médical Howard Hughes).

Les moustiques trouvent leurs proies en détectant l'odeur et la chaleur qu'elles émettent grâce à des récepteurs odorants et ionotropiques. Des recherches antérieures avaient déjà établi un lien entre les récepteurs odorants et la détection des alcools, des esters, des cétones et des aldéhydes émis par l'être humain. D'autres travaux avaient aussi montré que les récepteurs ionotropiques (IR) aidaient à identifier l'humidité et la température corporelle de leurs proies.

L'équipe américaine a étudié ce qui se passait lorsque les femelles *A. aegypti* perdaient un corécepteur appelé Orco. La perte de ce corécepteur a conduit les moustiques à augmenter l'activité d'autres gènes, leur permettant d'améliorer leur capacité de détection de la température dans leurs pattes antérieures et d'ainsi conserver leur efficacité globale dans leur comportement de recherche d'êtres humains.

« Domestication » du gruyère, de l'emmental et du sbrinz

La domestication des plantes et des animaux a joué un rôle clé dans le développement des sociétés humaines. Celles des microbes également. Des chercheurs de l'Université de Lausanne (Suisse) en apportent la preuve avec une étude sur [les bactéries qui servent à produire le gruyère, l'emmental et le sbrinz](#).

Avec l'augmentation de la population humaine au cours de l'histoire et donc le besoin grandissant de nourriture, des solutions de stockage de longue durée ont dû être trouvées. « C'est le cas de la fermentation, qui convertit les sucres en acides, protège de la prolifération de microbes indésirables et permet donc de conserver les aliments plus longtemps », expliquent les chercheurs. Cette technique vieille de plusieurs milliers d'années utilise des micro-organismes, comme les levures pour la fabrication de la bière ou du vin, ou encore les bactéries pour celle du fromage. Les premières traces archéologiques indirectes de fermentation du lait datent d'il y a environ 10.000 ans, c'est-à-dire du néolithique.

L'équipe scientifique a étudié des souches bactériennes utilisées pour la production de trois fromages suisses différents: le gruyère, l'emmental et le sbrinz, et stockées depuis 50 ans. « Ces cultures, appelées aussi *cheese starter cultures*, ont été partiellement réactivées pour créer des sortes de mini fromages de laboratoire », raconte l'équipe. « Nous avons ensuite réalisé une analyse de l'évolution des caractéristiques génétiques et phénotypiques de cette collection au cours du temps afin d'identifier des marqueurs révélateurs de la domestication. »

En observant plus de 100 isolats de bactéries et près de 1000 échantillons, les scientifiques ont trouvé, respectivement, une faible diversité génétique et une forte stabilité des traits spécifiques au processus de conservation des denrées (par exemple, l'acidification) durant cette période d'un demi-siècle. Des indicateurs d'une adaptation ancienne, voire très ancienne, qui correspond par extrapolation à l'apparition des premiers produits laitiers fermentés. La concordance temporelle entre la datation des micro-organismes et l'histoire archéologique de ces aliments fermentés était assez inattendue. Autrement dit, il est possible de retracer le passé de la domestication des bactéries à partir des fromages suisses.

Les noctules (*Nyctalus noctule*), une espèce de chauve-souris migratrice, « surfent » sur les vents chauds des fronts de tempête qui arrivent pour économiser de l'énergie, selon une étude qui a utilisé des balises pour suivre ces petits animaux au cours de leurs longs voyages à travers l'Europe centrale. Ces résultats permettent de mieux comprendre comment les conditions météorologiques, la physiologie et les facteurs environnementaux déterminent les schémas de migration saisonnière des chauves-souris.

Si la migration des oiseaux est bien documentée et étudiée, ce n'est pas le cas de la migration saisonnière des chauves-souris, en particulier des quelques espèces migratrices sur de longues distances. Ces voyageurs nocturnes sont confrontés à des défis considérables, notamment la forte demande en énergie, les menaces anthropiques, le déclin des populations d'insectes et le changement climatique.

De nouvelles données montrent également des déplacements et des réductions des aires de répartition des chauves-souris migratrices. Les décisions de migration semblent liées aux conditions météorologiques locales, en particulier aux vents favorables, qui favorisent à la fois la recherche de nourriture et la migration.

Toutefois, en raison de contraintes technologiques, les schémas de migration des chauves-souris ne sont pas suivis dans leur intégralité, ce qui limite la compréhension de ce phénomène de plus en plus vulnérable.

Pour relever ces défis, [les chercheurs de l'Institut Max Planck du comportement animal à l'Université de Constance \(Allemagne\) ont utilisé des balises du type « Internet des objets » \(IoT\)](#) de 1,2 gramme. Ils en ont équipé 71 chauves-souris noctules femelles (*Nyctalus noctule*) au cours de leur migration annuelle de printemps à travers l'Europe centrale.

Ces balises IoT collectent des données sur la localisation, l'activité et la température environnementale et les transmettent quotidiennement sans qu'il soit nécessaire de recapter les chauves-souris. Les chercheurs ont constaté que les chauves-souris ont parcouru jusqu'à 1.116 km en 46 jours, y compris des vols d'une seule nuit atteignant 383 km, des distances beaucoup plus grandes que celles enregistrées précédemment.

De nombreuses chauves-souris préféraient aligner leurs déplacements vers leurs gîtes de maternité avec les nuits chaudes et l'arrivée des fronts de tempête, surfant sur les vents arrière pour réduire les besoins en énergie. Cependant, ces chauves-souris ont également fait preuve d'une flexibilité inattendue dans le calendrier de migration.

Tout savoir sur les 88 constellations de notre ciel nocturne

Le NOIRLab américain (anciennement connu sous le nom de Laboratoire de recherche national pour l'astronomie terrestre dans l'infrarouge), en collaboration avec ESA/Hubble, vient de mettre en ligne son [projet 88 Constellations](#). Il s'agit d'une collection d'images en haute résolution et téléchargeables des 88 constellations reconnues par l'Union astronomique internationale.

Pour chaque constellation, on découvrira sa description complète, des informations sur ses origines historiques, la figure mythique standardisée qui s'y rapporte, le dessin de contour, la carte de visée et la description des objets les plus importants de la constellation dans le ciel profond.

Des images astronomiques de ces objets du ciel profond sont également proposées. L'ensemble, en anglais, est accessible gratuitement en ligne. Une source d'inspiration, d'émerveillement et d'informations éducatives à découvrir en quelques clics.