

## SUPITCHAYA PHILIPPOZ REÇOIT LE PRIX ALBRECHT VON HALLER YOUNG INVESTIGATOR



La Fondation suisse de cardiologie a distingué Supitchaya Philippoz, étudiante en 6<sup>e</sup> année à la Faculté de médecine, en lui remettant le Albrecht von Haller Young Investigator Award pour sa thèse sur la dissection aortique de type A. Ce prix est décerné chaque année à de jeunes chercheuses et chercheurs pour des travaux exceptionnels dans le domaine de la recherche cardio-vasculaire.

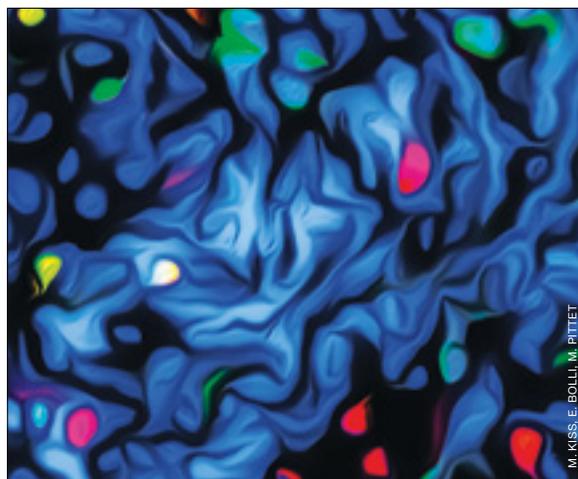
## EVELINA TRUTNEVYTE NOMMÉE À LA COMMISSION FÉDÉRALE POUR LA RECHERCHE ÉNERGÉTIQUE



Professeure à l'Institut des sciences de l'environnement (Faculté des sciences) et cheffe du groupe Systèmes d'énergies renouvelables, Evelina Trutnevte a été désignée comme experte au sein de la Commission fédérale pour la recherche énergétique. Celle-ci est chargée d'élaborer le plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération, de contrôler et de suivre les programmes de recherche énergétique en Suisse.

## MÉDECINE

# Les neutrophiles sont une arme à double tranchant contre le cancer



Vue d'artiste d'une tumeur pulmonaire (en bleu) infiltrée par différents types de neutrophiles (en vert, orange et rouge), dont certains (en rouge) sont augmentés par l'immunothérapie et sont nécessaires à l'élimination de la tumeur.

L'immunothérapie, qui consiste à activer des cellules immunitaires pour qu'elles reconnaissent et détruisent les cellules cancéreuses, fonctionne très bien chez certains malades

mais reste peu efficace dans la majorité des cas. Une partie de l'explication pourrait se trouver chez les neutrophiles, qui sont les cellules immunitaires les plus abondantes dans le sang. Même si elles sont très utiles lors d'infections ou de blessures, leur présence dans le contexte du cancer est une mauvaise nouvelle car elles favorisent la vascularisation et la progression des tumeurs. En analysant le rôle de ces cellules, une équipe dirigée par Mikaël Pittet, professeur au Département de pathologie et immunologie (Faculté de médecine), a découvert qu'il n'existait pas un seul type de neutrophiles mais plusieurs. Comme l'explique un article paru le 11 avril dans *Cell*, ces cellules peuvent, en fonction de certains marqueurs présents à leur surface, soit favoriser la croissance des tumeurs soit les combattre et assurer le succès d'un traitement. En promouvant les facteurs adéquats, il serait donc possible de faire des neutrophiles de formidables agents de l'immunité antitumorale et de renforcer ainsi les effets des traitements immunothérapeutiques actuels.

## ARCHÉOLOGIE

# Le programme de fouilles solidaires de l'UNIGE met au jour une route antique

Dans le cadre de sa campagne de fouilles 2023, le programme «Archéologie solidaire» a mis au jour, au mois d'avril dernier, les restes d'une route pavée qui menait à la «Casa del Navarca» de la ville antique de Ségeste, un important site archéologique situé à 80 km de Palerme, en Sicile. Fondée par les Élymes, l'un des trois peuples autochtones de l'île avec les Sicanes (Sicile centrale) et les Sicules (Sicile orientale), la cité de Ségeste a été occupée dès le VI<sup>e</sup> siècle avant notre ère jusqu'à l'époque médiévale. Zone de passage vers l'intérieur des terres profitant d'un accès direct à la mer, la cité constituait un important centre commercial et stratégique. La découverte de plusieurs dalles de l'ancienne route utilisée

par les habitants et les visiteurs de la ville devrait permettre de réévaluer les dimensions de la cité et son mode de fonctionnement. L'équipe dirigée par Alessia Mistretta, du Département des sciences de l'Antiquité (Faculté des lettres), estime par ailleurs qu'elle pourrait conduire à une agora dont l'emplacement reste à déterminer.

Lancé en 2017 par l'Université de Genève en collaboration avec les autorités siciliennes, le programme d'intégration sociale et culturelle «Archéologie solidaire» a permis à près de 80 jeunes migrants et migrantes d'acquiescer une formation pratique dans le domaine de l'archéologie tout en bénéficiant d'un contrat légal et de l'accès à des cours d'italien.

## ASTRONOMIE

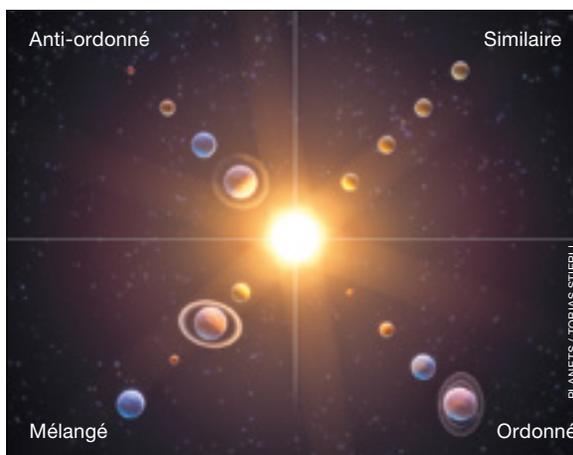
# Les systèmes planétaires existent sous quatre formes

Deux articles parus le 14 février dans la revue *Astronomy and Astrophysics* démontrent qu'il existe quatre types de systèmes planétaires, baptisés « ordonné », « anti-ordonné », « similaire » et « mélangé ». Selon ces études, dont le premier auteur est Lokesh Mishra, chercheur au Département d'astronomie (Faculté des sciences) et membre du Pôle de recherche national PlanetS, cette classification permettra d'étudier ces systèmes dans leur ensemble et de les comparer.

Sur la base d'observations réalisées il y a plus d'une décennie avec le télescope spatial Kepler, les astronomes ont d'abord remarqué que la plupart des systèmes découverts ne ressemblent pas au nôtre mais contiennent des planètes avec des masses et des tailles similaires.

En y regardant de plus près et en développant une nomenclature permettant de déterminer les différences et les similarités entre les planètes de mêmes systèmes, Lokesh Mishra a découvert qu'il existe en réalité quatre types d'architecture. Lorsque les masses des planètes sont presque identiques, on parle de système « similaire ». Lorsqu'elles ont tendance à augmenter avec la distance à l'étoile, il s'agit d'un système « ordonné » ou, dans le cas inverse, « anti-ordonné ». Enfin, le type « mélangé » désigne le système où les masses des planètes varient de manière importante.

Cette nomenclature permet d'étudier les systèmes planétaires comme une seule entité et de les comparer les uns aux autres.



Représentation des quatre types d'architecture des systèmes planétaires.

La catégorie « ordonnée », dont fait partie le Système solaire, fait ainsi figure d'exception. Les plus courants sont les « similaires » puisqu'ils regroupent environ huit systèmes sur dix.

Ce sont la masse du disque de gaz et de poussière primordial et l'abondance d'éléments lourds dans les étoiles-hôtes qui jouent probablement un rôle clé dans le devenir des systèmes planétaires. Ceux de type similaire émergent de disques relativement petits et peu massifs. Les ordonnés ou anti-ordonnés naissent, eux, de disques massifs et contenant de nombreux éléments lourds. Quant aux systèmes mélangés, ils sont le fruit de disques de taille intermédiaire.

## STÉPHANIE DAGRON NOMMÉE À LA COMMISSION NATIONALE D'ÉTHIQUE



Professeure au Département de droit international public et organisation internationale (Faculté de droit) et professeure associée à la Faculté de médecine, Stéphanie Dagron a été nommée par le Conseil fédéral comme membre de la Commission nationale d'éthique dans le domaine de la médecine humaine. Cette dernière a pour mission d'informer sur l'état de la recherche médicale, d'évaluer les retombées sociales et les enjeux éthiques des biotechnologies dans la médecine humaine tout en menant une réflexion éthique globale.

## LUCA CARICCHI REÇOIT LE NISHIDA PRIZE 2023



Professeur au Département des sciences de la Terre et de l'environnement, Luca Caricchi a reçu le Nishida Prize 2023. Cette distinction lui est attribuée pour ses travaux qui ont permis de comprendre les processus physiques régissant le stockage et le transport du magma dans la lithosphère ainsi que la distribution de l'ampleur et de la fréquence des éruptions volcaniques. Le Nishida Prize est remis par la Japan Geoscience Union.

## BIOLOGIE CELLULAIRE

# Des neurones dormants ont été ramenés à la vie

Certaines zones du cerveau des adultes contiennent des cellules souches neurales quiescentes, c'est-à-dire dormantes, qui peuvent potentiellement être réactivées pour former de nouveaux neurones. La transition de la quiescence vers la prolifération est cependant encore mal comprise. Dans un article paru le 1<sup>er</sup> mai dans la revue *Science Advances*, l'équipe de Jean-Claude Martinou, professeur honoraire au Département de biologie moléculaire et cellulaire (Faculté des sciences), a découvert que les mitochondries, ces organites qui produisent l'énergie au sein des cellules, sont impliquées dans la régulation

du niveau d'activation de ces cellules souches neurales. Plus précisément, c'est l'activité du transporteur mitochondrial de pyruvate, un complexe protéique découvert il y a onze ans, qui influence les options métaboliques qu'une cellule peut choisir, soit pour devenir dormante, soit pour devenir active.

En modifiant leur métabolisme mitochondrial, les biologistes sont parvenus à augmenter le nombre de nouveaux neurones dans le cerveau de souris adultes et même âgées. Ces résultats pourraient avoir des implications dans le traitement de maladies neurodégénératives.

**LA FONDATION FRANÇAISE  
DU REIN DISTINGUE SOPHIE  
DE SEIGNEUX**



Sophie de Seigneux, professeure au Département de médecine, (Faculté de médecine) et médecin-chef du service de néphrologie et hypertension des Hôpitaux universitaires de Genève, est lauréate du Prix 2022 de la Fondation française du rein. Première Suisse à être ainsi distinguée, Sophie de Seigneux voit récompensés ses travaux sur la pathophysiologie de la maladie rénale et notamment ses études sur les altérations métaboliques lors de maladies rénales.

**ÉRIC HUYSECOM LAURÉAT  
DU PRIX OGOBAGNA**



Professeur honoraire de la Faculté des sciences, l'anthropologue Éric Huysecom est le lauréat du prix Ogobagna 2023. Cette distinction est décernée à des personnalités ou organisations ayant apporté une contribution exceptionnelle au développement, à la protection, au rayonnement et à la valorisation de la culture malienne. Titulaire d'un doctorat en archéologie pré- et protohistorique à la Goethe-Universität Frankfurt am Main, Éric Huysecom a mené durant toute sa carrière des travaux de recherche en préhistoire et archéologie africaines.

**SCIENCES AFFECTIVES**

## Jouer de la musique gonfle la matière grise et freine le vieillissement cognitif

La pratique musicale freine le déclin cognitif qui accompagne le vieillissement des individus, selon une étude parue dans la revue *NeuroImage: Reports* du 2 juin et menée par Damien Marie, chercheur au Centre d'imagerie biomédicale (Faculté de médecine), au Centre interfacultaire en sciences affectives et à la Haute école de santé – Genève.

Lui et ses collègues ont suivi durant six mois 132 personnes âgées de 62 à 78 ans n'ayant auparavant jamais pratiqué la musique durant plus de six mois. Les participantes et les participants ont été réparties dans deux groupes, le premier devant suivre des cours de piano hebdomadaires et le second des cours d'écoute active axés notamment sur la reconnaissance des instruments et l'analyse de la structure d'œuvres. Après six mois à ce rythme, la neuro-imagerie a révélé, chez tout le monde, une augmentation de la matière grise dans quatre régions du cerveau impliquées dans le fonctionnement cognitif de haut niveau, notamment dans des zones du cervelet mobilisées dans la mémoire de travail. Leurs performances cognitives ont augmenté de 6%, un résultat directement corrélé à la plasticité du cervelet. Les scientifiques ont constaté que la



qualité du sommeil, le nombre de cours suivis et l'entraînement quotidien ont un impact sur le degré d'amélioration des performances. En revanche, le volume de matière grise est resté stable dans le cortex auditif primaire droit des pianistes – une région spécialisée dans le traitement des sons – alors qu'il a diminué dans le groupe d'écoute active. Un processus global d'atrophie s'est néanmoins poursuivi chez l'ensemble des volontaires. Les interventions musicales ne peuvent donc pas rajeunir le cerveau mais seulement freiner le vieillissement de certaines de ses régions.

**MÉDECINE**

## Un antibiotique allié à un anticancéreux a réussi à surmonter les résistances

Un consortium international de recherche dont fait partie Kimberly Kline, professeure au Département de microbiologie et médecine moléculaire (Faculté de médecine), a mis au point une stratégie permettant de contourner la résistance des bactéries aux antibiotiques, selon un article paru le 22 février dans la revue *Science Advances*. Visant spécifiquement la bactérie potentiellement mortelle *Enterococcus faecalis*, dont la plupart des souches sont résistantes aux antibiotiques courants, les scientifiques ont associé, dans le même traitement, la vancomycine, qui est le principal antibiotique utilisé dans ce contexte, et la mitoxantrone, un agent anticancéreux. Cette

combinaison a permis de cibler simultanément la bactérie et le système immunitaire humain et de contourner les résistances. Testée sur des souris, elle s'est avérée très efficace pour inhiber la croissance des bactéries résistantes. Elle a aussi montré une capacité à renforcer le système immunitaire de l'hôte et à améliorer la cicatrisation des plaies en recrutant davantage de cellules immunitaires sur les sites d'infection et en rendant ces dernières plus aptes à tuer les bactéries.

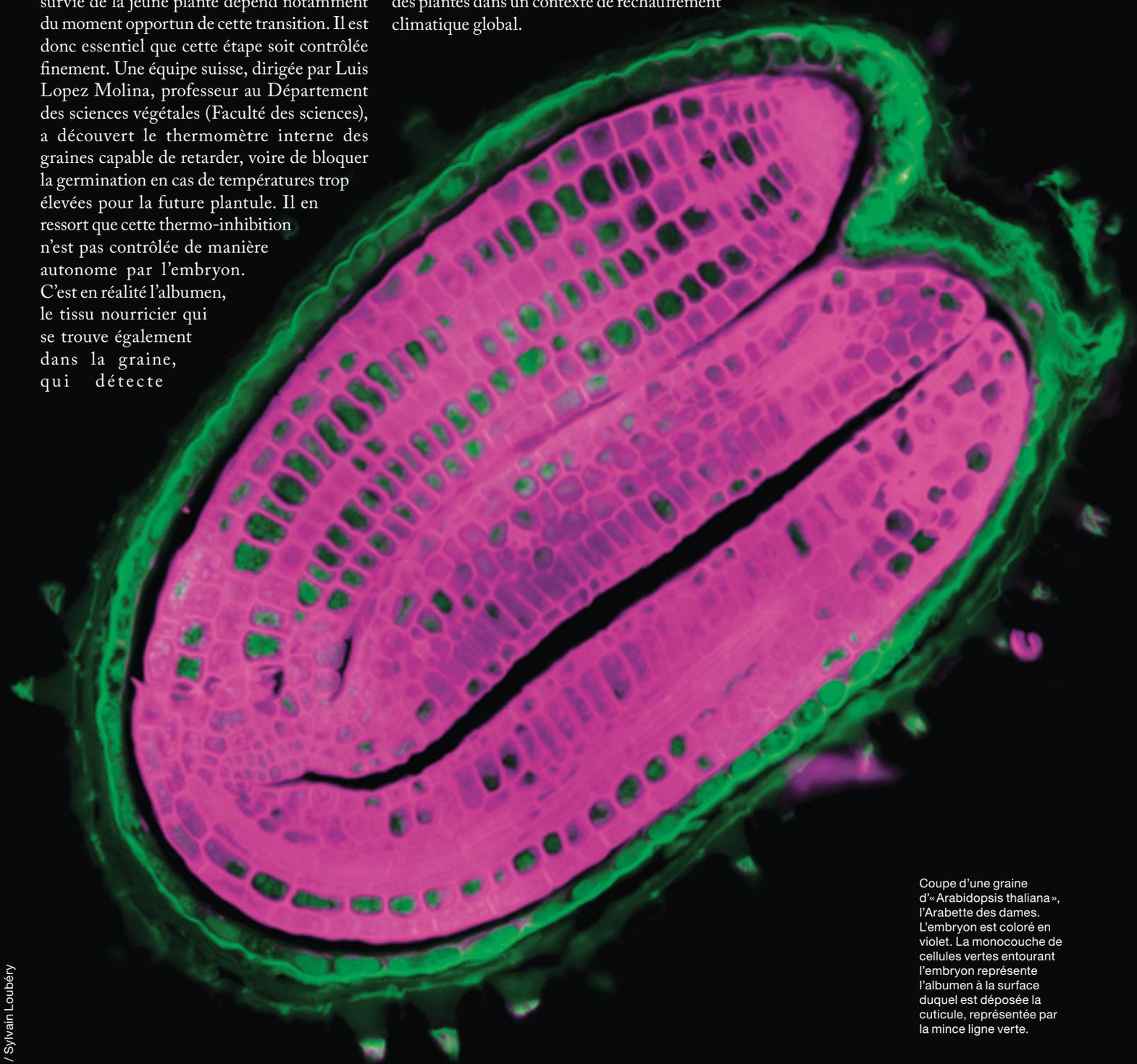
La résistance aux antibiotiques est l'un des défis sanitaires mondiaux les plus urgents. En 2019, elle a provoqué près de 5 millions de décès.

BIOLOGIE

# L'albumen est le thermomètre de la graine et contrôle la germination

La germination est une étape cruciale dans la vie d'une plante. C'est le moment où elle quitte le stade de graine, qui la rend résistante à différentes contraintes environnementales telles que les conditions climatiques ou l'absence d'éléments nutritifs, pour devenir une plantule beaucoup plus vulnérable. La survie de la jeune plante dépend notamment du moment opportun de cette transition. Il est donc essentiel que cette étape soit contrôlée finement. Une équipe suisse, dirigée par Luis Lopez Molina, professeur au Département des sciences végétales (Faculté des sciences), a découvert le thermomètre interne des graines capable de retarder, voire de bloquer la germination en cas de températures trop élevées pour la future plantule. Il en ressort que cette thermo-inhibition n'est pas contrôlée de manière autonome par l'embryon. C'est en réalité l'albumen, le tissu nourricier qui se trouve également dans la graine, qui détecte

la variation de la température défavorable à la germination et déclenche l'inhibition de la germination en agissant sur le phytochrome B, une protéine sensible à la lumière et à la température. Ces travaux, publiés le 7 mars dans la revue *Nature Communications*, pourraient permettre d'optimiser la croissance des plantes dans un contexte de réchauffement climatique global.



Coupe d'une graine d'«*Arabidopsis thaliana*», l'Arabette des dames. L'embryon est coloré en violet. La monocouche de cellules vertes entourant l'embryon représente l'albumen à la surface duquel est déposée la cuticule, représentée par la mince ligne verte.

## SCIENCES DE LA TERRE

# Du fond du golfe du Mexique surgit un avertissement climatique



Il y a 56 millions d'années, la Terre a connu un réchauffement tel que des palmiers ont poussé près du pôle Nord.

Les scientifiques ne peuvent pas prédire avec précision l'évolution du climat dans les siècles à venir. Mais ils peuvent nous renseigner sur des faits du passé et nous avertir de l'inquiétante similitude existant entre les traces laissées par l'un des réchauffements les plus importants et les plus rapides qu'ait connus la Terre et ce qui se déroule aujourd'hui sous nos yeux. Dans un article paru le 9 février dans la revue *Geology*, Sébastien Castellort, professeur à la Section des sciences de la Terre et de l'environnement (Faculté des sciences), et son équipe ont ainsi étudié les conséquences environnementales du « maximum thermique Paléocène-Éocène » (PETM), survenu il y a 56 millions d'années. Cet épisode est caractérisé par une augmentation massive de la teneur

en gaz carbonique dans l'atmosphère, provoquant une hausse de la température globale de 5 à 8°C en l'espace de 5000 à 10000 ans et une perturbation climatique qui aurait duré entre 100000 et 200000 ans. En se basant sur l'analyse des sédiments du fond du golfe du Mexique, l'étude genevoise a montré que les grandes plaines d'Amérique du Nord ont alors été marquées par une augmentation considérable de l'intensité et de la saisonnalité des pluies. En d'autres termes, la pluie est tombée de manière plus concentrée durant des événements plus extrêmes, ce qui a entraîné de grandes quantités d'argile jusque dans l'océan, rendant ce dernier inhabitable pour certaines espèces vivantes. Ce scénario pourrait, selon les auteurs, se répéter aujourd'hui.

Durant le PETM, des palmiers ont poussé au pôle Nord et certaines espèces de plancton marin normalement restreintes aux eaux tropicales se sont répandues sur toute la surface du globe. Ailleurs, la température des eaux de surface a atteint par endroits presque 36 degrés, un niveau létal pour de nombreux organismes. Des espèces de foraminifères benthiques, vivant au fond des mers et des océans, ont disparu et on a observé un important renouvellement de la faune de mammifères terrestres au cours duquel a émergé un bon nombre des principaux ordres de mammifères actuels, dont celui des primates.

## ENVIRONNEMENT

## Décarboner l'électricité aura un impact inégal selon les régions européennes

La lutte contre le changement climatique passe par une décarbonation de la production de l'électricité qui est, à l'heure actuelle, l'un des secteurs les plus polluants. Cependant, cette transition risque d'avoir un impact socio-économique négatif sur certaines régions selon leurs vulnérabilités et leurs capacités d'adaptation, alors qu'elle pourrait en favoriser d'autres. Dans un article paru le 18 avril dans *Nature Communications*, l'équipe d'Evelina Trutnevyte, professeure associée à l'Institut des sciences de l'environnement (Faculté des sciences), a cartographié précisément les conséquences socio-économiques de la décarbonation de l'électricité pour 296 régions

d'Europe d'ici à 2050. Elle révèle que les régions du Sud et du Sud-Est du continent pourraient être les plus fragilisées. Tandis que le Jutland Nord, au Danemark, bénéficierait d'investissements supplémentaires – et donc d'emplois – liés aux installations éoliennes en mer, la Sicile et la Campanie en Italie subiraient une augmentation des prix de l'électricité en raison de leur nature insulaire qui les empêche d'importer librement de l'électricité. Selon cette étude, l'impact de cette transition en Suisse serait pratiquement neutre car le pays n'abrite pas de centrales à combustibles fossiles à fermer et que les autres vulnérabilités et avantages sont équilibrés.

### CAROLINE SAMER ÉLUE VICE-PRÉSIDENTE DE SWISSETHICS



Caroline Samer, professeure associée au Département d'anesthésiologie, pharmacologie, soins intensifs et urgences (Faculté de médecine) et médecin-chef de service de pharmacologie et toxicologie cliniques des Hôpitaux universitaires de Genève, est élue vice-présidente de swissethics, l'organisation faîtière des commissions cantonales d'éthique de la recherche sur l'être humain en Suisse.

### DEUX CHERCHEUSES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DISTINGUÉES PAR LE PRIX LEENAARDS



L'un des trois Prix Leenaards 2023 pour la recherche biomédicale translationnelle a été attribué à Camilla Bellone, professeure associée au Département de neurosciences fondamentales, et Indrit Bègue, chercheuse au Département de psychiatrie, et Jonas Richiardi, de l'Université de Lausanne, pour un projet de stimulation transcrânienne du cervelet visant à lutter contre les symptômes négatifs de la schizophrénie. Le cervelet, qui représente seulement 10% du volume du cerveau mais contient plus de 50% de nos neurones, est connecté à des régions cérébrales profondes liées au système de récompense qui sont impossibles à atteindre de manière non invasive.

# THÈSES

Toutes les thèses sont consultables dans l'archive ouverte de l'UNIGE:  
<https://archive-ouverte.unige.ch>

## SCIENCES DE LA SOCIÉTÉ

### Le flamenco, outil de légitimation de l'identité andalouse

En 2010, le flamenco était inscrit sur la Liste représentative du patrimoine culturel immatériel de l'Unesco. En partant d'une analyse de cette inscription, cette thèse étudie la manière dont les institutions ont mobilisé le flamenco et ses imaginaires en vue de sa patrimonialisation dans la construction régionale post-franquiste. Elle montre notamment le rôle central que le flamenco a joué dans la construction politique andalouse et que la définition de ce genre musical et danse comme « patrimoine » est avant tout le fruit d'une construction institutionnelle servant la consolidation de l'identité régionale andalouse. L'inscription à l'Unesco aurait permis de légitimer le flamenco comme « patrimoine culturel andalou » et, par extension, l'existence culturelle de la région andalouse. Le travail met aussi en évidence le fait que les acteurs institutionnels ont négocié à plusieurs reprises la candidature du flamenco

avec d'autres niveaux politiques (communautés autonomes d'Espagne, État espagnol, et d'autres États). Ces différentes recompositions politiques ont chacune été accompagnées d'une réadaptation du récit institutionnel du flamenco et de ses imaginaires géographiques.

« **Le flamenco à l'Unesco : récits scalaires et enjeux régionaux andalous** », thèse en sciences de la société, par Cécilia Raziano, dir. Bernard Debarbieux et Ellen Hertz, 2022, [archive-ouverte.unige.ch/unige:168029](https://archive-ouverte.unige.ch/unige:168029)

## MÉDECINE

### L'installation d'une ligne téléphonique de triage dans les unités psychiatriques s'avère utile

Les soins psychiatriques en milieu hospitalier ne sont pas toujours les plus bénéfiques pour certains patients. Ce, d'autant moins que la surpopulation de ces unités hospitalières est un problème récurrent. Dans ce contexte, le développement de stratégies pour limiter les traitements hospitaliers évitables est le bienvenu. Une des solutions envisagées est l'installation

## LETTRES

### Les premiers essais du haïku hors du Japon ont eu lieu en France

D'origine japonaise, le haïku est pratiqué en dehors de l'archipel nippon depuis plus d'un siècle. Si ce poème connaît aujourd'hui un succès mondial, cet engouement n'est pas propre au monde contemporain : les premiers essais hors Japon ont eu lieu en France et en langue française en 1905. Alliant approche herméneutique et contextualisation historique, cette thèse explore les premières circulations, appropriations et reconfigurations françaises du haïku. Quatre moments clés s'y succèdent : le haïku pictural (1905-1916), le haïku de guerre (1916-1929), le haïku expérimental (1919-1920) et le

haïku amateur (1923-1927). Loin d'être un phénomène mineur, la pratique du haïku en France au début du XX<sup>e</sup> siècle voisine, avec la vogue du japonisme, le choc de la Grande Guerre ou la montée des avant-gardes. En se penchant sur un corpus méconnu, cette thèse dresse l'archéologie d'une pratique toujours vivace et questionne la notion de forme littéraire pour lui préférer celle de formule.

« **Haïku(s) français. Circulations, appropriations et reconfigurations d'une formule voyageuse (1905-1939)** », thèse en lettres par Magali Amandine Bossi, dir. Jérôme David et Emmanuel Lozerand, 2023, [archive-ouverte.unige.ch/unige:167673](https://archive-ouverte.unige.ch/unige:167673)

d'une ligne d'assistance téléphonique de triage afin de mieux gérer les parcours de patients psychiatriques, en particulier d'identifier ceux qui ont besoin d'une admission en milieu hospitalier. Ce travail de thèse a cherché à évaluer l'impact de cette mesure à Genève. Les résultats montrent une différence significative dans le taux d'hospitalisation avant

et après la mise en place d'une ligne d'assistance téléphonique de triage. L'auteur du travail a également constaté une tendance à la réduction de la durée moyenne du séjour hospitalier.

« **Impact de la mise en place d'une ligne téléphonique de triage psychiatrique sur la réduction des hospitalisations aiguës dans un hôpital tertiaire suisse** », thèse en médecine par Aurelio Restellini, dir. Stefan Kaiser et Omar Kherad, 2023, [archive-ouverte.unige.ch/unige:167822](https://archive-ouverte.unige.ch/unige:167822)

## Abonnez-vous à « Campus » !

par e-mail ([campus@unige.ch](mailto:campus@unige.ch))  
 ou en envoyant le coupon ci-dessous :

Je souhaite m'abonner gratuitement à « Campus »

Nom

Prénom

Adresse

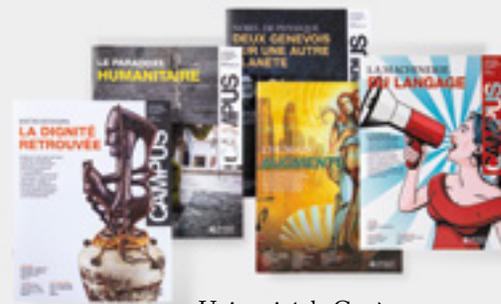
N° postal/Localité

Tél.

E-mail

Découvrez les recherches genevoises, les dernières avancées scientifiques et des dossiers d'actualité sous un éclairage nouveau.

Des rubriques variées dévoilent l'activité des chercheuses et des chercheurs dans et hors les murs de l'Académie. L'Université de Genève comme vous ne l'avez encore jamais lue !



Université de Genève  
 Service de communication  
 24, rue Général-Dufour  
 1211 Genève 4  
[campus@unige.ch](mailto:campus@unige.ch)  
[www.unige.ch/campus](http://www.unige.ch/campus)