

SCIENCES SOCIALES

Motivé par le plaisir, le bénévolat des seniors contribue à la cohésion sociale

**COSTANZA BONADONNA
REÇOIT LE PRIX GALILEI
DU ROTARY CLUB D'ITALIE**



Le Prix Galilei du Rotary Club d'Italie a été décerné cet été à Costanza Bonadonna, professeure au Département des sciences de la Terre et de l'environnement et doyenne de la Faculté des sciences. Cette distinction lui est remise pour ses recherches sur les volcans actifs et l'évaluation des risques liés, en particulier, au volcanisme explosif.

**OLIVIER SCAILLET NOMMÉ
FELLOW DE L'INSTITUTE OF
MATHEMATICAL STATISTICS**



Professeur à la Faculté d'économie et de management (GSEM) et au Swiss Finance Institute, Olivier Scaillet a été nommé « Fellow » de l'Institute of Mathematical Statistics (IMS). Il a reçu cette distinction pour ses contributions dans le domaine de l'économétrie. Ses recherches portent principalement sur l'évaluation des produits dérivés, la théorie économétrique et l'économétrie appliquée à la finance et à l'assurance. Fondé en 1935, l'IMS encourage le développement et la diffusion de la théorie et des applications des statistiques et des probabilités.

L'image de la personne retraitée qui prend soin d'elle-même, vit dans l'attente et à la charge de la société est fautive. Tel est le constat du projet de recherche *Vivra: bien vivre sa retraite avec les autres* mené depuis 2019 par les universités de Genève, Lausanne et Neuchâtel ainsi que par la Haute école et École supérieure de travail social Valais-Wallis et dont les résultats ont été restitués au mois de mai.

« L'engagement bénévole des seniors est d'une grande ampleur, souligne Nathalie Muller Mirza, professeure à la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation et l'une des chercheuses du projet. *L'Office fédéral de la statistique recense une activité non rémunérée pour 44,7% des 65-74 ans, soit un peu plus que la moyenne de la population. Nous avons constaté que cet engagement se conjugue souvent avec des participations dans plusieurs associations. L'ensemble des tâches et des activités que les personnes retraitées réalisent gratuitement jouent un rôle central dans le fonctionnement de la société, contribuant à la cohésion sociale et au bien-être des autres générations.* »

Réalisée dans le canton de Vaud et en Valais, l'étude se base sur des données collectées durant des entretiens individuels et collectifs



Des bénévoles à la retraite œuvrant pour l'association « Les Tables du Rhône » qui récolte et redistribue des produits alimentaires excédentaires.

avec plus de 100 personnes retraitées, actives dans un total de 118 associations. Souvent ignoré, cet engagement offre aux bénévoles une reconnaissance symbolique liée au sentiment de transmettre des connaissances et des expériences utiles à autrui et au fonctionnement collectif. Il est motivé par le plaisir qui naît du maintien des relations sociales, du sentiment d'être utile et de l'assouvissement d'un besoin d'action. Cette pratique « *st en lien avec l'envie dans les deux sens du terme: envie et en vie* », résume une des bénévoles.

www.unil.ch/ceg/vivra

SCIENCES DE LA TERRE

La géologie du Salève, étudiée depuis des siècles, bénéficie d'une mise à jour

Le Salève, montagne emblématique des Genevois située dans le département français de Haute-Savoie, a fait l'objet d'innombrables publications géologiques à commencer par celle d'Horace Bénédicte de Saussure au XVIII^e siècle. Ce qui n'a pas empêché une équipe de géologues retraités, menée par Jean Charollais, professeur honoraire à la Faculté des sciences, et secondée par des collaborateurs et collaboratrices de la région, d'en réaliser une de plus. Parue dans la *Revue de paléobiologie* du mois de janvier, l'article de 127 pages fait la synthèse des recherches effectuées sur ce « chaînon anticlinal jurassien » au cours des cent dernières années. Une mise à

jour qui est complétée par une nouvelle carte géologique du Salève au 1/25 000^e. L'article corrige certaines imprécisions des travaux antérieurs, ce qui a imposé de retourner sur le terrain, et ajoute de nouvelles données stratigraphiques et structurales. La lecture de ce papier ainsi que la consultation de la carte géologique détaillée qui l'accompagne peuvent être complétées par une balade *in situ*, en suivant l'un des nombreux sentiers géologiques du Grand Salève ornés de panneaux d'information. L'occasion également de reprendre le téléphérique qui doit redémarrer cet automne.

www.tinyurl.com/saleveGE

PALÉONTOLOGIE

Il y a 240 millions d'années, de curieux coelacanthés se sont diversifiés en Suisse

Durant le Trias moyen, il y a entre 242 et 241 millions d'années, la population de coelacanthés hantant les côtes de la Téthys, l'océan qui recouvrait alors la Suisse, a connu une radiation évolutive, c'est-à-dire la formation de plusieurs espèces dans un temps et un espace réduits. C'est la première fois qu'un tel phénomène est démontré pour cette lignée de poissons qui existe depuis 420 millions d'années sans avoir beaucoup changé d'apparence (il existe deux espèces encore vivantes de ce « fossile vivant » le long de la côte est-africaine et en Indonésie). C'est ce qui ressort d'un article de *Scientific Reports* paru le 13 juillet. Christophe Ferrante, chercheur à la Faculté des sciences, et Lionel Cavin, conservateur au Muséum d'histoire naturelle de Genève, y décrivent une nouvelle espèce de coelacanthé, *Rieppelia heinzfurreri*, à partir d'un fossile conservé au Musée paléontologique de Zurich. Provenant du site du Monte San Giorgio au Tessin, le spécimen a été découvert au XX^e siècle déjà mais n'avait jamais été étudié en détail car il est très difficile à interpréter. L'intérêt renouvelé pour ce vestige presque oublié a été provoqué par la découverte récente de deux autres fossiles de coelacanthés dans le canton voisin des Grisons. D'un aspect



Reconstitution d'un coelacanthé de l'espèce « *Rieppelia heinzfurreri* » qui nageait en Suisse il y a 242 millions d'années.

étrange, avec un corps très court et un crâne formant un dôme, ils ont été classés dans une nouvelle espèce, *Foreyia maxkubni*. L'analyse indique que celle-ci et *Rieppelia heinzfurreri* sont en réalité très proches du point de vue évolutif. L'article montre qu'elles font même partie, avec deux autres espèces « locales » à la morphologie plus classique et décrites depuis bien plus longtemps, d'une même radiation évolutive qui est apparue 10 millions d'années après que l'une des plus importantes extinctions de masse a fait disparaître plus de 80% des espèces marines.

www.tinyurl.com/heinzfurreri

MÉDECINE

Le niveau d'expression de deux gènes permet de prédire l'évolution du cancer

On dit souvent qu'il y a autant de cancers qu'il y a de patient-es. En tout cas, les différences interindividuelles dans l'évolution de cette maladie représentent un défi constant pour les médecins. Mais il peut arriver que ces variations offrent une opportunité d'y voir plus clair. Et c'est ce qu'a réussi à faire l'équipe de Mikaël Pittet, professeur ordinaire au Département de pathologie et immunologie (Faculté de médecine). Dans un article paru dans la revue *Science* du 3 août, elle montre en effet comment l'analyse du « microenvironnement » des tumeurs (vaisseaux sanguins, cellules immunitaires, etc.), avec lequel elles interagissent en permanence, permet de prédire leur progression.

Une analyse de ce micro-environnement prélevé chez 52 patient-es souffrant du cancer de la tête et du cou a ainsi mené à l'identification

d'un des critères déterminants dans ce processus, à savoir l'expression de deux gènes, CXCL9 et SPP1, par des cellules immunitaires appelées macrophages. Plus précisément, les macrophages qui expriment davantage le premier gène sont impliqués dans des attaques contre les cellules cancéreuses, tandis que ceux qui expriment davantage le second participent au contraire à leur croissance. Les scientifiques ont aussi remarqué que lorsque le rapport de CXCL9 à SPP1 est élevé, les activités des autres cellules du micro-environnement tumoral prennent elles aussi une orientation anticancéreuse et inversement. Les auteurs aimeraient maintenant déterminer comment interférer thérapeutiquement avec ces mécanismes et personnaliser au mieux les traitements.

www.tinyurl.com/CXCL9etSPP1

ÉLISABETH PARMENTIER DOCTEURE HONORIS CAUSA DE L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN-LA-NEUVE



Doyenne de la Faculté de théologie et professeure de théologie pratique, Élisabeth Gangloff Parmentier s'est vu remettre, le 15 mai, un doctorat honoris causa de l'Université catholique de Louvain-la-Neuve en Belgique. Cette distinction lui a été décernée pour ses travaux et son engagement dans le dialogue interchrétien. Élisabeth Gangloff Parmentier a rejoint l'Université de Genève en 2015, en tant que titulaire de la chaire Irène Pictet du Pan. Ses recherches portent sur l'herméneutique biblique, l'œcuménisme, les théologies féministes et contextuelles ainsi que sur les recompositions et nouvelles formes d'Églises.

FABIAN VON ROHR EST LAURÉAT DU PRIX DES MATÉRIAUX EU-40



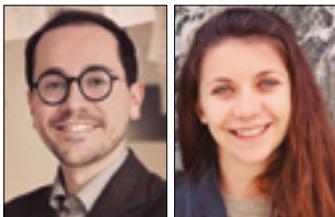
Professeur au Département de physique de la matière quantique (Faculté des sciences), Fabian von Rohr a reçu le Prix « EU-40 materials » de la Société européenne de recherche sur les matériaux. Sont ainsi récompensés les travaux de ce chercheur à l'intersection de la chimie et de la physique visant à la découverte de nouveaux matériaux quantiques.

FRAUKE MÜLLER
REÇOIT LE PRIX DE L'IADR



Frauke Müller, professeure et responsable de la Division de géodontologie et prothèses, médecin adjointe de la Clinique universitaire de médecine dentaire (Faculté de médecine), a reçu le Prix de la recherche en prosthodontie et en implantologie décerné par l'International Association for Dental, Oral and Craniofacial Research (IADR).

SIMONE BAVERA
ET ARIADNI AFRODITI
GEORGATOU REMPORTENT
LE PRIX SCHLAEFLI 2023



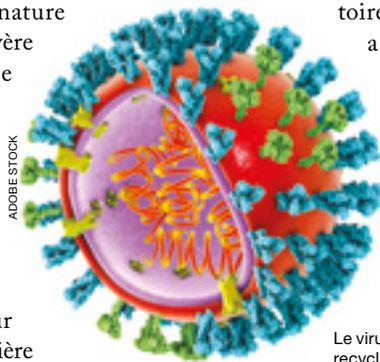
Simone Bavera et Ariadni Afroditi Georgatou, chercheur et chercheuse à la Faculté des sciences, figurent parmi les quatre lauréats du Prix Schlaefli 2023. Attribué par l'Académie suisse des sciences naturelles, ce prix récompense les meilleures thèses de doctorat, respectivement en astronomie et en géosciences. Celle de Simone Bavera, postdoctorant au Département d'astronomie, porte sur l'origine des trous noirs et leurs propriétés spécifiques, leur taille et leur rotation. Celle d'Ariadni Afroditi Georgatou, chercheuse au Département des sciences de la Terre et de l'environnement et spécialisée dans le domaine à la frontière entre la volcanologie et la minéralogie, a contribué à la compréhension des processus de saturation des sulfures magmatiques.

MÉDECINE

Pour infecter les cellules, le virus de la grippe prend la voie du fer

Pour pénétrer dans son hôte, le virus de la grippe a sa petite technique. Il se lie à des structures de sucre situées sur la membrane extérieure des cellules cibles puis se déplace le long de la surface jusqu'à ce qu'il trouve un point d'entrée approprié. Dans un article paru le 16 mai dans les *PNAS*, Mirco Schmolke, professeur associé au Département de microbiologie et médecine moléculaire (Faculté de médecine), et ses collègues sont enfin parvenus à déterminer la nature de ce point d'entrée. Il s'avère que le virus influenza A se fixe sur un récepteur (celui de la transferrine 1) qui lui permet de détourner le mécanisme de transport du fer afin de commencer son cycle d'infection. Le blocage de ce récepteur à l'aide d'un inhibiteur a permis de réduire de manière significative sa capacité à infecter des cellules pulmonaires humaines, des

échantillons de tissus pulmonaires humains et des souris. Les caractéristiques potentiellement oncogènes de l'inhibiteur en question rendent toutefois ce produit inutilisable pour traiter des êtres humains. Les scientifiques démontrent néanmoins l'existence d'une vulnérabilité qui pourrait être exploitée pour combattre cet agent pathogène. Ce dernier est, en effet, avec le virus de l'influenza B, responsable d'infections respiratoires aiguës qui tuent chaque année un demi-million de personnes dans le monde et font des ravages chez les animaux.



ADOBE STOCK

Le virus de la grippe profite du recyclage continu du récepteur de la transferrine 1 pour entrer dans la cellule et l'infecter.

www.tinyurl.com/SchmolkeUNIGE

MÉDECINE

Un capteur permet au parasite de la malaria de s'orienter (et d'être neutralisé)

Le protozoaire de genre *Plasmodium* connaît une vie mouvementée. Dès qu'il infecte le sang humain, le parasite de la malaria effectue en effet un petit séjour dans le foie avant de poursuivre sa route dans la circulation sanguine et d'entrer à bord des globules rouges qu'il détruit à force de se reproduire. Il est ensuite récupéré par un nouveau moustique dont il colonise quelque temps l'intestin avant de remonter vers les glandes salivaires et de recommencer tout le circuit. Il va sans dire que le micro-organisme doit pouvoir détecter, à chaque stade, dans quel environnement il se trouve afin de pouvoir adapter son programme de développement à des conditions qui changent du tout au tout. Les microbes possèdent donc des capteurs capables d'identifier des molécules spécifiques aux milieux qu'ils colonisent. Or, si la plupart des organismes vivants partagent les mêmes types de capteurs, *Plasmodium* fait exception. Une étude parue le 16 juin dans *Science Advances*

et dirigée par Mathieu Brochet, professeur associé au Département de microbiologie et médecine moléculaire (Faculté de médecine), présente un capteur d'un nouveau type qui permet au parasite de savoir s'il se trouve dans l'intestin du moustique ou à l'intérieur des globules rouges humains. En son absence, le protozoaire devient incapable de poursuivre son développement. Il représente donc une cible encourageante pour la lutte contre le parasite de la malaria qui cause plus de 250 millions d'infections par an, surtout en Afrique subsaharienne, dont 621 000 mortelles. Par ailleurs, ce capteur, composé de cinq protéines, se retrouve chez toute la famille des parasites apicomplexes dont fait partie *Plasmodium* mais également chez le toxoplasme, l'agent de la toxoplasmose.

www.tinyurl.com/mathieubrochet

GÉNÉTIQUE

Les premiers serpents transgéniques ont une peau de velours

Alors que l'opération a longtemps été considérée comme impossible, l'équipe d'Athanasia Tzika, chercheuse dans le Département de génétique et évolution (Faculté des sciences), a réussi à produire pour la première fois des serpents génétiquement modifiés. Décrite dans la revue *Science Advances* parue le 14 juin 2023, cette manipulation a été effectuée sur des serpents des blés. En rendant inactif un gène de la voie de signalisation EDA, elle a fait naître des animaux uniquement pourvus d'écailles ventrales. Le reste de la peau présente une texture qui ressemble à un velours très fin.

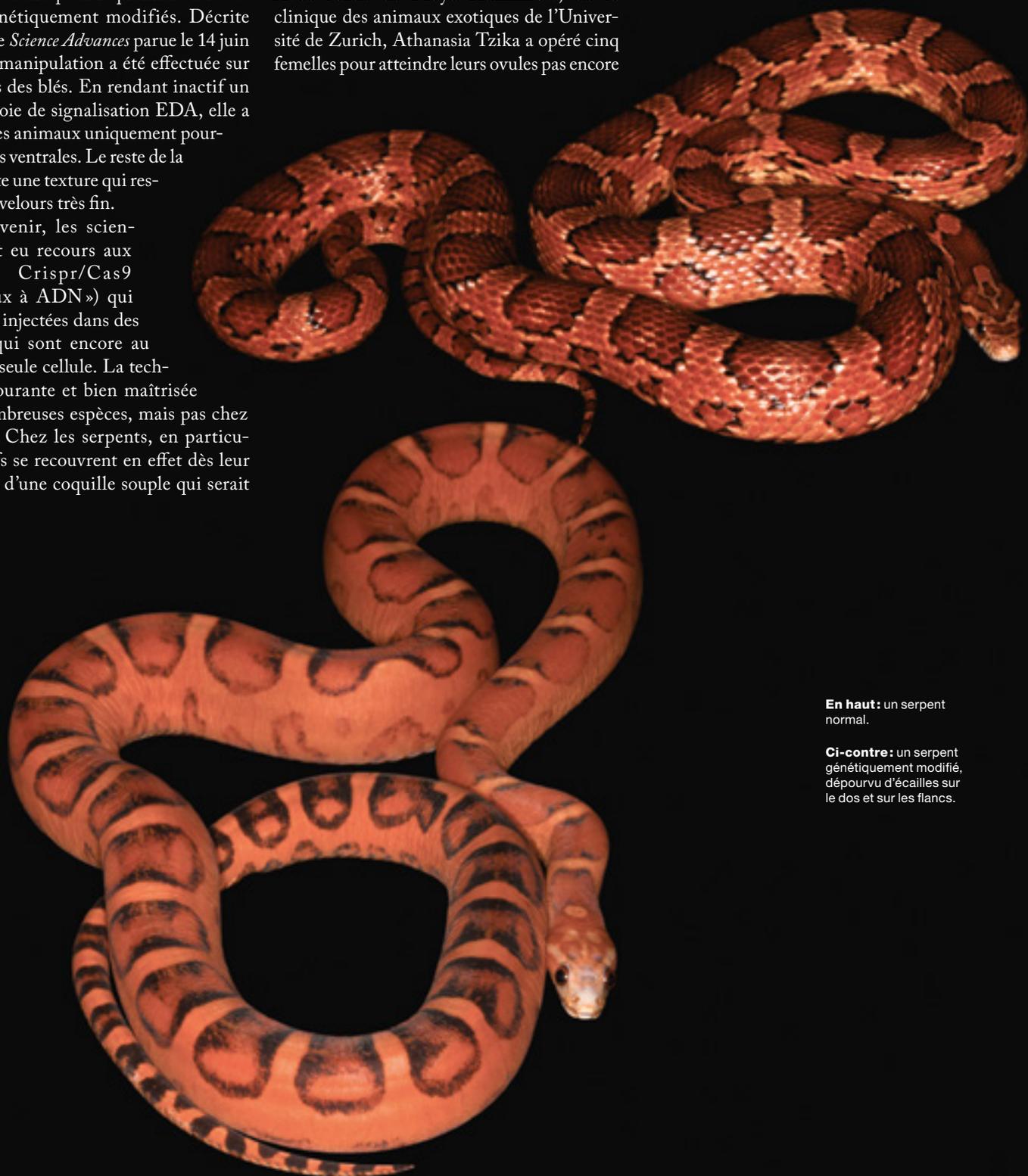
Pour y parvenir, les scientifiques ont eu recours aux molécules Crispr/Cas9 (les « ciseaux à ADN ») qui doivent être injectées dans des embryons qui sont encore au stade d'une seule cellule. La technique est courante et bien maîtrisée chez de nombreuses espèces, mais pas chez les reptiles. Chez les serpents, en particulier, les œufs se recouvrent en effet dès leur fécondation d'une coquille souple qui serait

fatalement percée par toute tentative d'injection. Dans ce cas, les ovocytes doivent donc être manipulés juste avant la fécondation, étape difficile à déterminer.

Avec l'aide de Maya Kummrow, de la clinique des animaux exotiques de l'Université de Zurich, Athanasia Tzika a opéré cinq femelles pour atteindre leurs ovules pas encore

fécondés et y a injecté les molécules Crispr/Cas9. Les animaux se sont ensuite accouplés et, deux mois après, les œufs ont éclos.

www.tinyurl.com/TzikaUNIGE



En haut : un serpent normal.

Ci-contre : un serpent génétiquement modifié, dépourvu d'écailles sur le dos et sur les flancs.

ARCHÉOLOGIE

L'Anticythère rend de nouveaux vestiges aux archéologues



Travaux d'excavation sous-marine sur l'épave d'Anticythère, dans la mer Égée, en Grèce.

Il ne fait aucun doute que les archéologues fouillant l'épave romaine d'Anticythère en Grèce font un travail plus minutieux et délicat que celui qui est montré dans le film *Indiana Jones et le Cadran de la destinée* dont l'intrigue tourne justement autour de cette galère romaine ayant sombré au cours du premier siècle avant notre ère. Le célèbre archéologue (fictif) au chapeau et au fouet n'hésite pas, en effet, à farfouiller brutalement parmi des vestiges millénaires – sans procéder au moindre relevé stratigraphique – pour dérober ce qu'il cherche (dans le but de le soustraire à l'avidité des nazis, mais quand même).

Tout le contraire, donc, des méthodes de l'expédition menée du 19 mai au 18 juin sous la direction d'Angeliki Simosi, cheffe de l'Éphorie des antiquités du Pirée et des îles, et de Lorenz Baumer, professeur au Département des sciences de l'Antiquité (Faculté des lettres). Œuvrant avec mille précautions à plus de 35 mètres de profondeur, secondée par des drones sous-marins,

l'équipe a notamment découvert les restes osseux d'au moins une autre victime du naufrage, des fragments de statues en marbre, des poteries, des verreries et des éléments en alliage de cuivre, en plomb et en bois de la structure du navire. L'un des fragments de marbre appartient très probablement à la barbe de la tête d'Héraklès remontée en 2022. À cela s'ajoute la récupération de fragments de céramique tardive, indiquant qu'un autre navire, probablement beaucoup plus petit, a subi le même sort que l'Anticythère mais à l'époque proto-byzantine. Aucune trace, cependant, d'une autre « machine d'Anticythère », de nouveaux fragments de l'instrument original dont il manque la moitié ou d'indices sur le propriétaire de cet objet repêché en 1901 et dont on suppose qu'il s'agit d'un mécanisme capable de traquer certains phénomènes astronomiques.

MÉDECINE

Antibiorésistance : un premier patient sauvé par les bactériophages

Un article paru dans la revue *Nature Communications* rapporte la première tentative réussie de traitement, à l'aide de bactériophages, c'est-à-dire de virus qui s'attaquent aux bactéries, d'un patient souffrant d'une infection bactérienne pulmonaire chronique résistante aux antibiotiques. Ce succès, qui revient à une équipe multidisciplinaire de l'UNIGE et des HUG, a été obtenu grâce à la sélection d'un bactériophage

spécifique aux bactéries multirésistantes du patient. Les phages font partie des stratégies envisagées pour combattre l'antibiorésistance bactérienne. Toutefois, il reste beaucoup à faire afin de sélectionner les bons, établir les protocoles de traitements, connaître les effets secondaires et éviter l'émergence de souches résistantes.

tinyurl.com/phageUNIGE

EMERSON FERREIRA QUEIROZ LAURÉAT DU «PSE PIERRE-FAVRE AWARD»



Emerson Ferreira Queiroz, chercheur à la Section des sciences pharmaceutiques (Faculté des sciences), s'est vu remettre le PSE Pierre-Favre Award. Ce prix lui a été attribué par la Phytochemical Society of Europe (PSE) lors de sa réunion annuelle à Paris le 29 juin. Il est décerné à des chercheurs et des chercheuses pour leur contribution exceptionnelle à la chimie des produits naturels.

L'UNIGE ENTRE DANS LE TOP 50 DU RANKING DE SHANGHAI

L'Université de Genève passe de la 62^e à la 49^e place dans l'édition 2023 du ranking de Shanghai, à ce jour son meilleur classement. Au vu des critères retenus pour établir ce dernier, cette progression, qui reflète la qualité des recherches menées à l'UNIGE dans son ensemble, doit certainement beaucoup à la Médaille Fields – l'équivalent du prix Nobel dans le domaine des mathématiques – attribuée en juillet 2022 au professeur de la Faculté des sciences Hugo Duminil-Copin. L'UNIGE n'est devancée dans ce classement que par une autre haute école suisse, à savoir l'École polytechnique fédérale de Zurich (classée 20^e). L'École polytechnique fédérale de Lausanne est 54^e, l'Université de Zurich 59^e et l'Université de Bâle figure au 81^e rang.

THÈSES

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

MÉDECINE

Barrières et facilitateurs de la transition de genre

Les personnes transgenres et non binaires (TGNB) présentent tout au long de leur vie des difficultés liées à leur condition. Celles-ci incluent des discriminations et/ou des abus, des difficultés d'accès au marché du travail ainsi que des barrières structurelles qui entravent l'accès aux traitements. Afin d'améliorer la prise en charge des patients mineurs TGNB à Genève, l'objectif de ce travail est d'approfondir la compréhension de l'expérience vécue dans la sphère médicale lors d'une transition de genre. Sur la base d'entretiens conduits avec quatre garçons transgenres âgés de 16-17 ans, l'auteur souligne l'importance de développer des parcours de soins spécifiques pour ces enfants afin d'offrir un lieu de soins qui puisse les accueillir de façon bienveillante et les soutenir dans leurs difficultés. Il insiste également sur la nécessité de faire bénéficier

le personnel de santé d'une formation et d'une éducation spécifiques à la transidentité ainsi que sur une meilleure prise en compte des recommandations émises par la communauté scientifique dans ce domaine.

«**Barrières et facilitateurs éprouvés chez des jeunes en transition de genre médicale à Genève: une analyse interprétative phénoménologique**», thèse en médecine, par Santiago Justin Peregalli, dir. Nadia Micali, 2023. archive-ouverte.unige.ch/unige:169877

DROIT

Sécurité des données: du devoir d'informer

En raison des développements technologiques et de l'essor continu de l'économie numérique, la collecte et le traitement des données personnelles augmentent. Leur sécurité absolue est cependant impossible. Le devoir d'informer en cas de violation de la sécurité constitue l'une des réponses possibles à ce problème, tout en contribuant à la transparence et au contrôle des individus sur leurs

MÉDECINE

Souffrance existentielle et assistance au suicide

EXIT, la première association d'aide au suicide en Suisse, a été fondée en 1982. Une quarantaine d'années plus tard, c'est un bon millier de personnes qui recourent chaque année à cette pratique dans notre pays (1282 en 2020, 1214 en 2019, 1019 en 2017). Il arrive toutefois régulièrement que les médias fassent état de cas dans lesquels les conditions d'accès au suicide assisté édictées par l'Association suisse des sciences médicales semblent ne pas avoir été respectées. L'élément déterminant mis en avant étant alors une certaine «fatigue de vivre» ou une «souffrance existentielle».

Partagée en deux parties, cette thèse s'attache tout d'abord à apporter une définition aussi précise que possible de cette souffrance bien particulière. Elle en examine ensuite la prise en charge, indiquant que celle-ci se doit d'être plurielle et d'impliquer une équipe interprofessionnelle tout en rappelant que, dans ce domaine, c'est le savoir-être qui prévaut souvent sur le savoir-faire.

«**La souffrance existentielle comme motif de demande d'assistance au suicide en Suisse**», thèse en médecine par Marie-Estelle Gagnard, dir. Samia Hurst, Sophie Marie Pautex, 2023, archive-ouverte.unige.ch/unige:170694

données. Après avoir exposé les notions déterminantes (données personnelles, violation de la sécurité), cette thèse examine plus particulièrement les multiples sources du devoir d'informer (protection des données, droit civil, droit bancaire), le contenu de l'information, ses modalités ainsi que les restrictions possibles. L'auteur se penche également sur le partage du rapport de

violation de la sécurité entre autorités – notamment pénales – et personnes concernées. Il conclut en passant en revue les conséquences civiles, administratives et pénales en cas de manquement à ce devoir d'informer.

«**Le devoir d'informer lors d'une violation de la sécurité des données - Avec un regard particulier sur les données bancaires**», thèse en droit par Célian Hirsch, dir. Luc Thévenoz, 2023, archive-ouverte.unige.ch/unige:169491

Abonnez-vous à « Campus »!

par e-mail (campus@unige.ch), en scannant le code QR 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.

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
www.unige.ch/campus