

## SCIENCES DE LA TERRE

### L'ÉRUPTION DU SAMALAS ÉTAIT MOINS DESTRUCTRICE QUE PRÉVU

#### ALEXANDER KEESE LAURÉAT DU PRIX LATSIS NATIONAL



Le prix Latsis national 2016, d'un montant de 100 000 francs, a été attribué à Alexander Keese, professeur boursier au Département d'histoire générale (Faculté des lettres), pour ses recherches sur les transitions politiques en Afrique occidentale et centrale, sur l'ethnicité et sur le travail forcé. Les travaux du chercheur se concentrent principalement sur l'histoire comparée des décolonisations en Afrique occidentale et centrale, le travail forcé et les mobilisations ethniques dans le cadre des conflits.

#### QUATRE CHERCHEURS RÉCOMPENSÉS PAR LA FONDATION GERTRUDE VON MEISSNER

La Fondation Gertrude Von Meissner vise à soutenir des travaux scientifiques sur les maladies touchant les enfants. Elle a remis ses prix de recherche 2016 à Dominique Soldati-Favre, Vincent Jaquet (professeure et maître d'enseignement et de recherche au Département de microbiologie et médecine moléculaire), Serge Grazioli (chercheur au Département d'anesthésiologie, pharmacologie et soins intensifs) et Ulrike Rimmele (chercheuse au Département des neurosciences fondamentales). Les lauréats ont été récompensés pour des projets scientifiques dans le domaine de la prévention et du traitement des handicaps et des maladies chez les enfants et les adolescents.

La plus grosse éruption volcanique observée au cours du dernier millénaire, celle du volcan Samalas en Indonésie (image ci-contre) en 1257, ne serait pas nécessairement à l'origine de la crise socio-économique mondiale qui s'en est suivie, comme le pensaient les scientifiques jusqu'à aujourd'hui. C'est ce qui ressort d'une étude publiée le 23 janvier dans la revue *Nature Geoscience* par une équipe menée par Sébastien Guillet et Markus Stoffel, respectivement collaborateur scientifique et professeur assistant à la Section des sciences de la Terre et de l'environnement (Faculté des sciences).

Cette éruption, qui a injecté une quantité de sulfures considérable dans l'atmosphère, est souvent invoquée pour expliquer le refroidissement du climat les années suivantes ainsi que les famines et les bouleversements économiques et sociaux importants observés au milieu du XIII<sup>e</sup> siècle.

Selon les auteurs, l'analyse de plus de 200 manuscrits médiévaux et la reconstruction des anomalies climatiques à partir des cernes de croissance des arbres et des carottes de glace ne permettent pas de conclure que l'éruption soit, à elle seule, à l'origine des crises en question.

Les documents historiques révèlent bien un obscurcissement du soleil, des températures froides, des pluies incessantes et une nébulosité accrue en Europe en 1258, ainsi que des moissons catastrophiques et des vendanges très tardives. Mais



ils montrent aussi un retour à un climat plus clément dès 1259 et à une situation normale dans les quatre années suivant l'éruption, ce qui contredit les simulations suggérant des anomalies de températures persistantes jusqu'en 1264. Les scientifiques mettent également en évidence que le refroidissement induit par l'éruption du Samalas est comparable à celui engendré par des événements ultérieurs de magnitude inférieure. Ils démontrent ainsi que le refroidissement n'est pas proportionnel à la quantité de sulfures injectés dans l'atmosphère.

Par ailleurs, selon les chercheurs, les événements météorologiques extrêmes consécutifs à la catastrophe naturelle n'auraient joué qu'un rôle aggravant sur les crises du XIII<sup>e</sup> siècle. De nombreux textes historiques révèlent en effet que les famines en Angleterre et au Japon avaient commencé plusieurs années avant l'éruption.

## ÉCONOMIE

### FAUTE DE LOGEMENTS, GENÈVE PERD 700 MILLIONS PAR AN

Près de 700 millions de francs par an, soit environ 1% du produit intérieur brut. Voilà ce que «perd» le canton de Genève, faute de pouvoir loger ses travailleurs. Ce chiffre émane d'une étude réalisée sous la direction de Giovanni Ferro-Luzzi, professeur à la Faculté d'économie et de management de l'UNIGE et à la Haute école de gestion, pour le compte de la Chambre de commerce et d'industrie et de l'État de Genève.

Dans le canton du bout du lac, un tiers des actifs n'habite pas sur le territoire. Ce bataillon de travailleurs (près de 100 000 personnes) dépense une bonne partie de son argent hors des frontières cantonales. L'étude s'est donné pour but de calculer ce manque à gagner. Un sondage a

été réalisé en France voisine et dans le district de Nyon auprès des personnes récemment installées dans ces régions. Près de 40% d'entre elles seraient tentées de venir s'installer à Genève. Pour autant, toutefois, qu'elles trouvent à se loger dans des conditions similaires et que le coût de la vie n'y soit pas plus élevé.

Si ces personnes revenaient habiter dans le canton, elles y dépenseraient pour environ 400 millions de francs dans les commerces. Compte tenu des effets multiplicateurs de ces dépenses, le gain pour l'économie genevoise se monterait à 700 millions de francs.

## MÉDECINE

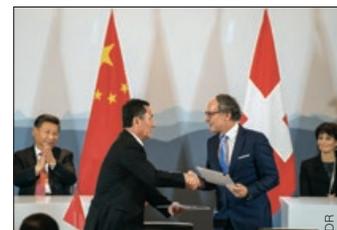
## ACCÉLÉRATION DU TRI DES NANOPARTICULES MÉDICALES

La nanoparticule médicale idéale se doit de ne pas être toxique, de ne pas être totalement ingérée par les macrophages humains (globules blancs) afin de conserver son pouvoir d'action, et de limiter l'activation du système immunitaire pour ne pas induire d'effets indésirables. Jusqu'à présent, le processus permettant de vérifier ces trois conditions prenait plusieurs mois et posait des problèmes de reproductibilité. Une équipe dirigée par Carole Bourquin, professeure aux Facultés de médecine et des sciences, a réussi à remédier à cet obstacle en développant un test fiable qui ne prend que deux ou trois jours. Le procédé, utilisant la cytométrie en flux, a été publié le 2 février dans la revue *Nanoscale*.

Les nanoparticules, des éléments de la taille d'un virus développés en laboratoire, sont de plus en plus utilisées dans le monde biomédical. Cette technologie en plein essor porte l'espoir d'applications diverses, tant dans le domaine du diagnostic que dans une optique thérapeutique, notamment en oncologie.

Cette découverte permet donc d'envisager un développement plus rapide, plus sûr et moins coûteux, de nanotechnologies appliquées à la médecine.

### L'ACCORD ENTRE L'UNIGE ET L'UNIVERSITÉ TSINGHUA A ÉTÉ RATIFIÉ



L'Université de Genève s'est associée à celle de Tsinghua à Pékin, considérée comme la meilleure de Chine selon le classement de Shanghai, afin de proposer un Master dans le domaine du développement durable. À cette fin, un accord global entre les deux institutions a été ratifié le 16 janvier par Yves Flückiger, recteur de l'UNIGE, et Geng Wenbing, ambassadeur de la République populaire de Chine. Les signatures ont été apposées en présence du président chinois, Xi Jinping, et de la présidente de la Confédération suisse, Doris Leuthard. Lancé en septembre 2017, ce nouveau Master proposera aux étudiants de travailler par équipe à la résolution de problèmes concrets auxquels sont confrontés les organisations intergouvernementales, les États et les organisations non gouvernementales. Les projets les plus prometteurs seront soutenus par un programme « accélérateur », facilitant la création de start-up.

## SCIENCES DE LA TERRE

## MODÉLISER LE MAGMA POUR TROUVER DU CUIVRE



La taille des gisements de cuivre, malgré des processus de formation très similaires, peut varier de plusieurs ordres de grandeur d'un site à l'autre sans que l'on ait été capable jusqu'ici d'en identifier la raison principale. La réponse à cette énigme se trouve probablement dans le volume de magma qui s'est retrouvé, il y a des millions d'années, à l'intérieur de la croûte terrestre au-dessus des zones de subduction et qui est à l'origine de 70 % des gisements de cuivre. C'est en tout cas ce que suggèrent les résultats d'une étude menée par l'équipe de Luca Caricchi, professeur assistant à la Section des sciences de la Terre, et parue le 12 janvier dans la revue *Scientific Reports*.

Les magmas formés au-dessus des zones de subduction contiennent d'importantes quantités d'eau qui sont en grande partie dégazées lors des éruptions volcaniques ou lorsque le magma

refroidit et se solidifie lentement en profondeur. En se libérant du magma encore partiellement liquide à plusieurs kilomètres sous la surface, cette eau emporte avec elle le cuivre initialement dissous dans le magma. Se frayant un chemin vers la surface, le fluide refroidit et dépose le cuivre dans les roches, au point de parfois former des gisements métallifères géants, tels que ceux qui sont exploités dans la Cordillère des Andes (mine d'Escondida au Chili, ci-contre). En modélisant ce processus de dégazage des magmas, les scientifiques sont parvenus à reproduire la composition chimique des fluides à partir desquels se forment les gisements de cuivre. En comparant le modèle avec les données disponibles sur des gisements de cuivre connus, les chercheurs ont pu établir un lien entre les durées de mise en place et de dégazage du magma dans la croûte, les volumes de magma et la taille des gisements.

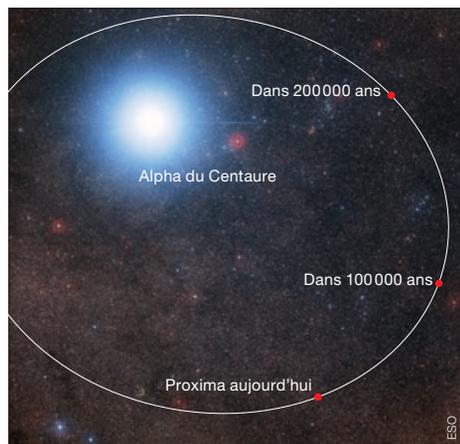
Les scientifiques proposent également une nouvelle méthode basée sur la géochronologie de haute précision pour estimer la taille des gisements. Les prospecteurs pourront ainsi identifier les gisements les plus prometteurs bien plus tôt qu'aujourd'hui dans le long et coûteux processus d'exploration.

### HORIZON 2020: PLEINE ASSOCIATION DE LA SUISSE POUR 2017-2020

Le protocole concernant l'extension de l'accord sur la libre circulation des personnes à la Croatie ayant été ratifié en décembre, la Suisse est intégralement associée à Horizon 2020 dès le 1<sup>er</sup> janvier 2017, c'est-à-dire pour les quatre années restantes (de 2017 à 2020) du programme européen pour la recherche et le développement.

## ASTROPHYSIQUE

# UN LIEN GRAVIFIQUE UNIT ALPHA ET PROXIMA DU CENTAURE



On s'en doutait un peu depuis au moins un siècle. Mais un article à paraître dans la revue *Astronomy & Astrophysics* vient de le confirmer, preuves à l'appui: nos plus proches voisins stellaires, Alpha du Centaure et Proxima, ont une liaison. Et elle promet de durer. L'étude, à laquelle a participé Christophe Lovis, maître d'enseignement et de recherche au Département d'astronomie (Faculté des sciences), montre en effet que les deux astres sont gravitationnellement attachés l'un à l'autre. Ils se tournent autour selon une orbite assez excentrée et dont la période vaut 550 000 ans.

Alpha du Centaure et Proxima sont les étoiles les plus proches du Soleil à respectivement 4,37 et 4,24 années-lumière, soit à un peu plus de 40 000 milliards de kilomètres. La première est en réalité un système double composé de deux étoiles similaires au Soleil. La seconde est une naine rouge de très faible masse (un

huitième de celle du Soleil) autour de laquelle des astronomes ont annoncé le 24 août dernier la présence d'une planète tellurique évoluant dans la zone habitable.

Depuis la découverte de Proxima en 1915 par l'astronome écossais Robert Innes, sa proximité avec le système d'Alpha du Centaure a conduit les scientifiques à soupçonner un lien gravitationnel entre les deux. Il manquait cependant une mesure précise de la vitesse relative des deux objets, la seule grandeur permettant d'affirmer si leur destin est de s'éloigner à jamais ou de rester unis.

Les auteurs de l'article sont parvenus à obtenir cette donnée grâce au spectrographe HARPS, un appareil de fabrication genevoise et installé sur le télescope de 3,6 mètres de La Silla au Chili. La vitesse de Proxima par rapport à Alpha du Centaure a ainsi été mesurée à 309 mètres par seconde. Cette valeur étant inférieure à la vitesse de libération de la naine rouge (545 m/s), les deux astres sont donc bien liés par la gravité.

Ce fait implique très probablement qu'Alpha du Centaure et Proxima se sont formés en même temps. L'âge du système double, connu et estimé entre 5 et 7 milliards d'années, fournit donc celui de la naine rouge (une donnée difficile à obtenir directement à cause du fait que de tels astres n'évoluent presque pas) et de Proxima b qui s'avère ainsi plus âgée que la Terre (qui n'a « que » 4,6 milliards d'années). Potentiellement habitable, cette planète représente d'ailleurs la cible prioritaire de la future sonde interstellaire *Breakthrough Starshot*, présentée en avril 2016.

## PHYSIQUE

## DES ATOMES FILMÉS PAR UN LASER FEMTOSECONDE

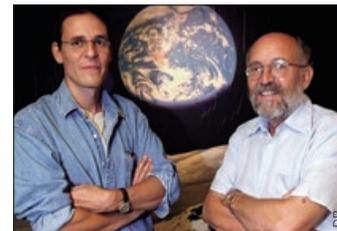
Une équipe de physiciens, dont fait partie Jean-Pierre Wolf, professeur à la Section de physique (Faculté des sciences), a mis au point une technique d'observation ultra-précise au laser qui permet de suivre les mouvements de molécules venant de subir une perturbation et cherchant à atteindre un nouvel état stable. Cette recherche, publiée dans la revue *Science* du 5 janvier, a permis de créer des petits films décrivant des phénomènes qui ne durent en réalité que quelques milliardièmes de milliardième de seconde.

Cette prouesse a été rendue possible grâce à la conception d'une nouvelle source laser

permettant d'atteindre une gamme d'énergie inédite, appelée «fenêtre de l'eau». En utilisant celle-ci, il est en effet possible de mesurer, à travers l'eau liquide, des atomes tels que l'oxygène ou le carbone dans des molécules organiques.

Les chercheurs ont appliqué leur dispositif à une molécule de  $CF_4$  à laquelle un électron a été arraché et qui a été contraint de lâcher un atome de fluor pour se stabiliser sous la forme d'une molécule de  $CF_3$ .

### MICHEL MAYOR ET DIDIER QUELOZ REMPORTE LE PRIX WOLF EN PHYSIQUE



Michel Mayor (à droite) et Didier Queloz (à gauche), respectivement professeur honoraire et professeur au Département d'astronomie (Faculté des sciences), se partagent le prix Wolf de physique 2017. Cette distinction, considérée comme l'une des plus prestigieuses après le prix Nobel de physique, leur est attribuée pour leur découverte en 1995 de la première planète extrasolaire, 51Peg b.

### MARA TIGNINO PRIMÉE LORS DU WORLD WATER CHALLENGE 2016

Chargée de cours au Département de droit international public et organisation internationale (Faculté de droit) et coordinatrice de la Plateforme pour le droit international de l'eau douce, Mara Tignino s'est vu décerner un prix pour sa présentation «Sustainability in the Management of Transboundary Water Resources» lors de la compétition World Water Challenge 2016, qui s'est tenue en octobre en Corée.

### ANDREAS MÜLLER ET MICHELE MAGGIORE RÉCOMPENSÉS POUR LE PROGRAMME ATHÉNA

Andreas Müller et Michele Maggiore, professeurs à la Section de physique (Faculté des sciences), à l'origine de l'initiative du programme d'études anticipée Athéna, ont obtenu le «Crédit Suisse Award for Best Teaching». Le programme Athéna, lancé en 2015, vise à améliorer la transition entre école secondaire et université tout en encourageant les jeunes, notamment de sexe féminin, à se lancer sur la voie des mathématiques ou de la physique.

## NEUROSCIENCES

# LES ALGUES TRANSFORMENT L'EXCÈS DE LUMIÈRE EN CHALEUR

Les plantes dépendent de la lumière du soleil pour vivre, mais elles doivent aussi pouvoir s'en protéger. Un article paru dans la revue *Proceedings of the National Academy of Sciences* du 6 décembre dévoile un mécanisme qui permet à l'algue unicellulaire mobile *Chlamydomonas reinhardtii* de dissiper sous forme de chaleur un excès d'énergie et de mettre ainsi sa machinerie photosynthétique à l'abri d'un rayonnement trop important.

L'étude, menée par Michel Goldschmidt-Clermont et Roman Ulm, professeurs au Département de botanique et biologie végétale (Faculté des sciences), montre que le dispositif moléculaire est déclenché à la suite de l'activation d'un photorécepteur appelé UVR8. C'est ce dernier qui permet aux plantes de détecter la présence d'ultraviolets B, la composante de la lumière du soleil – non filtrée par l'atmosphère – qui leur cause le plus de dégâts tout en étant indispensable à leur développement et à leur survie.

La fonction photoréceptrice d'UVR8 a été découverte par l'équipe de Roman Ulm en 2011. Lorsqu'elle est activée par un rayonnement UV-B, cette molécule déclenche une série de cascades de réactions biomoléculaires. L'une d'elles, identifiée récemment, débouche sur la mise en place d'un système d'acclimatation qui



passé notamment par une production élevée de flavonoïdes, des substances que la plante utilise à la fois comme une sorte de « crème solaire » contre le rayonnement ultraviolet et comme antioxydant.

L'autre cascade de réactions, révélée dans la présente étude, vise cette fois-ci à trouver une parade à un excès d'énergie lumineuse et qui peut lui aussi endommager les rouages sensibles de la photosynthèse affectant la croissance et la productivité de l'organisme en question. Dans le cas présent, l'activation d'UVR8 entraîne la production de protéines qui sont intégrées à l'appareil photosynthétique, au sein des chloroplastes. À l'endroit même où le rayonnement du soleil est absorbé et converti en énergie chimique sous forme de sucres, ces molécules permettent, grâce à leurs vibrations, de détourner l'énergie en excès en la dissipant sous forme de chaleur.

## EMI NAGOSHI PREMIÈRE LAURÉATE DU PRIX 3R

Pour sa première attribution, le prix 3R (acronyme de raffiner, réduire et remplacer) 2016 a récompensé Emi Nagoshi professeure assistante au Département de génétique et évolution (Faculté des sciences). Ce prix vise à récompenser des chercheurs contribuant de manière significative au développement d'une expérimentation animale responsable, répondant aux recommandations suisses et européennes en la matière.

## L'ITALIE HONORE MICHEL JEANNERET

Après avoir reçu en 2013 le *Premio internazionale A. Feltrinelli per la Cultura letteraria del Rinascimento*, décerné par l'Accademia dei Lincei, Michel Jeanneret, professeur honoraire à la Faculté des lettres, recevra cette année le *Premio di storia letteraria Natalio Sapegno 2017* pour l'ensemble de ses travaux de critique littéraire.

# ABONNEZ-VOUS À «CAMPUS»!

Découvrez les recherches genevoises, les dernières avancées scientifiques et des dossiers d'actualité sous un éclairage nouveau. Des rubriques variées vous attendent traitant de l'activité 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  
 Presse Information Publications  
 24, rue Général-Dufour  
 1211 Genève 4  
 Fax 022 379 77 29  
 campus@unige.ch  
 www.unige.ch/campus

Abonnez-vous par e-mail (campus@unige.ch) ou en remplissant et en envoyant le coupon ci-dessous :

Je souhaite m'abonner gratuitement à «Campus»

Nom

Prénom

Adresse

N° postal/Localité

Tél.

E-mail

## BIOCHIMIE

## L'EXOCYSTE, MAINTENANT AUSSI EN 3D

### ÉRIC WIDMER REÇOIT LE PRIX LEENAARDS ÂGE & SOCIÉTÉ 2016

Éric Widmer, professeur à la Faculté des sciences de la société, a reçu le prix Leenaards âge & société 2016 pour mener une étude exploratoire intitulée «Garde des petits-enfants et ambivalence intergénérationnelle». Cinq prix ont été décernés cette année par la Fondation Leenaards pour des projets ayant pour dénominateur commun la qualité de vie des personnes de plus de 65 ans.

### THIERRY PUN ÉLU MEMBRE DE L'ACADÉMIE SUISSE DES SCIENCES TECHNIQUES

Professeur au Département d'informatique (Faculté des sciences), Thierry Pun a été élu membre de l'Académie suisse des sciences techniques (SATW). Cette institution est l'une des quatre académies suisses des sciences visant à promouvoir un dialogue équitable entre la science et la société. Le professeur Pun mène notamment des recherches dans les domaines des interactions homme-machine et de l'informatique affective.

### LE PRIX THÉODORE OTT RÉCOMPENSE CHRISTIAN LÜSCHER ET ANDREA VOLTERRA

Christian Lüscher, professeur au Département de neurosciences fondamentales (Faculté de médecine), et Andrea Volterra, professeur à l'Université de Lausanne, sont les lauréats du prix Théodore Ott 2017, décerné tous les cinq ans par l'Académie suisse des sciences médicales. Les deux chercheurs ont été récompensés pour leurs travaux remarquables, que ce soit dans le domaine de la plasticité neuronale et de l'addiction pour le premier et dans celui des cellules appelées astrocytes et leur rôle de modulateur des neurones pour le second.

On connaît enfin la structure en trois dimensions de l'exocyste (voir ci-contre), une structure de huit protéines présente dans les cellules humaines et qui a longtemps résisté aux efforts des scientifiques visant à en tirer le portrait. C'est chose faite grâce aux travaux menés par l'équipe de Marko Kaksonen, professeur au Département de biochimie (Faculté des sciences), en collaboration avec l'IRB Barcelone et le Centro Andaluz de Biología del Desarrollo à Séville. Cette réussite, publiée le 26 janvier dans la revue *Cell*, ouvre la voie au développement de nouveaux traitements contre des maladies liées au dysfonctionnement de ce complexe, telles que le développement de métastases cancéreuses.

L'exocyste est formé de huit protéines et permet la mise en contact des vésicules avec la membrane cellulaire. Il joue un rôle important dans la sécrétion d'insuline notamment. Le problème, c'est que ce complexe particulier est grand et très flexible empêchant les techniques habituelles, telles que la cristallographie ou la microscopie à électrons, de produire des résultats probants quant à sa structure et son fonctionnement.



ORIOL GALLEGO (IRB BARCELONA)

C'est pourquoi les auteurs de l'article se sont tournés vers une autre technique, la microscopie à fluorescence, qui n'a jamais été utilisée dans les reconstructions 3D de complexes protéiques. Il a fallu pour cela modifier des cellules de levure afin de créer un point d'ancrage pour le complexe protéique. Puis, grâce aux mesures réalisées par l'appareil, les chercheurs ont recréé la structure de manière tridimensionnelle. Le tout, intégralement dans une cellule vivante permettant l'observation *in vivo* du rôle de ce complexe protéique. Une première.

## MÉDECINE

## POUR CONTRER LA TUBERCULOSE, IL FAUT AFFAMER LE BACILLE

Affamer le bacille responsable de la tuberculose pour l'affaiblir. La proposition paraît simple mais encore fallait-il trouver le moyen d'y parvenir. C'est ce que proposent Thierry Soldati et Caroline Barisch, respectivement professeur et chercheuse au Département de biochimie (Faculté des sciences) dans un article paru le 19 janvier dans la revue *PLoS Pathogens*.

Les scientifiques ont travaillé sur un système modèle formé de l'amibe sociale *Dictyostelium discoideum*, un micro-organisme unicellulaire qui se comporte comme les macrophages du système immunitaire humain, et d'une bactérie *Mycobacterium marinum*, qui est responsable de la tuberculose du poisson.

Pour survivre, se répliquer et se disséminer, la bactérie a besoin de consommer les lipides présents sous forme de gouttelettes dans les macrophages. Sans cette source alimentaire, le bacille ne parvient pas non plus à survivre de manière latente en attendant une faiblesse du système immunitaire de son hôte pour se développer (30% de la population mondiale est infectée par une forme dormante du bacille de la tuberculose).

En étudiant sur leur modèle toutes les étapes du processus, les biochimistes ont découvert que la mycobactérie est capable de reprogrammer la cellule infectée afin de détourner à son profit toutes ses réserves de graisse, les gouttelettes de lipides mais aussi les membranes si les premières font défaut.

L'objectif des chercheurs est désormais de trouver le moyen d'affamer le bacille en ciblant, par exemple, certaines enzymes qui lui permettent d'absorber des lipides.

Très contagieuse, la tuberculose est la maladie infectieuse d'origine bactérienne la plus mortelle du monde. Chaque année, elle ôte la vie à plus de 1,5 million de personnes. En vingt-cinq ans, le taux de mortalité a baissé de 47% grâce aux progrès de la prévention et des traitements. Toutefois, le bacille de la tuberculose développe de plus en plus de résistances aux antibiotiques. D'où la nécessité de trouver de nouveaux traitements.

## ÉGALITÉ

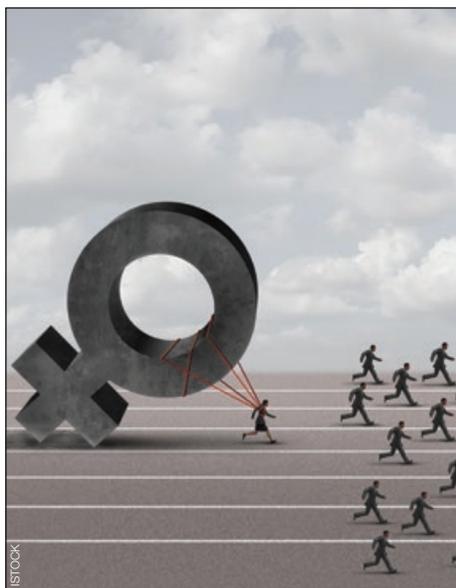
# SEXISME, MANQUE DE SOUTIEN ET MATERNITÉ: LES OBSTACLES À UNE CARRIÈRE FÉMININE

Le constat est connu: plus on avance dans la carrière académique, plus les femmes, pourtant majoritaires au début, se font rares. En 2016, l'Université de Genève comptait 61% d'étudiantes contre seulement 19% de femmes parmi les professeurs ordinaires. L'explication n'est pas à chercher dans un manque d'ambition féminine. Elle tient en réalité en trois mots: sexisme, manque de soutien de la part de la hiérarchie et attitude négative de cette même hiérarchie vis-à-vis de la maternité. Tels sont en tout cas les principaux obstacles à la réussite des carrières féminines identifiés par une étude menée auprès des collaborateurs et collaboratrices académiques de l'Université de Genève. Mandaté par le Service de l'égalité et réalisé par Klea Faniko, chercheuse à la Section de psychologie (Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation), le travail a donné lieu à un rapport présenté en novembre 2016 sous le titre *Carrière académique à l'Université de Genève: le facteur humain*.

«J'ai été un peu surprise par les résultats de mon travail, admet Klea Faniko. Tous les professeurs ne sont pas sexistes, loin de là. Mais le sexisme est un phénomène perçu comme bien présent. Je m'attendais à ce qu'une institution aussi riche d'intelligences que l'université, sans être totalement exempte de ce genre de problèmes, se place au-dessus du lot. Je comptais notamment sur ce qu'on appelle en psychologie sociale l'«effet libérateur» de l'éducation. En réalité, sur ce plan-là du moins, l'Université de Genève est représentative de la société dont elle fait partie, ni plus ni moins.»

**Témoignages directs** L'étude, réalisée en collaboration avec Naomi Ellemers et Belle Derks, professeures à l'Université d'Utrecht aux Pays-Bas, comprend deux volets. Le premier, qualitatif, est composé de 85 entretiens individuels de trente minutes qui ont permis de récolter et d'analyser des témoignages directs ou indirects concernant les relations des participants avec l'entourage professionnel. Le second est une enquête envoyée à tout le personnel académique de l'UNIGE, qui a permis de recueillir les opinions de plus de 800 personnes sur les perceptions liées au sexisme et les différences de traitement en fonction du sexe.

«C'est la première fois qu'une étude aussi complète est menée sur ce thème en Suisse, commente Klea Faniko. En plus d'être un sujet délicat, le sexisme



au sens large est souvent une question de perception qui varie d'une personne à l'autre. C'est pourquoi nous avons, par exemple, mené des entretiens avec des hommes et des femmes dans différentes fonctions afin de disposer d'éclairages très divers. Cette étude a également été expertisée par un comité de lecture.»

**Tordre le cou aux clichés** Les données récoltées permettent d'emblée de tordre le cou à certains clichés. Il en ressort notamment que les femmes s'engagent autant que les hommes dans leur carrière et nourrissent la même motivation d'avancement. Les unes et les autres s'investissent d'ailleurs pareillement au-delà du temps de travail légal. Quant à l'ambition professionnelle, elle prime sur la vie privée, quel que soit le sexe des répondants. En d'autres termes, ce n'est pas de la faute des femmes si leur carrière rencontre autant d'obstacles mais de celle des «facteurs liés au cadre de travail», pointe le rapport. Et dans ce cadre, c'est le sexisme qui fait le plus de dégâts. L'auteure de l'étude fait la distinction entre forme hostile (qui s'apparente à une misogynie visible, intentionnelle et assumée) et bienveillante (qui considère les femmes comme des êtres fragiles et qui doivent être protégées par les hommes). Parole de doctorante: «Il y a un prof qui m'appelle «mon amour», c'est le même qui m'a dit que si j'étais engagée c'était peut-être parce que je n'étais pas moche.» Quel que soit le style du sexisme, note Klea Faniko, les conséquences sont

lourdes, car il dévalorise les chercheuses et limite leur progression dans leur carrière.

La différence de traitement entre les hommes et les femmes de la part de certains supérieurs hiérarchiques est également mise en évidence. Les femmes dénoncent en effet, aussi bien dans les questionnaires que dans les entretiens, un manque de conseils, d'encadrement, de financement pour des activités scientifiques ou encore de promotion. Autant de soutiens dont leurs collègues masculins bénéficient plus facilement. Les responsables de ces disparités de traitement ne sont d'ailleurs pas que des hommes. Certaines femmes ont elles aussi développé des attitudes discriminatoires contre les représentantes de leur sexe.

Troisième obstacle, la maternité. Là encore, la hiérarchie adopte parfois une position négative envers les femmes désirant ou ayant décidé d'avoir des enfants tout en estimant que les collègues masculins parviendront plus facilement à concilier vie de famille et travail. «On est enceinte d'une thèse et de rien d'autre», aurait dit un professeur à sa doctorante. Ces attitudes négatives sont à l'origine d'abandons de carrière.

**Processus long** Ce rapport représente une étape dans une réflexion à long terme entamée par l'Université de Genève visant à combattre et réduire les problèmes liés au sexisme et promouvoir les carrières féminines.

«Nous sommes en train de diffuser les résultats de cette étude le plus largement possible au sein de l'Université, explique Brigitte Mantilleri, directrice du Service de l'égalité. Nous organisons des présentations dans les décanats, devant le collège des professeurs, au sein des Départements, de l'Assemblée, etc. L'idée est d'éviter que ce document ne soit oublié dans un tiroir.»

Une importante campagne d'information et de sensibilisation est par ailleurs prévue pour la rentrée de 2017. Elle promet, selon ses concepteurs, de ne pas passer inaperçue. En parallèle, il est prévu, d'une part, de publier un guide (bilingue français/anglais) visant à prévenir et à aider les personnes confrontées au harcèlement sexuel et, d'autre part, de mettre en place un dispositif, composé de relais fiables, pour venir en aide à ces personnes qui, aujourd'hui, ne savent la plupart du temps pas vraiment vers qui se tourner.