

# LA SEXUALITÉ À L'INFINI PLURIEL

S  
U  
M  
M  
U  
S

EXTRA-MUROS  
À LILYBÉE,  
FOUILLER RIME  
AVEC SOLIDARITÉ  
PAGE 44

TÊTE CHERCHEUSE  
MIRKO TRAJKOVSKI  
ENTRE POUDREUSE  
ET MICROBIOTE  
PAGE 48



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE



# ET POURQUOI PAS À VÉLO ?

[www.unige.ch/velo](http://www.unige.ch/velo)

#unigevelo



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

04 ACTUS

RECHERCHE



BIOCHIMIE

« FLIPPER », LA SONDE  
NÉE DE L'ARMURE  
DU HOMARD

Les tensions physiques qui parcourent les membranes cellulaires jouent un rôle important dans de nombreux processus biologiques. Grâce à des travaux menés dans le cadre du Pôle de recherche national « Biologie chimique », les scientifiques disposent désormais d'une sonde moléculaire capable de les détecter.



13 HUMANITÉS  
NUMÉRIQUES  
POUR UNE  
NOUVELLE HISTOIRE  
DES AVANT-GARDES

Dans le dernier volet du triptyque qu'elle a consacré aux avant-gardes artistiques, Béatrice Joyeux-Prunel remet en cause un dogme bien établi : celui de la domination sans partage de New-York sur le marché mondial de l'art après 1945.



## DOSSIER: LA SEXUALITÉ À L'INFINI PLURIEL



### 16 LIBÉRER LA SEXUALITÉ DU CHAMP DE LA PATHOLOGIE

Juan Rigoli, professeur au Département de langue et de littérature françaises modernes, revient sur le long chemin qui a mené à la création du Centre Maurice Chalumeau en sciences des sexualités dont il préside le comité scientifique.

### 26 LES SAVOIRS VARIABLES DU DÉSIR FÉMININ

Les connaissances sur la sexologie féminine ont beaucoup évolué au cours des 150 dernières années. Contradictions, approximations et fantasmes ont émaillé l'élaboration des savoirs dans ce domaine.

### 30 QUI A PEUR DU CYBERSEX?

La consommation de sexe sur Internet est une activité très répandue. Selon Francesco Bianchi-Demicheli, elle ne présente aucun problème médical pour l'écrasante majorité de la population, tout en ouvrant de nouvelles perspectives sexuelles.

### 33 SUS À L'IGNORANCE SEXUELLE

Le projet Sciences, sexes, identités développe des formations et des outils pédagogiques pour les professionnel·les de l'éducation et de la santé et pour le grand public afin de déconstruire les méconnaissances,



mythes et tabous liés aux sexes, genres et sexualités.

### 37 BONS COUPABLES ET MAUVAISES VICTIMES

Comment la justice genevoise traite-t-elle les affaires de viol et de violences sexuelles ? Qu'adviert-il des auteurs et des victimes tout au long de la chaîne pénale ? Ces questions sont au centre d'une étude lancée en 2018.

### 40 INTERSEXE: HISTOIRE D'UNE POPULATION INVISIBLE

Stigmatisée parce qu'elle transgresse les lois de la nature ou idéalisée parce qu'elle transcende le masculin et le féminin, la figure de l'hermaphrodite a traversé les âges en toute discréption, mais en laissant de nombreuses traces.

Illustration de couverture: Albin Christen (www.albin.ch)

## RENDEZ-VOUS



### 44 EXTRA-MUROS FOUILLES SOLIDAIRES À LILYBÉE

Depuis 2017, une dizaine de jeunes migrants participent aux fouilles menées par l'Unité d'archéologie en Sicile. Une expérience innovante qui porte ses fruits tant sur le plan de l'intégration qu'en termes scientifiques.



### 48 TÊTE CHERCHEUSE NEIGE ET TRIPES

Macédonien d'origine, Mirko Trajkovski aime tout autant dévaler les pentes de poudreuse que travailler en laboratoire pour tenter de comprendre jusqu'à quel point les bactéries du tube digestif influencent la santé et le comportement des humains.



### 52 À LIRE 54 THÈSES DE DOCTORAT

### Le nano-argent irrite un des « poumons de la Terre »

Les propriétés bactéricides des nanoparticules d'argent, ou nano-argent, en font des éléments très prisés dans des secteurs tels que les filtres à eau, les peintures, les cosmétiques, les vêtements, les emballages alimentaires, les dispositifs médicaux ou encore les réfrigérateurs. Toutefois, ces composés nanométriques finissent dispersés dans l'environnement, en particulier dans les cours d'eau, les lacs et les océans, avec des conséquences méconnues. Dans un article paru le 25 novembre dans la revue *Scientific Reports*, une équipe de recherche dirigée par Vera Slaveykova, professeure au Département F.A. Forel des sciences de l'environnement et de l'eau (Faculté des sciences), comble en partie cette lacune. Elle montre en effet que le nano-argent, une fois absorbé par l'algue *Poterioochromonas malhamensis*, perturbe dans ce micro-organisme le métabolisme des acides aminés (les composants des protéines), des nucléotides (dont font partie les constituants de base de l'ADN), des acides gras et des tricarboxyliques (qui entrent dans la formation des membranes des cellules). De plus, les scientifiques ont pu montrer que les perturbations métaboliques identifiées induisent des dysfonctionnements

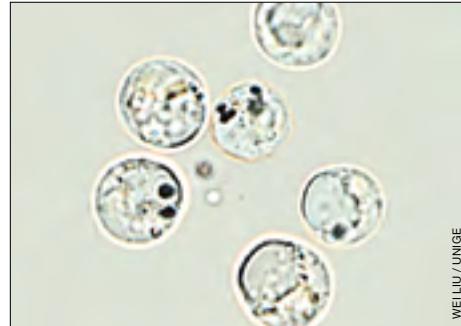


Image de l'absorption de nanoparticules d'argent par l'algue « *Poterioochromonas malhamensis* ». WEILIU / UNGE

de type physiologique tels que la peroxydation des lipides menant à la perméabilisation des membranes, l'accroissement du stress oxydatif et la diminution de l'efficacité de la photosynthèse, donc de la production d'oxygène. Cela fait beaucoup d'atteintes pour cette algue de couleur brun doré qui domine certaines populations de phytoplancton, à savoir l'ensemble des organismes végétaux vivant en suspension dans l'eau. Ces derniers constituent la base de la chaîne alimentaire marine et sont responsables de la production de la moitié de l'oxygène présent dans l'atmosphère.

## DIDIER PITTEL RECEVOIT LA MÉDAILLE PASTEUR



La Société suédoise de médecine (SSM) a décerné la médaille Pasteur à Didier Pittet, professeur à la Faculté de médecine et chef du Service de prévention et de contrôle de l'infection aux Hôpitaux universitaires de Genève (HUG). Depuis 1900, cette distinction est décernée tous les dix ans à des scientifiques ayant apporté des contributions exceptionnelles dans le domaine de la bactériologie ou de l'hygiène, dans l'esprit et la tradition de Louis Pasteur.

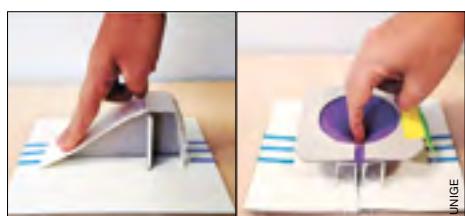
« Le professeur Didier Pittet est récompensé pour l'ensemble de ses réalisations dans le domaine de la recherche sur le contrôle des infections et pour son leadership dévoué dans la mise en œuvre de stratégies de prévention des infections multimodales à l'échelle mondiale », indique Tobias Alfvén, président de la SSM. Infectiologue et épidémiologiste, le médecin genevois est reconnu pour le développement et la popularisation, en 1995, du gel hydroalcoolique pour l'hygiène des mains, dont l'usage a probablement sauvé des millions de vies à travers le monde. Il dirige par ailleurs le Centre collaborateur de l'Organisation mondiale de la santé pour la sécurité des soins, et mène de nombreuses recherches sur le développement de stratégies novatrices d'amélioration de l'hygiène des mains et de la sécurité des soins médicaux.

## SCIENCES DE L'ÉDUCATION

### Un album 3D pour les enfants aveugles

Un article paru le 3 février dans la revue *PLoS One*, cosigné par Edouard Gentaz, professeur à la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, présente des mini-scénarios en 3D développés à l'intention des enfants aveugles. L'ouvrage est fabriqué de telle façon que ces derniers peuvent explorer les pages contenant des objets en volume avec leurs deux doigts comme s'il s'agissait de jambes. Ces gestuelles permettent de simuler des actions comme monter des escaliers, courir ou sauter sur un trampoline.

Les scientifiques ont montré que l'exploration à l'aide d'« illustrations engageant les simulations » active les schémas sensori-moteurs associés à l'objet représenté, facilitant son identification par les enfants aveugles comme par les enfants voyant-es. Des tests comparatifs ont également révélé que ce procédé est



Prototypes d'illustrations engageant des simulations d'actions. À gauche un toboggan, à droite un trampoline. UNIGE

plus efficace que celui, classique, basé sur les illustrations texturées, produites à l'aide du dessin en relief, du thermoformage ou du gaufrage. En effet, les auteurs rappellent que les enfants aveugles n'ont pas les mêmes codes de représentation visuelle que les autres enfants. Des traits entourant un cercle ne seront pas interprétés comme un soleil, par exemple, ni un rectangle avec des ronds comme un bus.

## BIOLOGIE

# Tous les primates du monde partagent la même vision

Les primates, dont fait partie l'être humain, traitent l'information visuelle à l'aide de petites unités de calcul situées dans le cortex visuel de leur cerveau qui s'apparentent aux pixels d'une caméra digitale. Dans une étude publiée le 3 décembre dans la revue *Current Biology*, une équipe de scientifiques menée par Daniel Huber, professeur associé au Département des neurosciences fondamentales (Faculté de médecine), a constaté que la taille de ces unités de traitement visuelles est identique chez tous les primates, indépendamment de leur taille corporelle qui peut pourtant varier d'un facteur 1000 d'une espèce à l'autre. Ils ont vérifié cette particularité en comparant un lémurien de Madagascar, le *Microcebus murinus* ou microcèbe mignon, le plus petit des primates connus pesant à peine 60 grammes, à deux espèces de macaque (le japonais, *Macaca fuscata*, et le rhésus *Macaca mulatta*) affichant un poids de plus de 7 kg.

Grâce à une technique d'imagerie optique, les biologistes ont découvert que les pixels du cortex visuel des lémuriens mesurent plus d'un demi-millimètre de diamètre et qu'ils sont du même ordre de grandeur que ceux des macaques et même des plus grands singes tels que l'être humain ou le gorille. Il s'avère également que le nombre de neurones par pixel ainsi que leur organisation fonctionnelle sont quasiment les mêmes chez tous les primates. Le fait que cette unité soit si bien conservée à travers tout l'ordre des primates – dont les espèces ont pourtant suivi des chemins



«Microcebus murinus» ou microcèbe mignon, lémurien de Madagascar.

DANIEL HUBER / UNGE

évolutifs très différents depuis 55 millions d'années et sur les cinq continents – suggère qu'elle est probablement apparue très tôt et que les ancêtres communs avaient déjà des capacités visuelles similaires aux espèces actuelles. Il ressort également de cette étude que cette partie du système visuel ne peut être compromise ou réduite. Il faut en effet un nombre minimal de neurones pour assurer sa fonctionnalité optimale. Pour les minuscules espèces de primates ayant une excellente vision, cela implique que le système visuel doit être relativement grand, comparé à la taille de leur cerveau, pour accueillir un nombre suffisant d'unités de traitement des pixels. Et, de fait, plus d'un cinquième du cortex cérébral du microcèbe mignon est dédié au traitement visuel contre à peine 3% du cerveau humain.

## MÉDECINE

# L'insuline peut se conserver durant quatre semaines à température ambiante

Un flacon d'insuline, une fois ouvert, peut se conserver à des températures allant jusqu'à 37°C durant quatre semaines sans perdre de son efficacité. Ce résultat, publié le 3 février dans la revue *PLoS One* et issu d'une collaboration entre l'équipe de Leonardo Scapozza, professeur à la Section des sciences pharmaceutiques (Faculté des sciences) et l'organisation Médecins sans frontières (MSF), devrait permettre aux personnes diabétiques de gérer leur maladie de manière plus autonome.

Le traitement du diabète consiste en plusieurs injections quotidiennes d'insuline adaptées à l'alimentation et l'activité physique du malade. Celui-ci doit donc disposer d'un stock de flacons de la précieuse hormone qui, selon le protocole pharmaceutique actuellement en vigueur, doit respecter la chaîne du froid de sa fabrication à son injection. Or, dans certaines régions du monde, notamment en Afrique subsaharienne, chaque foyer ne possède pas un réfrigérateur, forçant les diabétiques à se rendre quotidiennement à l'hôpital.

## SOPHIE DE SEIGNEUX

## DISTINGUÉE PAR

## L'ACADEMIE SUISSE DES SCIENCES MÉDICALES



Sophie de Seigneux, professeure au Département de médecine de la Faculté de médecine et médecin adjointe agrégée au Service de néphrologie et hypertension des Hôpitaux universitaires de Genève (HUG), est lauréate 2020 du Prix Stern-Gattiker de l'Académie suisse des sciences médicales (ASSM). Ce prix récompense des femmes «rôles modèles» menant une brillante carrière en médecine académique.

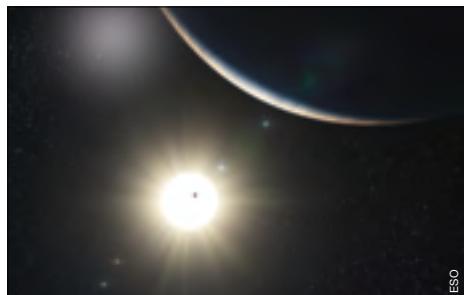
## PHILIPP KRUEGER NOMMÉ À L'INSTITUT EUROPÉEN POUR LA GOUVERNANCE D'ENTREPRISE



Professeur à la Faculté d'économie et de management, Philipp Krueger a été nommé membre du réseau mondial de recherche de l'Institut européen pour la gouvernance d'entreprise, une association scientifique qui offre un forum de débats et de dialogues entre universitaires, législateurs et praticiens autour de la question de gouvernance d'entreprise. Les travaux de Philipp Krueger portent sur la finance durable et responsable, l'économie financière du changement climatique, la finance comportementale, la finance d'entreprise et la gouvernance d'entreprise.

## ASTRONOMIE

# Cheops découvre un système avec cinq planètes en harmonie



Le télescope spatial de fabrication suisse Cheops a détecté six planètes en orbite autour de l'étoile TOI-178, située à plus de 200 années-lumière de la Terre. Présenté le 14 décembre dans le [Journal of Astronomy and Astrophysics](#), le nouveau système planétaire possède deux caractéristiques remarquables : cinq des six planètes ont des périodes orbitales dites en harmonie et toutes ont des densités très différentes les unes des autres. Selon les auteurs, dont fait partie Adrien Leleu, astrophysicien au Département d'astronomie (Faculté des sciences), cette découverte met au défi les théories actuelles de la formation et de l'évolution des systèmes planétaires.

De précédentes observations sur l'étoile TOI-178 ne faisaient pourtant état que de trois planètes. Ces données n'étant toutefois pas concluantes, Adrien Leleu et ses collègues ont décidé de consacrer en tout douze jours d'observation avec Cheops pour en savoir plus. L'analyse a révélé dans un premier temps la présence de cinq planètes aux périodes orbitales d'environ 2, 3, 6, 10 et 20 jours. À la lumière de ces chiffres, les astronomes

ont supposé que le système devait être en harmonie et que les cinq planètes se retrouvaient exactement dans la même configuration tous les 60 jours environ. Mais l'équilibre de l'ensemble impliquait la présence d'une sixième planète dont la période orbitale devait se situer dans une très petite fourchette centrée sur environ 15 jours. Selon les modèles, si la période avait dépassé de dix minutes la valeur prévue, le système aurait été chaotique.

L'équipe de recherche a alors programmé une nouvelle observation avec Cheops, au moment exact où cette planète hypothétique devait passer devant son étoile. Mais juste avant cet instant, un débris spatial a menacé de heurter le satellite Cheops et il a fallu lancer une manœuvre d'évitement. Toutes les observations ont été interrompues mais la manœuvre a été effectuée assez rapidement pour que le satellite puisse reprendre ses observations juste à temps. Et quelques jours plus tard, les données ont apporté la preuve de la présence de la sixième planète.

Grâce aux mesures de Cheops et d'autres observatoires, les scientifiques ont ensuite pu mesurer la taille des planètes (de 1,1 à 3 fois le rayon de la Terre) et estimer leur densité. Contre toute attente, de fortes différences sont apparues. Dans les quelques systèmes connus présentant une harmonie similaire dans les périodes orbitales, la densité des planètes diminue à mesure qu'elles s'éloignent de l'étoile. Dans le système TOI-178, une planète dense comme la Terre cotoie une planète à la densité deux fois moindre que celle de Neptune, suivie d'une autre très similaire à Neptune.

## ASTRONOMIE

## Les sept planètes de TRAPPIST-1 ont été brassées dans la même cuve

Découvert en 2016 à une quarantaine d'années-lumière de la Terre, le système TRAPPIST-1 abrite le plus grand groupe de planètes de la taille de la Terre jamais détecté en dehors du système solaire. Une nouvelle étude à paraître dans le [Planetary Science Journal](#) et à laquelle a participé Martin Turbet, astrophysicien au Département d'astronomie (Faculté des sciences), démontre que les sept planètes en question ont des densités remarquablement similaires. Cela pourrait signifier qu'elles contiennent toutes à peu près

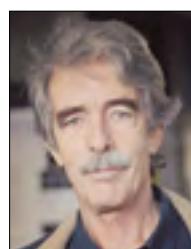
la même proportion de matériaux tels que le fer, l'oxygène, le magnésium et le silicium. Comme elles sont environ 8% moins denses que la Terre, leur composition doit être sensiblement différente. Selon les auteurs, il est improbable que ce soit une présence importante d'eau qui explique cet écart. Ce dernier proviendrait plutôt du fait que les planètes de TRAPPIST-1 ont une composition similaire à celle de la Terre mais avec un pourcentage de fer plus faible – environ 21% par rapport aux 32% de la Terre.

### TROIS PROFESSEUR-ES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE NOMMÉ-ES À L'ASSM



L'Académie suisse des sciences médicales a nommé membres individuel-es trois professeur-es de la Faculté de médecine. Il s'agit d'Alexandra Calmy, professeure associée au Département de médecine et vice-doyenne de la Faculté chargée de la médecine internationale et humanitaire, d'Antoine Geissbuhler, professeur ordinaire au Département de radiologie et informatique médicale et vice-recteur de l'UNIGE, et de Klara Posfay Barbe, professeure ordinaire au Département de pédiatrie, gynécologie et obstétrique.

### JEAN GRUENBERG LAURÉAT DU PRIX LELIO ORCI 2020



Professeur honoraire au Département de biochimie (Faculté des sciences), Jean Gruenberg a reçu le prix Lelio Orci 2020. Cette distinction lui est remise pour ses travaux sur la biologie des membranes cellulaires et ses découvertes des principes responsables de la biogénèse et de la dynamique des membranes endosomales. Ses travaux ont modifié la compréhension du transport endocytaire avec des implications de grande portée qui vont des aspects fondamentaux de la structure et de la fonction cellulaire au métabolisme du cholestérol et aux infections virales.

## SCIENCES DE LA SOCIÉTÉ

# Les applications de rencontre ne tuent pas l'amour



Quelles sont les intentions de celles et ceux qui ont rencontré leur partenaire sur des applications de rencontre ? Elles sont orientées sur le long terme, révèle une étude parue le 30 décembre 2020 dans la revue [PLoS One](#). Gina Potarca, chercheuse à l'Institut de démographie et socio-économie (Faculté des sciences de la société) et auteure du travail, précise que ces nouveaux modes de rencontre favorisent également le métissage socio-éducatif et les relations à distance.

Offrant une abondance d'opportunités sans précédent, à moindre effort et sans intervention de tiers, Internet est en passe de devenir le premier espace où se forment les couples en Suisse, faisant jeu égal avec le réseau d'amis. Les applications sur supports mobiles, en particulier, qui sont principalement fondées sur l'appréciation de photos à travers un système de revue par balayage, connaissent un développement spectaculaire.

Afin d'aborder les intentions de formation d'une famille, la satisfaction relationnelle, le bien-être individuel et d'évaluer l'assortiment des couples, Gina Potarca a utilisé les données d'une enquête de l'Office fédéral de la statistique destinée aux familles et effectuée en 2018. Son analyse porte sur 3235 personnes de plus de 18 ans, en couple et ayant rencontré leur partenaire dans la dernière décennie. Selon la chercheuse, les couples qui se sont formés grâce aux applications de rencontre sont plus motivés que les autres à l'idée de cohabiter. L'étude ne dit pas si leur intention finale est de rester ensemble sur le long ou le court terme. Comme le mariage reste très important en Suisse, une grande partie de ces couples voit probablement la cohabitation comme une période probatoire avant le mariage. Une démarche pragmatique dans un pays où le taux de divorce avoisine les 40%. Par ailleurs, les femmes se disent motivées par l'envie d'avoir des enfants, et cela, plus qu'avec tout autre moyen de rencontre.

L'étude montre aussi que, quels que soient les moyens de rencontre, les couples sont tout aussi heureux de leur vie et de la qualité de leur relation avec leur partenaire.

Finalement, les applications de rencontre encouragent le mélange des niveaux d'éducation, surtout entre les femmes diplômées et les hommes moins diplômés. Cette diversification des profils socio-éducatifs des couples est sans doute due aux moyens de sélection axés principalement sur le visuel.

## COSTANZA BONADONNA ÉLUE À L'AMERICAN GEOPHYSICAL UNION



Professeure au Département des sciences de la Terre et de l'environnement, Costanza Bonadonna a été élue présidente de la section « Volcanology, Geochemistry, and Petrology » de l'American Geophysical Union, la plus importante organisation en sciences de la Terre.

## ANTOINE BAILLY NOMMÉ À L'ACADEMIE DES SCIENCES DE LISBONNE



Professeur honoraire de la Faculté des sciences de la société, Antoine Bailly a été élu à l'Académie des sciences de Lisbonne. Cette distinction fait suite à ses collaborations avec l'Université de Lisbonne et le titre de docteur *honoris causa* que celle-ci lui a décerné en 2012.

## 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)

## NEUROSCIENCES

# Un dispositif implanté dans le cerveau permet de prédire les crises d'épilepsie



MÉLANIE PROIX / UNIGE

À l'image des perturbations météorologiques, plusieurs échelles temporelles existent dans l'activité cérébrale épileptique. Elles peuvent être utilisées pour prédire l'arrivée d'une crise un à plusieurs jours à l'avance.

## SOPHIA ACHAB REJOINT L'INTERNATIONAL SOCIETY OF ADDICTION MEDICINE



Sophia Achab, chercheuse au Département de psychiatrie (Faculté de médecine), a été élue à l'unanimité vice-présidente du Comité exécutif de l'International Society of Addiction Medicine ISAM-NEXT (New Professionals, Exploration, Training & Education). Ce comité de l'ISAM a pour mission d'accroître les capacités éducatives et de formation dans le domaine de la médecine des addictions. L'ISAM est la société mondiale de référence dans ce champ d'études.

## JEAN-CHRISTOPHE DELFIM ET MARTIN HOESLI REÇOIVENT LE PRIX NICK TYRRELL



Jean-Christophe Delfim et Martin Hoesli, respectivement docteur en finance et professeur à la Faculté d'économie et de management (GSEM) ont reçu le Nick Tyrrell Research Prize 2020 pour leur article « Real Estate in Mixed-Asset Portfolios for Various Investment Horizons ». Cette distinction récompense la meilleure recherche dans le domaine de la finance immobilière.

On ne peut prédire quand et où la foudre frapperá. Mais les météorologues, se basant sur des mesures atmosphériques, émettent malgré tout des avis de risques d'orage quelques heures, voire quelques jours à l'avance avec une fiabilité raisonnable. Dans un article paru dans le *Lancet Neurology* du mois de février, des neuroscientifiques genevois, bernois et américains présentent une méthode capable de faire de même mais avec les crises d'épilepsie. Mise au point par Timothée Proix, chercheur au Département des neurosciences fondamentales (Faculté de médecine), et ses collègues, cette méthode tire parti d'un dispositif d'électroencéphalographie implanté de manière permanente dans le cerveau de certain-es patient-es. L'analyse de l'activité des neurones et la mise au point d'un modèle des signes avant-coureurs ont permis de prédire les crises dans deux tiers des cas plusieurs jours à l'avance. L'approche a été jugée assez fiable pour que des essais cliniques soient d'ores et déjà planifiés.

L'épilepsie touche 1% de la population. Un cerveau épileptique peut passer brutalement d'un état physiologique à un état pathologique, caractérisé par une perturbation de l'activité

neuronale pouvant provoquer, entre autres, des convulsions. Mis à part les crises elles-mêmes, c'est leur imprévisibilité qui handicape sévèrement les patient-es, cette menace permanente les obligeant à prendre des médicaments aux effets secondaires importants et leur interdisant souvent des activités telles que la conduite et la pratique de certains sports. Cela fait plus de cinquante ans que les spécialistes mondiaux essayent de prédire ces « orages cérébraux » quelques minutes à l'avance mais avec un succès limité jusqu'à présent.

Les scientifiques se sont basés sur des enregistrements sur une période d'au moins six mois pratiqués sur 175 patient-es entre 2004 et 2018. Ils se sont notamment intéressés aux décharges interictales, des décharges évanescantes apparaissant entre les crises sans pour autant les provoquer directement. L'analyse statistique des données a permis de mettre en évidence un phénomène dit d'« état pro-ictal », soit un état où la probabilité d'apparition d'une crise est élevée. Puis, à l'aide de modèles mathématiques, les scientifiques ont pu identifier chez une majorité de patient-es des « fronts » à haute probabilité de crise, permettant de prédire certaines attaques plusieurs jours à l'avance.

## MÉDECINE

# La destruction des synapses entraîne la progression de la sclérose en plaques

La destruction des synapses de la matière grise cérébrale réduit l'activité des neurones dans le cortex cérébral et constitue un facteur majeur de la progression de la sclérose en plaques. Ce mécanisme est potentiellement réversible au travers de l'inhibition ciblée de certaines cellules immunitaires. Ces résultats, qui offrent une approche intéressante pour de nouvelles thérapies, sont parus le 25 janvier dans la revue *Nature Neuroscience* et ont été obtenus par une équipe internationale dont fait partie

Doron Merkler, professeur au Département de pathologie et d'immunologie (Faculté de médecine). La sclérose en plaques est une maladie du système nerveux central dans laquelle les cellules nerveuses sont endommagées et détruites par le système immunitaire. Au fil du temps, il arrive que les dommages se déplacent de la matière blanche cérébrale à la matière grise, c'est-à-dire vers le cortex cérébral, et déclenchent alors des symptômes contre lesquels il n'existe que peu de traitements.

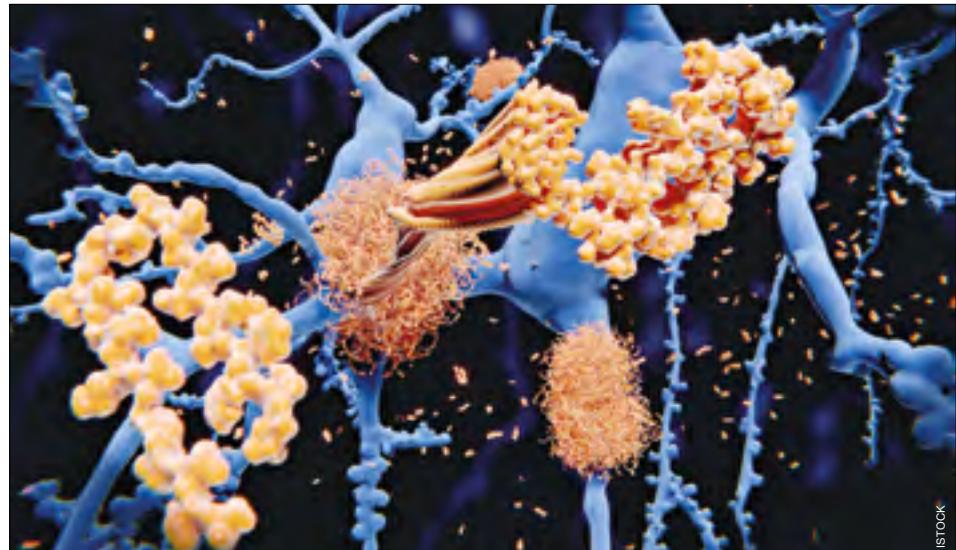
## MÉDECINE

# Une étude confirme le lien entre la maladie d'Alzheimer et le microbiote intestinal

DES SCIENTIFIQUES GENEVOIS ET ITALIENS APPORTENT LA PREUVE D'UNE CORRÉLATION ENTRE LE MICROBIOTE INTESTINAL ET L'APPARITION DE PLAQUES AMYLOÏDES DANS LE CERVEAU, ANNONCIATRICE DE LA MALADIE D'ALZHEIMER.

Il existe une corrélation entre un déséquilibre du microbiote intestinal et le développement dans le cerveau humain des plaques amyloïdes associées aux troubles neurodégénératifs caractéristiques de la maladie d'Alzheimer. Confirmant ce que la communauté scientifique soupçonne depuis quelques années déjà, une équipe dirigée par Giovanni Frisoni, professeur au Département de réhabilitation et gériatrie (Faculté de médecine) et directeur du Centre de la mémoire des Hôpitaux universitaires de Genève, est en effet parvenue à établir un lien entre la composition de la colonie de bactéries et d'autres micro-organismes peuplant le tube digestif et cette maladie neurodégénérative incurable, touchant près d'un million de personnes en Europe, sans compter l'entourage des malades et la société tout entière. Selon l'article paru le 10 novembre dans le *Journal of Alzheimer's Disease*, des protéines produites par certaines bactéries intestinales, identifiées dans le sang des malades, pourraient en effet faire le lien entre les deux organes, somme toute assez éloignés, modifier l'interaction entre le système immunitaire et le système nerveux et déclencher la maladie.

**Acides gras à chaîne courte** Il existe plusieurs voies par lesquelles les bactéries intestinales peuvent influencer le fonctionnement du cerveau et favoriser la neurodégénérescence. Elles peuvent par exemple influencer la régulation du système immunitaire et, par conséquent, modifier l'interaction entre ce dernier et le système nerveux. Les lipopolysaccharides, des protéines situées sur la membrane des bactéries aux propriétés pro-inflammatoires, ont d'ailleurs été trouvées dans les plaques amyloïdes et autour des vaisseaux cérébraux des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer. Les bactéries du microbiote intestinal



Une étude confirme une corrélation entre la composition du microbiote intestinal, la présence dans le sang de certaines molécules relâchées par les bactéries qui le composent et le développement dans le cerveau de plaques amyloïdes (représentées en jaune ci-dessus), elles-mêmes impliquées dans la maladie d'Alzheimer.

produisent aussi des métabolites – et notamment les acides gras à chaîne courte – qui, ayant des propriétés neuroprotectrices et anti-inflammatoires, affectent directement ou indirectement les fonctions cérébrales.

«*Dans des travaux antérieurs, nous avions déjà montré que le profil du microbiote intestinal chez les patients atteints de la maladie d'Alzheimer était altéré par rapport à celui de personnes saines, explique Giovanni Frisoni. Il présente en effet une diversité microbienne réduite avec, de plus, la surreprésentation de certaines bactéries et la forte diminution d'autres microbes. Nous avions aussi découvert une association entre un phénomène inflammatoire détecté dans le sang, certaines bactéries intestinales et la maladie d'Alzheimer. Cette fois-ci, nous montrons que certains produits bactériens du microbiote intestinal (en l'occurrence certains acides gras à chaîne courte) sont corrélés à la quantité des plaques amyloïdes dans le cerveau et ce, par l'intermédiaire du système sanguin qui transporte certaines protéines des bactéries jusqu'au cerveau.*»

Les scientifiques ont enrôlé dans leur étude une cohorte de 89 personnes de 65 à 85 ans, dont certaines souffraient de la maladie d'Alzheimer ou d'autres maladies neurodégénératives causant des problèmes de mémoire similaires, et d'autres ne présentant aucun trouble de la mémoire. À l'aide de l'imagerie PET, ils ont mesuré le dépôt d'amyloïde puis quantifié la présence dans le sang de divers marqueurs d'inflammation et de protéines

produites par les bactéries intestinales, notamment les lipopolysaccharides et acides gras à chaîne courte.

**Cocktail bactérien** C'est ainsi qu'ils ont découvert que des taux sanguins élevés de lipopolysaccharides et de certains acides gras à chaîne courte (l'acéate et le valérate) sont associés à d'importants dépôts amyloïdes dans le cerveau et à ces souches bactériennes particulières. À l'inverse, de hauts taux d'un autre acide gras à chaîne courte, le butyrate, sont associés à une pathologie amyloïde moins importante. Sans établir de lien de cause à effet, ces travaux apportent la preuve d'une association entre certaines protéines du microbiote intestinal et l'amylose cérébrale à travers un phénomène inflammatoire sanguin. Cette découverte ouvre la voie à des stratégies protectrices potentiellement très novatrices – au travers de l'administration d'un cocktail bactérien par exemple, ou de prébiotiques afin de nourrir les «bonnes» bactéries de notre intestin. Mais un tel traitement n'est pas pour demain car il faut encore identifier les souches bactériennes qui le composeraient et les auteurs rappellent qu'un tel remède neuroprotecteur ne pourrait être efficace qu'à un stade très précoce de la maladie, dans une optique de prévention plutôt que de thérapie. Or, le diagnostic précoce reste encore aujourd'hui l'un des principaux défis de la prise en charge des maladies neurodégénératives.



PROFONDES TENSIONS

# «FLIPPER», LA SONDE NÉE DE L'ARMURE DU HOMARD

**LES TENSIONS PHYSIQUES QUI PARCOURENT LES MEMBRANES CELLULAIRES JOUENT UN RÔLE IMPORTANT DANS DE NOMBREUX PROCESSUS BIOLOGIQUES. GRÂCE À DES TRAVAUX MENÉS DANS LE CADRE DU PÔLE DE RECHERCHE NATIONAL «BIOLOGIE CHIMIQUE», LES SCIENTIFIQUES DISPOSENT DÉSORMAIS D'UNE SONDE MOLÉCULAIRE CAPABLE DE LES DÉTECTOR.**

Archive ouverte N° 143116

**C'**est le changement de couleur du homard lorsqu'on le cuît qui a donné l'idée à Stefan Matile. Ce passage du bleu ou brun-noir à un orange éclatant, bien connu des amateurs et amatrices de fruits de mer, est causé par une molécule contenue dans la carapace du crustacé qui, sous l'effet de la chaleur, change de forme et, par conséquent, de teinte. Un principe que le professeur au Département de chimie organique (Faculté des sciences) a exploité pour développer, avec l'aide de ses collègues, de nouveaux outils à l'intention des biologistes : des sondes microscopiques capables de se fixer sur des membranes internes ou externes de cellules vivantes et de rendre visibles en temps réel les tensions physiques qui y règnent grâce à la lumière émise lors de leur déformation. Racontées dans un article paru le 13 octobre dans la revue [Bulletin of the Chemical Society of Japan](#), la genèse et la conception de ces sondes, baptisées FLIPPER, sont en passe de devenir une véritable *success story*. Mis au point et testés depuis bientôt dix ans, commercialisés depuis 2018 seulement, ces outils minuscules ont d'ores et déjà ouvert un domaine d'investigation inédit pour les biologistes.

**Caroténoïdes** Si la carapace du homard change de couleur, c'est dû au fait qu'elle contient de l'astaxanthine. Cette molécule fait partie de la famille des caroténoïdes qui, comme le suggère leur nom, produisent en général une couleur orange. Le plus connu d'entre eux est le bêta-carotène, présent dans les carottes.

La transformation de l'astaxanthine est étudiée depuis plus de 70 ans. Même si de nombreuses questions fondamentales demeurent ouvertes, les chimistes ont compris que la couleur orange est émise lorsque la molécule occupe sa forme naturelle, qui est torsadée, et que sa polarisation (à savoir la différence de charge électrique régnant entre les deux extrémités de la molécule) est faible.

Dans le cas du crustacé décapode encore vivant, l'astaxanthine est entourée d'une protéine qui la constraint à occuper une forme plate (c'est-à-dire réduite à deux dimensions) et à devenir très polarisée. La molécule absorbe et émet alors de la lumière dans d'autres longueurs d'onde et colore le homard en bleu ou brun-noir.

En cuisant le homard, l'élévation de la température dénature la protéine, qui relâche



ISTOCK

son emprise. Libérée, l'astaxanthine peut reprendre sa forme naturelle et produire la couleur orange qui la caractérise.

«La carapace des crustacés n'a pas l'exclusivité des molécules, ou chromophores, appartenant aux caroténoïdes ou à leurs dérivés qui jouent avec les couleurs en se déformant, précise Stefan Matile. Dans les yeux des mammifères, par exemple, les cellules sensibles à la lumière contiennent des molécules similaires à une partie de l'astaxanthine. Ces molécules sont toutes identiques entre elles à l'exception de leur forme, qui est plus ou moins torsadée, et de leur polarisation, qui varie et permet d'absorber de la lumière à différentes longueurs d'onde.»

**Quelque chose d'utile** Cette histoire, somme toute assez ancienne, est revenue à l'esprit de Stefan Matile à l'époque de la création du Pôle de recherche national (PRN) «Biologie chimique», basé à l'Université de Genève et qui a officiellement démarré en 2010. Tentant d'identifier des axes de recherche novateurs, plusieurs biologistes insistent alors sur l'importance de pouvoir disposer de sondes fluorescentes capables de rendre visibles des forces physiques régnant sur et dans les cellules. Ces forces, ou tensions, influencent certains processus biologiques, que ce soit dans la création de vésicules, les processus de division cellulaire ou la transduction des signaux chimiques, mais il n'existe pas de technique pour les mesurer.

«J'ai alors repensé à cette chimie fascinante des caroténoïdes et à ces molécules dont les transformations mécaniques peuvent se traduire par des changements optiques, se souvient Stefan Matile. Je me suis demandé s'il était possible de concevoir, sur cette base, de toutes petites sondes mécano-fluorescentes. Selon moi, c'était une belle façon pour les chimistes d'apporter quelque chose d'utile aux biologistes. J'ai donc proposé mon idée au PRN, sans savoir si ça allait fonctionner, bien sûr.» Et, bien sûr, personne n'y croit. Le panel d'évaluation des projets de recherche du PRN

critique ce choix durant des années. Ça devient même un *running gag*, se rappelle le chimiste. L'idée paraît trop compliquée et irréaliste. On craint que l'effort de synthèse chimique nécessaire pour mettre au point de telles sondes soit excessif. Même les pairs chargés de la relecture des articles pour les meilleures revues en chimie se montrent très négatifs. Pour eux, ces recherches sont carrément inutiles.

«Je ne peux pas leur donner tout à fait tort, cependant, estime Stefan Matile. La première molécule, ou mécanophore, que mon équipe a mise au point et présentée dans un article de 2012 de *Angewandte Chemie*, ne faisait pas rêver. Le composé était censé émettre, en se déformant sous l'effet des forces membranaires, une lumière fluorescente détectable par des techniques de microscopie. Or, il se trouve que l'effet obtenu était très faible et la fluorescence quasi inexistante.»

En fait, le chimiste sait déjà qu'il a choisi la mauvaise molécule pour ses premières expériences. Il n'empêche qu'il est parvenu à apporter une preuve de principe. Les effets sont certes minimes mais ils existent. Pour le reste, il suffit de perfectionner le système. Il faut toutefois attendre 2015 pour que le problème soit résolu, du point de vue chimique du moins. Les scientifiques ont réussi à construire atome par atome un composé torsadé qui fonctionne sur le même principe que l'astaxanthine du homard. Une fois fixé dans la membrane cellulaire, il devient plan et polarisé. Contrairement à la première tentative, ce nouveau mécanophore est assez sensible pour réagir aux tensions en présence et émet assez de fluorescence en se déformant.

La carapace du homard contient une molécule qui change de couleur lorsqu'elle se déforme sous l'effet de la chaleur. Elle a servi d'inspiration pour créer une sonde moléculaire qui se fixe sur les membranes cellulaires et émet de la fluorescence quand elle est déformée par des tensions de surface.

La molécule se présente essentiellement sous la forme de deux éléments plans ayant chacun une surface assez grande pour assurer une sensibilité mécanique suffisante et reliés entre eux par une articulation. Une configuration qui évoque, chez une postdoctorante de l'époque, Marta Dal Molin, l'image des palmes imposantes des plongeurs équipés de bouteilles (*flippers* en anglais). L'appellation est immédiatement adoptée et le nom officiel devient FLIPPER-TR (pour FLIPPER Tension Reporter).

**Voir ou ne pas voir** Les expériences sur des cellules démarrent en 2016 dans le laboratoire d'Aurélien Roux, professeur au Département de biochimie (Faculté des sciences). Mais l'interprétation des résultats est difficile. Le problème, c'est que, fondamentalement, on ne peut pas «voir» les forces physiques qui entrent en jeu dans des processus biologiques. On ne peut visualiser que leurs conséquences. Un peu comme la force de gravitation, qui est invisible mais dont on peut observer les effets, tels que la chute des objets.

Dans le cas de la sonde FLIPPER, les membranes cellulaires sont des environnements complexes, déformables, très peu homogènes, avec de vastes régions plus ou moins élastiques parsemées de domaines qui le sont beaucoup moins. Alors, de quoi exactement les signaux envoyés par les mécanophores sont-ils le reflet? En collaboration avec Andreas Zumbuehl, professeur à l'Université de Fribourg et membre du PRN, et Éric Vauthey, professeur au Département de chimie physique (Faculté

des sciences), et grâce à beaucoup de modélisation computationnelle, les scientifiques vérifient que les sondes non seulement ne perturbent pas l'ordre de la membrane en s'y accrochant mais, en plus, fournissent des résultats utilisables et potentiellement novateurs.

*«Nous avons notamment constaté que la réorganisation de membranes sous tension a comme conséquence d'aplatir et de polariser nos mécanophores, qui envoient un signal lumineux, explique Stefan Matile. Nous avons ensuite profité d'un symposium international, auquel tout le PRN devait assister, pour inviter les experts et les expertes du monde entier sur ces sujets et discuter de nos premiers résultats.»*

Robbie Loewith, professeur au Département de biologie moléculaire (Faculté des sciences), est le premier à utiliser les sondes FLIPPER comme outils de recherche. Il les utilise pour démontrer que ces réorganisations membranaires sous tension peuvent avoir des conséquences sur des fonctions biologiques, notamment en matière de transduction des signaux chimiques. Deux articles sont publiés coup sur coup en 2018, l'un dans *Nature Cell Biology*, sur les conséquences biologiques, et l'autre dans *Nature Chemistry*, pour présenter la technique des FLIPPER-TR, capable, dans un premier temps, de mesurer la tension dans la membrane extérieure d'une cellule. L'article fait sensation et les auteurs reçoivent plus de 50 e-mails provenant de laboratoires du monde entier, demandant de leur envoyer des sondes.

*«Je n'avais jamais vu ça, s'étonne Stefan Matile. C'est la preuve que nous répondons à une demande réelle de nombreux scientifiques.»*

**Tensions internes** Sur leur lancée, les biologistes et chimistes développent un nouveau modèle de sonde destiné à la mesure de la tension des membranes des organelles, en l'occurrence les endosomes et lysosomes, situées à l'intérieur des cellules. Il a fait l'objet d'une publication par Aurélien Roux et Jean Gruenberg, professeur honoraire au Département de biochimie, dans *Nature Cell Biology* en août 2020.

Un troisième modèle existe déjà, spécialement adapté à la membrane de la mitochondrie, un quatrième dédié au réticulum endoplasmique

(publiés dans le *Journal of the American Chemical Society* en 2019) et même un cinquième, qui cible des protéines de fusion, publié dans la revue *ACS Central Science*.

Face à la demande, il faut organiser la commercialisation des sondes. Les scientifiques font alors appel à Spirochrome, une start-up installée à Schaffhouse active dans la production de molécules chimiques de très haute qualité. Étant donné la complexité du processus, les sondes FLIPPER sont pour l'instant encore produites à l'Université de Genève et Spirochrome les vend. Mais à terme, l'entreprise schaffhousoise devrait reprendre la synthèse des molécules.

## « JE N'AVAIS JAMAIS VU ÇA. C'EST LA PREUVE QUE NOUS RÉPONDONS À UNE DEMANDE RÉELLE DE NOMBREUX SCIENTIFIQUES »

L'équipe genevoise, quant à elle, poursuit ses travaux. Elle a déjà mis au point une technique permettant de libérer les sondes fichées dans les membranes pour qu'elles puissent poursuivre leur voyage dans la cellule. Un autre objectif, visé avec l'aide d'Alexandre Fürstenberg, maître d'enseignement et de recherche aux Départements de chimie minérale et analytique et de chimie physique, consiste à rendre compatibles les mécanophores FLIPPER avec les techniques de microscopie à super-résolution, qui sont capables de distinguer des détails de l'ordre du nanomètre (un milliardième de mètre). Mais une des conditions pour que cela puisse fonctionner impose que les sondes puissent clignoter. « *Ce n'est pas impossible* », selon Stefan Matile.

ART CONTEMPORAIN

# POUR UNE NOUVELLE HISTOIRE DES AVANT-GARDES

DANS LE DERNIER VOLET  
DU TRIPTYQUE QU'ELLE  
A CONSACRÉ AUX **AVANT-**  
**GARDES ARTISTIQUES**,  
BÉATRICE JOYEUX-PRUNEL  
REMET EN CAUSE UN DOGME  
BIEN ÉTABLI: CELUI DE LA  
DOMINATION SANS PARTAGE  
DE NEW YORK SUR LE  
MARCHÉ MONDIAL DE L'ART  
APRÈS 1945. EXPLICATIONS.

Robert Rauschenberg,  
«Monogram», 1955-1959.



**C'**est le dernier panneau d'une monumentale fresque scientifique. Après deux volumes parus respectivement en 2016 et en 2017, Béatrice Joyeux-Prunel, professeure à la Faculté des lettres où elle est titulaire de la chaire en humanités numériques depuis 2019 (lire Campus 139), clôt avec *Naissance de l'art contemporain* le cycle qu'elle a consacré à l'histoire mondiale et sociale des avant-gardes artistiques de 1848 à 1970.

Au fil d'une enquête extrêmement fouillée qui se concentre sur les conditions de production, la circulation et la réception des œuvres avant d'aborder leur critique formelle, cet ultime tome démonte de nombreuses idées reçues. À commencer par celle qui voudrait qu'après 1945, New York ait acquis le statut de capitale mondiale des arts au détriment de Paris. Une thèse largement répandue que conteste Béatrice Joyeux-Prunel non seulement parce qu'elle offre

une vue trop simpliste des événements mais aussi parce qu'elle occulte le fait que, durant la période considérée, de nombreux nouveaux acteurs – en Europe, comme en Amérique latine ou en Asie – ont activement contribué à nourrir les débats internationaux autour de ce que devait être la modernité artistique.

*«Ce livre n'a pas pour objectif de faire aimer ce que l'on voit dans les musées d'art moderne et contemporain, avertit d'entrée de jeu l'auteure. Il veut aider à comprendre ce qui y est exposé, comment cet art est arrivé dans ces musées, quelles ont été les trajectoires de ces créateurs et créatrices et pourquoi, dans la plupart des pays du monde, ce sont pratiquement les mêmes mouvements, les mêmes esthétiques, les mêmes types d'œuvres, voire les mêmes noms qui sont exposés.»*

**Les lumières de Paris** À Paris, tout d'abord, les lumières ne se sont pas éteintes subitement avec la Libération. La patrie du fauvisme, du

cubisme et du surréalisme compte bien retrouver ses prérogatives sitôt la paix revenue. Pour y parvenir, le marché peut s'appuyer sur quelques valeurs sûres rattachées à l'École de Paris, comme Matisse, Kandinsky ou Picasso, dont l'aura est au plus haut, tant dans le camp communiste que dans le monde capitaliste. «*La référence à Picasso devient très vite mondiale*, confirme Béatrice Joyeux-Prunel. *Quels que soient les régimes, elle maintient le lien fragile entre innovation esthétique et engagement politique.*» Ces maîtres déjà aguerris ne sont cependant pas seuls. Derrière eux, pointe une jeune génération, qui, après avoir rongé son frein durant l'Occupation, souhaite se faire entendre et se faire voir. Il y a là l'inclassable Dubuffet, vieux parmi les jeunes, qui souffle un vent nouveau au sein de la Compagnie de l'art brut, et inspire même au-delà de l'Atlantique les artistes peu convaincus par l'expressionnisme abstrait. Il y a aussi les Soulages, de Staël, Alechinsky,



Hantaï, Poliakoff et autres qui vont porter haut les couleurs de l'abstraction lyrique sur le marché international, avant que le mouvement ne s'épuise, victime de son académisation. Entre-temps, ils auront eu la peau du surréalisme, de plus en plus empêtré dans les querelles intestines et victime du sectarisme de son fondateur, André Breton.

**L'art du rien** Au-delà de Paris, surgit par ailleurs en Europe une nouvelle génération décidée à dépasser l'abstraction lyrique autant que le surréalisme. Cette nébuleuse, que l'auteure appelle la «génération Zéro», s'est donné pour credo de «dépasser la problématique de l'art» en privilégiant son effet plutôt que l'œuvre elle-même. Il s'agit de montrer que l'on peut créer à partir de rien ou pas grand-chose (les monochromes de Klein), avec des rebuts (les compressions de César ou les machines de Tinguely) et en utilisant à peu près n'importe quelle méthode (les toiles à la carabine de Saint Phalle ou les tableaux au bec Bunsen de Piene). La recette fera date. Marchands et musées se précipitent sur la nouveauté. En Europe, mais aussi de l'autre côté de l'Atlantique, où Tinguely et Arman reçoivent un accueil enthousiaste avant que les

positions ne se durcissent, concurrence oblige. Du côté de New York, en effet, les élites se sont convaincues de la centralité de leur avant-garde artistique, dont la tête de pont est constituée par l'expressionnisme abstrait. Ses animateurs les plus en vue – Pollock pour ce qui est de l'«*action painting*» et Rothko, dans la veine dite du «*color painting*» – sont très vite dépeints par la critique locale comme de nouveaux héros incarnant les valeurs de l'Amérique victorieuse: travail, succès, action, indépendance et liberté. Reflets de la supériorité du pays, leurs œuvres, fruits d'une quête morale sans compromis, sont, dit-on volontiers, appelées à faire rayonner la grandeur des États-Unis sur l'ensemble de la planète, faisant en cela écho à leur domination commerciale, financière et militaire. Sauf que, malgré leur succès auprès des classes supérieures et des milieux intellectuels libéraux états-uniens, lesdites œuvres circulent encore peu en dehors des frontières nord-américaines et notamment en Europe, où les prétendus nouveaux maîtres du monde de l'art apparaissent aux yeux de nombreux membres de l'avant-garde tout au plus comme de «sympathiques petits frères». Loin d'être dupes, les marchands new-yorkais restent d'ailleurs très attachés aux productions

estampillées «École de Paris». D'une part, parce que leur voisinage dans les expositions augmente le prestige des artistes locaux et, d'autre part, parce qu'elles restent très abordables compte tenu de l'inflation chronique du franc. «*Ces pratiques d'homologation par référence parisienne perdurent jusqu'au début des années 1960*, confirme Béatrice Joyeux-Prunel. *On l'a oublié parce que cela ne correspond pas au mythe de l'hégémonie new-yorkaise après 1945.*»

**L'heure des bricoleurs** À côté de ces grandes figures héroïques largement médiatisées par une presse illustrée alors en plein développement, d'autres s'efforcent d'exister en bricolant leurs œuvres et en exposant en dehors de Manhattan. Regroupés sous la bannière du néodadaïsme, ces artistes expérimentent à tout-va, inventant au passage une formule promise à un bel avenir: celle du «*happening*». Avant que les cotes des expressionnistes abstraits canoniques ne rendent leurs œuvres inabordables, cette nouvelle génération n'intéresse cependant pas grand monde aux États-Unis. Le profil de ses membres – professeurs d'université, étudiants, homosexuels, provinciaux – colle en effet mal avec le style de New York. Ces jeunes gens ont également

Exposition consacrée aux œuvres de l'artiste français Yves Klein à la galerie d'art Schirn à Francfort en septembre 2004.

le tort d'entretenir des relations tout à fait cordiales avec leurs homologues du Vieux-Continent. L'un des rares à être parvenus à sortir de l'anonymat, Robert Rauschenberg connaît pourtant son heure de gloire en 1964 lorsque la Biennale de Venise lui attribue son grand prix.

Cette récompense consacre celui qui est peut-être le moins new-yorkais des peintres états-uniens, puisque Rauschenberg s'est formé d'abord à Paris, puis auprès d'un professeur allemand, ancien du Bauhaus, en Caroline du Nord, qu'il a voyagé en Italie où il a entretenu un dialogue fécond avec Burri et Fontana, tout en étant très lié au réseau transatlantique de Marcel Duchamp.

Symbolique, le prix de la Biennale témoigne néanmoins d'une réalité cruelle pour les Européens: désormais, les voix qui compteront dans l'écriture de l'histoire de l'art proviendront le plus souvent de l'autre côté de l'Atlantique.

**La vague pop** Une tendance que l'avènement du pop art contribue à accentuer considérablement. Avec ses créations en série, inspirées par la bande dessinée, le cinéma ou les objets du quotidien (la fameuse boîte de soupe à la tomate d'Andy Warhol), l'art moderne accède en effet à un autre public. Plus large, plus populaire et aussi beaucoup plus nombreux. Il faut dire que les moyens de promotion mis en œuvre pour faire connaître et apprécier ce courant, dès sa naissance en 1962, sont d'une efficacité redoutable. Devenu une véritable machine à fabriquer des stars, le marché new-yorkais donne dès lors la pleine mesure de sa puissance. Puissance culturelle d'abord: «*Le pop art n'était pas perçu aux États-Unis comme une critique de la société de consommation*, replace Béatrice Joyeux-Prunel. Ses artistes en maniaient avec virtuosité le langage visuel, les couleurs vives et brillantes, les images d'objets appétissants. Ils jouaient avec sa capacité à faire entrer spectatrices et spectateurs dans un rêve, celui d'une jeunesse éternelle, sportive, belle, dynamique, privée de rien, célèbre – et donc heureuse. Le pop art ne cherchait pas à transformer la société. Au contraire, il en accompagnait l'évolution.»

Puissance marchande ensuite – avec ses prix

## FORMÉ À PARIS, PUIS PAR UN ANCIEN DU BAUHAUS, ROBERT RAUSCHENBERG EST PEUT-ÊTRE LE MOINS NEW-YORCAIS DES PEINTRES ÉTATS-UNIENS

plus faibles, liés à la fabrication en série, mais aussi et surtout avec un réseau de galeristes d'autant plus convaincus par cette nouvelle mouvance esthétique qu'ils ont largement contribué à l'inventer. Puissance diplomatique enfin: une fois exporté vers l'Europe, dès 1963, le pop art revient aux États-Unis auréolé de sa victoire «mondiale», pour être considéré désormais comme l'avant-garde de la domination mondiale de l'art états-unien.

Face à cette déferlante, le marché européen, encore centré sur l'art de l'assemblage et du rebut, qui ne dispose pas de la même force de séduction immédiate, ne peut soutenir la cadence. Cette fois, la messe semble dite. Ni le recours à des pratiques d'une très grande violence – automutilation, masturbation en public, sacrifices d'animaux, aspersion d'immondices – auquel on assiste à partir de 1962, ni le retour de l'engagement politique que l'on constate un peu partout vers 1965 ne parviendront à remettre en cause les nouveaux équilibres.

«*Ce qu'on a réduit trop souvent à la victoire culturelle des États-Unis aux dépens d'une Europe en régression relevait en fait d'une mutation de fond dans le monde de l'art et de la culture en général*, précise Béatrice Joyeux-Prunel. *Autour de 1966, la plupart des prix internationaux étaient monopolisés par les tendances fabriquées dans un réseau restreint. Ces prix,*

*décernés par la même population de critiques et de directeurs de musée allaient aux artistes des mêmes galeries.»*

**CoBrA, Fluxus et les autres** S'en tenir là reviendrait toutefois à laisser de côté le fait que, de façon individuelle ou collective, une multitude d'artistes issus de régions longtemps considérées comme périphériques par les historiens de l'art ont apporté leur pierre au vaste édifice de l'avant-garde artistique, et eux-mêmes lutté contre une idée monocentrique de l'art de leur époque. En Europe, c'est vrai du groupe CoBrA (Copenhague, Bruxelles, Amsterdam), de la «génération Zéro», du réseau Fluxus, des actionnistes viennois, des Espagnols d'Equipo 57, des Yougoslaves d'Exat 51 ou encore des Italiens Alberto Burri et Lucio Fontana.

Hors du continent, outre Gutai et les Neo-Dada Organizers japonais, l'art contemporain a également connu des moments de grande effervescence en Argentine et au Brésil. Quant au Mexique, il a très tôt relancé une politique amorcée dès les années 1930 consistant à financer de grandes expositions à l'étranger. Avec un succès certain d'ailleurs, puisqu'en 1952-1953, l'exposition d'art mexicain présentée en Europe a attiré pas moins de 120 000 visiteurs à Londres et plus de 210 000 à Stockholm. Deux ans plus tard, ils ne seront guère plus de 2500 à franchir les portes du Musée d'art moderne de Paris pour découvrir la rétrospective *Cinquante ans d'art américain...*

«*Si beaucoup détestent l'art contemporain, conclut Béatrice Joyeux-Prunel, il ne faut pas s'en offusquer: son système ne dit que trop les logiques auxquelles aboutit un monde où l'argent serait roi, où le temps doit s'accélérer sans cesse, où la concurrence de tous contre tous ne donne de chance qu'aux moins faibles, quel que soit le contenu de leur travail.»*

Vincent Monnet

# LA SEXUALITÉ À L'INFINI PLURIEL

**LA SEXUALITÉ HUMAINE,  
DANS TOUTE SA DIVERSITÉ ET  
DANS TOUTE SON AMPLÉUR,**  
BÉNÉFICIE DEPUIS PEU D'UN  
INSTITUT DE RECHERCHE QUI LUI  
EST ENTIÈREMENT DÉDIÉ.  
LE «CENTRE UNIVERSITAIRE MAURICE  
CHALUMEAU EN SCIENCES DES  
SEXUALITÉS» ENTEND PROMOUVOIR  
UNE APPROCHE SCIENTIFIQUE  
«DES SEXUALITÉS» QUI SOIT  
INTERDISCIPLINAIRE ET INCLUSIVE  
DES «MINORITÉS» SEXUELLES.

---

Dossier réalisé par Anton Vos et Vincent Monnet  
Illustrations d'Albin Christen ([www.albin.ch](http://www.albin.ch))







## Juan Rigoli

Professeur au Département de langue et de littérature françaises modernes de la Faculté des lettres.

**1999:** Thèse de Doctorat en Faculté des lettres à l'UNIGE.

**2001:** Publication de la thèse «Lire le délire. Aliénisme, rhétorique et littérature en France au XIX<sup>e</sup> siècle», avec une préface de Jean Starobinski.

**2000:** Professeur à l'Université de Fribourg.

**2005:** Professeur à la Faculté des lettres.

**2007:** Membre de la commission scientifique du Fonds universitaire Maurice Chalumeau.

**2018:** Président de la Commission scientifique du Centre Maurice Chalumeau en sciences des sexualités (CMCSS).

**L**e 17 novembre dernier, l'Université de Genève a inauguré le Centre Maurice Chalumeau en sciences des sexualités. Cette nouvelle structure académique reprend la gestion des ressources du Fonds universitaire Maurice Chalumeau (FUMC) qui, depuis des décennies, a permis de financer des activités de recherche en sexologie et de placer Genève à la pointe de cette discipline dans le monde francophone. L'objectif de la création de ce centre universitaire est de mieux répondre aux dernières volontés de l'homme qui, à sa mort en 1970, a légué sa fortune (l'équivalent de 2,3 millions de francs suisses) à l'Université de Genève pour qu'elle crée un «institut» dédié à l'étude de la «sexualité humaine», incluant les «minorités» sexuelles et conçu dans un esprit interdisciplinaire. Personnage discret, voire mystérieux, Maurice Chalumeau voulait ainsi contribuer à libérer les sexualités des «traditions», «préjugés» et «dogmes» discriminants. Il aura fallu attendre cinquante ans pour que, grâce notamment à l'évolution des mentalités, sa volonté soit pleinement respectée. Un long chemin sur lequel revient Juan Rigoli, professeur au Département de langue et de littérature françaises modernes (Faculté des lettres) et président de la Commission scientifique du Centre Maurice Chalumeau en sciences des sexualités (CMCSS).

### Campus: Comment êtes-vous arrivé à la tête de la Commission scientifique du CMCSS?

**Juan Rigoli:** Il se trouve que mon champ de recherche et d'enseignement est la littérature, principalement du XIX<sup>e</sup> siècle, et que je m'intéresse plus particulièrement aux rapports qu'elle entretient avec la médecine et la psychiatrie. La sexualité est devenue pour moi un objet d'étude car elle se trouve à l'intersection de ces deux domaines, à la frontière entre l'histoire des savoirs médicaux et la littérature érotique des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles. C'est pourquoi en 2007, peu après ma nomination à l'Université de Genève, on m'a demandé de participer au FUMC et de codiriger une formation continue en sexologie clinique. J'ai d'abord été membre de la Commission scientifique du Fonds avant d'en accepter, en 2018, la présidence.

### Pourquoi avoir créé un Centre Maurice Chalumeau en sciences des sexualités alors qu'il existait déjà un fonds permettant de financer des recherches?

Il s'agissait d'abord de répondre aux volontés de Maurice Chalumeau. Son testament donne en effet comme mission explicite à l'Université de Genève de fonder un «institut de sexologie», c'est-à-dire une véritable structure académique, plus active scientifiquement que ne peut l'être un «fonds» distribuant des subventions. Nous avons opté

pour un centre universitaire en inventant un mode de gouvernance adéquat, dont la structure est scientifiquement indépendante de toutes les Facultés mais en relation avec chacune d'elles.

### Quel rôle concret le centre va-t-il jouer dans l'étude des sexualités?

Rattaché à l'administration centrale de l'Université, le CMCSS a l'ambition d'être un organe non seulement de soutien mais aussi d'impulsion, d'interconnexion et de promotion de la recherche et de l'enseignement dans le domaine des sexualités. Mais une part essentielle

de ses missions est aussi de créer des liens entre l'académie et la Cité. Maurice Chalumeau voulait en effet que les savoirs sur les sexualités produits et diffusés par l'Université puissent contribuer à «une évolution de l'opinion publique vers une conception plus libérale» des sexualités, en démantelant l'empire des «traditions», des «préjugés» et des «dogmes» discriminants.

### Qu'est-ce que Maurice Chalumeau, qui n'était pas médecin, entendait par sexologie?

Dans son testament, la «sexologie» désigne un champ de connaissances qui est loin d'être homogène. Si Maurice Chalumeau se réfère aux enquêtes du biologiste et sexologue américain Alfred Kinsey (1894-1956), il mentionne aussi deux ouvrages qui lui servent de répertoires de sujets et de problèmes à étudier. Le premier est *La sexologie normale et pathologique* (1959) du psychiatre et psychanalyste français Angelo Hesnard. Les premières pages de ce manuel établissent que l'étude de la sexologie requiert les compétences de la biologie, de la médecine, de la psychologie, de la sociologie, de l'ethnologie, et plus globalement



d'une analyse culturelle, à laquelle Hesnard lui-même se livre. Le reste du volume ne correspond toutefois pas du tout à la vision de la sexualité de Maurice Chalumeau puisque même si le contenu accorde une place aux «variations» de la sexualité, il les confronte néanmoins à la norme stricte d'un «rapprochement sexuel copulatoire» qui ne peut avoir lieu, sauf «perversion», qu'avec un «individu du sexe antagoniste».

**Quelle est la seconde référence de Maurice Chalumeau?**  
 Elle se situe à l'opposé de la première. Il s'agit des *Minorités érotiques* (1964), un ouvrage polémique et houleux écrit par le jeune psychiatre suédois Lars Ullerstam et qui connaît alors une grande diffusion européenne (la traduction française est publiée en 1965 par Jean-Jacques Pauvert, le premier éditeur non clandestin des œuvres de Sade). Lars Ullerstam y dresse l'inventaire de ce que la médecine classe sous la catégorie des «anomalies» sexuelles: inceste, exhibitionnisme, pédophilie, saliromanie, algolagnie, homosexualité, scrophophilie et «autres déviations sexuelles» (cf. *glossaire en page 42*). Mais il conteste vigoureusement les termes de «déviation» ou d'«anomalie», sa

conviction étant que, «sexuellement, chaque être humain est unique en son genre» et que la sexualité humaine doit être considérée comme un ensemble continu de «variantes». Certaines d'entre elles, ne pouvant être totalement acceptées socialement, appellent toutefois chez l'auteur des nuances et des contorsions rhétoriques. Quoi qu'il en soit, le voeu de Maurice Chalumeau est que les pratiques sexuelles soient abordées sous tous leurs aspects et qu'elles soient libérées du champ de la pathologie chaque fois que l'on aura scientifiquement établi qu'elles sont sans danger pour soi et pour autrui. Cela revient à réformer le partage entre le «normal» et le «pathologique» opéré par la sexologie de Hesnard et de ses successeurs.

#### **Pourquoi Maurice Chalumeau était-il intéressé par cette question?**

On connaît peu la vie de Maurice Chalumeau (*lire sa biographie en pages 20-21*). Les témoignages de ses amis comme les traces publiques qu'il a laissées sont rares et discrets. Le peu de fois où son nom est évoqué, il est associé à l'homosexualité. Était-il lui-même homosexuel? Peut-être. La question est à mes yeux sans pertinence.

L'homosexualité n'est pas explicitement mentionnée dans son testament mais, en 1959, elle a été le motif d'un vif affrontement entre Maurice Chalumeau et le pasteur évangéliste Maurice Ray, professeur de théologie pratique. Dans l'une des émissions *Le courrier du cœur* qu'il animait sur les ondes de Radio Lausanne, ce responsable de la Ligue pour la lecture de la Bible avait parlé de l'homosexualité en des termes qui l'assimilaient à une déviance physique et spirituelle. À quoi Maurice Chalumeau avait répondu que «l'homosexualité est un phénomène naturel» dont les «métaphysiques imbéciles» ne devraient plus se mêler. «*Le temps des idéologies invérifiables est révolu*», avait-il prophétisé. Maurice Chalumeau voulait que la «sexualité humaine» tout entière soit étudiée et ainsi libérée. Il ne me paraît donc pas opportun de considérer que sa pensée est nécessairement déterminée par son orientation sexuelle.

#### Comment s'est passée l'acceptation de son legs par l'UNIGE?

Ce que nous savons de cet épisode montre qu'il y a eu de longues discussions et qu'il a fallu trouver des compromis. Ce n'était déjà pas facile en 1970 pour l'Université de Genève d'accepter un legs l'obligeant à étudier la sexualité et à lui consacrer un institut. C'était encore plus difficile, voire impossible, d'imaginer que ledit institut aurait pour mission d'étudier, comme le demande le dernier

codicille du testament, toutes les expressions de la sexualité humaine, y compris celles des «minorités érotiques». C'est William Geisendorf, célèbre obstétricien genevois et fervent défenseur de l'accouchement sans douleur, qui a permis la naissance du Fonds. Il a en effet convaincu ses collègues d'accepter le don (un des plus importants que l'Université ait reçus) en leur proposant de commencer le travail par l'étude de la sexualité du plus grand nombre, hétérosexuelle et reproductive, pour n'aborder celle des «minorités» que dans un second temps. Autant vous dire que durant quatre décennies, on n'a jamais dépassé cette première étape. La sexualité du couple hétérosexuel semblait s'imposer d'elle-même comme objet de recherche prioritaire et la finalité reproductive de la sexualité a même été, pour certains des travaux soutenus, l'objet central sinon unique. Ce n'est que depuis les années 2010 que les positions ont commencé à évoluer et cela fait à peine deux ans que les sexualités, au pluriel, sont véritablement devenues la bannière du fonds, puis du centre.

#### Pourquoi a-t-il fallu autant de temps avant de respecter pleinement la volonté du donateur?

Au début, quelques personnalités scientifiques issues de la Faculté de médecine, en particulier William Geisendorf (décédé en 1981) et les deux psychiatres genevois Georges Abraham et Willy Pasini, ont mis à profit les ressources du FUMC (dont ils étaient les principaux animateurs)

## LE MYSTÈRE CHALUMEAU

Il existe très peu d'informations sur Maurice Chalumeau, dont le legs a permis de créer un fonds puis un centre universitaire portant son nom. Petite biographie sommaire.

**Les origines:** Maurice Chalumeau est né à Genève le 22 février 1902 dans une famille dont les origines genevoises remontent au moins à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. Son père, Lucien Chalumeau (1867-1932), est maître d'histoire à l'École secondaire et supérieure de jeunes filles. Son grand-père, François Chalumeau (1828-1890), est pasteur, membre du Consistoire de Genève et auteur, en 1854, d'une fervente *Réfutation* de quelques accusations portées contre le protestantisme. Quant à la mère de Maurice Chalumeau, Marie-Louise Kleinefeldt (?-1962), elle est la fille de Louis Napoléon Auguste Kleinefeldt (1839-1901), un riche fabricant de joaillerie et de bijouterie installé à Genève.



**Un homme utile à son pays:** Maurice Chalumeau fréquente l'école Privat, une institution privée fondée en 1814, sorte de «république en miniature» chargée de former les garçons de l'élite genevoise en leur faisant jouer, dès leur plus jeune âge, les «rôles» qu'ils sont appelés à assumer en tant qu'«hommes utiles à leur pays».

**Le physicien et chimiste:** après le collège, il s'inscrit à la Faculté des sciences de l'Université de Genève et décroche en 1926 une Licence ès sciences physiques et chimiques. Cette formation laisse une empreinte forte qui se traduit par une exigence scientifique et une foi inébranlable dans le pouvoir d'élucidation de la science, seule arme efficace, à ses yeux, contre l'idéologie, les dogmes, les obscurantismes.

**L'ingénieur:** entre 1929 et 1930, il est à la tête d'un grand garage pour automobiles au cœur de Genève, résultat d'une puissante passion pour la mécanique, doublée de connaissances si étendues dans le domaine que beaucoup l'appellent alors l'«ingénieur».

## « CE N'ÉTAIT PAS FACILE EN 1970 POUR L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE D'ACCEPTER UN LEGS L'OBLIGEANT À ÉTUDIER LA SEXUALITÉ ET À LUI CONSACRER UN INSTITUT »

pour instaurer et développer une discipline qui n'existant pas encore dans la Cité de Calvin. Des stages aux États-Unis leur ont permis d'importer les thèses et méthodes de la sexologie américaine. Ils ont ainsi pu mettre sur pied une véritable école genevoise de sexologie, devenue la plus importante dans l'espace francophone, associant l'enseignement à la pratique clinique et à la thérapeutique. Ils ont également participé à un symposium de l'Organisation mondiale de la santé en 1974 (avec le soutien du FUMC) qui a abouti à une première définition consensuelle de la notion de « santé sexuelle ». De nombreuses publications marquantes accompagnent cet essor scientifique et didactique, dont celle en 1974 de l'ouvrage codirigé par les deux psychiatres genevois, *Introduction à la sexologie médicale*, devenu une référence. Après ce très grand succès, les choses ont continué dans la même voie mais avec de moins en moins d'élan au fil des ans. Le renouvellement de la commission du Fonds il y a un peu plus de dix ans a très progressivement ouvert de nouvelles perspectives.

### Est-ce que le changement des mentalités a contribué à cette transition ?

Il est bien sûr beaucoup plus facile de lancer un tel projet aujourd'hui qu'en 1971. Les moeurs sexuelles et la place de la sexualité dans nos vies, dans la société, dans le champ juridique, y compris dans le champ médical et psychologique ont profondément changé. L'homosexualité,

pour ne prendre que cet exemple, n'est plus considérée comme un « obstacle à la vie sexuelle », contrairement à ce qu'on pouvait encore lire dans le volume rassemblé par Georges Abraham et Willy Pasini sous la plume de médecins comme le psychiatre genevois Gaston Garrone (1924-1991).

### La morale religieuse puis la psychiatrie ont défini les comportements sexuels qu'elles considéraient comme normaux et anormaux. En sommes-nous détachés aujourd'hui ?

L'homosexualité a été officiellement « dépathologisée » par l'Association américaine de psychiatrie (APA) en 1973. Retirée en 1980 du fameux DSM III (3<sup>e</sup> édition du *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* édité par l'APA), elle n'y reviendra plus. Même si quelques praticiens ont continué à mener, de plus en plus secrètement,



**Le technopsychologue:** en 1931, Maurice Chalumeau s'inscrit à l'Institut Jean-Jacques Rousseau, future Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation. Il y suit les cours d'Édouard Claparède, de Jean Piaget et d'Eugène Pittard. Il entreprend une thèse de doctorat sous la direction de Claparède. Mais la mort du maître en 1940 y met un terme. Dans ces années-là, il intervient deux fois à la radio, avec une conférence consacrée à l'orientation professionnelle et un « entretien psychologique » sur « la formation du caractère », dans lequel il est présenté en tant que « technopsychologue ».

**Le juriste:** une autre des vies multiples de Maurice Chalumeau, parallèles ou successives, rendues sans doute

possibles par une extrême aisance intellectuelle plus encore que matérielle, fait de lui un collaborateur régulier du CICR, dans l'entourage de Jean Pictet. Il est engagé dans la formulation philosophique et morale, mais à des fins juridiques, des fondements des « droits individuels » devant garantir « l'épanouissement de la personnalité de tous les hommes ». Ses missions dans ce cadre, dont l'une en Turquie, s'étendent sur une quinzaine d'années et les témoins privilégiés de sa vie évoquent cette activité comme celle d'un « juriste ».

**Le décès:** le 6 juin 1970, Maurice Chalumeau décède à Genève. Sans héritier direct, il désigne l'Université de Genève comme seule légataire de la fortune héritée de sa mère.



DR



**LE CENTRE MAURICE CHALUMEAU EN SCIENCES DES SEXUALITÉS EN QUELQUES DATES**

**17 novembre 1970:**  
L'Université de Genève accepte le legs de Maurice Chalumeau.

**5 mars 1971:** Elle crée un «Fonds universitaire Maurice Chalumeau» (FUMC) destiné à promouvoir le développement des connaissances scientifiques sur les sexualités de manière interdisciplinaire, en ayant pour perspective la création d'un centre d'études qui leur soit dédié.

**17 novembre 2020:**  
L'Université crée le «Centre Maurice Chalumeau en sciences des sexualités». Ce centre a pour but, grâce aux ressources du FUMC, de financer et d'encourager la recherche, l'enseignement, la documentation et l'information scientifiques sur les sexualités, considérées de manière interdisciplinaire, sous tous leurs aspects, en particulier psychologique, médical, sociologique, historique, culturel et juridique.

**La fortune du FUMC** comprend un legs initial d'un montant de 2,3 millions de francs (sous la forme d'immeubles et de titres). La fortune actuelle du FUMC est estimée à 44 millions de francs. Le revenu de ce capital permet de financer des projets de recherche, des bourses doctorales, des publications, des prix et des enseignements de niveaux bachelor, master et doctorat.

[www.unige.ch/cmcss](http://www.unige.ch/cmcss)

des « thérapies de conversion » visant à soigner des attirances ou des identités sexuelles jugées pathologiques, avec les terribles effets que l'on sait, bien peu osent aujourd'hui penser que l'homosexualité est une maladie. Les convictions morales, les peurs et rejets à l'égard de ce qui s'écarte de la norme hétérosexuelle sont pourtant encore bien ancrés et cette norme continue à être diffusée. Il suffit de consulter, par exemple, les sites Internet consacrés à la sexologie médicale ou psychologique dont l'iconographie laisse bien peu de place, sinon aucune, à la représentation d'une sexualité qui ne soit pas celle de couple hétérosexuel.

**« CET HÉRITAGE DE MORALE RÉPRESSIVE ET DE LICENCE NE NOUS DÉTERMINE PAS ABSOLUMENT ET NOUS AVONS LA CHANCE, CHAQUE JOUR, DE NOUS APPROCHER D'UNE VISION OUVERTE ET INCLUSIVE DES SEXUALITÉS »**

chaque jour, de nous approcher d'une vision ouverte et inclusive des sexualités. Nous apprenons à comprendre les différences, la nôtre autant que celle d'autrui, et à assimiler l'idée d'une continuité dans les sexualités. Nous acceptons le fait que nous ne sommes pas définis, à l'échelle individuelle ou collective, de manière homogène ni nécessairement stable dans le temps. Et nous arrivons ainsi à admettre le mouvement et la variété dans les sexualités.

**Cela ne se fait pas sans heurts, pourtant...**

Cette compréhension se construit en effet contre un puissant binarisme qui prétend clairement distinguer le masculin du féminin et lui assigner des rôles sociaux qu'il considère comme rigoureusement inscrits dans la nature. Cette morale croit pouvoir asseoir sa légitimité sur une

réalité biologique (bien plus complexe qu'elle ne l'imagine) et affirmer que l'acte sexuel ne s'explique et ne se conçoit sainement que par sa finalité reproductive. Des enquêtes ont pourtant montré, s'il en était besoin, que ce n'est pas là l'idée la plus présente à l'esprit des personnes engagées dans une relation sexuelle. La résistance à cette conception ouverte des sexualités s'exprime souvent par de violentes attaques contre une « théorie » ou « idéologie » du genre supposée nous éloigner du fondement « naturel » de nos convictions et connaissances.

**Que pensez-vous de la notion de « théorie du genre » ?**

L'expression « théorie du genre » a été forgée par les milieux les plus conservateurs pour contrer un mouvement qui visait à nommer et à corriger des inégalités sociales en matière de genre. Or, si l'on admet qu'il existe une « théorie » ou une « idéologie » du genre, il faut également admettre qu'il existe une idéologie ou une théorie sous-jacente à tout discours sur les sexualités, y compris à ceux qui se réclament des sciences biomédicales. Car il n'existe pas et il n'a jamais existé de discipline appliquée à la sexualité exclusivement objective, fondée sur la preuve. Les sciences s'exercent, se pensent et s'institutionnalisent dans des sociétés et au sein de cultures. Les personnes qui les animent sont elles-mêmes immergées dans ces cultures. D'où l'importance de porter sur les disciplines scientifiques un regard historique et épistémologique qui les invite à leur propre critique et à comprendre la part de croyance qui leur est constitutive. Sans être historien ni épistémologue, Maurice Chalumeau a d'ailleurs souhaité que les nombreuses disciplines impliquées dans l'étude des sexualités n'établissent pas entre elles des rapports de dominantes à dominées et, surtout, qu'aucune ne s'impose sur les autres. Quand il projette l'étude de la sexualité humaine, c'est avec l'ambition de réformer et la société et les sciences, dont les représentant-es, médecins, psychologues, juristes, sociologues et autres, sont toutes et tous également invité-es à l'école de la sexologie. Il en appelle à un « travail critique » qui doit conduire, il en est convaincu, à une augmentation du bonheur collectif par la multiplication des bonheurs individuels.

**Vous utilisez les « sexualités » au pluriel alors que le mot**

**« sexualité », qui est générique, existe déjà. Pourquoi ?**  
Ce pluriel permet de signifier une volonté de « détaxonomiser » la sexualité et de libérer les sciences de leur

attachement au chiffre 2 dont elles parviennent difficilement à se défaire. C'est d'ailleurs ce binarisme que mettent en échec les personnes intersexes (nées avec des caractères sexuels, génitaux, gonadiques ou chromosomiques qui ne correspondent pas aux définitions types des corps biologiquement mâles ou femelles). Non pas en tant qu'«anomalies» mais en tant que révélateurs d'une continuité que les sciences doivent comprendre plus finement et dans le respect le plus entier de la personne.

**Que pensez-vous du sigle LGBTIQ+? Cette segmentation ne crée-t-elle pas de nouvelles frontières?**

Ce sigle désigne des réalités et des vécus très différents qui concernent le sexe, les orientations sexuelles ou les identités de genre. S'il faut évoquer à leur égard une frontière, il faut d'abord penser à celle, discriminatoire, que la sexualité «majoritaire» a instituée et à laquelle les «minorités» ont répondu en se constituant en communautés. Bien sûr, comme il s'agit formellement d'une liste, même ouverte, elle suppose une taxonomie. À titre personnel, je dirais que ce que je préfère dans cet acronyme, c'est le signe «+», indiquant la possibilité de rajouter de nouvelles lettres, tellement peut-être que le principe de classification se perdra et que la conscience d'une continuité s'imposera. Cela dit, il faut respecter chacune des lettres (ainsi que leur ensemble, bien sûr) car dans la réalité, elles correspondent à différentes communautés qui se sont constituées et auto-désignées pour acquérir et défendre des droits qui ne

leur sont pas reconnus et pour se positionner contre les discriminations qu'elles subissent. Que ce type de mouvement puisse reconduire parfois des critères d'inclusion et d'exclusion, qui rappellent ceux de ladite majorité, constitue probablement une étape nécessaire, appelée à être dépassée.

## PRIX JUNIOR MAURICE CHALUMEAU 2020



Le Centre Maurice Chalumeau en sciences des sexualités a décerné le Prix junior Maurice Chalumeau 2020 à Sofia Rasic pour le mémoire de master en droit qu'elle a soutenu à l'Université de Genève, sous le titre : « Le génocide des Yazidis, sous

l'angle des violences sexuelles ». Ce travail est le fruit d'un long processus de maturation qui a débuté en mars 2019 à la suite d'une projection du documentaire *On her shoulders* d'Alexandria Bombach et la découverte de la figure de Nadia Murad, ancienne esclave sexuelle rescapée de l'État islamique, dans le cadre du FIFDH Genève.



Le centre a également décerné un Prix senior Maurice Chalumeau à Léïla Eisner, pour la thèse de doctorat en psychologie sociale qu'elle a soutenue à l'Université de Lausanne, sous le titre : « Social change and perceived societal norms: An application to the sexual minority context in Switzerland ». Son travail vise à fournir une meilleure compréhension des raisons pour lesquelles certaines personnes ont une perception erronée des opinions des autres sur les questions LGBTIQ+, de l'impact de ces idées fausses sur leur volonté d'agir pour le changement social et des conséquences des nouvelles lois sur les perceptions du statu quo.

## En attendant ce jour, où est-ce que l'égalité des droits achoppe encore?

Les manières de s'adresser les uns aux autres, le langage, les configurations culturelles contraignantes du masculin et du féminin, la violence des rapports sociaux, l'accès inégal à la santé... On n'en finirait pas d'énumérer les difficultés, des plus subreptices aux plus graves et urgentes, sur lesquelles on achoppe encore et qui ouvrent autant de possibilités de progresser en matière d'égalité des droits. Mais d'importants changements ont lieu. La Suisse était l'un des derniers pays d'Europe occidentale à ne pas autoriser le mariage civil pour tous. Il vient d'être adopté par les deux chambres du Parlement, après plusieurs années de procédure, même si un référendum est encore possible.

## Qu'en est-il du droit à l'adoption des enfants et de la PMA (procréation médicalement assistée) pour les couples homosexuels?

L'acceptation sociale de ces questions évolue constamment. Elles mobilisent des débats éthiques et scientifiques qui prennent le pas, difficilement mais sûrement, sur les affrontements passionnels. La récente révision de la loi française de bioéthique, autorisant la PMA aux couples de femmes, est un marqueur des changements profonds que nous vivons et qu'il faut savoir accueillir. Ces changements extrêmement rapides impliquent une mise à l'épreuve et une reconfiguration des principes juridiques et éthiques. Et ce n'est certainement qu'une étape. Ce qui est également frappant, c'est la vitesse avec laquelle, après des oppositions d'une virulence pourtant extrême, ils tendent

à constituer une normalité apaisée. On est ainsi parvenu à comprendre, à ressentir intimement, que l'adoption d'enfants par des couples homosexuels, dans les pays où elle a été rendue possible, n'était pas contraire à l'intérêt de l'enfant, comme on l'a longtemps soutenu, mais consacrait de nouvelles formes de famille et d'amour.



## «EN MATIÈRE DE SEXUALITÉ, SCIENCE ET LITTÉRATURE SONT EN INTERACTION CONSTANTE»

**P**rofesseur de littérature et président de la Commission scientifique du Centre Maurice Chalumeau en sciences des sexualités, Juan Rigoli explique les liens entre ses deux fonctions.

**Campus : Vous êtes un spécialiste de la littérature. Qu'est-ce que cette discipline peut apporter aux sciences des sexualités ?**

**Juan Rigoli :** La littérature parle du monde. Elle nous aide à le comprendre de manière fine et complexe et nous aide aussi à y vivre. Elle parle également de sexualité avec beaucoup d'intensité tout comme elle aborde les sciences de la sexualité, lesquelles se mettent d'ailleurs régulièrement à l'écoute de la littérature. Quand on observe la manière dont se constituent les savoirs sur les sexualités au fil du temps, on s'aperçoit que les deux domaines, science et littérature, sont en interaction constante, liés par des rapports d'opposition ou de collaboration. Et il y a certains aspects que les sciences, dans leur volonté d'épurer leurs modèles et leur langage, écartent de leur domaine, alors que la littérature les prend en charge.

**Avez-vous un exemple ?**

*L'escole des filles ou la philosophie des dames*, publié anonymement en 1655 et attribué à un certain Michel Milliot, est considéré comme le premier texte de littérature érotique en langue française. Cet exemple ancien offre

une vision historique des sciences des sexualités et de leur ancrage culturel. Cet ouvrage rassemble en deux dialogues tout un savoir théorique et pratique sur la sexualité enseigné par une femme expérimentée, Suzanne, à sa cousine Fanchon, jeune fille innocente mais prompte à retenir les leçons qu'on lui dispense. Ces leçons sont imprégnées de médecine. Elles abordent l'anatomie et la physiologie sexuelle, les mécanismes de l'excitation, les remèdes et accessoires dont la sexualité peut tirer avantage ou qui lui permettent de surmonter des défaillances. Mais Suzanne va plus loin. Elle détaille les modes d'approche, les gestes et attitudes qui caractérisent une relation sexuelle, l'ordre et la manière dont les corps sont déshabillés, les caresses réciproques et leur nécessité psychologique et physiologique et même les propos que l'on tient durant l'amour. Le contenu de l'enseignement contraste avec celui des traités médicaux. Ces derniers exposent certes un savoir anatomique et physiologique étendu mais, en ce qui concerne l'acte sexuel, ils ne retiennent que le catalogue des « postures » évaluées en fonction de la morale et de la reproduction.

**La littérature érotique ou libertine est donc une littérature libre ?**

La littérature libertine, même si elle se prétend dégagée du poids des dogmes, connaît elle aussi des limites. Chaque texte définit ce qu'il considère comme acceptable en

termes de pratiques sexuelles ou de représentation des organes sexuels masculins et féminins. Chaque œuvre joue avec des normes morales, religieuses, sociales ou même médicales qui la contraignent tout en l'incitant à des transgressions. Et ce qui est vrai de la littérature érotique l'est d'une certaine façon aussi du discours médical. En témoigne le premier ouvrage de médecine en langue française consacré à la « génération », le *Tableau de l'amour humain considéré dans l'état du mariage*, publié en 1686. L'auteur, Nicolas Venette, négocie subtilement avec la morale religieuse pour établir la primauté de la nature sur les questions physiologiques ou pathologiques liées à la vie sexuelle tout en évoquant avec circonspection mais non sans plaisir une prolifique culture licencieuse, de l'Antiquité à la Renaissance. L'étude de l'entrelacement entre culture médicale et culture littéraire, dont on aurait tort de croire qu'il est aujourd'hui défait, permet de suivre la longue constitution des savoirs et représentations sur les sexualités.

## ÉPISTÉMOLOGIE

# LES SAVOIRS VARIABLES SUR LE DÉSIR FÉMININ

LES CONNAISSANCES AU SUJET DE LA SEXOLOGIE FÉMININE ONT BEAUCOUP ÉVOLUÉ AU COURS DES 150 DERNIÈRES ANNÉES. **CONTRADICTIONS, APPROXIMATIONS ET FANTASMES** ONT ÉMAILLÉ L'ÉLABORATION DES SAVOIRS DANS CE DOMAINE.



## Delphine Gardey

Professeure à l'Institut des études genre de la Faculté des sciences de la société.

**Formation:** Après sa thèse de doctorat d'histoire obtenue en 1995 à l'Université Paris 7, elle décroche en 2007 son Habilitation à diriger les recherches à l'École des hautes études en sciences sociales.

**Carrière:** Chargée de recherche au Centre de recherche en histoire des sciences et des techniques de 1995 à 2006, elle est nommée tour à tour maître de conférences à l'Université Paris 8 (2006), professeure des universités à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (2008) puis professeure ordinaire à l'UNIGE en 2009.

« **S**

*ouvent science varie, pourtant on s'y fie !»*

C'est avec ce détournement du fameux adage censé capter l'humour versatile de la nature féminine que Delphine Gardey, professeure à l'Institut des études genre (Faculté des sciences de la société), commence *Les Sciences du désir, la sexualité féminine, de la psychanalyse aux neurosciences*, un ouvrage qu'elle a codirigé avec sa collègue Marilène Vuille. Fruit d'une recherche financée il y a quelques années par le Fonds universitaire Maurice Chalumeau, ce volume porte sur l'élaboration des savoirs scientifiques dans le domaine de la sexualité féminine et, plus particulièrement, du désir féminin au cours des 150 dernières années. Et le moins que l'on puisse dire, en lisant le parcours que nous proposent les différentes contributions réalisées par des historiennes, des philosophes, des sociologues et des anthropologues, c'est que, tout en progressant, ces connaissances se contredisent, échouent sur les mêmes écueils et avancent parfois sur la base d'approximations, d'obsessions et de fantasmes. Florilège.

**« AU COURS DU XIX<sup>e</sup> SIÈCLE, LES FEMMES, EN TOUT CAS CELLES DES CLASSES SUPÉRIEURES, SONT PLACÉES DANS UNE ESPÈCE DE NON-RAPPORT À LA SEXUALITÉ »**

### Une jouissance réciproque

Jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, on pense encore que la jouissance réciproque est nécessaire à la fécondation, rappelle Delphine Gardey, qui doit donner une conférence en ligne sur le *Viagra féminin, une histoire de la médicalisation de la sexualité féminine le 25 mars*\*. Une croyance qui fait automatiquement du plaisir sexuel féminin une question dont il faut se soucier. Autour de 1800, toutefois, la science établit qu'il n'existe aucune corrélation entre les deux. L'orgasme féminin, perdant toute fonction biologique et donc sociale, passe alors à la trappe.

« *Au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, les femmes, en tout cas celles des classes supérieures, sont placées dans une espèce de non-rapport à la*

*sexualité*, explique Delphine Gardey. *On assiste à la construction d'un rôle féminin essentiellement maternel, ramené à une fonction de reproduction sociale et biologique. La virginité des jeunes femmes devient une vertu prédominante. Tandis que les hommes de la bourgeoisie vont au bordel pour leur initiation, l'éducation annihile totalement la question de la vie sexuelle des femmes qui est reléguée aux marges de la vie sociale.*»

Il faut préciser que la sexualité des garçons est elle aussi sévèrement contrôlée. Les autorités morales et médicales sont notamment obsédées par la masturbation et les « pollutions nocturnes ». Elles craignent que ces dernières mènent à une dégénération de la population et, surtout, à une perte de vitalité de la nation, contribuant ainsi à fabriquer une anxiété collective en la matière.

**Nouvelles pathologies** Il n'en reste pas moins que les instances répressives qui tentent de faire respecter cet ordre sexuel produisent en même temps les pathologies qui lui sont associées. Chez la femme, elles s'appellent frigidité, hystérie, nymphomanie, etc.

Mais en même temps, les savoirs et les cliniques de la sexualité féminine semblent suivre plusieurs chemins divergents. D'un côté, détaille Delphine Gardey, on trouve l'école de pensée qui tient la femme pour frigide, et de l'autre, celle qui considère que le corps féminin est au contraire saturé par la sexualité. D'un côté, il y a Sigmund Freud, fondateur de la psychanalyse, qui voit dans l'hystérie le résultat d'un conflit psychique où la répression de la sexualité joue un rôle prépondérant. De l'autre, on croise des médecins et neurologues qui cherchent l'origine de pathologies telles que la nymphomanie et l'hystérie dans des lésions organiques du cerveau. C'est dans ce contexte que surgit, au début du XX<sup>e</sup> siècle, ce que certains spécialistes appellent la « première révolution





sexuelle». Des figures de la médecine européenne comme Sigmund Freud (1856-1939) et Magnus Hirschfeld (1868-1935) abordent en effet la sexualité autrement que leurs prédécesseurs. Ils estiment que celle-ci engage l'entièreté de la personne et que pour aider celles et ceux qui rencontrent des difficultés sexuelles, il convient de développer des pratiques compréhensives plutôt que répressives.

*« Ce sont des réformateurs qui estiment que la sexualité fait partie du développement de la personnalité et qu'on ne peut pas simplement la réprimer ou la contrôler, souligne Delphine Gardey. On retrouve chez eux une philosophie sociale et politique de l'émancipation individuelle et du bonheur collectif. »*

**Prophylaxie du divorce** De manière un peu anecdotique mais révélatrice d'une époque, le plaisir – ou plutôt la satisfaction sexuelle féminine – fait une entrée inattendue dans les tribunaux au tournant du XX<sup>e</sup> siècle. Il n'est pas question d'inscrire dans le Code civil le droit de la femme à l'orgasme mais bien plutôt de sauver le mariage, une institution en péril ou perçue comme telle.

Le divorce, reconnu depuis 1874 en Suisse, connaît en effet durant ces années une croissance exponentielle au point d'inquiéter les autorités. Pas seulement en tant que conflit entre deux personnes mais parce qu'il représente à leurs yeux une véritable menace pour la stabilité de la société.

Il se trouve que parmi les motifs pouvant déclencher une séparation des conjoints énumérés par le Code civil figurent les « causes indéterminées ». Celles-ci vont assez vite comprendre des éléments d'ordre sexuel.

Comme l'explique dans un chapitre Taline Garibian, actuellement chercheuse à l'Université d'Oxford, les psychiatres conçoivent alors le concept de « prophylaxie du divorce ». La satisfaction sexuelle, souvent citée comme pierre d'achoppement entre les époux, devient alors un élément important pour le maintien de l'harmonie conjugale. Les spécialistes de la santé du corps et de l'esprit prennent les choses à cœur et, progressivement, l'influence de la psychologie et de la psychiatrie dans le champ du droit matrimonial se fait sentir. On parle d'une science du mariage, d'une psychologie du mariage qui a ses spécialistes, médecins ou conseillers de consultation de mariage, dont on pense qu'ils pourraient parfois élucider un conflit mieux qu'un juge. Rares sont les médecins qui désignent alors l'évolution des sensibilités pour expliquer les transformations sociales qui touchent les couples. Pas très étonnant dès lors que cette opération de prophylaxie du divorce ne tienne pas ses promesses. Taline Garibian arrive en effet à la conclusion que l'épanouissement sexuel des conjoints ne bénéficie finalement pas des efforts des psychologues, psychiatres et autres juges pour raviver la flamme de leur amour charnel. Le nombre de divorces continuera de grimper durant des décennies.

## DÈS LES ANNÉES 1980, IL S'OPÈRE UN DÉPLACEMENT DU « DEVOIR D'ORGASME », VERS CELUI DU DÉSIR, C'EST-À-DIRE LE SENTIMENT QUI PERMET L'ÉVEIL DE LA QUÊTE DU PLAISIR

**Optimisme sexuel** «*Dans les années 1940 à 1980, on voit l'émergence d'une nouvelle sexologie, notamment avec les travaux d'Alfred Kinsley (1894-1956) puis de William Masters (1915-2001) et Virginia Johnson (1925-2013), qui permet la mise en avant du plaisir sexuel du couple et de l'individu*», précise Marilène Vuille, codirectrice des *Sciences du désir* et chercheuse à l'Institut des études genre (Faculté des sciences de la société) jusqu'en été 2019.

Une «deuxième révolution sexuelle» se développe sur ce terreau. Dans les années 1960, ce sont les individus eux-mêmes qui revendentiquent un droit à la sexualité et à la différence. On exige de sortir de la norme hétérosexuelle et du mariage. On clame ouvertement son droit à la jouissance et ce, dans le cas des femmes, indépendamment du conjoint. On demande de pouvoir disposer librement de son corps. Les mouvements gays et lesbiens apparaissent au grand jour. En 1974, la capacité à atteindre l'orgasme entre même dans la définition de ce que les médecins appellent la «santé sexuelle». Bref, on change de régime au cours de ces années d'optimisme sexuel et social.

Cependant, entre «avoir le droit» et «devoir», il n'y a qu'un pas qui est vite franchi. On voit alors apparaître subrepticement une injonction sociale qui se traduit par un «devoir d'orgasme», sans lequel on ne pourrait prétendre au véritable bien-être tant recherché. Et, dès les années 1980, il s'opère même un déplacement de l'orgasme, qui est la finalité de l'acte sexuel, vers le désir, c'est-à-dire le sentiment qui permet l'éveil de la quête du plaisir et sans lequel l'orgasme demeure inatteignable.

**Faible désir** «*La diminution de désir sexuel et son absence commencent alors à être perçues comme des troubles qui nécessitent d'être traités*, explique Marilène Vuille. Ces troubles affecteraient aussi bien les hommes que les femmes mais avec une prévalence supérieure chez ces dernières. Un «désir faible» serait même la difficulté sexuelle la plus commune chez elles.»

Dans les années 1990, la dysfonction érectile chez l'homme trouve son remède précieux sous la forme d'une célèbre pilule bleue en forme de losange. Pour les femmes, la quête pour l'équivalent du viagra se révèle décevante.

Les chercheurs pensent néanmoins toucher au graal avec la flibansépine, un psychotrope prescrit au départ comme un antidépresseur qui montre des effets positifs sur le désir sexuel des femmes. Le produit, l'Addyi, est approuvé en 2015 par la Food & Drug Administration des États-Unis pour traiter les «troubles du désir sexuel hypoactif». Mais il reste un médicament de niche peu efficace et destiné à des patientes présentant un «*manque de désir sexuel vraiment caractérisé et durable*».

«*On retrouve ironiquement dans ces deux traitements l'opposition de genre classique*, note au passage Marilène Vuille. *La sexualité masculine est considérée comme plus physiologique, voire anatomique et le remède contre son dysfonctionnement agit sur le système circulatoire. La sexualité féminine, elle, est vue comme plus complexe et psychologique. Et pour soigner ses troubles, on dispose d'un psychotrope.*»

Selon la chercheuse, après une période plutôt dominée par la psychologie, elle-même précédée par l'âge d'or de la psychiatrie, la sexologie, féminine en particulier, vit actuellement une phase de re-médicalisation. Une bio-médicalisation, en fait, car c'est une transformation corporelle et psychique que visent les traitements proposés pour soigner les différents troubles. En plus de développer des médicaments qui agissent sur le cerveau – qui sont en réalité des échecs thérapeutiques mais des succès médiatiques –, la recherche utilise de plus en plus l'imagerie cérébrale et médicale (l'échographie a permis d'étudier le clitoris en action, par exemple) et exploite avec des moyens informatiques des bases de données biomoléculaires pour comprendre comment fonctionne cette sexualité qui échappe à toute simplification. En même temps, toujours dans le cadre de thérapies sexologiques, on agit aussi directement sur le corps en proposant par exemple des interventions chirurgicales esthétiques des parties génitales de la femme.

«*Les choses vont très certainement continuer ainsi dans le futur proche*, estime Marilène Vuille. *Tous ces développements ont contribué à attirer l'attention du public sur la question des troubles de la sexualité féminine. Cela suscite une plus grande demande de prise en charge tout en créant de nouveaux marchés professionnels.*»

\* Conférence donnée le 25 mars 2021 en ligne, dans le cadre du cycle de conférences «Chimies sexuelles» organisé par le Centre universitaire Maurice Chalumeau en sciences des sexualités. Renseignements : [unige.ch/cmcss/](http://unige.ch/cmcss/)

DERRIÈRE L'ÉCRAN

# QUI A PEUR DU CYBERSEXE ?

**LA CONSOMMATION DE SEXE SUR INTERNET EST UNE ACTIVITÉ TRÈS RÉPANDUE. SELON FRANCESCO BIANCHI-DEMICHELI, ELLE NE PRÉSENTE AUCUN PROBLÈME MÉDICAL POUR L'ÉCRASANTE MAJORITÉ DE LA POPULATION, TOUT EN OUVRANT DE NOUVELLES PERSPECTIVES SEXUELLES IMPOSSIBLES AVANT L'AVÈNEMENT DE LA TOILE.**



**L**'avenir de la sexualité ne fait pas peur à Francesco Bianchi-Demicheli, professeur associé au Département de psychiatrie (Faculté de médecine) et responsable de l'Unité de médecine sexuelle et sexologie aux Hôpitaux universitaires de Genève. Ça l'amuse plutôt, à en croire un éditorial qu'il a signé dans la *Revue médicale suisse* du 13 mars 2019. D'autant plus qu'on se rend compte, en le lisant, que ce qu'on imagine être de la science-fiction est parfois déjà bien réel. Les progrès technologiques autorisent en effet aujourd'hui certaines compagnies à prétendre – abusivement sans doute – trouver l'âme sœur parfaite de quiconque grâce à l'analyse de son ADN ou détecter l'orientation sexuelle d'un individu à l'aide de logiciels de reconnaissance faciale. D'autres, non moins audacieux, proposent du

sexe en voiture autonome avec un espace intérieur *ad hoc*, des poupées hyperréalistes auxquelles il ne manque même pas la parole ou encore des créatures holographiques capables d'interagir avec leur propriétaire. Dans la même veine, il ne manque pas grand-chose pour que les robots de compagnie deviennent, si ce n'est pas déjà fait, de nouveaux sextoys ou des amants et des amantes androïdes disponibles *ad libitum*. Mais la nouveauté qui occupe le plus de place dans la sexualité contemporaine tout en préfigurant celle de demain est sans doute le cybersexe, c'est-à-dire le sexe via Internet, avec ses pages pornographiques, ses chats érotiques, ses webcams 3D et sur 360 degrés et ses sites de rencontre de toutes sortes.

«Pour moi, Internet représente une nouvelle modalité permettant d'entrer en contact, entre autres, avec la sexualité, confie Francesco Bianchi-Demicheli, dont le cours «Introduction à la sexologie» en Faculté de psychologie et sciences de l'éducation est soutenu par le Centre universitaire Maurice Chalumeau en sciences des sexualités. La Toile ouvre même des perspectives uniques et différentes de celles que peut offrir la vie réelle.»

La consommation excessive de cybersexe, et donc le temps passé devant l'écran à cette fin, est pourtant souvent considérée, dans la presse ou au café, comme problématique, voire pathologique. Pour le chercheur genevois, il convient d'abord de se mettre d'accord sur les termes.

«Le sexe sur Internet comprend la pornographie mais il ne se limite pas à cela, précise-t-il. Dans ce vaste espace virtuel, on rencontre tous les comportements sexuels de l'être humain

*qui sont, on le sait depuis bien avant Internet, d'une diversité incroyable: des relations purement sexuelles de tous types ou, à l'inverse, platoniques, des rencontres réelles ou virtuelles, brèves ou pour la vie et, parfois, c'est vrai, des comportements problématiques et pathologiques. Mais cette dernière catégorie constitue une minorité.»*

**Une activité populaire** Il est toutefois vrai que la pornographie est, notoirement, un des secteurs qui dominent la Toile. Cela dit, il existe peu de chiffres fiables sur la question. Certains, assez anciens mais persistants, font état de 30% des pages Internet qui seraient consacrées au sexe, d'autres, plus récents, d'une dizaine de pourcents. La réalité semble évoluer avec le temps (certains spécialistes affirment qu'Internet était plus «sale» à ses débuts qu'aujourd'hui) car dans une étude publiée en 2012 (*A Billion Wicked Thoughts: What the Internet Tells Us About Sex and Relationships*), des neuroscientifiques et informaticiens de l'Université de Boston ont analysé plusieurs milliards de recherches récentes sur Internet et ont trouvé que sur le million de sites Web les plus visités, seuls environ 4% étaient liés au sexe.

Cependant, la part des demandes pour de la pornographie sur les moteurs de recherche est nettement plus importante. Elle se monte à 13% depuis les ordinateurs et à 20% depuis les appareils portables. Enfin, l'Association américaine de psychiatrie estime, en se basant sur la littérature scientifique, qu'entre 30 et 86% des femmes et entre 50 et 99% des hommes visitent de tels sites, soit épisodiquement, soit régulièrement. Même si entre un quart et un tiers des consommateurs et consommatrices de sexe en ligne sont des femmes, la grande majorité est formée d'hommes hétérosexuels et homosexuels, de lesbiennes et de femmes qui se disent bisexuelles.

En bref, les gens aiment le porno, quels que soient leur classe socio-économique, leur genre ou leur âge.

**Une addiction sans substance** «Quand autant de gens regardent du porno, comment peut-on encore prétendre que c'est une maladie?» demande Francesco Bianchi-Demicheli. En réalité, on estime que seuls 5 à 8% des consommateurs et consommatrices en ont un usage problématique.»

En clair, ces personnes souffrent d'une addiction sans substance, à l'instar d'une dépendance au jeu. Mais pour que cela soit considéré comme pathologique, il faut remplir trois conditions. La première est que la pratique devienne prioritaire, c'est-à-dire que la personne y consacre énormément de temps. Mais cela ne suffit pas.

«Avoir une vie sexuelle débordante, dans la vie réelle ou virtuelle, n'est pas un problème en soi, précise Francesco Bianchi-Demicheli. J'entame en ce moment une étude sur les

## EN BREF, LES GENS AIMENT LE PORN, QUELS QUE SOIENT LEUR CLASSE SOCIO-ÉCONOMIQUE, LEUR GENRE OU LEUR ÂGE

# « NOUS NE CHOISISONS PAS NOTRE DÉSIR. NOUS LE RENCONTRENT À UN MOMENT DONNÉ DE NOTRE VIE »



## Francesco Bianchi-Demicheli

Professeur associé au Département de psychiatrie de la Faculté de médecine et responsable de l'Unité de médecine sexuelle et sexologie aux Hôpitaux universitaires de Genève.

**1999:** Thèse en sexologie clinique.

**2007:** Privat-docent à la Faculté de médecine de l'Université de Genève.

**2007:** Prix Senior du Fonds Maurice Chalumeau pour la recherche: « Towards an understanding of the neural correlates of a woman's orgasm ».

**2009-2018:** Membre de la commission scientifique du Fonds universitaire Maurice Chalumeau.

*femmes ayant une vie sexuelle très intense et il apparaît d'ores et déjà que l'écrasante majorité de ces personnes vont parfaitement bien et n'ont aucun souci avec la loi. »*

Le chercheur rappelle en passant que des études ont montré que chez les personnes ayant une activité sexuelle intense, les indicateurs en matière de psychopathologie et de satisfaction de la vie sont plus favorables que pour la population générale. Il semble que la sexualité soit une activité qui, au-delà du plaisir qu'elle peut apporter, joue un rôle dans la régulation des émotions et des systèmes de l'attachement. Elle remplit donc une fonction chez l'être humain beaucoup plus complexe et importante que la reproduction et la satisfaction immédiate.

Le deuxième critère de pathologie est que la pratique devienne automatique et hors de contrôle. Cherchant par exemple à compenser un autre trouble ou manque-ment, l'individu s'expose à la pornographie sans pouvoir s'en empêcher. S'en passer durant une semaine devient un effort insurmontable.

Enfin, il faut encore que la consommation de sexe en ligne entraîne un trouble du fonctionnement social ou professionnel de la personne. C'est-à-dire que sa pratique devienne si envahissante qu'elle interfère et perturbe la vie sociale, relationnelle ou celle du travail.

« Remplir ces trois critères est assez rare, insiste Francesco Bianchi-Demicheli. Je reçois néanmoins des patients ou des patientes qui viennent consulter car quelqu'un dans leur entourage (partenaire, ami ou autre) leur reproche de trop aimer le sexe ou les sites pornographiques. Il faut dire que l'être humain est l'unique animal qui interfère non seulement dans la sexualité des autres animaux (via la domestication) mais aussi, hélas, dans celle des autres membres de sa propre espèce. Il y a donc toujours quelqu'un qui va dire à quelqu'un d'autre ce qu'il doit faire de sa sexualité. Mais, en général, les personnes qui me sont envoyées n'ont aucun problème d'hypersexualité pathologique. Lorsqu'on a affaire à une sexualité légale, qu'elle soit seule ou entre personnes consentantes, sans les critères de pathologie cités ci-dessus, les problèmes sont souvent créés par les représentations des autres. »

**Un « match » au premier « like »** Le cybersexe, ce n'est pas que de la pornographie. Cela comprend aussi les plateformes de chat, les webcams et les sites de rencontre. Ces derniers représentent un excellent moyen pour trouver des partenaires – potentiellement très compatibles – en dehors du cercle social traditionnel, réservoir qui peut assez rapidement s'épuiser.

« J'ai parmi mes patients deux couples qui se sont formés grâce à l'application de rencontre Tinder et qui se sont finalement mariés, raconte Francesco Bianchi-Demicheli. Dans un des cas, le premier like a abouti au premier match et finalement à un premier rendez-vous réussi. Dans l'autre, le processus était à peine plus long. Ce genre de rencontres aurait évidemment été inimaginable avant l'arrivée de ces applications. »

Le chercheur a d'ailleurs contribué à une étude, publiée en septembre 2019 dans le *Journal of Behavioral Addictions*, sur les comportements de personnes inscrites sur Tinder. En analysant l'activité de 1000 participants, lui et ses collègues ont ainsi pu définir un certain nombre de profils types d'utilisateurs et d'utilisatrices. Certain-es sont très motivé-es, d'autres le sont moins. Certain-es recherchent des sensations, d'autres moins. Et certain-es, curieusement, souhaitent rester dans la sphère virtuelle. Ils ou elles n'osent ou ne veulent pas franchir le pas en se rendant à un rendez-vous physique.

« En permettant de se dissimuler derrière l'anonymat et l'écran, Internet joue aussi un rôle d'interface de protection, de fumigène, analyse Francesco Bianchi-Demicheli. C'est un avantage pour les grands timides. Et cela peut laisser libre cours à ses désirs, même les plus secrets. Certains restent dans une sexualité « vanilla », c'est-à-dire classique. D'autres ont le loisir d'expérimenter une sexualité « kinky », ou plus coquine. »

**À la rencontre de son désir** Le désir sexuel et la satisfaction sexuelle, justement, forment un des sujets d'étude du sexologue genevois. Il a d'ailleurs dirigé entre 2010 et 2013 un programme de recherche sur cette question, financé à hauteur de plus de 870 000 francs par le Fonds universitaire Maurice Chalumeau.

« Nous ne choisissons pas notre désir, résume-t-il. Nous le rencontrons à un moment donné de notre vie, en général à l'adolescence. Nous ne savons pas bien pourquoi nous sommes configurés de telle ou telle manière. Cela dépend d'un mélange complexe de facteurs aussi divers que la génétique, les hormones, la culture, l'éducation, l'évolution psychosexuelle, etc. Quoi qu'il en soit, cette rencontre se passe la plupart du temps sans trop de problèmes. Mais parfois, elle se heurte à des difficultés lorsque ce désir entre en conflit avec la culture, la société, la religion ou l'éducation de l'individu concerné. On le sait, certaines pratiques ou orientations sexuelles sont stigmatisées dans de nombreux endroits. La culpabilité et la honte entrent en jeu et le désir provoque un conflit intérieur. On devient alors l'ennemi de sa propre sexualité, ce qui rend la découverte de son désir difficile, voire impossible. »



## PÉDAGOGIE

# SUS À L'IGNORANCE SEXUELLE

LE PROJET **SCIENCES, SEXES, IDENTITÉS** DÉVELOPPE DES FORMATIONS  
ET DES OUTILS PÉDAGOGIQUES POUR LES PROFESSIONNEL-LES DE L'ÉDUCATION  
ET DE LA SANTÉ AINSI QUE POUR LE GRAND PUBLIC AFIN DE DÉCONSTRUIRE  
LES MÉCONNAISSANCES, MYTHES ET TABOUS LIÉS AUX SEXES, GENRES  
ET SEXUALITÉS. PRÉSENTATION



**Céline Brockmann**  
Adjointe et collaboratrice scientifique à la Faculté de médecine et codirectrice du Bioscope.

**1996:** Master en sciences en Conseil génétique au Sarah Lawrence College à Bronxville, New York

**2008:** Doctorat en biologie de la reproduction à la Faculté des sciences

**2014:** Cofondation du Bioscope, le laboratoire public des sciences de la vie et des sciences biomédicales de l'UNIGE

**2017:** création du projet «Sciences, sexes, identités».

**D**iscriminations et violences sexistes sont filles de l'ignorance. Lancé en 2017, le projet «Sciences, sexes, identités» (SSI) de l'Université de Genève entend précisément combattre cette réalité à l'aide d'un arsenal d'armes de déconstruction massive visant les méconnaissances, les mythes et les tabous liés aux sexes, aux genres et aux sexualités. Pour ce faire, l'équipe de scientifiques menée par Céline Brockmann, adjointe scientifique, codirectrice du Bioscope de l'UNIGE et membre du think tank du Centre universitaire Maurice Chalumeau en sciences des sexualités, a rassemblé et développé des savoirs, des outils pédagogiques et des formations qui sont certes destinés aux professionnels et professionnelles de la santé et de l'éducation mais aussi au grand public. Une des dernières réalisations de SSI est d'ailleurs pour le moins populaire puisqu'il s'agit d'une contribution notable à la deuxième édition du célèbre *Guide du zizi sexuel*, signé par Zep et Hélène Bruller. Sorti en octobre 2020, cet ouvrage met en scène le célèbre personnage de Titeuf qui, avec ses ami-es, découvre la sexualité et l'amour.

«Caroline Jacot-Descombes, de l'organisation Santé sexuelle suisse, et moi-même avons convaincu Zep de notre compétence académique en la matière et il nous a permis de relire son ouvrage pour en valider scientifiquement le contenu», précise Céline Brockmann. *Sous la direction de l'éditrice, nous avons ainsi contribué à adapter les textes afin qu'ils soient scientifiquement corrects, plus égalitaires que ceux parus dans la première édition il y a vingt ans et, de manière générale, plus sex-positifs, c'est-à-dire inclusifs de la diversité sexuelle et de genre, abordant le plaisir sans honte ni tabou, centré sur la culture du consentement, intégrant les droits sexuels, etc. Nous*

*avons également validé les nouvelles illustrations des organes génitaux. En particulier, la représentation du clitoris.»*

**Le clito détonateur** Il se trouve que cet organe est à l'origine du projet SSI. Il y a cinq ans en effet, Céline Brockmann entend parler des travaux d'Odile Filled. Cette chercheuse française indépendante, créatrice du site Internet *Clit'info*, vient alors de concevoir un modèle stylisé de clitoris qu'il est possible d'imprimer en trois dimensions. La biologiste genevoise se rend alors compte qu'elle ne sait pratiquement rien de cette partie de son anatomie. Et pour cause: 90% du clitoris est profondément enfoui dans la chair. Son anatomie complète, avec ses bulbes et ses racines pourtant bien décrits au XIX<sup>e</sup> siècle déjà, a été marginalisée jusqu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle et, contrairement aux structures internes du pénis, n'est que très occasionnellement représentée dans les ouvrages médicaux ou dans ceux destinés au public.

Cette différence de traitement académique (le pénis a été étudié sous toutes ses coutures, le clitoris à peine effleuré) sert de détonateur. Céline Brockmann, qui enseigne la reproduction aux étudiants et étudiantes de médecine, et sa collègue Jasmine Abdulcadir, médecin adjointe responsable des urgences gynécologiques et fondatrice de la première consultation de Suisse romande ouverte aux femmes et aux filles avec mutilations génitales féminines aux Hôpitaux universitaires de Genève (*lire Campus* n° 141), décident de faire quelque chose.

Ce quelque chose se traduit d'abord par la création de deux cours obligatoires de deuxième année de médecine dans le cadre de l'Unité reproduction de la Faculté de médecine. Le premier, dirigé par Francesca Arena, maître-assistante

à l’Institut iEH2 (Éthique, Histoire, Humanités), s’appelle *Pour une histoire des organes génitaux féminins*. Depuis 2017, il allie histoire, biologie et médecine et présente l’histoire de la représentation du corps féminin et de ses organes génitaux, l’histoire du plaisir féminin, l’anatomie des organes sexuels féminins ou encore les mutilations génitales féminines.

Afin de dépasser le seul cas des femmes, un deuxième cours est mis sur pied en 2019 qui porte sur la «diversité sexuelle et de genre», désignant les personnes LGBTIQ+. Développé avec Arnaud Merglen, chargé de cours à la Faculté de médecine et médecin adjoint aux Hôpitaux universitaires de Genève (HUG) où il est responsable d’une consultation dédiée au suivi des jeunes personnes transgenres ou non binaires, cet enseignement explique les différences entre sexe biologique, identité de genre, expression de genre et orientation sexuelle et affective, des notions de droit, les inégalités d'accès aux soins, etc.

«*Lorsque des patients ou des patientes LGBTIQ+ se rendent chez le médecin, ils et elles se heurtent souvent à une longue liste d’obstacles et même de violences qui peuvent être dues à un manque d’éducation sur ces questions*, commente Céline Brockmann. *À tel point que des listes de médecins LGBTIQ+friendly circulent dans ces communautés.*»

**Réceptacle du pénis** La création du cours sur les organes génitaux féminins marque aussi la naissance du projet SSI qui se dote de comités de pilotage, scientifiques et consultatifs. Le deuxième objectif de l’équipe est l’école et, plus précisément, la formation des maîtres de biologie dont le programme prévoit un module sur la reproduction en 10<sup>e</sup> année (13-14 ans). Selon Céline Brockmann, diverses recherches montrent que les méconnaissances et tabous sur le sexe et la sexualité sont courants chez les professionnel-les de l’éducation qui transmettent souvent des informations plus proches de leurs points de vue et de leurs ressentis personnels que de savoirs scientifiques reconnus.

«*En 2019, en collaboration avec, entre autres, Odile Fillod et Soledad Valera-Kummer, collaboratrices du Service enseignement et évaluation du DIP à Genève, nous avons modifié les planches anatomiques incluses dans les moyens d’enseignement romands (MER) officiels*, explique-t-elle. *Les nouvelles versions sont plus égalitaires, plus correctes sur le plan anatomique (avec une représentation complète du clitoris notamment) et elles intègrent des aspects liés à la fonction sexuelle, au plaisir et non plus seulement à la reproduction.*»

Dans un article paru dans *L’éducateur* du mois de septembre 2019, Céline Brockmann et Patricia Silveira, adjointe scientifique au Bioscope, comparent le contenu des planches avant et après la réforme. Pour ne prendre qu'un exemple, le vagin n'est désormais plus défini comme «servant à recevoir le pénis» mais comme un canal reliant l'utérus à la vulve.

Également destinées aux enseignant-es de biologie, des formations continues, dont une en ligne intitulée *Biologie et Sexualités*, sont développées en collaboration avec Santé sexuelle suisse et le Département d'instruction publique genevois. Leur diffusion est prévue pour 2022.

**Matériaux élastiques** Après la formation des médecins et des enseignant-es, le troisième axe de SSI s’adresse aux professionnels de la santé bien qu'il puisse toucher dans certains cas un public plus large. Il comprend plusieurs projets dont un kit 3D basé sur l'imagerie médicale représentant en détail l'anatomie sexuelle mâle et femelle et publié le 13 juillet 2020 dans *The Journal of Sexual Medicine*. Cet outil, dont le développement est soutenu par la Fondation privée des HUG, peut servir à l'enseignement de l'anatomie sexuelle et sera particulièrement utile en amont de procédures thérapeutiques ou chirurgicales. «*Ce kit 3D a suscité beaucoup de demandes, se réjouit Céline Brockmann. Nous devons encore le perfectionner, notamment en trouvant des matériaux adéquats pour reproduire l'élasticité des tissus naturels. Nous aimerais alors pouvoir en produire un certain nombre et le vendre.*»

Un autre projet de SSI concerne les mutilations génitales féminines. Il s’agit d’une application pour téléphone portable et tablette. Destinée à être utilisée par les médecins durant la consultation avec leur patiente, elle permet de visualiser l'anatomie de la vulve et de simuler les différentes mutilations génitales féminines (infibulation, excision...). Pour chaque cas, l’application propose une série de traitements possibles, allant de l’accompagnement psychologique à la chirurgie réparatrice. Le soin dans le graphisme a été poussé jusqu'à la possibilité de choisir la couleur de la peau, l'apparence des poils du pubis, la grandeur des petites et des grandes lèvres, etc. Le contenu a été traduit en huit langues, dont celles qui sont utilisées dans les pays où ces mutilations ont une haute prévalence.

«*Parallèlement à cette application, et avec le soutien du Centre Maurice Chalumeau en sciences des sexualités, nous sommes en train de produire une série de vidéos traitant des injonctions normatives qu'impose la société sur les organes génitaux*, explique Céline Brockmann. *Il en existe dans le monde entier, même chez nous. Dans les pays occidentaux, pour faire court, les hommes veulent un grand pénis et les filles des lèvres internes qui ne dépassent pas. Des jeunes viennent consulter pour cela.*»

Plus d'informations: [www.unige.ch/ssi](http://www.unige.ch/ssi)

## UNE DES DERNIÈRES RÉALISATIONS EST UNE CONTRIBUTION À LA DEUXIÈME ÉDITION DU «GUIDE DU ZIZI SEXUEL»

# LE « FLIPPER SEXUEL »

À chaque étape du développement sexuel, il existe bien plus que deux voies possibles (mâle/femelle).

Le sexe biologique ressemble en réalité plus à une mosaïque – ou à une trajectoire de bille de flipper

– unique pour chaque être humain. À cela s'ajoutent les innombrables manières de ressentir et d'exprimer son genre. Une personne XY peut avoir des organes génitaux externes féminins, des testicules

internes et se savoir fille. Une personne XX peut avoir des gonades constituées d'un mélange de tissu de testicule et d'ovaire (ovotestis) et se sentir garçon. Une personne XY peut avoir un sexe

génital masculin, mais se vivre fille... C'est pourquoi on parle du « continuum » des sexes et du genre. À chacun de dessiner sa propre trajectoire à travers le flipper.



D'après une idée originale de Giorgio Pesce/Atelier Poisson, parue dans « Sexesss », brochure éditée par le Bioscop de l'Université de Genève en collaboration avec RTS Découverte.



## VIOLENCES SEXUELLES

# BONS COUPABLES ET MAUVAISES VICTIMES

COMMENT LA JUSTICE GENEVOISE TRAITE-T-ELLE LES **AFFAIRES DE VIO ET DE VIOLENCES SEXUELLES**? QU'ADVENT-IL DES AUTEURS ET DES VICTIMES TOUT AU LONG DE LA CHAÎNE PÉNALE? CES QUESTIONS SONT AU CENTRE D'UNE ÉTUDE LANCÉE EN 2018 AVEC LE SOUTIEN DU CENTRE UNIVERSITAIRE MAURICE CHALUMEAU.

**S**elon une enquête publiée au printemps 2019 par Amnesty International, en Suisse, une femme de plus de 16 ans sur cinq aurait subi des actes sexuels non consentis. Et même si le mouvement #MeToo, né en 2007 mais qui a pris une ampleur nouvelle à la suite de l'inculpation du producteur américain Harvey Weinstein, a permis de libérer la parole autour de ce sujet sur lequel une profonde omerta sociale a longtemps régné, seuls 8% d'entre elles ont choisi de porter l'affaire devant les tribunaux. Par peur des représailles, à cause du sentiment de honte qui les habite, parce qu'elles souhaitaient oublier au plus vite ou encore par manque de confiance envers le système judiciaire. Sur ce dernier point, les résultats préliminaires, obtenus dans le cadre d'une étude portant sur le système pénal genevois et financée par le Centre universitaire Maurice Chalumeau en sciences des sexualités, semblent malheureusement leur donner raison. Conduite par Marylène Lieber, professeure ordinaire au Département de sociologie (Faculté des sciences de la société) et directrice de l'Institut des études genre, ce travail montre en effet que, malgré les évolutions intervenues au cours de ces dernières décennies, la justice peine encore à reconnaître le préjudice subi par certaines victimes et qu'elle reste prisonnière d'un certain nombre de stéréotypes conduisant notamment à reproduire les inégalités entre les classes sociales.

«L'objectif final de cette étude, qui se penchera dans les mois à venir sur les dossiers du Ministère public avant de porter son attention sur ce qui se passe dans les postes de police et les milieux associatifs, est de comparer les cas que l'on trouve en

*fin de chaîne pénale avec ceux que l'on rencontre tout au début, explique Marylène Lieber. Cela nous permettra de quantifier leur déperdition mais aussi d'éclairer les mécanismes institutionnels et les représentations culturelles qui font que certains actes sont réprimés beaucoup plus sévèrement que d'autres.»*

## EN AVRIL 2018, LE CONSEIL FÉDÉRAL A TOUTEFOIS SOUMIS AU PARLEMENT UN PROJET VISANT À RENDRE LA DÉFINITION DE VIO NON SEXO-SPÉCIFIQUE

**Une loi peu sévère** En Suisse, la procédure pénale en matière de viol et/ou de violences sexuelles relève de la compétence de la Confédération depuis la votation populaire du 12 mars 2000. Il s'agit de délits poursuivis d'office bien que

dans un cas de viol conjugal – reconnu depuis 1992 seulement – la victime ait la possibilité de retirer sa plainte.

À cette particularité, qui dans l'esprit du législateur vise à protéger l'équilibre familial, s'ajoute une définition très spécifique et somme toute assez restrictive du viol. La loi fédérale presuppose en effet que la victime est forcément une femme et que l'auteur est forcément un homme, tout en ne retenant que la pénétration pénovaginale comme préjudice, toute autre forme de pénétration relevant de la contrainte sexuelle. En avril 2018, le Conseil fédéral a toutefois soumis au Parlement un projet visant à rendre la

définition de viol non sexo-spécifique. Ce dossier, en cours d'examen devant le Conseil des États, propose également un nouvel équilibre du niveau des peines qui restent relativement faibles en Suisse en regard de ce qui se fait dans les pays voisins.

«Sur tous les cas que nous avons vus dans le cadre de notre étude, la peine la plus sévère qui a été prononcée est de dix ans de réclusion et il s'agissait d'un individu multirécidiviste dont le casier judiciaire était long comme le bras, note Marylène Lieber. Mais dans le cas de violences sexuelles exercées par un ex-conjoint,

*étant donné que ce sont généralement les coups et blessures qui sont condamnés et non pas les atteintes à l'intégrité sexuelle à proprement parler, le tarif habituel oscille plutôt entre 10 à 20 jours-amendes à 300 francs. Symboliquement, c'est un signal très puissant puisqu'il revient à dire qu'il est moins grave d'agresser son ex-femme que de rouler à 200 km/h sur l'autoroute.»*

Depuis 1991, l'objectif de la loi n'est par ailleurs plus de protéger les «mœurs» ou la «morale publique» mais l'intégrité sexuelle de la personne. Cela implique que le refus d'un acte d'ordre sexuel doit être respecté et que tout acte visant à dépasser ce refus est punissable, faisant de la question du consentement un point central de la procédure. La législation actuelle reconnaît en outre la pression psychologique exercée sur une victime. Enfin, la Loi sur l'aide aux victimes d'infractions (LAVI), introduite le 1<sup>er</sup> janvier 1993, permet aux victimes de bénéficier de conseils et d'assistance, d'une protection dans la procédure pénale, d'une prise en charge par des centres de consultation, ainsi que d'une indemnisation.

En théorie, ce dispositif juridique est censé permettre aux victimes de violences sexuelles d'obtenir réparation, ce dont semblent d'ailleurs convaincus nombre de magistrats. Cette opinion est confirmée par les quelques entretiens préliminaires menés par l'équipe de recherche genevoise auprès de différent-es expert-es. Dans la pratique pourtant, force est de constater que le bilan est plus nuancé.

**Vision archétypale du viol** L'étude des 42 dossiers mis à la disposition de la sociologue et de ses deux collègues juristes par le Tribunal pénal genevois met tout d'abord en évidence la très grande variété des actes qui tombent sous le coup des articles 189 et 190 du Code pénal: agressions dans l'espace public, violences sexuelles de la part d'un conjoint ou d'un petit ami, flirt trop poussé, attouchements imposés par un médecin à sa patiente, pelotage sur le lieu de travail... La liste est loin d'être exhaustive. Sur le plan quantitatif, seul un nombre restreint de cas (7) correspondent à la vision archétypale du viol, c'est-à-dire une agression violente perpétrée par un inconnu dans une ruelle sombre. Dans tous les autres cas de figure, la victime connaît son agresseur, parce qu'il s'agissait d'un conjoint ou d'un ex-conjoint, d'une relation professionnelle ou encore d'un ami ou d'un voisin.

## «SYMBOLIQUEMENT, C'EST UN SIGNAL TRÈS PUISSANT PUISQU'IL REVIENT À DIRE QU'IL EST MOINS GRAVE D'AGRESSER SON EX-FEMME QUE DE ROULER À 200 KM/H SUR L'AUTOROUTE»

La distinction a son importance dans la mesure où les membres du premier groupe se sont vus condamnés de manière plus systématique et plus lourde que ceux appartenant au second, au demeurant le plus répandu.

De manière générale, le système judiciaire a davantage puni les individus issus de classes sociales peu favorisées et/ou d'origine étrangère, puisqu'on ne retrouve que six Suisses (dont trois naturalisés) et six personnes appartenant aux classes favorisées ou moyennes parmi les 42 dossiers pris en compte par l'étude. Lorsque le prévenu est issu d'un autre univers culturel, la justice a par ailleurs tendance à pointer du doigt, parfois non sans une certaine virulence, la responsabilité d'un système traditionnel patriarcal ou l'abus d'une position dominante «importée» qui sont dès lors considérés comme des atteintes de genre inacceptables, alors que la question demeure généralement tout à fait secondaire – et de l'ordre de la sphère privée – lorsque le litige concerne un couple de ressortissants suisses.

*«Pris tels quels, ces résultats pourraient laisser penser que les agresseurs sont en majorité des étrangers et qu'ils ont reçu le châtiment qu'ils méritaient, analyse Marylène Lieber. Le problème, c'est que selon les statistiques officielles, ce sont bel et bien des citoyens suisses qui sont mis en cause dans près de la moitié des cas de viol ou de violences sexuelles.»*

Pour expliquer leur «disparition» de la chaîne pénale, plusieurs raisons sont avancées par les chercheuses genevoises. La première – et la plus évidente – est que les institutions pénales n'ont pas connaissance des violences sexuelles commises par les catégories les plus favorisées de la

population tout simplement parce que celles-ci ne font pas ou peu l'objet d'une plainte ou d'un signalement. S'y ajoute le fait que les personnes issues de milieux aisés ont davantage à perdre en cas de procédure judiciaire et qu'elles sont sans doute davantage conscientes à la fois du coût émotionnel que peut représenter ce type de démarche et du peu de chances de réparation qu'elle est capable d'offrir.

Le parcours de la victime dans la chaîne pénale reste en effet très lourd. C'est un processus long (un an et demi en moyenne) qui suppose de revenir encore et encore sur un épisode traumatisant en étant capable de répéter indéfiniment le même récit sous peine de passer pour un ou une menteur-euse. Enfin, le fait de disposer d'un certain statut social, de maîtriser les codes vestimentaires et le langage attendu dans un prétoire peut également créer le sentiment d'une certaine proximité entre le prévenu et les magistrats et donc faciliter un acquittement ou l'abandon des charges.

**Créabilité en question** À l'inverse, les résultats obtenus par les chercheuses genevoises établissent de façon très claire que les jeunes filles qui sont un peu perdues, désoorientées, qui se trouvaient alcoolisées ou sous l'emprise de stupéfiants au moment des faits ont toutes les peines du monde à apparaître comme crédibles devant le tribunal. Et c'est d'autant plus vrai lorsqu'elles ont pris du temps à déclarer l'agression et/ou que celle-ci est le fait d'un proche ou d'une personne connue.

*«La plupart du temps, les victimes de violences sexuelles connaissent l'auteur, constate la sociologue. Elles ont pu être victimes d'un effet de sidération qui fait qu'elles ne se sont pas défendues ou qu'elles n'ont pas résisté, voire qu'elles ont repoussé le moment de porter plainte. Elles ont également pu redouter des représailles ou le fait de se retrouver seule pour assurer la survie du foyer et l'éducation des enfants. En principe, ce sont des éléments dont le tribunal devrait tenir compte comme de critères aggravants. Mais dans les faits, ils ont plutôt tendance à jouer en défaveur de la victime parce qu'ils ne correspondent pas au scénario attendu, autrement dit à ce que les chercheurs appellent le «mythe du viol».*»

De façon plus ou moins consciente, les tribunaux seraient ainsi fortement imprégnés par un certain nombre d'a priori : un viol est généralement un acte violent perpétré par un inconnu dans l'espace public ; les victimes n'ayant

rien à se reprocher déclareraient immédiatement les faits ; les fausses allégations seraient très nombreuses, etc. Ces préjugés contribuent à mettre en doute, voire à disqualifier la parole des victimes lorsque celle-ci ne correspond pas aux attendus usuels. Le juge peut en effet avoir alors l'impression que c'est à lui qu'il revient de faire la différence entre la bonne et la mauvaise victime, la personne sincère qui a réellement été abusée et l'affabulatrice qui agirait par esprit de vengeance ou tout simplement pour nuire à autrui.

Deux autres éléments ont tendance à accentuer ce penchant. Tout d'abord, la crainte de l'erreur judiciaire, très présente du côté des juges et des procureurs, qui conduit à ce que le doute l'emporte lorsque les preuves ne sont pas irréfutables. Ensuite, la délicate question du consentement. Dans ce type d'affaires, la manifestation du refus sans équivoque de la victime est en effet décisive. Pour qu'il y ait condamnation, il est cependant nécessaire que l'auteur présumé ait eu conscience de l'absence dudit consentement. Or ce point demeure souvent problématique.

«*Tout se passe comme si le consentement était extensif, constate Marylène Lieber. L'impression qui domine, c'est que du point de vue du système pénal, le fait de consentir une fois constitue un engagement pour toutes les relations futures. Il existe donc une forme de «présomption de consentement» des femmes aux relations sexuelles qui tend à déresponsabiliser l'auteur et dont les magistrats peinent visiblement à se départir. Nos résultats montrent en effet qu'à l'intérieur d'un couple, la régularité des coups, les menaces récurrentes, parfois des menaces de mort ne suffisent pas à qualifier le viol ou la contrainte sexuelle. Et ce, quand bien même la victime explose clairement qu'elle ne pouvait pas résister parce qu'elle avait peur de son (ex-)conjoint dont elle connaissait les accès de violence. Et s'il arrive que l'homme soit finalement condamné, ce sont davantage les voies de fait et les coups et blessures qui sont reconnus que les violences sexuelles elles-mêmes. Même dans les deux cas où les victimes avaient produit des certificats médicaux attestant de lésions sur l'appareil génital, c'est le doute qui l'a finalement emporté sur la conviction.*»

«Le traitement pénal des violences sexuelles à Genève. Une étude exploratoire», par Marylène Lieber, Cécile Greset, et Stéphanie Perez-Rodrigo, Université de Genève 2019, (IRS Working Paper, 14). Publication en ligne : [www.unige.ch/sciences-societe/socio/workingpapers](http://www.unige.ch/sciences-societe/socio/workingpapers)



**Marylène Lieber**

Professeure ordinaire à la Faculté des sciences de la société et directrice des Études genre.

**1995 :** Maîtrise ès sciences sociales de l'Université de Lausanne.

**2005 :** Doctorat en sociologie de l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (Paris).

**2012 :** Professeure associée au Département de sociologie de l'UNIGE et à l'Institut des études genre.

## MINORITÉS

# INTERSEXÉ: HISTOIRE D'UNE POPULATION INVISIBLE

STIGMATISÉE PARCE QU'ELLE TRANSGRESSE LES LOIS DE LA NATURE OU IDÉALISÉE PARCE QU'ELLE TRANSCENDE LE MASCULIN ET LE FÉMININ, **LA FIGURE DE L'HERMAPHRODITE** A TRAVERSÉ LES ÂGES EN TOUTE DISCRÉTION, MAIS EN LAISSANT DE NOMBREUSES TRACES. MAGALI LE MENS A RECONSTITUÉ SON PARCOURS DANS UN LIVRE FLEUVE.



## Magali Le Mens

Chargée de cours au Département d'histoire de l'art et musicologie de la Faculté des lettres et à la HEAD-Genève.

**2007:** Thèse à l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne.

**2010:** Commissaire et chargée d'exposition au Lille Métropole Musée d'art moderne, d'art contemporain et d'art brut.

**2011:** Boursière post-doctorale au Centre allemand d'histoire de l'art de Paris.

**2013:** Maître-assistante à l'Université de Genève.

**2019:** Membre du Réseau francophone de recherche sur l'Intersexuation.

Is et elles sont le « I » du fameux sigle LGBTIQ+. Minorité parmi les minorités, les personnes intersexes y forment le groupe probablement le moins nombreux (un peu moins de 2% de la population mondiale selon les estimations disponibles), le moins visible, le moins facile à définir et, sans nul doute, le moins étudié. Pionnière dans le domaine – du moins dans l'espace francophone –, Magali Le Mens s'intéresse à cette frange de la population depuis plus de deux décennies. Étudiante en histoire de l'art, elle n'a que 22 ans lorsqu'en arpantant les rayonnages de la Bibliothèque nationale de Paris, elle tombe un peu par hasard sur un ouvrage édité par le philosophe Michel Foucault qui reproduit le journal tenu par une certaine Herculine Barbarin, institutrice de son état. Laquelle, après avoir eu la conviction que son corps était masculin, change d'état-civil et devient Abel. Réalisant qu'on ne le reconnaîtrait pas non plus comme un homme, il connaît une profonde dépression qui le conduit à mettre fin à ses jours.

Bouleversée par ce récit, Magali Le Mens cherche dès lors à en savoir plus sur celles et ceux qu'on a longtemps appelés hermaphrodites. Elle découvre une série de photographies de Nadar, puis l'œuvre du théoricien de l'art Johann Winckelmann, qui achève de la convaincre qu'elle tient là «son» sujet. Procédant par cercles concentriques, elle n'a depuis cessé d'élargir son champ de recherche pour y intégrer l'histoire de l'antiquité, celle de la médecine, des idées, du droit, de la biologie ou encore de la littérature. Il en est ressorti une thèse de doctorat, de nombreux articles scientifiques et plusieurs ouvrages, dont le dernier en date, publié en 2019, est une somme de plus de 700 pages à laquelle Magali Le Mens a mis la dernière

main alors qu'elle était maître assistante au Département d'histoire de l'art (Faculté des lettres) et au bénéfice d'un subside «Tremplin» du Bureau de l'égalité et de la diversité de l'UNIGE. Diaporama.

Les premières pièces du vaste puzzle que constitue *Modernité hermaphrodite* renvoient à une série de mythes forts anciens. Dans *Le Banquet* de Platon, Aristophane raconte ainsi qu'au commencement du monde, il existait trois espèces: les êtres femelles, les êtres mâles et les êtres androgynes (de *andros* pour homme et *gyné* pour femme).

Sphériques, possédant quatre bras, quatre jambes et deux appareils génitaux, ceux-ci se reproduisent sans recourir à la sexualité. Punis pour avoir tenté de rivaliser avec les Dieux, ils seront séparés en deux moitiés dotées d'organes génitaux spécifiques qui n'auront dès lors de cesse que de se retrouver pour reformer l'être originel.

Le personnage d'Hermaphrodite, quant à lui, naît sous la plume d'Ovide. Fils d'Hermès et d'Aphrodite, dont il a hérité de la beauté à parts égales, le jeune homme repousse un jour les avances de la nymphe Salmacis dont il a croisé le chemin aux abords d'un lac. Ne pouvant se résoudre à ce rejet, celle-ci obtient de Zeus que leurs deux corps soient unis pour toujours. Accablé par ce funeste destin, Hermaphrodite demande alors à son tour que le lac de leur rencontre soit maudit à jamais et qu'il rende efféminée toute personne s'y baignant.

Du côté de la tradition chrétienne, hormis les anges qui, c'est bien connu, n'ont pas de sexe, on trouve dans certaines versions de la Genèse l'idée qu'Adam était, lui aussi, à l'origine, un être double possédant à la fois les attributs du masculin et du féminin.

## AU COMMENCEMENT DU MONDE, IL EXISTAIT TROIS ESPÈCES: LES ÉTRES FEMELLES, LES ÉTRES MÂLES ET LES ÉTRES ANDROGYNES

«Les récits de ce type ont durablement parasités les représentations de celles et ceux qu'on appelle aujourd'hui intersexes, note Magali Le Mens. Notamment en les ancrant très fortement dans une lecture binaire qui poussera de nombreux savants, philosophes et médecins à rechercher le «vrai sexe» des personnes indéterminées afin de pouvoir les ranger soit du côté masculin soit du côté féminin».

Le sujet suscite également une certaine fascination chez les artistes. Outre le célèbre *Hermaphrodite endormi* conservé au Louvre et qui représente un corps doté d'un sexe d'homme et des formes voluptueuses d'une femme lascivement allongé, on trouve en effet de nombreuses représentations d'éphèbes dans la statuaire classique et néo-classique.

Les peintres ne sont pas en reste. L'ange de *La vierge aux rochers* et le *Saint Sébastien* de Léonard de Vinci semblent ainsi vouloir combiner la grâce du jeune homme et les attractions de la jeune fille. Et on peut en dire autant des chérubins de Pierre-Paul Prud'hon ou de Claude Ziegler. Francisco Goya ou William Blake, de leur côté, revisitent le mythe de l'androgynie tel que raconté par Aristophane, tandis qu'Anne Louis Girodet et François Joseph Navez mettent en images l'idylle tragique de Salmacis et d'Hermaphrodite.

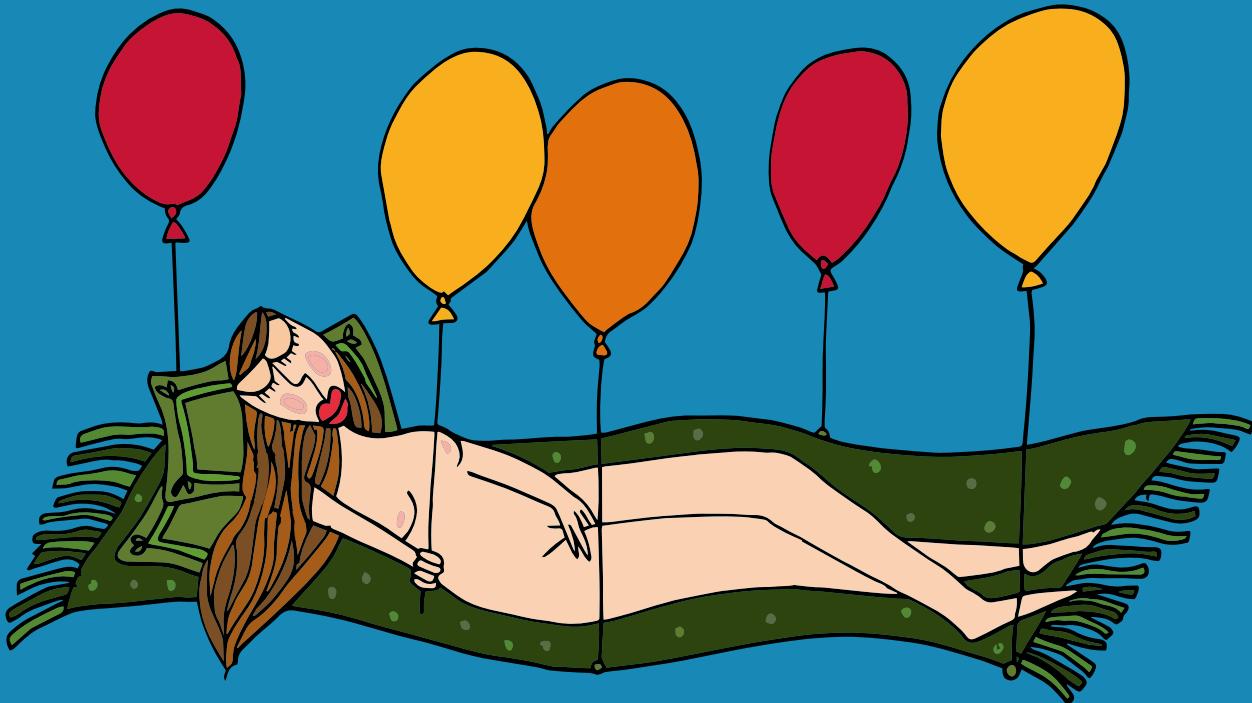
Très lu tout au long du XIX<sup>e</sup> siècle, l'archéologue et érudit Johann Winckelmann propose, quant à lui, une théorie esthétique fondée sur l'idée que l'idéal de beauté se trouve au croisement de l'anatomie masculine et féminine et que, pour s'en approcher, il est bon de s'inspirer des eunuques, castrats et autres hermaphrodites.

Cette thèse, qui va donner lieu à de nombreuses recherches symboliques, trouve des échos jusque dans l'œuvre de Piet Mondrian. Profondément imprégné par la religion théosophique (une forme de syncrétisme basé sur les traditions de l'hindouisme et du bouddhisme), le plasticien néerlandais se perçoit lui-même comme un «hermaphrodite spirituel». Dans ses toiles, il cherche, au-delà de



l'abstraction, à promouvoir l'hermaphrodisme au rang de principe créatif. Jouant avec les lignes – verticales pour le masculin, horizontales pour le féminin – il s'efforce de trouver l'équilibre parfait entre les forces sexuelles qui, selon lui, animent le monde.

Dans le monde littéraire, rares sont les auteurs qui vont jusqu'à de telles extrémités. Si Balzac, Baudelaire, Hugo, Zola, Lautréamont, Stendhal, Huysmans ou Oscar Wilde puisent dans le champ lexical de l'intersexuation, c'est tantôt pour décrire le trouble causé par ces corps au sexe indécis, tantôt pour évoquer en termes métaphoriques toutes sortes d'attitudes et de comportements échappant aux normes de l'époque.



## DES MOTS POUR LE DIRE

**Algolagnie:** ensemble des phénomènes d'érotisation liés à la souffrance.

**Asexualité:** désigne le fait de ne pas ou peu ressentir d'attriance sexuelle pour une autre personne.

**Bisexualité:** orientation sexuelle désignant l'attriance pour une personne de sexe ou de genre opposé.

**Cisgenre:** personne dont le genre ressenti correspond au genre ou sexe assigné à sa naissance.

**Exhibitionnisme:** obsession qui pousse une personne à exhiber ses organes génitaux.

**Gay:** autre nom pour un homme homosexuel.

**Genre:** ensemble des caractéristiques qui se rapportent à la masculinité et à la féminité et qui les diffèrentient.

**Hétérosexualité:** orientation sexuelle désignant l'attrance pour une personne de sexe ou de genre opposé.

**Homosexualité:** Orientation sexuelle désignant l'attrance pour une personne du même sexe ou du même genre.

**Inceste:** relations sexuelles entre proches parents (dont le mariage est interdit).

**Intersexes:** personnes nées avec des caractéristiques sexuelles qui ne correspondent pas aux définitions typiques de mâle et femelle, selon la définition de l'Organisation des Nations Unies.

**Historiquement,** l'ambiguité sexuelle a été désignée par des mots aussi variés qu'éphèbe, travesti, inverti, femme à barbe, sybarite, gynandre...

**Lesbienne:** autre nom pour une femme homosexuelle.

**LGBTIQ+:** sigle pour lesbiennes, gays, bisexuels, intersexes, trans\*, queers et autres.

**Masochisme:** plaisir, en général d'ordre sexuel, pris dans la souffrance ou l'humiliation subies.

**Queer:** personne ayant une sexualité ou une identité de genre différente de l'hétérosexualité ou la cis-identité.

**Pansexualité:** orientation sexuelle désignant une attrance pour une personne de n'importe quel sexe ou genre.

**Pédophilie:** attrance sexuelle ou amoureuse d'un adulte ou d'un adolescent envers les enfants.

**Sadisme:** recherche du plaisir dans la souffrance physique ou morale volontairement infligée à autrui.

**Salironomanie:** plaisir érotique tiré du fait de voir l'objet de son désir sali et à l'apparence détruite.

**Scopophilie:** pulsion sexuelle où l'individu s'empare de l'autre comme objet de plaisir qu'il soumet à son regard contrôlant.

**Sexe:** différences physiologiques qui distinguent les hommes et les femmes ou les mâles et les femelles.

**Transgenre:** personne dont l'identité de genre est différente du sexe assigné à la naissance.

### LE SERVICE ÉGALITÉ SE DIVERSIFIE

Depuis le mois de septembre 2020, le Service égalité de l'UNIGE s'appelle Service égalité et diversité. Cette appellation reflète mieux le travail actuel de cette unité qui a trait depuis plusieurs années aux questions LGBTIQ+, au racisme et à la migration, au handicap, à l'origine sociale, etc.

Dans la continuité de la campagne #UNIUNIE contre toutes les formes de harcèlement, cette tendance a abouti à la signature de la Charte suisse de la diversité au travail le 17 mai 2018 par laquelle l'UNIGE s'engage à lutter pour l'égalité de traitement fondée sur le sexe, l'origine nationale et ethnique, l'âge, l'orientation sexuelle et l'identité de genre, l'état civil et la situation familiale, le handicap et la maladie, les convictions religieuses et les opinions politiques et philosophiques.

# «IL PERSISTE AUJOURD'HUI UNE TENSION PERMANENTE POUR RAMENER LES INTERSEXES DANS LES CATÉGORIES CLASSIQUES»

*«Au XIX<sup>e</sup> siècle, précise Magali Le Mens, les termes «androgynes» ou «hermaphrodites», qui sont parfaitement interchangeables, sont utilisé à la fois pour décrire ce qui relève de l'ambiguité sexuelle et ce qui apparaît comme hybride ou composite, qu'il s'agisse d'une couleur, d'un parti politique ou du tempérament d'une personne. Bref, tout ce qui était complexe ou résultant d'un compromis entre des éléments opposés.»* De compromis, il n'est guère question dans l'univers médical. En première ligne lorsque vient au monde un enfant dont l'appartenance la sexuation n'est pas claire, le médecin s'est en effet longtemps vu assigner la lourde charge de corriger ce qui apparaissait alors comme une erreur de la nature. *«La plupart des médecins se sont longtemps accrochés à l'idée que chaque individu possédait une sexualisation masculine ou féminine même si celle-ci était cachée, précise Magali Le Mens. Il s'agissait dès lors de faire accepter à leur patient de se conformer à l'un ou l'autre sexe, en dépit du ressenti ou de l'éducation qu'avaient pu recevoir ces derniers.»*

Parce qu'elle menace l'ordre établi, parce qu'elle suppose des désirs inconnus et incontrôlés, parce qu'elle remet en cause le lien entre amour charnel et procréation, parce qu'elle semble par là-même contredire les lois de la biologie, l'intersexuation passe dès lors dans le champ du pathologique. En guise de remède, il revient au médecin

de chercher les traces du testicule ou de l'ovaire qui signeraient la véritable identité sexuelle de ces «monstres sociaux» auxquels il est recommandé de ne confier aucune fonction ni dans la famille ni dans le monde. Mais les choses ne sont pas si simples dans les faits, puisque dans de nombreux cas, il s'avère impossible de trouver l'un ou l'autre, quand les deux ne sont pas présents de façon simultanée. Faute de mieux, on se base alors sur des critères secondaires comme l'apparence générale, la chevelure ou la pilosité, la voix ou encore la musculature pour trancher la question.

Qu'à cela ne tienne, sitôt que les techniques chirurgicales le permettront – soit à partir du début du XX<sup>e</sup> siècle –, ce type d'*«anomalie»* sera corrigée dès la naissance à grands coups de bistouris, quitte à causer chez les patients des mutilations irréversibles.

Et jusqu'à une période très récente, rares sont les voix qui s'élèveront contre ce type de pratiques. C'est le cas du docteur Louis Ombrédanne (1871-1956) qui fait figure de pionnier dans la lutte contre les dommages imposés à ce type de patients. Laissant de côté la morale et la quête du *«vrai sexe»*, il suggère que ces individus longtemps ostracisés aient eux aussi le droit de construire des liens amoureux et de vivre leur vie comme ils l'entendent.

*«Malgré tous les progrès accomplis, en particulier grâce au travail des associations qui ont émergé à partir des années 1990, il persiste aujourd'hui une tension permanente pour ramener les intersexes dans les catégories classiques, relève Magali Le Mens. Le continuum entre les sexes modélisés dans les années 2000 par les biologistes, reste encore trop enfermé entre les deux pôles binaires. Il serait temps de reconnaître et d'admettre l'existence de variations anatomiques, hormonales et chromosomiques, en lieu et place du masculin et du féminin, dont les critères de définition apparaissent de moins en moins solides.»*



# À LILYBÉE, FOUILLER RIME AVEC SOLIDARITÉ

DEPUIS 2017, UNE **DIZAINE** **DE JEUNES MIGRANTS** PARTICIPENT AUX FOUILLES MENÉES PAR L'UNITÉ D'ARCHÉOLOGIE EN SICILE. UNE EXPÉRIENCE INNOVANTE QUI PORTE SES FRUITS TANT SUR LE PLAN DE L'INTÉGRATION QU'EN TERMES SCIENTIFIQUES.

**P**our les gastronomes, le nom de Marsala renvoie à un vin doux, généralement servi au dessert et qui entre également dans la composition du tiramisu, du sabayon ou encore de divers plats en sauce. Pour les archéologues, en revanche, il désigne la ville moderne construite sur l'emplacement de l'antique cité carthaginoise de Lilybée en Sicile, qui, après avoir été un important bastion défensif carthaginois durant les guerres puniques, fut l'une des villes les plus prospères de l'Empire romain.

En reconstituer le plan, comprendre son fonctionnement et son organisation, c'est l'objectif que poursuit depuis presque quinze ans Alessia Mistretta, directrice de recherche et collaboratrice scientifique au sein de l'Unité d'archéologie classique de la Faculté des lettres. Une quête qui a débouché sur la découverte de nombreux vestiges (près de 30 000 pièces répertoriées à ce jour) et qui profite depuis 2017 de l'appui de groupes de migrants intégrés au projet grâce au soutien de la municipalité de Marsala, du Musée archéologique *Baglio Anselmi* et du projet européen «Solidalia-I Colori del Mondo».

Fondée par les Carthaginois au IV<sup>e</sup> siècle avant J.-C., Lilybée joue un rôle central dans

l'histoire de la Sicile pendant près d'un millénaire. Outre sa fonction stratégique de premier plan durant les guerres qui opposent la Rome antique à la civilisation carthaginoise entre le III<sup>e</sup> et le II<sup>e</sup> siècle avant notre ère, la cité portuaire a longtemps été un centre commercial d'importance majeure, ce qui lui a

**CENTRE ÉCONOMIQUE D'IMPORTANCE MAJEURE, LILYBÉE ÉTAIT QUALIFIÉE DE « SPLENDIDISSIMA CIVITAS » PAR CICÉRON**

valu d'être qualifiée par Cicéron de *splendidissima civitas* (cité «splendicissime», ndlr), termes que le consul n'a jamais utilisés pour évoquer une autre ville, pas même Rome.

De cette grandeur passée, il ne reste toutefois aujourd'hui plus grand-chose de visible, la ville moderne de Marsala recouvrant une



DR

Site de fouilles solidaires  
à Lilybée en Sicile.

zone équivalente à 70% de la superficie de l'ancienne Lilybée. Environ 300 hectares protégés au sein du parc archéologique de Lilybée restent cependant accessibles aux archéologues.

À l'exception d'une équipe de l'Université de Rome dont les travaux se sont concentrés sur une nécropole, le site n'a pas fait l'objet de fouilles très intensives jusqu'ici. L'attention des chercheurs s'étant plutôt focalisée sur la ville voisine de Sélinonte où des vestiges de temples ont été mis au jour. Une situation qui n'est pas pour déplaire à Alessia Mistretta.

*« Ce qui m'a toujours le plus intéressée dans mon métier, ce sont les questions liées à l'architecture, à la topographie et à l'urbanisme, précise-t-elle. Et puis je tenais également à ce que mon équipe puisse évoluer dans une ville où il y avait encore des choses à découvrir. Travailler sur les résultats des autres, c'est bien, mais ce n'est pas la même chose que de travailler sur du matériel inédit. Lorsque vous faites une thèse, par exemple, une telle opportunité représente un « plus » non négligeable pour la suite de votre carrière. »*

**Découverte à la une** La stratégie s'est en tout cas rapidement avérée payante puisque dès sa deuxième campagne sur place, en 2005, l'archéologue retrouve les traces d'un lieu de culte dédié à Aphrodite ainsi qu'une statue en marbre à l'effigie de la déesse. La nouvelle de cette découverte rare, qui fait aussitôt la « une » de la presse locale, assure une notoriété certaine à Alessia Mistretta que de nombreux badauds saluent désormais dans les rues de

Marsala. Elle lui permet aussi de nouer de précieux contacts tant au sein du Musée archéologique de la ville qu'au sein des autorités et de certains notables. Un réseau qui va s'avérer extrêmement précieux lorsqu'il s'agira de lancer un nouveau projet, intégrant cette fois des travailleurs migrants et portant sur une portion du site située au nord-ouest du parc archéologique et appelée la « Zona T ».

*« Des prospections électromagnétiques nous avaient permis d'identifier et de reconstituer de manière graphique une portion de l'espace urbain et des voies de communication à cet emplacement, précise la chercheuse. Restait à dater précisément les différentes phases de construction et à tenter de comprendre les quelques anomalies observées, ce qui ne pouvait être fait qu'en fouillant directement le terrain. »*

Pour ce faire, Alessia Mistretta et le professeur Lorenz Baumer, qui codirigent le projet, peuvent compter sur leur équipe habituelle, dans laquelle on trouve des collaborateurs et collaboratrices scientifiques, des doctorant-es et des étudiant-es issus de l'Unité d'archéologie, ainsi que des professionnelles locaux: ouvriers et ouvrières spécialisé-es, dessinateurs et dessinatrices, restaurateurs et restauratrices et autres photographes.

Guère satisfait par les programmes d'intégration menés jusque-là, le maire de la ville suggère alors amicalement à Alessia Mistretta de s'adoindre les services d'un groupe de migrants que la municipalité se propose de sélectionner elle-même et qui seront encadrés par des assistants sociaux.



## Lilybée

Habité depuis le IV<sup>e</sup> siècle av. J.-C, Lilybée devient le quartier général fortifié des Carthaginois. Après la paix de 241 av. J.-C., elle devient une ville romaine et l'un des plus grands centres de la Sicile grâce à sa position stratégique et à son activité commerciale.

**Superficie:** une bonne partie de la cité antique est aujourd'hui couverte par la ville de Marsala, mais environ 300 hectares ont été préservés, en 2007, au sein du parc archéologique de Lilybée.

«Jai tout de suite accepté, rebondit la chercheuse. Mais comme je n'avais aucune espèce d'expérience dans le domaine du social, j'ai demandé que l'on puisse d'abord valider le concept avec une équipe réduite. J'ai également insisté pour participer au recrutement des jeunes qui allaient collaborer avec nous. Il me semblait important que ceux-ci puissent mettre un visage sur mon nom et que nous puissions établir un premier contact.»

Les critères sont simples : sont privilégiés les candidats qui ont des notions d'anglais, d'italien ou de français, ceux qui ont déjà effectué des études et ceux qui semblent le plus motivés. Au final, ils seront huit à intégrer la première volée – pour des questions pratiques, ce sont tous des jeunes hommes, âgés de 17 à 19 ans – puis une dizaine les années suivantes (2018, 2019, 2020) incluant désormais également des jeunes filles.

**Contrat de travail** L'expérience est un succès complet. Hormis quelques adaptations liées aux interdits alimentaires et une petite mise au point relative au partage des pièces d'eau et des espaces communs dans la maison qu'Alessia Mistretta loue sur place depuis des années, toutes les parties trouvent d'emblée leur compte dans cette collaboration inédite.

Les jeunes migrant-es y gagnent un contrat de travail d'un an et un salaire calqué sur celui des ouvriers locaux. «La préparation de ce document a finalement été la partie la plus compliquée du projet, note au passage l'archéologue. Pour établir un contrat en bonne et due forme, il faut en effet fournir à l'administration une pièce d'identité. Or certains n'en avaient pas. Mais avec l'aide de la municipalité et d'une société privée avec laquelle je collabore de longue date pour engager les ouvriers chargés du gros œuvre, nous sommes finalement parvenus à nos fins.»

À l'issue de l'expérience, les participant-es se voient par ailleurs gratifié-es d'un authentique certificat de travail attestant notamment de leur capacité à assumer une journée de labeur de huit heures et à intégrer une équipe déjà formée, document qui pour la plupart de ces jeunes constitue une nouveauté absolue. La démarche a en tout cas du sens, puisque



Statue d'Aphrodite en marbre découverte en 2005 par Alessia Mistretta sur le site de Lilybée en Sicile.

quelques-un-es d'entre eux-elles ont ensuite trouvé du travail à Marsala ou dans d'autres villes d'Italie ou du reste de l'Europe.

Sur le chantier, l'occasion leur est en outre donnée de s'initier à différentes facettes du métier d'archéologue : l'ouverture du terrain, le nettoyage des surfaces permettant de préparer une stratigraphie, la prise de photographies visant à documenter le travail de fouilles mais aussi, dans la mesure du possible, le lavage et la mise en valeur des vestiges retrouvés en vue de leur exposition dans le musée local.

«En somme, résume Alessia Mistretta, *ils et elles ont vu comment travaille un archéologue du terrain à la présentation des objets au public. Certain-es ont également pris part à la présentation du chantier lors des journées portes ouvertes qui sont organisées chaque année à l'intérieur du parc archéologique.*»

**Image positive** L'opération a aussi permis de donner à la population une image plus positive de la migration que celle véhiculée par la droite populiste récemment arrivée au pouvoir en Sicile, laquelle ne se prive pas d'accuser les étrangers de tous les maux, y compris d'être les principaux vecteurs du Covid-19.

«Ce n'est pas en restant enfermés dans un camp que ces jeunes vont pouvoir s'intégrer, argumente Alessia Mistretta. Quand ils sont avec nous, ils nous accompagnent en ville pour aller faire les courses ou manger une pizza. Au début, les gens s'étonnent souvent un peu, puis ils voient que tout se passe bien et la méfiance s'efface.» Et ce qui est vrai dans les rues de Marsala l'est aussi sur le site de fouilles. Ainsi, lorsque Alessia Mistretta prévient ses collaborateurs locaux que des migrants s'apprêtent à rejoindre l'équipe, l'un d'eux fait part de son scepticisme, ne voyant pas pourquoi il lui faudrait travailler avec «ces gens-là».

«Je lui ai demandé de me faire confiance, de tenir l'expérience et de revenir vers moi ensuite s'il en ressentait le besoin, témoigne la chercheuse. Un jour, alors qu'il transportait un lourd chargement de bouteilles d'eau, un des jeunes l'a aperçu. Il a lâché ce qu'il était en train de faire et s'est mis à courir pour venir en aide à Domenico. À partir

*de ce moment-là, tout a changé. Il a pris ces jeunes sous son aile et il a gardé le contact avec certains de ceux qui sont restés à Marsala, un peu comme s'il était devenu pour eux une sorte d'oncle de substitution.»*

De son côté, l'équipe de scientifiques a, elle aussi, vécu quelques moments très forts sur le plan humain. Notamment lorsque ces jeunes migrant-es à peine majeur-es se sont mis à évoquer leurs parcours et les raisons qui les avaient poussé-es à laisser leur vie derrière eux pour tenter leur chance de l'autre côté de la Méditerranée.

## «LORSQU'ON VA MANGER UNE PIZZA EN VILLE, AU DÉBUT LES GENS S'ÉTONNENT SOUVENT UN PEU, PUIS ILS VOIENT QUE TOUT SE PASSE BIEN ET LA MÉFIANCE S'EFFACE»

«Au départ, il y a un peu de réserve, une pudeur réciproque qui fait qu'on évite de poser trop de questions et d'aborder des sujets personnels, atteste Alessia Mistretta. Mais après quelques semaines, des relations commencent à se développer de manière tout à fait naturelle parce qu'on travaille toute la journée côté à côté comme dans un bureau à ciel ouvert, qu'on partage les repas et les courses, les moments de stress et de détente. Alors les langues se délient un peu et on réalise ce qu'ont vécu ces jeunes : seuls, livrés à eux-mêmes, parfois avec la responsabilité de protéger leur propre famille restée au pays. C'est quelque chose de tout à fait bouleversant.»

Intense sur le plan humain, porteur en termes d'intégration, le projet a également tenu ses

promesses sur le plan strictement scientifique. Au total, il y a ainsi près de 30 000 entrées dans la base de données du projet, qui renvoient à des pièces de monnaie, des lampes, des amphores, de la céramique, des sculptures ou des instruments de toilette... S'y ajoute depuis 2019 un segment de rue parfaitement conservé au niveau du sol et dans laquelle les murs sont encore visibles jusqu'à une hauteur d'un mètre vingt. Mais aussi une porte monumentale qui, au vu de ses dimensions et de sa facture, devait appartenir à un grand bâtiment public de l'époque impériale, ainsi qu'une fontaine encore équipée de son système de canalisation, laquelle a été découverte en 2020.

**Plan régulier** «Ces différents éléments contribuent à préciser le plan de la cité antique, détaille la spécialiste. Et tout semble indiquer que celui-ci était régulier, avec des rues qui se croisaient à angle droit. Or, on a coutume de dire que ce type d'organisation urbaine a été inventé par l'architecte grec Hippodamas au V<sup>e</sup> siècle avant J.-C., ce que nos résultats tendent visiblement à démentir puisque ces vestiges sont datés de la même époque. On peut dès lors se demander si le système que nous appelons traditionnellement «grec» est réellement le propre de la Grèce ou s'il a été découvert avant, du côté de Tyr, donc de l'Orient, avant d'être repris dans le monde grec. Pouvoir démontrer cette hypothèse serait grandiose, mais pour cela il faut des éléments incontestables que l'on ne pourra obtenir qu'en poursuivant les fouilles.»

Dans l'intervalle, un documentaire réalisé à la demande des participant-es et de la municipalité de Marsala devrait être mis en ligne prochainement en vue de faire partager cette belle aventure à un plus large public.

Vincent Monnet

Afin de financer la prochaine édition du projet Archéologie solidaire, une campagne de crowdfunding a été lancée au mois de mars 2020. Tous les détails de cette opération figurent à l'adresse [www.gofundme.com/f/archeologie-solidaire](http://www.gofundme.com/f/archeologie-solidaire).

# NEIGE ET TRIPES

MACÉDONIEN D'ORIGINE, **MIRKO TRAJKOVSKI** AIME TOUT AUTANT DÉVALER LES PENTES DE POUDREUSE QUE DE TRAVAILLER EN LABORATOIRE POUR TENTER DE COMPRENDRE JUSQU'À QUEL POINT LES BACTÉRIES DU TUBE DIGESTIF INFLUENT LA SANTÉ ET LE COMPORTEMENT DES HUMAINS.

**R**éaliser une découverte scientifique, pour Mirko Trajkovski, produit autant d'excitation et de pur bonheur que l'ascension ardue d'un nouveau sommet suivie de la descente jubilatoire à ski dans une neige poudreuse immaculée. «La science, comme la montagne, offre une totale liberté de pensée et de créativité, rapproche les gens, repousse des limites et ses bénéfices appartiennent à tout le monde», ajoute le jeune professeur au Département de physiologie cellulaire et métabolisme (Faculté de médecine). Ce spécialiste du métabolisme et du microbiote (*lire ci-contre*) a toujours su allier neige et envie d'aider les gens en soignant les maladies qui les accablent, ses deux passions depuis l'enfance.

Ce sont d'ailleurs des flocons qui saluent ses premiers instants de vie. Issu d'une ancienne famille traditionnelle de Skopje, le petit Mirko naît en effet au milieu de l'hiver particulièrement neigeux de 1977 dans la capitale de l'actuelle Macédoine du Nord.

«La neige était fréquente à Skopje et, surtout, dans les montagnes avoisinantes, confie-t-il. Durant mon enfance, j'étais toujours dehors. J'ai grandi dans les rues du centre-ville aussi bien que dans les montagnes. Cette éducation, parfois rugueuse, m'a donné une polyvalence et une débrouillardise qui se sont avérées précieuses dans ma vie.»

Détruite à 80% par le tremblement de terre de 1963, Skopje a été reconstruite dans le style de l'époque qui n'est pas forcément des plus heureux. «Mais c'est une ville pleine de charme, riche en culture et avec une superbe scène underground et des bars branchés», souligne l'enfant du pays.

**Équipe nationale de ski** Dans la famille Trajkovski, la mère est avocate au sein du Ministère de la culture et le père professeur

de sport. C'est lui qui met le petit Mirko sur des lattes en lui annonçant: «*Mon fils, voici ton futur!*» La magie opère et l'enfant tombe amoureux de ce sport. «*J'avais 4 ans et je ne voulais plus quitter mon père, se rappelle-t-il. Quand il partait au travail, je croyais qu'il allait skier sans moi.*»

Tous les hivers, la famille se rend dans les montagnes pour s'adonner à son sport favori. Mirko grimpe les échelons et intègre l'équipe

**C'EST SON PÈRE QUI MET LE PETIT MIRKO SUR DES LATTES EN LUI ANNONÇANT: «MON FILS, VOICI TON FUTUR!»**

nationale de ski. Il participera à de nombreuses compétitions avant ses 18 ans. À l'époque de la Yougoslavie, les infrastructures de ski étaient encore en bon état. Depuis l'indépendance de la Macédoine en 1991, cependant, l'entretien fait défaut et elles sont aujourd'hui obsolètes. «*Durant la décennie de transition après l'effacement de la Yougoslavie, le principal problème de la Macédoine a été l'effondrement économique, le chômage, le délitement du système d'éducation, etc.*», précise Mirko Trajkovski. Les seules escarmouches que la Macédoine essaie durant les guerres de Yougoslavie ont lieu en 2001, lorsque des organisations paramilitaires, provenant souvent du Kosovo,

se livrent à des attaques contre la police et l'armée dans le nord du pays. Mais le conflit est rapidement désamorcé grâce à une médiation internationale.

Malgré le marasme économique, Mirko Trajkovski obtient son bac et se lance dans une formation à la Faculté de pharmacie à l'Université Saints-Cyrille-et-Méthode de Skopje. «*J'étais fasciné par la génétique et la science en général, par la perspective de repousser les frontières des connaissances, se souvient-il. Cette voie répondait en tout cas à mon envie de lutter contre les maladies. J'ai choisi la Faculté de pharmacie car elle offrait une excellente formation fondamentale et clinique non seulement en pharmacie mais aussi en médecine.*»

**Dresde, plaque tournante** Le jeune chercheur en herbe se lance ensuite dans une thèse de doctorat qu'il débute en 2002 à l'Institut Max-Planck de biologie cellulaire, moléculaire et génétique de Dresde. Fondée seulement deux ou trois ans

auparavant, la toute jeune école se développe à toute vitesse et l'émulation est grande parmi les étudiant-es. L'établissement devient une plaque tournante importante de la biotechnologie en Europe et dans le monde.

Mirko Trajkovski y fait du bon travail. En 2005, sa thèse est récompensée par le prix «*Dr Walter Seipp pour le meilleur travail de doctorat*» de l'Université de Dresde (dont le programme de doctorat Max Planck fait partie) et par le prix Carl Gustav Carus de la Faculté de médecine. Sa recherche sur le «*lien entre la sécrétion hormonale régulée et l'expression des gènes dans les cellules bêta du pancréas*» porte déjà sur le métabolisme, un domaine qu'il ne quittera plus.

**MÉTABOLISME:**

Le métabolisme désigne l'ensemble des réactions chimiques qui se déroulent à l'intérieur d'un être vivant et lui permettent de se maintenir en vie, de se reproduire, de se développer et de répondre aux stimuli de son environnement.

**MICROBIOTE INTESTINAL:**

Le microbiote intestinal désigne l'ensemble des microbes (bactéries, virus...) peuplant le tube digestif des mammifères. Un être humain contiendrait dans son tube digestif à peu près autant de micro-organismes que son corps possède de cellules (des dizaines de milliers de milliards). La composition du microbiote exerce une influence surprenante sur la santé et le comportement de l'hôte.



OLIVIER ZIMMERMANN



ISTOCK

Juste après, lors d'une conférence assez sélect sur l'étude du diabète qui se tient à l'Université d'Oxford et à laquelle il est invité, il fait la connaissance de Markus Stoffel, professeur à l'Université Rockefeller à New York, dont le travail l'impressionne. Il entre en contact, fait part de son désir d'intégrer son groupe et est engagé dans les mois qui suivent. Il se débrouille même pour trouver un financement.

**De l'East River à la Limatt** «En fait, j'ai commencé pile au moment où Markus Stoffel déménageait son laboratoire à l'École polytechnique fédérale de Zurich (ETHZ), s'amuse-t-il. Je l'ai suivi et, au lieu d'aller sur les rives de l'East River, je suis allé directement sur celles de la Limatt. Zurich n'était pas sur ma liste des destinations mais je me suis engagé pour la science, pas pour le lieu où elle se pratique.»

Mirko Trajkovski ne se sera finalement rendu à New York que pour les entretiens d'embauche. Mais cela lui aura suffi pour faire la connaissance d'un des membres du groupe Stoffel: une Suédoise, brillante et post-doctorante. Les choses s'enchaînent assez rapidement. Alors qu'il commence sa thèse, il l'épouse et devient père d'une fille, puis d'un garçon.

Zurich et l'ETHZ lui plaisent. À ses yeux, c'est un endroit remarquable, très organisé et où «lorsqu'on vous promet quelque chose, on le fait». En 2001, Mirko Trajkovski y publie en tant que premier auteur un article dans la revue *Nature*, «décrivant les brins de micro-ARN impliqués dans la régulation de la sensibilité à l'insuline». Il s'agit d'une avancée notable qui lui ouvre des portes, dont celle d'un laboratoire à son nom au sein de l'Université d'Oxford.

Sa femme, qui a décidé de quitter le monde de la recherche, trouve un emploi comme éditrice pour la revue *Nature* à Londres. Elle s'y installe avec les deux enfants tandis que son mari fait la navette entre Zurich et la capitale britannique. Car les démarches administratives à Oxford traînent en longueur et il doit encore terminer à Zurich un autre article très important, dévoilant les mécanismes moléculaires menant au développement du «tissu adipeux brun», des cellules spéciales découvertes chez l'homme il n'y a qu'une vingtaine d'années et qui utilisent l'énergie chimique des lipides et du glucose pour produire de la chaleur.

«C'était une période un peu compliquée, admet-il. Je rentrais régulièrement à Londres pour pouvoir voir ma famille et m'occuper des enfants. Quand ce n'était pas possible, mes beaux-parents venaient de Suède pour faire du baby-sitting.»

**Des heures dans le «Tube»** L'article finissant par paraître en novembre 2012 dans *Nature Cell Biology*, il rejoint sa famille à Londres. Attendant toujours une décision officielle de l'Université d'Oxford, Mirko Trajkovski se laisse tenter par une offre concurrente venant de l'University College de Londres. Grâce à un soutien enthousiaste et une procédure d'engagement rapide, il y est catapulté chef de groupe et professeur assistant de métabolisme et maladies métaboliques.

Cette escapade londonienne ne dure finalement qu'un an. La vie dans la ville est enrichissante mais les déplacements quotidiens deviennent vite éprouvants. Le couple passe des heures par jour dans les transports en commun, en particulier le Tube, le métro londonien. Le temps dévolu aux enfants en pâtit proportionnellement.

C'est donc par décision familiale unanime – et dans l'espoir d'augmenter la qualité de vie des siens – qu'il brigue un poste à l'Université de Genève.

«Nous avons recruté Mirko Trajkovski en 2013 en qualité de professeur boursier au Fonds national pour la recherche scientifique (FNS), se rappelle Pierre Maechler, professeur au Département de physiologie cellulaire et métabolisme. Nous étions impressionnés par sa bibliographie déjà très

Les premières études sur le microbiote ont permis de montrer que la transplantation de la flore microbienne intestinale d'une souris obèse vers une souris normale avait comme conséquence de rendre la seconde obèse à son tour.

tube digestif est préalablement stérilisé. La souris saine est devenue obèse en quelques jours ou semaines.

« Selon d'autres études, le microbiote est même capable de réguler l'appétit, précise Mirko Trajkovski. C'est-à-dire qu'il peut, d'une manière ou d'une autre, envoyer des signaux au cerveau. Serait-il possible que la faim que nous ressentons soit en partie provoquée par le microbiote de nos intestins qui, lorsqu'il manque de nourriture, nous pousse à en ingurgiter ? Se pourrait-il qu'une horde de microbes, situés tout en bas de l'évolution, soit capable de manipuler le cerveau le plus sophistiqué que l'on connaisse ? »

Cela ressemble à de la science-fiction mais pour le chercheur genevois il s'agit là d'un bel

transmissibles comme l'obésité, deviennent potentiellement quand même contagieuses, suggère Mirko Trajkovski. Les bactéries qui peuplent le tube digestif peuvent en effet se propager entre individus d'un même ménage, par exemple. »

**Travail pionnier** Depuis quelques années, l'équipe genevoise de Mirko Trajkovski apporte régulièrement de nouvelles pièces au dossier du microbiote en particulier et du métabolisme en général. Dans des articles pionniers parus en 2015, les scientifiques montrent que l'appauvrissement du microbiote de souris régule le développement du tissu adipeux brun et, par conséquent, améliore la sensibilité à l'insuline et réduit les risques d'obésité. C'est la première fois qu'un tel lien est établi et le laboratoire de Mirko Trajkovski poursuit ses investigations dans ce champ de recherche jusqu'à aujourd'hui.

Dans un papier plus récent, paru dans la revue *Cell Metabolism* en octobre 2020, Mirko Trajkovski et ses collègues révèlent que les souris vivant dans un environnement chaud sont moins sujettes à l'ostéoporose et que cet effet bénéfique passe, une fois de plus, par le microbiote.

« On se rend compte que de plus en plus de maladies sont liées de près ou de loin au microbiote, explique Mirko Trajkovski. On a compris que l'effet du microbiote sur le métabolisme dépend de sa composition. Certaines espèces semblent bénéfiques si elles sont présentes en grandes quantités tandis que d'autres sont plus nocives. On commence aussi à mesurer la présence de composés produits par le microbiote qui pourraient bien jouer le rôle de messagers entre la colonie de microbes et certains tissus ou organes de l'organisme hôte. »

L'Espoir est que l'ensemble de ces connaissances débouche un jour sur des traitements capables de jouer spécifiquement sur certaines espèces de bactéries du microbiote (pour les promouvoir ou au contraire les inhiber) ou sur certains composés qu'elles produisent. Récent bénéficiaire d'une bourse de consolidation du CER en 2019, Mirko Trajkovski a devant lui le temps et les moyens pour tenter d'en savoir plus.

Anton Vos

riche et son parcours dans des laboratoires renommés. Mais c'est surtout sa présentation et son projet qui nous ont convaincus. L' excellente impression s'est confirmée dans les années suivantes et, à la fin de son mandat au FNS, il a non seulement été stabilisé mais aussi directement promu au rang de professeur ordinaire, ce qui est rarissime pour un professeur boursier. »

Entre-temps, Mirko Trajkovski décroche une bourse de démarrage du Conseil européen de la recherche (CER) en 2014. « J'étais bien financé, j'avais de la liberté, déclare-t-il. Je pouvais tenter des choses bien au-delà de ma zone de confort. Je me suis donc intéressé au microbiote. »

**Micro-manipulateurs** Le microbiote est un sujet relativement nouveau en médecine. Le fait que les bactéries, virus et autres unicellulaires vivent dans nos intestins et nous rendent service est connu depuis longtemps. Mais que ces milliards de micro-organismes, pris dans leur ensemble comme s'il s'agissait d'un organe supplémentaire, aient une influence manifeste sur le métabolisme du corps humain n'est apparu au grand jour qu'il y a une décennie environ.

Une des premières expériences a consisté à transplanter le microbiote d'une souris obèse chez une souris saine, dont l'intérieur du

## « SERAIT-IL POSSIBLE QUE LE SENTIMENT DE FAIM SOIT EN PARTIE PROVOQUÉ PAR LE MICROBIOTE QUI, EN MANQUE DE NOURRITURE, NOUS POUSSÉ À EN INGURGITER ? »

exemple de coévolution. Cette symbiose entre les mammifères et leur microbiote s'est établie au cours des millénaires, voire des millions d'années d'évolution. Elle a probablement permis, dans un monde où la nourriture était rarement abondante, de réguler le sentiment de faim en fonction des ressources disponibles. Aujourd'hui, cet équilibre est rompu, la surabondance de calories disponibles entraînant l'augmentation des maladies telles que l'obésité. « Ce qui est aussi remarquable, c'est que les maladies que l'on définit comme chroniques, ou non

# À LIRE

## « TERRANETTOYONS » LA TERRE AU LIEU DE TERRAFORMER MARS

La conquête de la planète rouge par les petits hommes de la planète bleue, Sylvia Ekström n'y croit pas une seconde. Et la chercheuse au Département d'astronomie (Faculté des sciences) le fait savoir dans *Nous ne vivrons pas sur Mars, ni ailleurs*, cosigné avec Javier G. Nombela et préfacé par Michel Mayor, Prix Nobel de physique 2019. Certes, l'idée de la conquête spatiale

en général et de la colonisation d'autres planètes en particulier fait rêver et a généré quantité de romans de science-fiction parmi lesquels de véritables chefs-d'œuvre. Mais elle a aussi convaincu certains de passer du songe à la réalité. Il existe en effet aujourd'hui plusieurs programmes qui envisagent sérieusement d'envoyer des êtres humains s'installer sur la planète voisine. Il y a celui de la NASA (l'agence spatiale états-unienne) qui, en collaboration avec l'ESA (son homologue européenne), a déjà réfléchi aux différentes étapes technologiques et expéditionnaires à franchir avant d'y parvenir tout en admettant que « c'est compliqué ». Et il y a ceux de la Mars Society, de Mars One ou encore de SpaceX et de son inépuisable PDG, Elon Musk, sans parler des aspirations chinoises et russes en la matière mais dont on ne sait rien. Espérant remettre l'église au milieu du village et la

Terre au milieu d'un vaste Cosmos parfaitement hostile à toute forme de vie, Sylvia Ekström passe en revue les difficultés insurmontables d'une telle entreprise et détruit, point par point, les différentes propositions plus ou moins détaillées qui ont été rendues publiques. Que ce soit le voyage aller, l'« amarrissage », l'éventuel trajet retour, le séjour sur place ou encore l'utopique et colossal projet de terraformage de Mars, rien ne trouve grâce à ses yeux. Mais ce rejet catégorique de la possibilité que l'être humain devienne un jour, à coups de milliards de dollars, une espèce multiplanétaire, comme l'espère Elon Musk, sert aussi une autre cause dont on essaye de nous distraire. Celle de prendre soin du seul vaisseau cosmique que l'on ne possédera jamais pour qu'il continue à assurer notre survie dans le futur. AV

« *Nous ne vivrons pas sur Mars, ni ailleurs* », par Sylvia Ekström et Javier G. Nombela, Éd. Favre 2020, 220 pages.



## ENTRE LES BLOCS DE LA GUERRE FROIDE

L'histoire de la guerre froide a souvent été réduite aux conflits opposant les dirigeants des deux « Grands » (États-Unis et Union soviétique) et leurs appareils respectifs (CIA d'un côté, KGB de l'autre). Au fil d'une enquête très fouillée, Sandrine Kott, professeure au Département d'histoire générale (Faculté des lettres), s'aventure entre les blocs pour explorer un champ moins défriché : celui des organisations internationales. Se basant sur un corpus de sources extrêmement étayé comprenant non seulement les archives des organisations du système onusien mais aussi celles de nombreuses organisations non intergouvernementales, de grandes fondations américaines ou encore d'associations anticomunistes, l'historienne montre qu'il existait une réelle porosité entre les deux camps ennemis. Au travers de quelques intellectuels progressistes poussés par la volonté d'« organiser le monde » de manière plus juste, les idées circulaient, donnant naissance à un foisonnement d'initiatives qui favorisaient une influence réciproque pas forcément attendue ni souhaitée. Des points de contact physiques – Genève, Vienne, la Yougoslavie – existaient également, autorisant toutes sortes d'échanges entre diplomates, experts, syndicalistes, militants, acteurs économiques ou culturels. Enfin, l'arène internationale a aussi permis aux pays du Sud ainsi qu'aux « non alignés » de faire entendre leur voix et de déplacer les équilibres de manière significative dans des domaines comme le développement ou les droits de l'homme.

VM

« *Organiser le monde. Une autre histoire de la guerre froide* », par Sandrine Kott, Éd. du Seuil, 328 p.

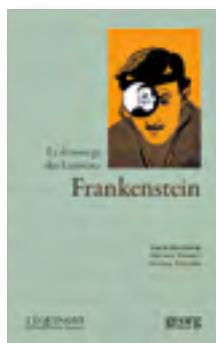


# SILKE GRABHERR, OU L'ART DE FAIRE PARLER LES MORTS

Habituée à murmurer à l'oreille des chevaux (elle a été championne de dressage hippique à 18 ans), Silke Grabherr est depuis passée maître dans l'art de faire parler les morts. Professeure à la Faculté de médecine et directrice du Centre universitaire romand de médecine légale, elle a notamment mis au point une méthode d'autopsie virtuelle aujourd'hui utilisée dans le monde entier. Au-delà des clichés véhiculés par les

nombreuses séries TV consacrées aux «experts» en thanatologie, elle donne avec ce bref ouvrage un aperçu de ce qui constitue la réalité de la profession de légiste. Au fil d'un récit mené tambour battant, le lecteur y découvrira les différents actes pratiqués sur une scène de crime où chaque élément potentiellement utile à l'enquête doit être scrupuleusement documenté. Il suivra ensuite le cadavre sur la table d'autopsie où sont réalisés divers examens complémentaires, notamment en matière de toxicologie, puis au laboratoire, où la possibilité d'identifier des individus grâce à des analyses génétiques a récemment entraîné une révolution des pratiques. Silke Grabherr présente également les nouvelles opportunités offertes par l'imagerie post mortem dans l'élucidation des causes de la mort, sans oublier d'évoquer le rapport aux vivants: ces proches en attente de réponses, mais aussi ces victimes dont il faut non seulement examiner les blessures mais aussi entendre la souffrance. De ce périple aux frontières de la vie, on retiendra encore que le légiste ne fait jamais cavalier seul. Chaque enquête mobilise ainsi une dizaine de personnes – policiers, procureur, juge d'instruction, expert-es scientifiques, assistant-es et médecins –, qui y apportent leur expertise personnelle. «*Comme dans un puzzle*, résume l'auteure, *chacun-e apporte sa pièce.*» VM

«*La mort n'est que le début... de l'enquête du médecin légiste*», par Silke Grabherr, Éd. Favre, 160 p.



## FRANKENSTEIN LE MODERNE

Né à Genève en 1816 sous la plume de Mary Shelley, Frankenstein continue d'interroger les limites du savoir, de la foi, du bon, du beau et du juste dans nos sociétés. Sous la houlette du prof. Michel Porret (Faculté des lettres), cet ouvrage réunit une vingtaine de spécialistes du monde francophone au chevet du «monstre».

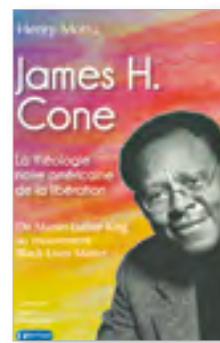
«*Frankenstein, le démiurge des Lumières*», par Michel Porret et Olinda Testori, Éd. Georg, 352 p.



## L'ŒUVRE HELVÉTIQUE DE PAUL BAIROCH

Maître de l'histoire économique comparée, Paul Bairoch, qui a longtemps enseigné à l'Université de Genève, a consacré pas moins de huit études au «cas» suisse. Des travaux aujourd'hui réédités par deux de ses anciens collaborateurs qui n'ont rien perdu de leur pertinence ni de leur actualité.

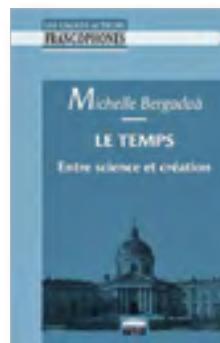
«*Le miracle suisse selon Paul Bairoch*», par Bouda Etemad et Jean Batou (eds.), Éd. Droz, 202 p.



## AUX SOURCES DE LA «BLACK THEOLOGY»

À l'heure du mouvement *Black Lives Matter*, Henry Mottu (Faculté de théologie) dresse le portrait de James Hal Cone, qu'il a côtoyé à New York dans les années 1970. Cone a été un des premiers à envisager la question de l'émancipation des Noirs d'un point de vue strictement théologique.

«*James H. Cone. La théologie noire américaine de la libération*», par Henry Mottu, Éd. Olivétan, 155 p.



## L'ALPHABET DE L'INTÉGRITÉ

Largement reconnue pour ses travaux sur le plagiat, Michelle Bergadaà, professeure honoraire à la Faculté d'économie et de management, revient avec cet ouvrage sur trente-cinq ans de carrière académique. Un parcours de recherche et d'action qui l'a conduite à traquer les «délinquants de la connaissance».

«*Le Temps: entre science et création*», par Michelle Bergadaà, EMS Management & Société, 156 p.

# THÈSES DE DOCTORAT

## DROIT

### DABIRE, SAMSON

La dérogation aux droits de l'homme en Afrique: Le droit africain des droits de l'homme et des peuples à l'épreuve des circonstances exceptionnelles  
Dir. Hertig Randall, Maya; Soma, Abdoulaye  
2020, D. 997 | Web\*: 146906

### KANDJI, AMADOU DRAMÉ

L'appréhension internationale de l'asile: de Fridtjof Nansen jusqu'à la Convention de Genève de 1951  
Dir. Levrat, Nicolas; Bruschi, Christian  
2020, D. 991 | Web\*: 146538

### MARTIN-RIVARA, IRÈNE

La servitude de passage nécessaire  
Dir. Foëx, Bénédict  
2020, D. 994 | Web\*: 146836

### PEREZ, VINCENT

La nullité partielle et l'invalidation partielle du contrat - L'art. 20 al. 2 CO et sa portée en droit suisse des obligations principalement, en général et à travers l'invalidation pour vice du consentement ou pour lésion  
Dir. Marchand, Sylvain  
2019, D. 983 | Web\*: 146543

### PHILIPPE, ARNAUD FRÉDÉRIC

Droit des sociétés cotées à l'actionnariat concentré: une approche structurelle  
Dir. Bahar, Rashid  
2020, D. 992 | Web\*: 144329

### VAN DAALEN, EDWARD

Decolonising the Global Child Labour Regime: The ILO, Trade Unions, and Organised Working Children  
Dir. Hanson, Karl  
2020, D. 998 | Web\*: 147891

### VELIOGLU YILDIZCI, ECE

State Ownership of Archaeological Heritage: International, Swiss and Turkish Law Perspectives  
Dir. Renold, Marc-André Jean  
2020, D. 995 | Web\*: 147050

## ÉCONOMIE ET MANAGEMENT

### CHAUVEAU, LUCIE

Personalized, narrative and interactive simulation based on a rules-engine system designed to confront caregivers with personalized virtual Alzheimer's patients and to train their communicative coping strategy skills  
Dir. Konstantas, Dimitri  
2020, GSEM 86 | Web\*: 144328

### JAVADEKAR, SAYLI SHARAD

Essays on equality of opportunity  
(Essais sur l'égalité des chances)  
Dir. Krishnakumar, Jaya; De Giorgi, Giacomo  
2020, GSEM 85 | Web\*: 145536

### MAHAJAN, AVICHAL

Essays on environmental and urban economics  
Dir. Di Falco, Salvatore; Robert-Nicoud, Frédéric  
2020, GSEM 87 | Web\*: 145906

### VIE, MARIE-SKLAERDER

Multi-neighborhood local searches for industrial problems in production, transportation and distribution  
Dir. Zufferey, Nicolas  
2020, GSEM 90 | Web\*: 146176

## LETTRES MARQUAILLE, LÉONIE

### PEINDRE POUR LES MILIEUX CATHOLIQUES DANS LES PAYS-BAS DU NORD AU XVII<sup>e</sup> SIÈCLE

En matière de peinture du XVII<sup>e</sup> siècle, il est courant d'opposer la Flandre catholique, associée à une production importante de peinture religieuse, et la Hollande calviniste, cantonnée à la peinture de genre. La situation historique et sociale des Pays-Bas de cette époque est toutefois plus complexe. L'existence de milieux catholiques dans les provinces protestantes a ainsi entraîné la production non négligeable de tableaux religieux pour les églises ou pour la dévotion privée, de portraits de clercs ou de laïcs affichant leur confession ou encore d'œuvres représentant des allégories de la foi catholique. L'étude de l'ensemble de cette production a permis de rendre compte de la diversité des situations rencontrées et de la difficulté à les faire entrer dans des schémas. Ainsi en est-il par exemple de la question des liens entre l'appartenance confessionnelle des artistes et celle des commanditaires comme des rapports entre sentiments religieux et production artistique ou encore de l'interprétation catholique d'une œuvre.

### DIR. BLANC, JAN

Th. UNIGE 2015, L. 840 | Web\*: 144110

### YUAN, WEIDI

Three essays on the Chinese economy  
Dir. Hau, Harald; Olarreaga, Marcelo  
2020, GSEM 88 | Web\*: 144697

## LETTRES

### GILBERT TREMBLAY, UGO

La responsabilité criminelle a-t-elle un avenir ?  
Enquête sur les fondements philosophiques, juridiques et psychologiques de l'imputabilité pénale à l'ère des neurosciences  
Dir. Baertschi, Bernard  
2020, L. 989 | Web\*: 146409

### HERVIEU, JÉRÔME FRANÇOIS

La politique étrangère et de sécurité commune et l'Asie: l'ère de l'apprentissage pour la diplomatie européenne ? 1991-2011  
Dir. Tournes, Ludovic  
2020, L. 996 | Web\*: 145526

### MAGGETTI, NAÏMA

Les ambiguïtés de la fin de l'Empire: relégitimer le projet impérial britannique à l'époque de la décolonisation (1945-1957)  
Dir. Schulz, Matthias  
2020, L. 995 | Web\*: 144696

### PALLOTTINO, MARGHERITA

Event building, selection and non-canonical Case: fi insertion in Tunisian Arabic  
Dir. Ihsane, Tabea; Rizzi, Luigi  
2020, L. 998 | Web\*: 148384

### STANFORD, EMILY NICOLE

The language-cognition interface: Executive functions and syntax in atypical development  
Dir. Delage, Hélène; Rizzi, Luigi  
2020, L. 991 | Web\*: 144700

### VALLEAU, ANNICK

Le rôle paradoxal de la société civile dans la lutte contre le terrorisme en Russie:  
entre politiques inclusives et pratiques répressives au nom de « l'esprit de Shanghai »  
Dir. Amacher, Korine  
2020, L. 992 | Web\*: 144371

## MÉDECINE

### ADEMI, HERTA

The Wnt5aTet-ON 3G mouse model reveals new insights on the steroidogenic cell lineage  
Dir. Nef, Serge  
2020, Sc. Vie 66 | Web\*: 142592

### ALVES SA DE ALMEIDA, JOANA RITA

Early structural connectivity in preterm infants' brain and how music might shape it  
Dir. Hüppi, Petra Susan  
2020, Neur. 283 | Web\*: 147076

### BASTIDA RUIZ, DANIEL

Role of GRP78 in trophoblastic cell fusion and differentiation  
Dir. Cohen, Marie-Benoîte  
2020, Sc. Vie 51 | Web\*: 144709

### BIQUET, JEAN-MARC

Patient Safety in Medical Humanitarian Action: Medical error prevention and management  
Dir. Blanchet, Karl; Michel, Philippe  
2020, Sc. Bioméd. - S. Glob. 006 | Web\*: 146951

### BODINIER, ROMAIN

Intracellular killing in *D. discoideum*: role of *Vps13F* and *LrrkA*  
Dir. Cosson, Pierre  
2020, Sc. Vie 43 | Web\*: 143040

### BOUTHOUR, WALID

Étude de nouveaux outils de programmation pour la stimulation cérébrale profonde du noyau sous-thalamique dans la maladie de Parkinson  
Dir. Burkhard, Pierre; Krack, Paul  
2020, Méd. 11014 | Web\*: 143915

### BUVELOT, HÉLÈNE

Novel insights in « *S. aureus* » response to hydrogen peroxide  
Dir. Krause, Karl-Heinz  
2020, Sc. Méd. 41 | Web\*: 142482

### CARBONI, MARGHERITA

Brain Functional Connectivity and Network alterations in patients with focal epilepsy  
Dir. Vulliemoz, Serge; Michel, Christoph  
2020, Neur. 279 | Web\*: 142245

**COATTRENEC, YANN**

Prévalence des vascularités à ANCA avec atteinte des grands vaisseaux dans une cohorte de 118 patients

**Dir. Seebach, Jorg Dieter**  
2020, Méd. 11016 | Web\*: 145279

**COUSIN, VLADIMIR**

Lésions histologiques au long terme du greffon hépatique chez le receveur pédiatrique

**Dir. McIn, Valérie Anne**  
2020, Méd. 10989 | Web\*: 147685

**DAO, DUC MY**

Prise en charge moderne des pheochromocytomes aux Hôpitaux universitaires de Genève

**Dir. Triponez, Frédéric**  
2020, Méd. 11017 | Web\*: 146421

**DOUSSARD, JONATHAN**

Prévention des lésions urétrales en chirurgie colorectale: stratégies actuelles et développements futurs

**Dir. Ris, Frédéric**  
2020, Méd. 11008 | Web\*: 140877

**EHRENSPERGER, BENOÎT**

La tolérance des vaccins vivants chez les personnes sous traitement immunosupresseur et/ou immunomodulateur

**Dir. Chappuis, François**  
2020, Méd. 10987 | Web\*: 140117

**FANG, HANWEI**

Cell cycle, motility and invasion: CDPK4 is a pleiotropic regulator across the lifecycle of parasites causing malaria

**Dir. Brochet, Mathieu**  
2020, Sc. Vie 64 | Web\*: 138616

**FENNER, VANESSA**

Urétroplastie transpéritinéale bulbo-membraneuse par résection-anastomose pour sténoses bulbaires proximales

**Dir. Iselin, Christophe**  
2020, Méd. 10992 | Web\*: 138007

**FERREIRA VILAR DA SILVA, RUI FILIPE**

Investigating and modulating the regulation of fibrinogen production

**Dir. Neerman Arbez, Marguerite**  
2020, Sc. Vie 58 | Web\*: 140144

**FREIRE SANZ, CRISTINA**

Hemostasis and thrombosis in zebrafish models of human congenital fibrinogen disorders

**Dir. Neerman Arbez, Marguerite**  
2020, Sc. Vie - Bioméd. 65 | Web\*: 140844

**FRIEDLAENDER, ALEX**

Mutations constitutionnelles BRCA1/BRCA2 et hématotoxicité chimio-induite chez les patientes avec un cancer du sein

**Dir. Labidi-Galy, Sana Intidhar; Chappuis, Pierre**  
2020, Méd. 11011 | Web\*: 142844

**GDANIEC, BARTOSZ GÉRARD**

Metabolomic, biochemical and genetic exploration of antimicrobial properties of «Pseudomonas aeruginosa» supernatants

**Dir. Van Delden, Christian; Kohler, Thilo**  
2020, Sc. Vie - Bioméd. 78 | Web\*: 145291

**GIANELLA, PIETRO**

Utilité de l'évaluation cytologique extemporanée pendant les prélèvements transbronchiques guidés par échographie endobronchique dans les pathologies malignes et non malignes

**Dir. Gasche-Soccal, Paola Marina Alessandra**  
2020, Méd. 11002 | Web\*: 140141

**GOLAY, HADRIEN**

Les récepteurs couplés aux protéines G (GPCR): de nouveaux marqueurs pour améliorer la greffe de cellules souches hématopoïétiques

**Dir. Ansari Djaberi, Marc Georges**  
2020, Méd. 11000 | Web\*: 141375

**GRIRA, MARWÈNE**

Abcès froid tuberculeux intra-abdominal en cours de grossesse: épidémiologie, clinique et traitement

**Dir. Janssens, Jean-Paul**  
2020, Méd. 11009 | Web\*: 142463

**HAFNER, NICOLAS**

Synthetic Activation of Aberrantly Silenced Genes in Diseases

**Dir. Murr, Rabih**  
2020, Sc. Vie 49 | Web\*: 141767

**HARPER SHEHADEH, MÉLISSA JOANNE**

Design and cultural adaptation of an e-mental health intervention for depression

**Dir. Flahault, Antoine**  
2020, Sc. Bioméd. - S. Glob. 007 | Web\*: 145930

**HELLER, PATRICK**

Délinquance juvénile et besoins en santé mentale

**Dir. Wolff, Hans**  
2020, Méd. 11015 | Web\*: 143922

**ISMAIL MOHAMED NUR, MUNA**

Transillumination proche de l'infrarouge pour le dépistage et le suivi des caries occlusales: une étude clinique rétrospective

**Dir. Krejci, Ivo; Abdelaziz, Marwa**  
2020, Méd. dent. 777 | Web\*: 139007

**JARLBORG, MATTHIAS**

Le rôle de la calprotectine sérique en tant que biomarqueur dans les maladies rhumatismales chroniques

**Dir. Gabay, Cem; Nissen, Michael John**  
2020, Méd. 11006 | Web\*: 139855

**JEANNOT, EMILIE**

HPV Vaccination in Switzerland: Knowledge, Attitude, and Effectiveness

**Dir. Petignat, Patrick**  
2020, Sc. BioMéd. - S.Glob. 005 | Web\*: 140494

**KRISHNAN, AARTI**

Metabolic networks governing «Toxoplasma gondii» persistence and transmission

**Dir. Soldati-Favre, Dominique**  
2020, Sc. Vie 55 | Web\*: 143941

**KRUPCHANKA, DZMITRY**

Mortality gap associated with mental disorders in the Czech Republic

**Dir. Albanese, Emiliano; Khazaal, Yasser**  
2020, Sc. Bioméd. - S. Glob. 010 | Web\*: 147056

**LAUFFER, DAVID CÉDRIC**

Étude des paramètres cliniques et biologiques des patientes traitées par radiothérapie pour un cancer du sein droit

**Dir. Allal, Abdelkarim Said**  
2020, Méd. 10994 | Web\*: 137687

**LE ROUX-BOURDIEU, MORGAN**

Chemical and genetic perturbations of centrosomes and their consequences on the mitotic spindle functions

**Dir. Meraldi, Patrick; Guichard, Paul**  
2020, Sc. Vie 62 | Web\*: 138542

**LENGGENHAGER, LAURIANE**

Le diagnostic de l'infection à Clostridioïdes difficile: étude rétrospective et observationnelle basée aux HUG de la prise en charge des patients présentant un résultat discordant

**Dir. Schrenzel, Jacques**  
2020, Méd. 10986 | Web\*: 136226

**LITO, SILVIN**

In vitro modelling of neural insult in Mucopolysaccharidosis type 1 huerler using patient-derived human induced pluripotent stem cells

**Dir. Krause, Karl-Heinz**  
2020, Sc. Méd. 38 | Web\*: 136222

**LUCZKOWSKA, KAROLINA**

Glutamate dehydrogenase, hyperammonemia, and HI/HA syndrome: Study on the contribution by the liver

**Dir. Maechler, Pierre**  
2020, Sc. Vie 69 | Web\*: 145909

**MANIEWICZ WINS, SABRINA**

Délogement cyclique in vitro de trois nouveaux systèmes d'attachement pour prothèses implanto-portées avec différentes angulations implantaires: évaluation des forces de rétention

**Dir. Muller, Frauke**  
2020, Méd. dent. 775 | Web\*: 140299

**MARTINS, ELSA**

Use of chemokines and chemokine analogs to study intracellular C-terminal phosphorylation and arrestin recruitment to CCR5

**Dir. Hartley, Oliver**  
2020, Sc. Vie 46 | Web\*: 139677

**MECHKOUR, LALLA AMINA**

Évaluation au MEB de l'adaptation marginale de deux nouveaux matériaux d'obturation «bulk» (couche unique) pour des cavités classe II avant et après charge thermomécanique

**Dir. Krejci, Ivo; Bortolotto Ibarra, Tissiana**  
2020, Méd. dent. 776 | Web\*: 139002

**MERCIER, YANNICK**

Validation externe d'un score basé sur trois questions simples pour prédirer la survenue de douleurs sévères post-césariennes

**Dir. Rehberg-Klug, Beno; Savoldelli, Georges Louis**  
2020, Méd. 10990 | Web\*: 144106

**MIMOUNI, CHLOE HELYETT**

Quels sont les critères qui déterminent le choix de la taille du masque laryngé?

**Dir. Schiffer, Eduardo**  
2020, Méd. 11022 | Web\*: 146907

**MIZRAHI, TERRY**

Formation des infirmières en techniques de base d'hypnoanalgésie chez l'enfant: effets sur les changements de pratique et sur la détresse procédurale

**Dir. Habre, Walib**  
2020, Méd. 11018 | Web\*: 143766

**MOHAMED NUR, MUNA ISMAIL MOHAMED**

Transillumination proche de l'infrarouge pour le dépistage et le suivi des caries occlusales: une étude clinique rétrospective

**Dir. Krejci, Ivo**  
2020, Méd. dent. 777 | Web\*: 143920

**NAGY, URSINA**

Évaluation microbiologique de l'attachement locato®: une étude clinique cross-sectionnelle

**Dir. Muller, Frauke; Srinivasan, Murali**  
2020, Méd. dent. 778 | Web\*: 138386

**NAVARRIA, ISABELLE ANNE LAURE**

Besoins et perceptions relatifs au désir d'enfant et à la préservation de la fertilité dans une population de femmes souffrant d'endométriose (ENDOFERT)

**Dir. Streuli, Isabelle**  
2020, Méd. 11003 | Web\*: 142048

**NOWAK, ALEXANDRA NATHALIE**

Lésions neurologiques après les prothèses totales inversées d'épaule

**Dir. Laedermann, Alexandre**  
2020, Méd. 11020 | Web\*: 144378

**OLEARO, FLAMINA**

Impact of the M184V/I Mutation on the Efficacy of Abacavir/Lamivudine/Dolutegravir Therapy in HIV Treatment-Experienced Patients

**Dir. Calmy, Alexandra**

2020, Méd. 11010 | Web\*: 142476

**OURAHOUCHE, AIMAD**

Walkrounds management aux HUG: Conception, déploiement et évaluation

**Dir. Chopard, Pierre André**

2020, Méd. 11026 | Web\*: 146540

**PACCAUD, YAN**

Spots urinaires pour l'évaluation de la calciurie de 24 heures chez les enfants d'âge scolaire

**Dir. Parvez, Paloma Maria; Chioléro, Arnaud**  
2020, Méd. 11004 | Web\*: 140569

**PEDRAZZI, NADINE ELISABETH**

Thérapie par pression négative pour les brûlures chez l'enfant: une revue de la littérature

**Dir. La Scala, Giorgio; Wildhaber, Barbara**  
2020, Méd. 11023 | Web\*: 145280

**PERELLI, IVANA**

Adéquation des groupes sanguins entre donneurs et patients genevois

**Dir. Lecompte, Thomas Pierre; Waldvogel Abramowski, Sophie**  
2020, Méd. 10985 | Web\*: 141186

**PEREZ FRANCES, MARTA**

The elusive gamma cell: new insights into the origin, plasticity and identity traits of pancreatic polypeptide-producing cells in mice and men

**Dir. Herrera, Pedro Luis**  
2020, Sc. Vie 79 | Web\*: 148176

**PERRIN FRANCK, CAROLINE**

From proxy-indicators to connecting disparate evidence: a multilevel-toolkit for evaluating the impact of digital health implementations on health outcomes

**Dir. Geissbuhler, Antoine**  
2020, Sc. BioMéd. - S. Glob. 004 | Web\*: 136224

**QUELOZ, SÉBASTIEN**

Étude sur les utilisateurs de vaporiseurs de tabac

**Dir. Etter, Jean-François**  
2020, Méd. 10998 | Web\*: 140585

**RAHBAN, RITA**

A nation-wide cross-sectional study on semen quality of young Swiss men and the effects of antidepressant drugs on human sperm

**Dir. Nef, Serge**  
2019, Sc. Vie 37 | Web\*: 139714

**REBENAQUE-MARTINEZ, LARA**

The effect of music on functional processing and functional connectivity of the preterm infants' brain

**Dir. Hüppi, Petra Susan; Grandjean, Didier Maurice**  
2017, Neur. 215 | Web\*: 139872

**RICHNER, SILVIA**

Validation de la version allemande de deux échelles (RIS, RCS-HCP) pour mesurer le regret associé à l'assurance de soins médicaux

**Dir. Courvoisier, Delphine**  
2020, Méd. 11019 | Web\*: 144385

**RIPAMONTI, MARTA**

Molecular Insights into the Mechanism and Dynamics of Paxillin Binding to Focal Adhesions by Fluorescence Imaging Approaches

**Dir. Wehrle-Haller, Bernhard**  
2020, Sc. Vie - Bioméd. 74 | Web\*: 147175

**ROCHA GOMES, DIANA BIANCA**

Insulin resistance in Hepatitis C virus infection: relative contribution from liver vs. extrahepatic sites

**Dir. Negro, Francesco; Leboube, Sophie**  
2020, Sc. Vie 57 | Web\*: 140122

**ROCK, NATHALIE**

Facteurs associés au développement des anémies hémolytiques après transplantation hépatique chez l'enfant

**Dir. McLin, Valérie Anne**  
2020, Méd. 11005 | Web\*: 140124

**RUDOLF, AARON MARIA**

Health-related behaviour change through social networking sites: a systematic review and meta-analysis

**Dir. Guessous, Idris; Stringhini, Silvia**  
2020, Méd. 10993 | Web\*: 137275

**RUFENACHT, EVA**

Étude de la dérégulation émotionnelle chez les sujets adultes souffrant d'un trouble déficit attentionnel-hyperactivité (TDA-H), et comparaison avec des sujets présentant un trouble de la personnalité de type borderline (TPB)

**Dir. Aubry, Jean-Michel; Perroud, Nader Ali**  
2020, Méd. 11013 | Web\*: 142875

**RUSSO, BARBARA**

Role of the crosstalk between epithelial and mesenchymal cells in fibrotic disorders focusing on IL-25 within systemic sclerosis

**Dir. Chizzolini, Carlo; Boehncke, Wolf-Henning**  
2020, Sc. Méd. 40 | Web\*: 139015

**SAKIC, ANTONIJA**

S100A4 is a key player for smooth muscle cell phenotypic transition: implications in atherosclerosis

**Dir. Piallat, Marie-Luce**  
2020, Sc. Vie 45 | Web\*: 143048

**SEGUIN, AURÉLIE**

Médecins en quête d'évidence: exploration des ressources selon le type et la qualité des questions cliniques posées

**Dir. Agoritsas, Thomas**  
2020, Méd. 11007 | Web\*: 139643

**SHIH, CHIN-SHUI**

E-cigarettes: Users' Profiles, Stakeholders and Public Attitudes to Regulations in Taiwan

**Dir. Etter, Jean-François**  
2020, Sc. Bioméd. - S. Glob. 008 | Web\*: 143279

**SIMONA, AURÉLIEN**

Stratification du risque basée sur les biomarqueurs dans l'embolie pulmonaire non massive chez les patients âgés d'au moins 65 ans

**Dir. Vuilleumier, Nicolas; Righini, Marc Philip**  
2020, Méd. 11021 | Web\*: 144554

**SPILJAR, MARTINA**

Systemic Metabolic Stimulation by Cold Exposure Reprograms Monocytes and Attenuates Neuroinflammation

**Dir. Merkler, Doron; Trajkovski, Mirko**  
2020, Sc. Vie - Bioméd. 73 | Web\*: 143350

**STERNBERG, JULIE**

Récidives d'hypoglycémie en néonatalogie chez les enfants nés à terme, traités par perfusion de glucose

**Dir. Baud, Olivier; Pfister, Riccardo**  
2020, Méd. 11025 | Web\*: 146418

**TSINGOS, MARIANTHI**

Dépistage précoce de l'atteinte rénale dans la polykystose rénale autosomique dominante de l'enfant

**Dir. Parvez, Paloma Maria**  
2020, Méd. 10995 | Web\*: 142873

**VALITON, VALERIAN**

Stimulation sans sonde avec le système de stimulation cardiaque transcathéter Micra® en pratique: expérience initiale en suisse romande

**Dir. Burri, Haran Kumar**  
2020, Méd. 11027 | Web\*: 146542

**VOEGELI, GARANCE**

L'irrigation endodontonique - inversion de la séquence classique

**Dir. Bouillaguet, Serge**  
2020, Méd. dent. 779 | Web\*: 140116

**WANG, XINZHUO**

Radiothérapie du sein en décubitus ventral: performances de la segmentation automatique de la cible du traitement et des organes à risque

**Dir. Miralbell, Raymond**  
2019, Méd. 10997 | Web\*: 140300

**WOZNIAK, HANNAH**

Régimes végétariens, pescétariens et flexitariens: déterminants sociodémographiques et association de ces régimes avec les facteurs de risques cardio-vasculaires dans une population suisse

**Dir. Reny, Jean-Luc; Stringhini, Silvia**  
2020, Méd. 11029 | Web\*: 146173

**ZOCATELLI, DAVIDE**

Détailler l'approbation éthique dans les articles scientifiques pour prévenir, détecter et investiguer la fraude: analyse et considérations autour d'un exemple de stratégie éditoriale

**Dir. Tramer, Martin; Elia, Nadia**  
2020, Méd. 10988 | Web\*: 136229

**ZOTTER, LISA MARIA**

HBx and the Smc5/6 restriction factor

**Dir. Strubin, Michel**  
2020, Sc. Vie 56 | Web\*: 142468

**PSYCHOLOGIE ET SCIENCES DE L'ÉDUCATION****BELLU, CRISTINA**

L'enseignement de l'interprétation en première année de violoncelle

**Dir. Mili, Isabelle**  
2020, FPSE 755 | Web\*: 146905

**CHIPEAUX, MARION**

Quand la réussite individuelle nuit à la solidarité intragroupe: le rôle des dynamiques identitaires associées aux trajectoires de mobilité sociale ascendante

**Dir. Kulich, Clara; Lorenzi-Cioldi, Fabio**  
2020, FPSE 766 | Web\*: 146420

**DEROME, MELODIE**

Schizotypy, the brain, and strange face illusions in the mirror: trait-state approach & neurodevelopmental correlates

**Dir. Debbané, Martin**  
2020, FPSE 751 | Web\*: 144383

**ESTUPINAN VESGA, SERGIO**

Fine-grained Evaluation of the Interactive Narrative Experience: A Continuation Desire perspective

**Dir. Szilas, Nicolas**  
2020, FPSE 772 | Web\*: 147900

**NGUYEN, ALEXANDRA**

La supervision à la relation thérapeutique en psychiatrie: perspective interactionnelle des rapports de place et des trajectoires de l'affectivité

**Dir. Fillietzaz, Laurent**  
2020, FPSE 767 | Web\*: 146948

**VORONTOVA-WENGER, OLGA**

The effect of mindfulness practice on psychopathological symptoms, academic performance and inhibition of dominant response abilities among university students in Swiss and Russian samples: Intercultural differences  
Dir. Ghisletta, Paolo; Barisnikov, Koviljka; Ababkov, Valentin

2020, FPSE 765 | Web\*: 146842

**YUZGEC, OZGE**

Determining brain states with pupil size and eye movements in sleeping mice and humans  
Dir. Huber, Daniel

2020, Neur. 281 | Web\*: 146946

**SCIENCES****AFZAN, ADLIN**

Comprehensive chemical profiling for plant chemotaxonomy and quality control of herbal medicines – An MS-based metabolomics and molecular network perspective

Dir. Wolfender, Jean-Luc; Hadiani Ismail, Nor  
2020, Sc. 5439 | Web\*: 147476

**AKBAL, LAURA**

Supercritical Fluid Chromatography-Mass Spectrometry, features and application for the analysis of pharmaceuticals, metabolites and lipids  
Dir. Hopfgartner, Gerard

2020, Sc. 5462 | Web\*: 145907

**ALISPACH, CYRIL MARTIN**

Maximum Likelihood Estimation: A Method for Calibration, Reconstruction and Data Analysis of Cherenkov Telescopes  
Dir. Montaruli, Teresa

2020, Sc. 5527 | Web\*: 147894

**ALLART, ROMAIN**

Exoplanet Atmospheric Studies at High Spectral Resolution  
Dir. Lovis, Christophe; Pepe, Francesco Alfonso

2020, Sc. 5506 | Web\*: 144719

**ALMUSLIMANI, IBRAHIM**

Explicit Stabilized Methods for Stiff Stochastic Differential Equations and Stiff Optimal Control Problems  
Dir. Vilmart, Gilles

2020, Sc. 5511 | Web\*: 145482

**ARFAOUI, OLFA**

Maîtrise de l'énergie: de l'approche politique à la mise en œuvre. Réfrigération domestique et système de chauffage au mazout  
Dir. Lehmann, Anthony; Romero-Giudici, Franco

2020, Sc. 5469 | Web\*: 140292

**BASTIAS SILVA, MIGUEL JOAQUIN**

The Triassic-Cretaceous Tectonomagmatic History of the Antarctic Peninsula constrained by Geochronology, Thermochronology and Isotope Geochemistry  
Dir. Spikings, Richard Alan

2020, Sc. 5487 | Web\*: 143280

**BLANC, ANNE-LAURE**

Continuité des soins en médecine interne: réhospitalisations liées aux problèmes médicamenteux  
Dir. Bonnabry, Pascal; Schaad, Nicolas

2017, Sc. 5074 | Web\*: 142865

**BOARON, ALBERTO**

Long-distance and high-speed quantum key distribution  
Dir. Zbinden, Hugo

2020, Sc. 5443 | Web\*: 146950

**SCIENCES  
BA, ABOU****L'AGRICULTURE URBAINE, UN FACTEUR DE SANTÉ DANS LE SUD (DAKAR): UNE APPROCHE HOLISTIQUE BASÉE SUR LA DÉMARCHE DE L'ÉVALUATION D'IMPACTS SUR LA SANTÉ**

À Dakar, l'agriculture urbaine assure 70% de la demande en légumes et fruits de la région et son apport dans l'assainissement et le cadre de vie est largement documenté. Malgré cela, elle doit faire face à des contraintes majeures qui pourraient aboutir à sa disparition dans un avenir proche. Cette thèse a pour objectif de remédier à cette éventualité en contribuant à construire une politique d'agriculture urbaine dans ce territoire. Fondé sur une approche pluridisciplinaire et participative en combinant des enquêtes qualitatives, des enquêtes quantitatives et un recours à l'analyse spatiale, ce travail étudie l'impact de cette pratique sur la santé de la population. Il parvient à la conclusion que cette approche est pertinente et valide la stratégie consistant à s'appuyer sur la santé dans toutes les politiques publiques, particulièrement dans le contexte des pays du Sud.

**DIR. LEHMANN, ANTHONY; CANTOREGGI, NICOLA**

Th. UNIGE 2020, Sc. 5473 | Web\*: 142876

**BRILLATZ, THÉO**

Medicinal Plants to Treat Epilepsy: Discovery of Antiseizure Compounds by In Vivo Zebrafish Bioactivity-Guided Isolation

Dir. Wolfender, Jean-Luc  
2020, Sc. 5452 | Web\*: 138129

**BRITO, FRANCISCO**

Metagenomic Characterization of the Virome of Clinical Samples

Dir. Zdobnov, Evgeny; Lisacek, Frédérique  
2020, Sc. 5477 | Web\*: 144344

**BRUGGMANN, CHRISTEL**

L'adhésion aux guidelines chez les médecins et l'adhésion aux médicaments chez les patients dans le domaine de la cardiologie: état des lieux et stratégies d'optimisation

Dir. Sadeghipour, Farshid; Voirol, Pierre  
2020, Sc. 5493 | Web\*: 146947

**CAPRICE, KENJI**

Synthesis and conformational study of imine- and hydrazone-based [2]catenanes

Dir. Cougnon, Fabien; Matile, Stefan  
2020, Sc. 5450 | Web\*: 143257

**CARTUCHE PAQUI, VICTOR ALONSO**

Exploring Freshwater Algal Communities in Tropical High- Altitude Lakes and Streams from Southern Ecuador

Dir. Ibelings, Bastiaan Willem  
2020, Sc. 5459 | Web\*: 138576

**CHEN, YAO**

Measurement of Cosmic-Ray Silicon Flux with the Alpha Magnetic Spectrometer on the International Space Station

Dir. Wu, Xin  
2020, Sc. 5481 | Web\*: 142602

**CLIVAZ, FABIEN**

Optimal Manipulation of Correlations and Temperature in Quantum Thermodynamics

Dir. Brunner, Nicolas; Huber, Marcus  
2020, Sc. 5476 | Web\*: 145933

**CONRAD, MIREILLE**

Energetic Efficiency of Information Transfer at Synapses: Methods of Information Measurement and Effects of Neuromodulation by Serotonin

Dir. Jolivet, Renaud  
2020, Neur. 282 | Web\*: 148178

**CUCCHI, IRÈNE**

Topological electronic structure of few-layer and bulk van der Waals materials probed by angle-resolved photoemission

Dir. Baumberger, Félix  
2020, Sc. 5474 | Web\*: 142589

**DELAUNAY, GAËLLE**

Environnement culturel du Luberon (France) au Néolithique final. Une approche céramologique

Dir. Besse, Marie; Chenorkian, Robert  
2019, Sc. 5424 | Web\*: 146436

**DOMINGUEZ BARRAGAN, LUCIA**

Impact Assessment Framework Accounting for the Life Cycle of Volcanic Ash

Dir. Bonadonna, Costanza  
2020, Sc. 5463 | Web\*: 141677

**ECKER, NICOLAS**

Erratic Cell Motility Generated By Deterministic Actin Polymerization Waves

Dir. Kruse, Karsten  
2020, Sc. 5440 | Web\*: 141598

**FEHLMANN, MICHAEL**

Improving the monitoring and forecasting of the snowfall limit in order to increase preparedness to flood events in pre-alpine areas

Dir. Stoffel, Markus  
2020, Sc. 5458 | Web\*: 140548

**FILIPPOVA, ALEKSANDRA**

Cryogel platform for stem cell differentiation and transplantation of mature neurons in treatment of Parkinson's disease

Dir. Braschler, Thomas Michaël  
2020, Neur. 271 | Web\*: 138540

**GAZDIC, TIM**

Real Space Periodic Electron Density Modulations and Vortex Core Spectroscopy in Heavily Overdoped Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2</sub>CaCu<sub>2</sub>O<sub>8+δ</sub>

Dir. Renner, Christoph  
2020, Sc. 5494 | Web\*: 142867

**GHOSH, BASUNDHARA**

Galaxy Number Counts on the Light Cone

Dir. Durrer, Ruth  
2020, Sc. 5457 | Web\*: 139155

## SCIENCE

# SENECAL, SIMON

### LEARNING AND UNDERSTANDING PARTNER DANCE THROUGH MOTION ANALYSIS IN A VIRTUAL ENVIRONMENT

#### GIGANTE, ANGELINA

Novel and Scalable Synthesis of BnHxz-Boron Clusters as Solid-State Electrolytes for Sodium Batteries and their Detailed Study for Hydrogen Storage Applications

Dir. Hagemann, Hans-Rudolf  
2020, Sc. 5454 | Web\*: 140154

#### GOU, SI

Microparticles, nanocarriers and fractional laser ablation: formulation and physical enhancement strategies to increase cutaneous and ungual drug bioavailability

Dir. Kalia, Yogeshvar  
2020, Sc. Vie 51 | Web\*: 141376

#### HASSANI, FARBOD

Characterizing the non-linear evolution of dark energy models

Dir. Kunz, Martin  
2020, Sc. 5492 | Web\*: 143066

#### HONEGGER, LOUIS

Climate and tectonic controls on stratigraphy in the Early Eocene Pyrenean foreland basin: new geochemical constraints

Dir. Castelltort, Sébastien  
2020, Sc. 5478 | Web\*: 141608

#### HUBER, CHIEKO

Microendoscopic imaging of functional responses of claustral neurons during behavior

Dir. Carleton, Alan  
2020, Neur. 275 | Web\*: 138625

#### JALILVAND, MONA

Precision cosmology in the light of upcoming radio and galaxy surveys

Dir. Kunz, Martin  
2020, Sc. 5491 | Web\*: 145058

#### KAREMERA, MUCYO

Quantum invariants of 3-manifolds from a quantum group related to  $U_q(sl_3)$

Dir. Kashaev, Rinat Mavlyavievich  
2016, Sc. 5051 | Web\*: 143756

#### KUMBHAR, PRATIK MAHADEO

Asymptotic analysis of optimized waveform relaxation methods for RC circuits and RLCG transmission lines

Dir. Gander, Martin Jakob  
2020, Sc. 5434 | Web\*: 136729

#### KUSMIDER, BEATA

Structural view of TORC2 signaling

Dir. Loewith, Robbie Joséph  
2020, Sc. Vie 47 | Web\*: 139866

#### LI, YANPENG

Tropicalization in Poisson Geometry and Lie Theory

Dir. Alexeev, Anton  
2020, Sc. 5447 | Web\*: 138627

#### MAJERSKY, OLIVER

Charge Asymmetry in Boosted Top Quark Pair Production in pp Collisions at the ATLAS Experiment

Dir. Golling, Tobias; Masarik, Jozef  
2020, Sc. 5495 | Web\*: 142877

#### MONEVA LORENTE, PAU

Synthesis and Late-Stage Functionalization of pH-Sensitive Quinacridine and Diazaoxatriangulene Fluorophores

Dir. Lacour, Jérôme  
2020, Sc. 5460 | Web\*: 138574

Grâce à l'analyse des mouvements d'une danse en couple comme la salsa, cette thèse tente de développer de nouvelles façons de comprendre et de caractériser cette activité en la créant dans un environnement virtuel. Il en ressort un ensemble de fonctionnalités suffisamment utilisables pour aider à concevoir des systèmes d'apprentissage. Dans ce cas précis, trois compétences considérées comme importantes pour l'apprentissage de la salsa ont été sélectionnées : le rythme, le guidage et le style. Des « mouvements liés à la musique » (MMF pour *musical related motion features*) ont été définis pour évaluer la performance en termes de niveaux d'apprentissage. Ensuite, l'enregistrement de 26 couples de niveaux différents (débutants, intermédiaires et experts) dansant sur dix musiques de tempos différents a permis de créer une base de données dont tous les MMF ont été extraits et soumis à des algorithmes d'apprentissage automatique. Celui qui a donné les meilleurs résultats pour la classification des niveaux a atteint une précision de 90%. Enfin, l'auteur a conçu et évalué un système d'apprentissage interactif de la danse qui permet à une personne d'acquérir des compétences en matière d'orientation et de rythme grâce à un environnement de danse salsa en réalité virtuelle contenant un partenaire virtuel avec une interaction main à main. Le dispositif a été testé dans différentes écoles de danse et lors de soirées dansantes. Une analyse de l'apprentissage a montré une amélioration des compétences en danse des utilisateurs après la formation.

#### DIR. MAGNENAT THALMANN, NADIA

Th. UNIGE 2020, Sc. 5475 | Web\*: 142477

#### OLIVEIRA FRANCO, FELIPE

Testing Gravity with Large-scale Structures

Dir. Bonvin, Camille  
2020, Sc. 5464 | Web\*: 141224

#### OUVRARD, XAVIER ERIC

Hyper-bag-graphs and their applications: Modeling, Analyzing and Visualizing Complex Networks of Co-occurrences

Dir. Marchand-Maillet, Stéphane;  
Le Goff, Jean Marie Alain F.  
2020, Sc. 5449 | Web\*: 137520

#### PADAYACHY, LAURA

Involvement of RecQL4 in dna replication and mitotic DNA synthesis in human cells

Dir. Halazonetis, Thanos  
2020, Sc. 5456 | Web\*: 140703

#### PEREZ PEREZ, AITOR

Structural and Spectral Properties of Schreier Graphs of Spinal Groups

Dir. Smirnova-Nagnibeda, Tatiana  
2020, Sc. 5486 | Web\*: 142879

#### PEYROTTY, GIOVAN

Sedimentology, biostratigraphy and diagenesis of Upper Triassic shallow-water carbonates from Japan and Russian Far East: New investigations on the Panthalassa Ocean

Dir. Martini, Rossana  
2020, Sc. 5461 | Web\*: 139151

#### PHILIPPI, MARC

Valley Hall Effect and New Gating Techniques for Atomically Thin Transition Metal Dichalcogenides

Dir. Morpurgo, Alberto  
2020, Sc. 5490 | Web\*: 142847

#### RAUCH, ANNA

Dealing with Uncertainty and Ambiguity in Geological Maps: with Focus on Bedrock Geology

Dir. Castelltort, Sébastien;  
Sartori, Mario  
2020, Sc. 5479 | Web\*: 141287

#### REY CERDA, JAVIERA

Radial velocity detection and statistical analysis of substellar companions in the outer regions of extrasolar systems

Dir. Bouchy, François; Udry, Stéphane  
2018, Sc. 5338 | Web\*: 140491

#### RICKMAN, EMILY LOUISE

Direct Imaging and Spectral Characterisation of Long Period Exoplanets and Brown Dwarfs

Dir. Segransan, Damien  
2020, Sc. 5483 | Web\*: 141226

#### RIO, JÉRÉMY MARC XAVIER

Estimation of Population Admixture from Paleogenomic Data using Spatially Explicit Simulations

Dir. Currat, Mathias  
2020, Sc. Vie 53 | Web\*: 140130

#### ROBIN, THIBAULT

Development of Bioinformatics Tools and Workflows for the Analysis of Cell Line Data

Dir. Bairoch, Amos Marc;  
Lisacek, Frédérique  
2020, Sc. 5471 | Web\*: 143042

#### SEPPEY, MATHIEU

Benchmarking in (meta-) genomics: LEMMI & BUSCO

Dir. Zdobnov, Evgeny; Lisacek, Frédérique  
2020, Sc. 5496 | Web\*: 143927

#### SOINI, MARTIN

Systemic Interactions of Storage in the Power System

Dir. Patel, Martin  
2020, Sc. 5512 | Web\*: 146422

#### STEIB, EMMANUELLE

Characterization of POC16/WDR90 Proteins in Centriole Integrity

Dir. Guichard, Paul; Hamel, Virginie  
2020, Sc. Vie 52 | Web\*: 137536

**STERN, FLORIAN**

Secondary School Students' Teleology and Essentialism Conceptions in the Context of Genetics  
**Dir. Mueller, Andréas**  
2020, Sc. 5465 | Web\*: 144113

**STOJIMIROVIC, BILJANA**

Surface Interactions in Aqueous and Nonaqueous Solutions  
**Dir. Borkovec, Michal; Trefalt, Gregor**  
2020, Sc. 5453 | Web\*: 138144

**STROBINO, MAUDE**

Spatiotemporal characterization of DNA replication in the «C. elegans» embryo  
**Dir. Steiner, Florian**  
2020, Sc. Vie 60 | Web\*: 140702

**TAVAKOLI, ARMIN**

Quantum Correlations and Communications  
**Dir. Brunner, Nicolas; Gisin, Nicolas**  
2020, Sc. 5489 | Web\*: 142588

**TESSARO, FRANCESCA**

Multiple Applications of Structure-based Methods in Drug Discovery  
**Dir. Scapozza, Leonardo**  
2020, Sc. Vie 61 | Web\*: 142252

**TUECKMANTEL, PHILIPPE**

Scanning probe studies of structural and functional properties of ferroelectric domains and domain walls in Pb(Zr0.2Ti0.8)O3 thin films  
**Dir. Paruch, Patrycja**  
2020, Sc. 5470 | Web\*: 140704

**TURRINI, ALEXANDRA**

Thermodynamic Behavior of Rare Earth Pyrochlores  
**Dir. Ruegg, Christian**  
2020, Sc. 5472 | Web\*: 140705

**VALENTE, MARCO**

Supersymmetric Beasts and Where to Find Them: from Novel Hadronic Reconstruction Methods to Search Results in Large Jet Multiplicity Final States at the ATLAS Experiment  
**Dir. Styrla, Anna**  
2020, Sc. 5446 | Web\*: 137281

**VAN BREUKELEN, RIK**

The ins and outs of black holes in AdS  
**Dir. Marino Beiras, Marcos**  
2020, Sc. 5488 | Web\*: 142254

**VANZAN, TOMMASO**

Domain decomposition methods for multiphysics problems  
**Dir. Gander, Martin Jakob**  
2020, Sc. 5485 | Web\*: 143037

**VIELMA BLANCO, MANUEL VIDAL**

Aspects of Eigenstate Dynamics: A Holographic Approach  
**Dir. Sonner, Julian**  
2020, Sc. 5502 | Web\*: 143593

**VICENTE BARRETO PINTO, MATEUS**

New pixel-detector technologies for the ATLAS ITk upgrade and the CLIC vertex detector  
**Dir. Iacobucci, Giuseppe**  
2019, Sc. 5382 | Web\*: 140896

**VOEGELI, GUILLAUME**

Impact Analysis of Hydropower: Exploring New Projects and Existent Installations Using Sustainability Assessment Tools  
**Dir. Romerio-Giudici, Franco; Beniston, Martin; Patel, Martin**  
2020, Sc. 5444 | Web\*: 139712

**VOROBIEV, VASSILY**

Development of blood pool and vascular-targeted contrast agents for magnetic resonance imaging  
**Dir. Allémann, Eric**  
2020, Sc. Vie 89 | Web\*: 148179

**WANG, KAI**

Optical properties of 5d transition metal oxides  
**Dir. Van Der Marel, Dirk**  
2020, Sc. 5451 | Web\*: 138607

**WEBER, GREGOR**

Magma fluxes, timescales and petrological diversity in volcanic plumbing systems: new perspectives from Nevado de Toluca (Mexico)  
**Dir. Caricchi, Luca**  
2020, Sc. 5467 | Web\*: 139858

**YOUNMANS, DONALD RAY**

Topological conformal field theories from gauge-fixed topological gauge theories: a case study  
**Dir. Alexeev, Anton**  
2020, Sc. 5448 | Web\*: 139003

**ZAFFARONI, ETTORE**

High-Voltage CMOS Pixel Detectors for the ATLAS ITk Upgrade  
**Dir. Iacobucci, Giuseppe; Gonzalez Sevilla, Sergio**  
2020, Sc. 5455 | Web\*: 138577

**ZOETEMELK, MARLOES**

Challenges and considerations in designing multidrug combinations for cancer treatment  
**Dir. Nowak-Sliwinska, Patrycja**  
2020, Sc. 5445 | Web\*: 141170

**SCIENCES DE LA SOCIÉTÉ****BEN MAHFOUDH, HOUSSEM**

Learning-based coordination model for spontaneous self-composition of reliable services in a distributed system  
**Dir. Di Marzo Serugendo, Giovanna**  
2020, SdS 153 | Web\*: 142488

**BERROCAL ROJAS, ALLAN FRANCISCO**

Peer-ceived Momentary Assessment: Empirical examination of a peer supported sensing method to augment personal sensing in human computer interaction  
**Dir. Wac, Katarzyna; Di Marzo Serugendo, Giovanna; Mortillaro, Marcello**  
2020, SdS 154 | Web\*: 142042

**DIOP, MOUHAMADOU**

Adéquation des services et produits des institutions de microfinance (IMF) aux besoins des personnes à faible revenu: l'exemple du Sénégal  
**Dir. Grin, François; Berchtold, André**  
2020, SdS 144 | Web\*: 138006

**FERRARA, FEDERICO MARIA**

The Political Economy of the European Central Bank: Economic Ideas and Strategic Action in the Euro Crisis  
**Dir. Sattler, Thomas**  
2020, SdS 157 | Web\*: 147497

**GODARD, FRANÇOIS**

The purposeful state: Rise of postwar technocratic governance in Germany and France  
**Dir. Pontusson, Harry Jonas**  
2020, SdS 145 | Web\*: 141068

**HEEB, STEFAN**

Logics of Liberalization under Contemporary Coordinated Capitalism – Japan's Trajectory of Socio-economic Institutional Change  
**Dir. Baccaro, Lucio**  
2020, SdS 146 | Web\*: 136335

**HUSEYNOV, EMIN**

Context-aware multifactor authentication for the augmented human  
**Dir. Seigneur, Jean-Marc; Di Marzo Serugendo, Giovanna**  
2020, SdS 149 | Web\*: 135828

**IREMCIU, ALEXANDRINA**

Europe en crises ? Migration, mobilité et inclusion  
**Dir. Cattacin, Sandro**  
2019, SdS 135 | Web\*: 142845

**KIMBER, LEAH RACHEL**

The architecture of exclusion at the United Nations: Analyzing the inclusion of the women's group in the negotiations of the Sendai framework for disaster risk reduction  
**Dir. Bourrier, Mathilde**  
2020, SdS 155 | Web\*: 143590

**LARUFFA, FRANCESCO**

Beyond Social Investment: Towards a Capability-Based Theory of Post-Neoliberal Social Citizenship  
**Dir. Bonvin, Jean-Michel**  
2020, SdS 152 | Web\*: 138573

**MAEDER, THIERRY**

Hybrider pour mieux projeter ? De la critique artiste au nouvel esprit de l'urbanisme  
**Dir. Matthey, Laurent; Pataroni, Luca**  
2020, SdS 150 | Web\*: 142067

**PARHIZKAR, MOHAMMAD**

Higher-order Emergence in Collective AI Systems from Computational Model of Dictyostelium discoideum to Swarm Robotics  
**Dir. Di Marzo Serugendo, Giovanna**  
2020, SdS 141 | Web\*: 141766

**RODUT, SABRINA**

Aux frontières de l'accès aux soins: pratiques de tri et parcours de vie de personnes sans assurance-maladie à Genève  
**Dir. Widmer, Eric**  
2020, SdS 148 | Web\*: 137686

**ROHAT, GUILLAUME THIBAUT**

Disentangling the contribution of socioeconomic pathways to future climate-related risks: The case of heat stress  
**Dir. Dao, Quoc-Hy; Flacke, Johannes; van Maarseveen, Martin**  
2020, SdS 143 | Web\*: 140111

**SAUTER, JULIA**

The Impact of Family Configurations on Cognitive Functioning in Old Age: A Social Capital Approach  
**Dir. Widmer, Eric; Kliegel, Matthias**  
2020, SdS 156 | Web\*: 144108

**WAUTHIER, PIERRE-YVES**

De la déconjugalisation du fait familial: une ethnosociologie de parcours de vie familiale non monogames en Europe francophone de 2014 à 2018  
**Dir. Widmer, Eric; Marquet, Jacques**  
2020, SdS 151 | Web\*: 140509

**THÉOLOGIE****NDAYIZEYE, MUNYANSANGA OLIVIER**

Christianity, Islam and Rwandan Traditional Religion: Perspectives on Memory and Reconciliation  
**Dir. Mateus, Odair Pedroso; Basset, Jean-Claude**  
2017, Théol. 620 | Web\*: 144124

**OWUSU-GYAMFI, CLIFFORD**

What is this thing called Sunsum? A historiographical and constructive theological investigation into the nature of the Akan Sunsum, from its pneumatological conception to the contemporary argument of quasi-physicalism  
**Dir. Christophe Chalamet, Owusu Agyarko Robert**  
2020, Théol. 289 | Web\*: 140297

#CultureChezVous

# DES EXPOSITIONS VIRTUELLES À DÉCOUVRIR DEPUIS SON APPARTEMENT

[unige.ch/expositions-virtuelles](http://unige.ch/expositions-virtuelles)



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE