

Campus

Magazine de l'Université de Genève

N° 81 juin – septembre 2006

Le plaisir féminin



«Avec «swissnex», nous faisons des jaloux»

Le pôle en sciences affectives était invité à la «Swiss House» de San Francisco en avril dernier pour y présenter ses travaux. Bilan de son directeur, **Klaus Scherer**

Campus: La Suisse dispose actuellement de quatre «Swiss Houses» situées à Boston, à San Francisco, à Singapour et à Shanghai. A quoi servent-elles?

► **Klaus Scherer:** Les «Swiss Houses» ont été mises en place à l'initiative du secrétaire d'Etat à l'Education et à la recherche, Charles Kleiber. Son idée n'était pas tant de créer des contacts entre scientifiques que de soutenir et de favoriser les collaborations entre des chercheurs suisses et des entreprises ou des institutions privées étrangères afin de promouvoir certaines avancées technologiques ou scientifiques.

Vous avez passé deux jours à la «Swiss House» de San Francisco – baptisée «swissnex» – en avril dernier. Quel était votre programme sur place?

► Didier Grandjean, David Sander, Patrik Vuilleumier et moi-même avons organisé, en collaboration avec nos collègues de la «Bay area», plusieurs présentations, des conférences, ainsi que des tables rondes. Deux performances scéniques ont également été imaginées pour l'occasion. La première journée était consacrée aux diverses applications des recherches que nous menons sur les émotions dans le domaine de l'interface entre homme et ordinateur. C'est un champ très vaste qui va du logiciel de votre «computer» domestique au petit chien robotisé développé par Sony, en passant par les jeux vidéo ou les films d'animation. Le second jour était consacré aux bases cérébrales de l'émotion avec des interventions concernant la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles ou des pathologies telles que le stress, l'anxiété ou la douleur.

A quel type de public s'adresse ce genre d'opérations?

► Le but est de toucher des personnes-clés dans le monde académique et institutionnel, ainsi que dans le secteur privé. Chacune des deux journées a rassemblé environ 60 personnes parmi lesquelles d'éminents scientifiques tels que Paul Ekman, considéré comme le pape en matière de recherche sur les expressions faciales, mais aussi un membre de la direc-

tion des studios d'animation Pixar, le directeur du département de recherche sur la voix d'Apple, un représentant d'Electronics Arts ou encore le président de Silicon Graphics.

Quel bilan tirez-vous de cette visite?

► Un bilan très positif. De grands noms de la science et de l'industrie se sont déplacés pour écouter ce que nous avons à dire. Et parfois d'assez loin. Cela nous a donné l'occasion de tisser un certain nombre de liens et des contacts personnels avec des partenaires que nous n'aurions peut-être pas pu rencontrer dans d'autres circonstances. Des visites du même genre sont d'ailleurs envisagées à Boston, où nous serons à l'automne prochain, ainsi qu'à Singapour, au début du mois de décembre.

Qu'est-ce qui fait l'efficacité de cette formule?

► Les moyens consentis par la Confédération pour la promotion de la science. La plupart de nos collègues, y compris américains, nous envient «swissnex». Avec les pôles de recherche nationaux et les «Swiss Houses», les chercheurs suisses disposent d'outils qui ne connaissent guère d'équivalent dans le monde scientifique. Cette capacité à mettre sur pied des projets performants sur le long terme constitue un atout qui nous a permis de concrétiser un certain nombre de collaborations prometteuses avec des équipes de très haut niveau.

En quoi a consisté l'apport de «swissnex» dans cette opération?

► Ils nous ont tout d'abord ouvert leurs locaux. «Swissnex» est situé dans un des plus vieux bâtiments de la ville ayant survécu au tremblement de terre de 1906. Les lieux, transformés par un architecte suisse, sont très bien adaptés, tant pour des présentations classiques que pour des événements plus créatifs comme les deux performances qui ont été mises sur pied pour l'occasion. L'équipe de «swissnex», nous a apporté une aide considérable en prenant en charge une partie du financement et de l'organisation de l'événement. Elle a également activé ses réseaux de façon à compléter la liste des personnes contactées. Le tout avec un très grand professionnalisme.

Propos recueillis par Vincent Monnet

www.swissnex.org, www.affective-sciences.ch



RECHERCHE

4 > Histoire

Aline Helg porte un regard novateur sur le passé de l'Amérique latine. Son dernier ouvrage, consacré à la Colombie caribéenne, vient d'être distingué par la prestigieuse «Association of American Historians»

6 > Psychologie

La musique est un puissant vecteur d'émotions. Les travaux menés par le professeur Marcel Zentner permettent de mieux comprendre le fonctionnement de cette relation singulière

8 > Astrophysique

Les «sursauts gamma longs» pourraient être le résultat de l'effondrement et de l'explosion d'étoiles massives éjectées de leur lieu de naissance et tournant sur elles-mêmes à très grande vitesse

9 > Chimie

La synthèse inédite d'une structure supramoléculaire en forme de tonneau a suscité un grand engouement au sein de la communauté des chimistes. Explication avec son concepteur, le professeur Stefan Matile

10 > Biologie

On les pensait peu mobiles, mais certaines parties des chromosomes s'ouvrent et se ferment chaque jour. Un rouage supplémentaire dans la mécanique complexe des horloges biologiques

Campus

RENDEZ-VOUS

28 > Extra-muros

Tous les six mois depuis 2001, une équipe de chercheurs et d'enquêteurs sonde les conditions de vie des habitants des Territoires occupés. Un travail coordonné par l'Institut universitaire d'études du développement

30 > Parcours

Pour sensibiliser et éveiller les jeunes à la science, l'Université investit les cycles d'orientation et les collèges avec des «cafés scientifiques». Reportage

32 > Etudiants

Le Mouvement des étudiants en géographie (MEG) organise cette année de nombreuses activités extra-universitaires, dont un voyage d'études au Burundi. Rencontre

34 > A lire

35 > En bref

36 > Thèses



12 – 27 DOSSIER Le plaisir féminin

> Orgasmes multiples, point G, éjaculations féminines, excitation vaginale ou clitoridienne: la sexualité des femmes est beaucoup plus riche

et variée que celle des hommes. Explications du nouveau responsable de la Consultation de gynécologie psychosomatique et sexologie, Francesco Bianchi-Demicheli

> La sexualité féminine est encore largement méconnue. Plusieurs études auxquelles collaborent des chercheurs genevois se penchent sur le désir sexuel chez les femmes à l'aide de l'imagerie cérébrale

> La sexologie genevoise bénéficie depuis quatre décennies d'un rayonnement international. Rencontre avec Georges Abraham, cofondateur, avec Willy Pasini, de la première unité universitaire de sexologie européenne



Campus

Université de Genève
Presse Information Publications
Rue Général-Dufour 24 - 1211 Genève 4
campus@presse.unige.ch
www.unige.ch/presse/

Secrétariat, abonnements

T 022/379 77 17
F 022/379 77 29

Comité de rédaction

Jean-Paul Descœudres / Pierre-Yves Frei
Pascal Garcin / Mauro Natale
Pierre Spierer / Ariane Vlerick

Responsable de la publication

Didier Raboud

Rédaction

Vincent Monnet / Anton Vos
Pierre Chambonnet

Correctrice

Samira Payot

Direction artistique et graphisme

ADB Atelier Dominique Broillet
Chatty Ecoffey

Photographe

Olivier Vogelsang

Couverture

PhotoAlto

Photolithographie

Lobsiger Photolithos

Impression

ATAR Roto Presse, Vernier

Tirage : 20'000 exemplaires

Publicité

Go! Uni-Publicité SA
Rosenheimstrasse 12
CH-9008 St-Gall/Suisse
T 071/244 10 10
F 071/244 14 14
info@go-uni.com
www.go-uni.com

Reprise du contenu des articles autorisée avec mention de la source. Les droits des images sont réservés.



UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Colombie: le silence des esclaves

Professeure au sein du Département d'histoire générale, Aline Helg porte un regard novateur sur l'Amérique latine. Ce qui a valu à son dernier ouvrage d'être distingué par la prestigieuse «Association of American Historians»

Aline Helg est une récidiviste. Professeure au Département d'histoire générale, son précédent ouvrage, consacré à Cuba et rédigé en anglais*, avait été salué à sa sortie de presse comme la meilleure contribution à l'histoire de la diaspora africaine dans les Amériques par la très sérieuse Association des historiens américains. Fruit de récentes recherches sur les questions d'égalité et de liberté dans la Colombie caribéenne, son dernier livre a connu une réussite identique, puisqu'il a été distingué en 2006 par la même association comme «la meilleure publication sur l'histoire de l'Espagne, du Portugal ou de l'Amérique latine». Aline Helg y présente une problématique, centrale pour l'ensemble du sous-continent américain: pourquoi la question de la race n'a-t-elle pas servi de levier à l'organisation politique dans le nord de la Colombie comme ce fut le cas ailleurs?

L'interrogation est d'autant plus légitime que la Colombie, souvent perçue comme une nation composée majoritairement d'Indiens, de Blancs et de métis, est le pays qui compte la troisième plus importante communauté d'ascendance africaine de l'hémisphère occidental (entre 20 et 25% de la population), après le Brésil et les Etats-Unis.

«Je m'étais déjà intéressée à la Colombie dans le cadre de ma thèse de doctorat, explique Aline Helg. En faisant des recherches sur le système éducatif du pays, je me suis aperçue du peu de place accordée aux populations d'origine africaine. Le système mis en place à

partir des années 1920 repose sur une forme de darwinisme social qui veut que le progrès passe par le «blanchissement» de la population. Le racisme reste très fort dans la société colombienne contemporaine. Et pourtant, cette question n'est que très rarement évoquée publiquement dans le pays. J'avais envie de comprendre ce qui pouvait justifier un tel silence en concentrant mes efforts sur la côte caraïbe de la Colombie, une région où la population est très majoritairement mulâtre, mais où il n'y a jamais eu de revendication communautaire d'envergure.»

La «souillure de l'esclavage»

Pour ce faire, Aline Helg est revenue jusqu'à l'époque coloniale, puisque c'est alors que les choses se jouent en grande partie. Après la conquête, Espagnols et Portugais imposent le principe de la pureté du sang dans leurs nouvelles colonies. Marquées par la «souillure de l'esclavage», les populations d'ascendance africaine, même libres, n'ont aucun droit dans ce système. Si ce n'est celui de se battre. Trop faible pour défendre seules ses côtes contre les attaques des pirates et des autres grandes puissances, la couronne espagnole n'a en effet d'autre choix que de se reposer sur des milices armées au sein desquelles Noirs et mulâtres sont largement représentés.

«Au moment où Bolivar déclenche la lutte pour

l'indépendance, on aurait pu penser que ces troupes allaient se soulever contre le pouvoir des Blancs ou tenter de se rapprocher du Venezuela voisin, mais, étonnement, ils rejoignent le mouvement indépendantiste dirigé par l'élite créole locale, explique Aline Helg.» Plusieurs facteurs contribuent à cette absence de mobilisation autonome de la majorité noire et mulâtre. En premier lieu, la nature du terrain. La côte caraïbe de Colombie est un territoire très isolé avec un relief extrêmement accidenté. Peu nombreuses, les voies de communication sont très lentes ce qui rend difficile toute mobilisation d'envergure.

Autre élément: la présence relativement faible des Blancs dans la région. Manquant de volontaires pour prêcher dans ce genre de contrées, l'Eglise catho-

Les populations d'ascendance africaine n'ont aucun droit dans ce système. Si ce n'est celui de se battre

lique peine à y faire sa place. Peu nombreux, les descendants des conquistadores qui s'installent sur la côte Atlantique de la Colombie n'appartiennent pas à la classe des grands planteurs comme c'est le cas à Saint-Domingue ou



Retour de pêche sur la côte caribéenne de la Colombie.

à Cuba. Plutôt que de s'imposer par la force, ils s'efforcent de neutraliser noirs et mulâtres en les incorporant dans des réseaux de clientélisme très hiérarchisés. *«Le fait qu'il est aisé de trouver refuge dans l'arrière-pays, difficile d'accès, sans risquer d'être débusqué contribue à rendre encore plus difficile le contrôle sur les populations de couleur, commente l'historienne. Ces différents éléments ont offert aux populations une sorte de soupape de sécurité qui a rendu moins évidente la nécessité de se révolter.»*

Enfin, la stratégie déployée par les élites carthaginoises, qui conduisent la fronde contre le pouvoir colonial, brise rapidement toute velléité de revendication au sein de la population d'ascendance africaine. Pour s'assurer du soutien indispensable des milices de couleur mises en place par la couronne espagnole, les insurgés accordent en effet le statut d'égalité à tous les «libres de couleur» ainsi que le droit de vote, mesure assez révolutionnaire pour l'époque étant donné la place que tient le spectre de la Révolution haïtienne dans l'imaginaire des Blancs d'Amérique.

Cette entrée dans la citoyenneté suffit à satisfaire les aspirations de la plus

grande majorité des Noirs et mulâtres libres, même si l'esclavage perdure et que dans certaines régions de la Colombie il concerne encore une bonne partie de la population jusqu'à son abolition définitive au milieu du XIX^e siècle.

Relancer le débat

Dans les faits pourtant, la société colombienne qui se construit après l'indépendance est loin d'être égalitaire. A partir de 1850, les grands propriétaires blancs s'emparent de la plupart des modestes exploitations reconstruites après les conflits et dont les cultivateurs ne possèdent pas de titres de propriété officiels. Avec la complicité de l'Etat, ils y installent de vastes haciendas dédiées à l'élevage du bétail.

A l'autre bout de l'échelle sociale, plus grand-chose ne bouge dans les décennies suivantes, comme si le débat s'était figé avec la fin des hostilités contre l'Espagne. L'occasion est manquée et elle ne se représentera pas de sitôt. *«Aujourd'hui lorsque vous entrez dans une université privée en Colombie, les seules personnes de couleur que vous voyez travaillent à l'entretien des bâtiments: pour eux, toutes les portes sont fer-*

mées, précise Aline Helg. Les communautés noires ou amérindiennes sont aussi les principales victimes de la guerre entre les narcotrafiquants, la guérilla et l'armée. Le seul signe positif, c'est qu'il existe désormais une meilleure coordination des mouvements indigènes et noirs, notamment sur la côte Pacifique.»

Pour sortir de l'impasse, Aline Helg estime que la priorité est de réviser les manuels scolaires de façon à ce que les gens de couleur ne soient plus seulement pris en compte en tant qu'esclaves, mais également pour le rôle positif qu'ils ont joué dans l'évolution du pays. *«Pendant toute l'histoire de la colonie, la principale source de richesse de la Colombie était l'or de la côte Pacifique tamisé par les esclaves noirs de ces régions, conclut l'historienne. Ils furent donc longtemps les principaux producteurs de richesse de la nation. Ne serait-ce que pour cela, ils méritent une place de choix dans le passé du pays.» ■*

Vincent Monnet

Aline Helg: «Liberty and Equality in Caribbean Colombia, 1770-1835», Chapel Hill: University of North Carolina Press, 2005. «Our Rightful Share. The Afro-Cuban Struggle for Equality, 1886-1912», Chapel Hill, 1995. «Lo que nos corresponde: La lucha de los negros y mulatos por la igualdad en Cuba, 1886-1912», La Havane, 2000.

L'émotion par le

La musique est un puissant vecteur de sentiments. Les recherches menées par le professeur Marcel Zentner permettent de mieux comprendre le fonctionnement de cette relation singulière

Au piano, Marcel Zentner, professeur adjoint à la Section de psychologie, joue Chopin. Sous l'œil de la caméra, il quitte le clavier noir et blanc pour vérifier l'agencement des électrodes qui ceignent la tête d'une volontaire assise à quelques mètres de là. Filmée par la chaîne de télévision alémanique SF1 dans les locaux de répétition de l'orchestre de la Suisse romande, gracieusement mis à disposition pour l'occasion, la scène illustre l'une des nombreuses expériences conduites au cours de ces dernières années par Marcel Zentner et son équipe autour de la relation entre musique et émotions. Un programme de recherche soutenu par le Fonds national de la recherche scientifique, qui est sur le point de se terminer.

«La très grande majorité des travaux menés jusqu'ici sur ce sujet manquait de rigueur et reposait sur les émotions dites "de base" comme la joie, la peur, la colère, la tristesse, la honte ou le dégoût, explique le psychologue. Le problème, c'est que si certains de ces termes peuvent s'avérer pertinents, la plupart ne sont pratiquement jamais évoqués pour la musique. Procéder avec de tels concepts revenait à mesurer la longueur d'une table avec un thermomètre. Il était donc indispensable de commencer par établir un vocabulaire émotionnel adéquat.»

Hit-parade sentimental

Un panel de 250 mélomanes a donc été prié de décrire les sentiments les plus fréquemment ressentis à l'écoute de leur répertoire favori par le biais d'un questionnaire comprenant 150 adjectifs relatifs au registre émotionnel. Cinq genres ont ainsi été auscultés: le pop/rock, le jazz, le classique, la techno et la musique sud-américaine. Pour compléter cet

inventaire, une étude a été conduite au cours d'une récente édition de la Fête de la musique genevoise. «L'idée était de vérifier que les états le plus souvent mentionnés en laboratoire correspondent effectivement aux résultats obtenus en conditions naturelles, explique Marcel Zentner. Au final,

après quelques recoupements d'ordre statistique, nous sommes parvenus à dégager neuf catégories émotionnelles. Cela nous a permis de disposer d'un appareillage conceptuel qui, pour la première fois, se prêtait réellement à l'étude des émotions musicales de façon systématique (voir ci-contre).»



Concert de Muse au Paléo Festival de Nyon, juillet 2004.

son

Doté d'outils performants et d'une solide méthodologie, l'équipe a ensuite cherché à identifier un certain nombre de compositions types pour chacun des neuf groupes retenus, tout en s'efforçant de quantifier l'intensité de l'émotion induite. L'analyse de ce hit-parade sentimentale a révélé dans la très grande majorité des œuvres concernées une sorte d'acmé, soit un moment-clé de quelques secondes durant lequel l'auditeur est soumis à un pic émotionnel accompagné de réactions physiologiques telles que frisson, accélération du rythme cardiaque ou variation de la «conductance» de la peau. «Durant quelques mesures, il se passe souvent énormément de choses sur le

«Certains rythmes provoquent des réactions affectives dès les premiers mois de vie»

plan musical, note le professeur Zentner. Il est donc assez ardu d'isoler ce qui est significatif. Nous avons toutefois relevé quelques constantes (changement de timbre ou de texture orchestrale, entrée d'un instrument en solo ou ambiguïté harmonique) qui tendent à créer une tension émotionnelle élevée chez l'auditeur.»

Repousser la douleur

Les résultats obtenus par les scientifiques genevois font également la preuve que les réactions émotionnelles suscitées par la musique ne sont pas totalement individuelles comme on l'a souvent prétendu jusqu'ici. «Sur dix individus, entre cinq et sept ont réagi d'une façon très similaire durant nos expériences, précise le chercheur. Sans nier la sensibilité propre à cha-

Une gamme mise à neuf

La nouvelle grille émotionnelle mise au point par l'équipe du professeur Zentner repose sur neuf catégories: la joie, l'émerveillement, la puissance, la nostalgie, la transcendance, l'apaisement, la tendresse, la tristesse et la tension. Non exclusive, chacune de ses émotions peut se combiner avec une ou plusieurs autres au sein d'une même partition tout en conservant une tendance dominante. Les exemples ci-dessous présentent les œuvres les plus citées pour la tendresse, la joie et la tristesse.

Tendresse

- F. Chopin: *Concerto pour piano n°1 en mi mineur*, romance, larghetto
- F. Mendelssohn-Bartholdy: *Trio pour piano no°1, en ré mineur op. 49*, andante con moto tranquillo
- F. Liszt: *Bénédiction de Dieu dans la solitude*

- F. Mendelssohn-Bartholdy: *Lied sans paroles op. 19, n°1 en mi majeur*

Joie

- J. Strauss: *Chit-Chat-Polka op. 214*
- L. Delibes: *Coppélia, ballet en trois actes*. Acte premier, prélude
- C. Saint-Saëns: *Carnaval des animaux*, final
- G. Bizet: *Symphonie n°1, en ut majeur*, final: allegro vivace

Mélancolie

- M. Bruch: *Kol Nidrei*, adagio pour violoncelle et orchestre avec harpe, d'après des mélodies hébraïques op. 47
- S. Barber: adagio pour cordes, op. 11
- T. Albinoni: adagio en sol mineur
- W. A. Mozart: concerto pour piano n°23 en la majeur, K. 488, adagio

cun, il existe donc bien une tendance dominante dans notre façon de réagir émotionnellement à la musique.»

Pour examiner à quel point ces réactions dominantes pourraient reposer sur des prédispositions innées, le professeur Zentner et son équipe se sont penchés

sur les réactions affectives que suscite la musique chez les nourrissons (voir Campus n° 72). «Ce travail a permis de montrer que même si l'acculturation joue clairement un rôle dans le conditionnement des émotions musicales, certaines harmonies ou certains rythmes provoquent des réactions affectives dès les premiers mois de vie», commente le psychologue.

Enfin, avec la collaboration de Valérie Piguet, spécialiste des douleurs chroniques aux Hôpitaux universitaires de Genève, Marcel Zentner s'est intéressé au lien, connu mais encore peu étudié, entre musique et douleur. Trois groupes de candidats ont ainsi été priés de tremper leur main dans un bac rempli d'eau glacée. Résultat: les sujets à qui était diffusée une musique véhiculant une émo-

tion très positive ont supporté l'épreuve durant 26 secondes en moyenne contre 21 secondes pour les deux autres groupes témoins, soit une différence de 20 à 25%. «Nous sommes parvenus à démontrer que la musique peut modifier significativement le seuil de tolérance à la douleur, explique Marcel Zentner. Ce résultat ouvre des perspectives intéressantes pour certaines pathologies et notamment pour les malades qui souffrent de douleurs chroniques. Une thérapie musicale individuelle peut représenter une alternative utile et peu coûteuse à certains traitements médicamenteux ou à l'hypnose, seules méthodes disponibles actuellement.» Le corps médical n'est pas seul à s'intéresser aux travaux du psychologue. Les professionnels de l'audiovisuel pourraient également y trouver leur compte. Pour illustrer un film ou un sujet d'actualité, il n'existe en effet d'autre moyen que l'intuition et ce que l'on appelle communément «le métier». Grâce aux découvertes des chercheurs genevois, il devient possible et beaucoup moins aléatoire d'obtenir l'effet souhaité sur le public. La SF1 ne s'y est d'ailleurs pas trompée, puisqu'elle souhaite conclure un véritable partenariat avec l'équipe de Marcel Zentner. ■

Vincent Monnet

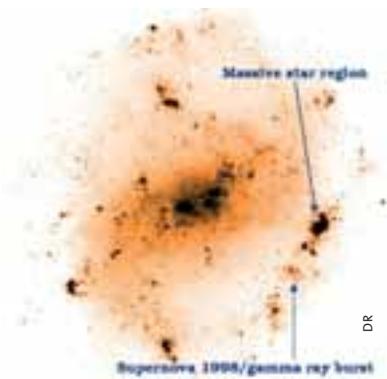
Les «sursauts gamma longs» pourraient être le résultat de l'effondrement et de l'explosion d'étoiles massives éjectées de leur lieu de naissance et tournant sur elles-mêmes à très grande vitesse

Il existe une mort violente et spectaculaire réservée aux étoiles dites massives, celles qui pèsent entre 30 et 100 fois le Soleil. Leur dernier souffle est d'une telle puissance que l'on peut l'observer sans problème alors même que l'astre moribond se situe parfois à des milliards d'années-lumière de la Terre. C'est une explosion libérant probablement 100 fois plus d'énergie qu'une supernova et que les astronomes détectent quelques fois par jour sous la forme de bouffées soudaines de rayons de haute énergie qu'on appelle «sursauts gamma». Dans un article à paraître dans la revue

compte que ces sursauts résultent d'explosions ayant lieu dans des galaxies situées, à quelques exceptions près, à plus de 2 milliards d'années-lumière. Comme ils demeurent clairement visibles à une telle distance, ces phénomènes représentent les événements connus qui libèrent le plus d'énergie dans l'univers. Quelle catastrophe cosmique est de taille à allumer de tels phares dans la nuit? L'étude du rayonnement résiduel des sursauts gamma (longs temps trop rapides pour être observés directement par un télescope conventionnel), puis l'analyse directe, rendue

nécessaire également que l'étoile tourne très rapidement sur elle-même afin de créer un sursaut gamma visible à des milliards d'années-lumière de là.

Les astronomes genevois ont analysé les clichés des trois sursauts connus les plus proches de la Terre (situés à plus de 100 millions d'années-lumière, tout de même). A chaque fois, les scientifiques se sont rendu compte que les explosions ont eu lieu dans des endroits relativement «vides» de la galaxie qui les abrite, ou du moins à une certaine distance d'un amas d'étoiles massives. Comme s'ils en avaient été éjectés.



Ballet mortel pour étoiles massives

Astronomy & Astrophysics, une équipe de chercheurs genevois et français a tenté de retracer les derniers instants de ces étoiles massives avant leur effondrement. Selon Daniel Schaerer, professeur, et Miroslava Dessauges, maître assistante à l'Observatoire de Genève, ces astres géants finiraient leurs jours dans une danse effrénée, tourbillonnant à grande vitesse sur eux-mêmes après avoir été éjectés très loin de leur lieu de naissance.

Les sursauts gamma ont été observés pour la première fois à la fin des années 1960 par des satellites militaires américains. Il était alors impossible de savoir de quel coin provenaient ces flash brefs (entre une dizaine de millisecondes et plusieurs minutes), mais intenses de photons de haute énergie. On a donc d'abord pensé que l'«ennemi» se livrait à des essais nucléaires secrets.

Les astronomes se sont cependant rendu

possible grâce au lancement de différents satellites, dont l'europpéen INTEGRAL en 2002, ont levé un coin du voile. Les astronomes pensent aujourd'hui que les sursauts gamma dits «courts» seraient provoqués par la collision entre deux étoiles à neutrons. Les «longs», eux, sont probablement issus de l'effondrement suivi de l'explosion d'une seule étoile massive. Le cœur de l'étoile se transformerait immédiatement en un trou noir. Un disque d'accrétion formé de la matière externe de l'étoile et tournant très vite sur lui-même se mettrait alors en place donnant naissance à un jet puissant de rayons gamma.

Du point de vue théorique, toutefois, pour qu'un tel sursaut ait lieu, deux conditions doivent être remplies. Il faut notamment que l'étoile soit dépourvue de son enveloppe extérieure d'hydrogène pour permettre aux rayons gamma de s'extraire du centre de l'astre. Il est

«A l'image d'un gigantesque jeu de billard, les interactions gravitationnelles puissantes qui règnent au sein d'un amas dense d'étoiles massives pourraient avoir comme résultat d'imprimer à l'une d'entre elles une rotation excessive puis de l'éjecter du groupe, suggère Daniel Schaerer. Cet astre tournant voyagerait durant 2 à 3 millions d'années jusqu'à ce qu'il se trouve à 1000 années-lumière de son point de départ. Il perdrait alors son enveloppe, fragilisée au cours de l'aventure, et finirait par s'effondrer et mourir dans un sursaut gamma.» Ce principe d'étoile voyageuse, qui fournit une explication naturelle à la relative rareté de ces événements extrêmes (une étoile massive sur 10 000 finit en sursaut gamma), est sorti renforcé par des observations récentes effectuées par le télescope spatial Hubble. ■

Anton Vos

A la Une: la plus petite barrique du monde

La synthèse inédite d'une structure supramoléculaire en forme de tonneau a suscité un grand engouement au sein de la communauté des chimistes. Explication avec son concepteur, le professeur Stefan Matile

Être chimiste, pour Stefan Matile, c'est être un peu sculpteur. C'est en tout cas à cette technique que le professeur au Département de chimie organique se réfère lorsqu'il parle de sa dernière création. Une invention qui n'est pas passée inaperçue en début d'année dans le monde de la chimie. Plusieurs magazines spécialisés ont en effet choisi la structure que lui et son équipe ont mise au point, baptisée «barrique», pour illustrer leur couverture. Il s'agit d'un assemblage de molécules disposées de telle façon qu'elles forment comme un tonneau ouvert aux deux extrémités. En d'autres termes, c'est un pore, un trou, capable de se ficher dans une membrane (de cellule, de vacuole ou autres) et de piéger des petits composés chimiques. Son nom scientifique est bêta-barrique para-oligophénylique. Quand la barrique est vide, les chimistes la considèrent comme active. Elle présente alors la particularité d'être fluorescente sous une lumière ultraviolette. Quand elle est pleine, elle s'éteint.

Statues de la reconnaissance

L'invention de ce conteneur nanoscopique a provoqué un engouement sans précédent au sein de la communauté scientifique. Quelques exemples: La revue *Chirality*, qui change sa couverture une fois tous les dix ou quinze ans, a choisi de représenter la barrique genevoise sur la Une de sa nouvelle formule, lancée cette année. C'est d'ailleurs, de tous les articles en chimie et sciences associées, celui consacré aux nanobarriques paru dans cette même revue qui a été le plus consulté au cours de l'année 2004. Ce qui a valu à Stefan Matile

et ses collègues les «statues de la reconnaissance scientifique». Le journal *Bioorganic & Medicinal Chemistry* a consacré lui aussi toutes ses couvertures de l'année 2006 à la même sculpture moléculaire. Idem pour le numéro spécial de *Advanced Functional Materials*, paru en janvier et entièrement consacré aux résultats du Programme national de recherche 47 (Matériaux fonctionnels supramoléculaires) auquel les chercheurs genevois ont participé. La liste des hommages n'est pas exhaustive, loin de là.

«Si notre composé a suscité un si grand enthousiasme au sein de la communauté

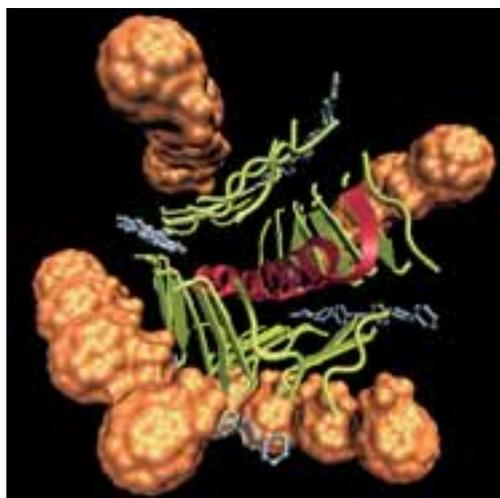
des chimistes, c'est qu'il a toutes les caractéristiques d'un senseur très général, explique Stefan Matile. Il s'agit d'une véritable "langue chimique". Nous avons ainsi montré qu'il est possible grâce à lui de mesurer le taux de sucre d'une boisson. Mais, en principe, on peut faire de même avec n'importe quelle autre substance. Il suffit d'ajouter à la solution que l'on veut analyser des enzymes spécifiques et des vésicules dans la membrane desquelles viendront se placer nos barriques. Quelques autres manipulations chimiques, plus ou moins complexes selon le composé que l'on cherche, et le tour est joué. Le résultat sera déterminé d'après la fluorescence émise par les barriques.» Les

principales applications qui découlent de ces propriétés sont le diagnostic médical et le screening des inhibiteurs d'enzymes très utile pour la découverte de nouveaux médicaments. Mais on n'en est pas encore là.

Tour de force

L'autre tour de force réside dans la conception des barriques. «Leur fabrication allie des composés issus de la science des matériaux et d'autres appartenant aux sciences de la vie, explique Stefan Matile. Nous avons fabriqué pièce par pièce ce composé, en sachant exactement à quoi nous voulions arriver (voir l'image ci-contre). Nous sommes les seuls à pouvoir synthétiser de telles structures. A part les bactéries, qui le font aussi et beaucoup mieux que nous. Mais elles ont eu beaucoup plus de temps pour y parvenir.» ■

Anton Vos



Représentation d'une nanobarrique et ses différents composants. Les «tiges rigides» (en blanc) jouent le rôle de l'armature sur laquelle viendront s'accrocher les autres pièces. Les protéines disposées en feuillets (jaune) constituent les parois du cylindre. L'ajout des fullerènes, ces molécules de carbone en forme de ballon de foot (orange), facilite l'entrée de la barrique dans une membrane. La barrique provoque la fluorescence lorsqu'elle est vide. Elle s'éteint lorsqu'elle piège un composé (rouge).

JIRI MAREDA, DÉPARTEMENT DE CHIMIE ORGANIQUE

Les chromosomes ont le rythme dans la peau

On les pensait peu mobiles, mais certaines parties des chromosomes s'ouvrent et se ferment selon un tempo quotidien. Un rouage supplémentaire dans la mécanique déjà très complexe des horloges biologiques

Quand, en 1729, l'astronome français Jean-Jacques d'Ortous de Mairan observe que les feuilles de son mimosa – installé dans sa cave et privé de lumière – se plient et se déplient quotidiennement, il parvient à deux conclusions. La première est que les organismes vivants, les végétaux du moins, possèdent une horloge biologique interne fonctionnant de manière indépendante du Soleil sur 24 heures environ. La seconde est que le mécanisme lui échappe totalement et qu'il faudra sans doute beaucoup de temps pour le comprendre. Il ne s'est pas trompé. Aujourd'hui, les chercheurs ont réalisé d'immenses progrès. Mais ils en sont toujours à décortiquer un rouage après l'autre de ce qui ressemble de plus en plus à une montre à très, très haute complication. Une montre dont les composants sont des gènes, des protéines, des enzymes et autres molécules et qui joue un rôle dans de nombreuses fonctions biologiques comme la prise de nourriture, l'activité du cerveau, les phases de sommeil et d'éveil, etc.

Ueli Schibler, professeur

au Département de biologie moléculaire, et son assistant Jürgen Ripperger ont récemment mis au jour une dernière sophistication dans cette horlogerie biologique. Publié dans la revue *Nature Genetics* du mois de mars, leur travail a permis de montrer qu'à certains endroits, l'architecture intime des chromosomes (qui sont le support de l'ADN, c'est-à-dire du code génétique) se déforme selon un rythme de 24 heures. A l'instar des feuilles du mimosa, certaines portions s'«ouvrent» durant le jour, per-

mettant la lecture et l'expression du gène inscrit à cet endroit, avant de se «refermer» de manière très compacte pour la nuit, rendant le même gène inatteignable, donc inactif.

Progrès importants

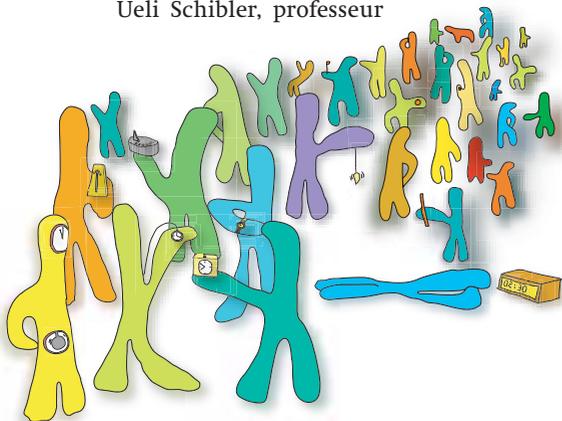
La compréhension de la machine à égrainer le temps des êtres vivants a déjà subi plusieurs révolutions. Depuis Jean-Jacques d'Ortous de Mairan, le modèle théorique de l'horloge interne s'est précisé, surtout depuis l'avènement de la

Les campagnols ultradiens

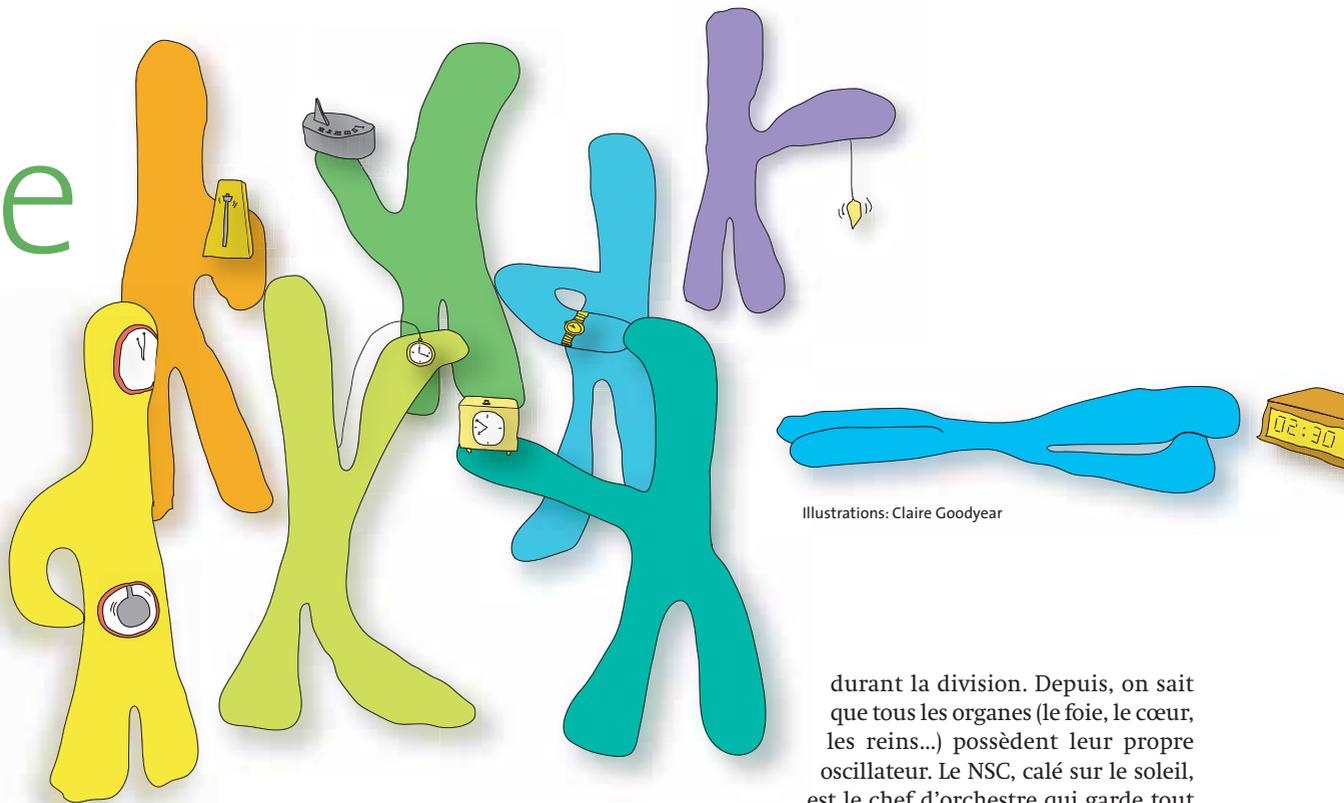
► Le modèle de l'horloge biologique comprend un oscillateur central, situé dans le noyau suprachiasmatique (NSC) au sein du cerveau, et des oscillateurs périphériques dans presque toutes les cellules du corps. Le NSC, relié au nerf optique, est sensible aux variations de lumière dues au cycle du Soleil et cale l'ensemble des montres de l'organisme sur son tempo. Mais tous les animaux ne vivent pas selon un cycle circadien. Certains suivent un rythme ultradien (moins d'un jour).

► Dans un article paru dans la revue des *Proceedings of the National Academy of Sciences* du 28 février, l'équipe d'Ueli Schibler, professeur au Département de biologie moléculaire, en collaboration avec un groupe de l'Université de Groningen aux Pays-Bas, a étudié le comportement du campagnol des champs, une proie très prisée par de nombreux prédateurs dont le cycle est ultradien. Pour se protéger, le rongeur a développé une stratégie subtile: sur une vaste surface, la colonie sort de sa cachette de manière synchronisée toutes les deux ou trois heures pour aller se nourrir. La confusion gagne alors les prédateurs qui ont de la peine à se fixer sur un seul animal.

► Les chercheurs ont découvert que chez le campagnol, le produit de l'activité des gènes impliqués dans l'horloge biologique varie avec une grande amplitude dans le NSC, alors qu'il est demeuré à un niveau constant dans le foie, comme si la montre était arrêtée à cet endroit. Si les rongeurs sont forcés de prendre leurs repas selon un rythme circadien, les horloges du foie retrouvent un rythme journalier de 24 heures. Dans ce cas particulier, les chercheurs ont montré que l'horloge biologique dans les tissus périphériques peut être bouleversée par le comportement naturel des animaux. **A.Vs**



hme



Illustrations: Claire Goodyear

biologie moléculaire. A l'heure actuelle, on sait qu'elle est composée d'un oscillateur qui est une réaction biomoléculaire tournant en boucle et impliquant plusieurs gènes différents (CLOCK, BMAL1, CRY, PER, etc.). Chacun de ces gènes produit des protéines agissant comme un inhibiteur ou comme un activateur sur l'un des autres. Il en résulte une variation cyclique de la concentration de ces différents composés (l'un prenant le dessus, puis l'autre et ainsi de suite) dont la fréquence est justement 24 heures.

Réglée sur 25 heures

Un tel dispositif, dont certaines subtilités échappent encore aux biologistes, serait apparu plusieurs fois au cours de l'évolution: dans les bactéries, dans les plantes, les champignons et les animaux. Chez ces derniers, de nombreux aspects du mécanisme semblent avoir été conservés entre la mouche et l'être humain. Il existe néanmoins de sensibles différences de réglage entre les espèces. Ainsi, le cycle des souris ne dure pas 24 heures, mais 23,7 en moyenne. Cela signifie qu'en restant dans l'obscurité plusieurs jours, elles continuent de vivre selon un rythme proche de la journée réelle, mais qui se décale petit à petit par rapport aux mouvements du Soleil. L'être humain, lui, est réglé sur 25 heures environ.

Il existe donc forcément un mécanisme biologique qui synchronise quotidiennement l'horloge circadienne (du latin *circa diem*, environ un jour) avec le soleil, sous peine d'être décalé d'une heure par jour. Cet ajustement est assuré par le noyau suprachiasmatique (NSC) situé dans l'hypothalamus et relié au nerf optique. Longtemps, les chercheurs ont pensé que ce petit organe du cerveau jouait simultanément le rôle de montre absolue de l'organisme et de synchroniseur avec le soleil. En fait, la réalité est plus compliquée. Notre organisme ne compte pas une, mais une multitude de montres indépendantes, comme l'a démontré l'équipe d'Ueli Schibler. Un article paru dans la revue *Cell* du 12 juin 1998 révèle en effet que des cellules en culture, qui n'ont pas été en contact avec un cerveau depuis au moins trente ans, ont vu leur montre biologique se remettre à trotter sur un rythme de 24 heures environ sous l'effet d'un unique «choc de sérum». L'expérience est confirmée de manière plus générale dans un article ultérieur (*Cell* du 24 novembre 2004) qui explique également comment les cellules transmettent l'heure à leur descendance

durant la division. Depuis, on sait que tous les organes (le foie, le cœur, les reins...) possèdent leur propre oscillateur. Le NSC, calé sur le soleil, est le chef d'orchestre qui garde tout ce petit monde en mesure.

Ce qui est moins clair, toutefois, c'est la manière dont les horloges biologiques donnent le prochain «top» pour que les cellules qui les abritent et, partant, les organes comprennent qu'une nouvelle journée commence. Le dernier article d'Ueli Schibler fournit des éléments de réponse. La mobilité inattendue des chromosomes que son équipe a découverte

Notre organisme ne compte pas une, mais une multitude de montres

semble en effet être commandée directement par l'oscillateur. Et le gène dont l'activité est modulée par l'ouverture et la fermeture quotidienne du chromosome est le *Dbp*. Ce dernier est connu pour l'effet qu'il exerce sur les neurotransmetteurs du cerveau ainsi que sur des voies de détoxification dans le foie, les reins et l'intestin grêle. Il semble donc avoir toutes les caractéristiques de la courroie de transmission recherchée entre l'horloge interne et le fonctionnement général des cellules. ■

Anton Vos

Le plaisir f

> **Orgasmes multiples, point G, éjaculations féminines, excitation vaginale ou clitoridienne: la sexualité des femmes est beaucoup plus riche et variée que celle des hommes. Explications du nouveau responsable de la Consultation de gynécologie psychosomatique et sexologie, Francesco Bianchi-Demicheli**

12

> **La sexualité féminine est encore largement méconnue. Plusieurs études auxquelles collaborent des chercheurs genevois se penchent sur le désir sexuel chez les femmes à l'aide de l'imagerie cérébrale**

> **La sexologie genevoise bénéficie depuis quatre décennies d'un rayonnement international. Rencontre avec Georges Abraham, cofondateur, avec Willy Pasini, de la première unité universitaire de sexologie européenne**

Dossier réalisé par Vincent Monnet et Anton Vos
Photographies: Olivier Vogelsang

féminin

«Il n'y a pas un orgasme supérieur à l'autre»

La Consultation de gynécologie psychosomatique et sexologie à Genève a un nouveau chef en la personne du docteur Francesco Bianchi-Demicheli. Sa spécialité: la sexualité féminine. L'occasion de faire le point sur un sujet controversé

La sexualité féminine a souffert durant des millénaires d'une oppression sans pitié. Aujourd'hui, elle se libère de son carcan et, au lieu du néant ou du diable, les sexologues y découvrent une richesse et une diversité surprenantes, obligeant la notion de «normalité» à devenir très élastique. Signe de l'intérêt que suscite le sujet, le nombre de controverses scientifiques entourant l'excitation et l'orgasme féminin est important. Fraîchement arrivé à la tête de la Consultation de gynécologie psychosomatique et sexologie à Genève, le docteur Francesco Bianchi-Demicheli fait le point en regard des dernières connaissances scientifiques. L'occasion également de trier le bon grain de l'ivraie face à l'avalanche d'informations plus ou moins fausses déversées chaque jour sur le sujet par la presse féminine.

«On a accepté le fait que la femme ressent un plaisir sexuel comparable à celui de l'homme que très récemment, explique Francesco Bianchi-Demicheli. Toutefois, si le plaisir est comparable, la sexualité féminine reste beaucoup plus complexe.»

Les controverses scientifiques sont là pour le montrer. Que ce soit pour le légendaire point G, l'excitation clitoridienne ou vaginale, la multiplicité des orgasmes et même pour le phénomène rare et spectaculaire de

l'éjaculation féminine (lire les encadrés ci-contre), il existe des différences très importantes non seulement entre les femmes, mais aussi selon le moment, la situation et l'âge considérés. Certaines ont expérimenté des orgasmes multiples et d'autres jamais. Mais, à l'occasion d'un changement de partenaire, par exemple, une femme peut subitement devenir multi-orgasmique sans l'avoir jamais été auparavant.

«Certains chercheurs ont tenté de modéliser les différences qui existent dans la sexualité des hommes et des femmes, poursuit

Francesco Bianchi-Demicheli. On peut admettre, bien que cela soit discutable, que l'homme ait un désir sexuel capable de s'éveiller à tout moment. Chez la femme, cela se passe autrement. Elle a davantage besoin d'intimité, d'un bien-être avec son partenaire pour faire naître le désir. Il lui faut un climat sentimental particulier. De plus, une femme sera nettement plus disposée à avoir un autre rapport avec un homme si elle a été satisfaite, non seulement pendant l'acte, mais aussi après, c'est-à-dire au cours de ce moment de tendresse qui suit les ébats amoureux. Curieusement, c'est aussi le

Les orgasmes multiples

► Les études indiquent que 17% des femmes peuvent ressentir plusieurs orgasmes de suite, sans pause. Contrairement à l'homme qui, dans la très grande majorité des cas, passe, après la jouissance, par une période réfractaire plus ou moins longue (de quelques secondes jusqu'à plusieurs jours, selon l'âge et le degré d'excitation), les femmes peuvent être multi-orgasmiques. Certaines, assez rares, peuvent atteindre le climax plus d'une trentaine de fois par jour.

► La proportion de 17% est toutefois discutable, puisqu'elle ne comprend que les femmes ayant effectivement vécu une telle expérience. Selon Francesco Bianchi-Demicheli, ce chiffre pourrait atteindre 40%, à l'appui de résultats de certaines études cliniques, si l'on tient compte

des femmes multi-orgasmiques qui s'ignorent: celles qui n'ont pas encore exploré leur sexualité jusqu'au bout ou qui n'ont peut-être pas encore rencontré le partenaire susceptible de leur apporter ce genre de sensations. Il existe d'ailleurs des femmes qui sont passées de l'état anorgasmique à multi-orgasmique uniquement en changeant de partenaire.

Clitoridienne ou vaginale?

► Sigmund Freud prétendait qu'une femme n'était pas mûre tant qu'elle n'avait pas de plaisir vaginal. Aujourd'hui encore, il existe certaines écoles de pensée qui prétendent la même chose. Pour Francesco Bianchi-Demicheli, il s'agit de revoir cette vision en tenant compte des connaissances scientifiques actuelles. Ces dernières indiquent que la différence entre l'orgasme clitoridien et vaginal n'a

moment où beaucoup d'hommes choisissent de partir. De fuir comme des voleurs, comme le disent beaucoup de mes patientes. Peu de sexologues s'intéressent à ce qui se passe après le coït. Pourtant, c'est un moment où la femme se ressource tout en faisant une lecture cognitive et émotionnelle de l'évène-

ment. Son désir pour un nouveau rapport sexuel se nourrit de ces instants.»

Concernant l'acte sexuel lui-même, le sexologue genevois s'élève contre toutes les «recettes» et autres «trucs» vendus par la presse féminine pour atteindre le «septième ciel», de vivre des orgasmes

incomparables, etc. Pour lui, il n'existe pas de hiérarchie dans les orgasmes, l'un n'est pas supérieur à l'autre. Et le fait que celui-ci soit vaginal ou clitoridien n'a rien à voir avec la maturité de la femme, contrairement à ce que la psychanalyse a laissé entendre à ses débuts. De même, expérimenter des orgasmes multiples n'est pas forcément plus satisfaisant que de se contenter d'un seul. Tous les types de jouissance se valent. La satisfaction d'une femme ne se mesure d'ailleurs pas au nombre d'orgasmes qu'elle peut vivre. «On confond souvent la satisfaction globale que l'on retire d'une relation avec ce que peut être le plaisir de l'orgasme, note Francesco Bianchi-Demicheli. Evidemment, l'idéal serait d'être amoureux et d'avoir un plaisir physique avec la même personne. Cela existe. Mais il est tout aussi possible qu'une femme puisse jouir plusieurs fois sans être satisfaite dans sa relation. Ou, au contraire, n'avoir jamais d'orgasmes et être heureuse avec son partenaire. On le voit, la palette des comportements est très large. Il est d'ailleurs difficile de définir une normalité à partir de laquelle on peut reconnaître des pathologies. A mes yeux, tant qu'il n'y a pas de souffrance, il n'y a pas de pathologie.» ■



rien à voir avec la maturité ou un quelconque degré de féminité. Du point de vue de la réponse du cerveau, qui est le siège du plaisir et des sensations, rien ne distingue les deux types d'orgasmes.

► S'il existe des femmes plutôt «clitoridiennes» ou plutôt «vaginales», c'est certainement dû au développement tout au long de la vie de réseaux neuronaux sous l'action de stimuli plutôt que d'autres. Certains de ces réseaux sont d'ailleurs déjà présents à la naissance pour des raisons autres que sexuelles.

Le point G

► La controverse se poursuit aujourd'hui sur l'existence du point G (décrit pour la première fois par le médecin allemand Ernest Grafenberg en 1953). Du point de vue anatomique, il serait localisé quelque part dans le tiers inférieur du vagin.

On retrouve en effet chez certaines femmes des résidus des cellules embryonnaires prostatiques – un vestige de prostate pourrait-on dire – autour de l'urètre à peu près à la même hauteur que le point G. Leur quantité varie d'une femme à l'autre. Quelques études ont découvert une plus grande concentration de fibres nerveuses à cet endroit, d'autres n'ont rien trouvé.

► Les choses sont nettement plus claires du point de vue clinique. La littérature scientifique abonde en témoignages sur le sujet. Seulement, toutes les femmes n'y sont sensibles, et celles qui le sont ne le sont pas toujours. En d'autres termes, ce n'est pas un bouton que l'on presse et qui s'active de façon automatique. La condition préalable pour qu'il fonctionne est que la femme soit déjà en état d'excitation. Ce facteur peut aussi

varier selon le partenaire sexuel ou l'état d'esprit. Mais si toutes les conditions sont remplies, les femmes semblent alors ressentir des sensations beaucoup plus intenses dans la région du point G.

Ejaculations féminines

► Certaines femmes voient leurs orgasmes accompagnés d'éjaculations de liquide. Et ce en des quantités parfois beaucoup plus importantes que chez un homme. A tel point que les femmes concernées en éprouvent souvent de la honte. Elles pensent être incontinentes. Il est vrai que le liquide est éjecté par l'urètre (et non par le vagin), mais il est différent de l'urine dans sa composition. De même, il se distingue du liquide sécrété durant l'excitation. La question demeure donc ouverte.

Un nombre croissant d'études démontrent le rôle prépondérant du système nerveux central dans la fonction sexuelle de la femme

«*Si l'on veut en savoir davantage sur le plaisir sexuel féminin, il faut concentrer la recherche sur le cerveau.*» Pour Francesco Bianchi-Demicheli, responsable de la Consultation de gynécologie psychosomatique et sexologie à Genève, cela ne fait aucun doute: c'est dans le système nerveux central que se trouvent les clés de la compréhension de l'orgasme féminin. «*C'est pour cela que l'on observe autant de différences chez les femmes, que les mêmes stimulations peuvent engendrer des réponses très variables d'une personne à*

l'autre ou selon le moment et l'humeur, explique-t-il. Les sexologues ont eu trop tendance à ne s'intéresser qu'à la périphérie (point G, orgasme clitoridien ou vaginal...) en oubliant que la sexualité est en réalité gérée par le cerveau.»

De plus en plus d'études tendent à renforcer cette vision. L'une des plus spectaculaires a été publiée dans la revue *Archives of Sexual Behaviour* du mois d'avril 1992. Beverly Whipple, de l'Université du New Jersey, et ses collègues y présentent l'exemple de

femmes atteignant l'orgasme par la seule pensée (autosuggestion d'images érotiques) sans aucune stimulation physique. Les chercheurs ont également observé que les caractéristiques de ces orgasmes (augmentation de la pression sanguine, du rythme cardiaque et du diamètre de la pupille) sont comparables à celles des orgasmes provoqués par la masturbation. «*Sur la base de ces résultats, nous affirmons que la stimulation physique des parties génitales n'est à l'évidence pas nécessaire pour reproduire un*

Le cerveau, organe



état correspondant à celui d'un orgasme et qu'il est justifié de redéfinir la nature de celui-ci», concluent-ils. Dans la même veine, une étude plus ancienne, menée en 1976, rapporte des cas d'orgasmes nocturnes.

Toutefois, en majorité, le plaisir sexuel est induit par stimulation physique. Mais même dans ce cas, on sait que les zones érogènes ne se limitent pas aux parties génitales. Bien d'autres régions du corps peuvent provoquer une excitation sexuelle. Certains résultats per-

Un homme spécialiste de l'orgasme féminin?

Francesco Bianchi-Demicheli, responsable de la Consultation de gynécologie psychosomatique et sexologie, s'est spécialisé dans la sexualité féminine. Il est souvent questionné sur sa légitimité, en tant qu'homme, à s'exprimer sur ce sujet. Voici sa réponse: «Il existe des hommes qui ne comprennent pas la sexualité féminine. Mais il y en a d'autres qui la comprennent bien. De même, il existe des femmes qui n'y entendent que peu sur le fonctionnement de leur sexualité. Le fait que je sois un homme ne signifie pas que je ne puisse

pas parler de sexualité féminine. Je suis chercheur et clinicien et cela fait des années que je m'occupe exclusivement des femmes. Je m'y intéresse et je possède une longue expérience dans ce domaine. Je peux donc fournir des réponses éclairées et légitimes sur la question.»

sexuel

mettent même de penser que le corps entier est une zone érogène, et que c'est le traitement des stimulations par le cerveau qui détermine la réponse (ou l'absence de réponse) sexuelle. *«L'orgasme ne dépendrait pas uniquement des mécanismes ascendants (bottom-up) de traitement de l'information reçue de la périphérie pendant la stimulation sexuelle, mais également de mécanismes associatifs cognitifs descendants (top-down) pouvant inhiber ou activer la réponse sexuelle»*, écrit Francesco Bianchi-Demicheli dans la *Revue médicale suisse* du 22 mars. La recherche sur la transmission des signaux entre le système nerveux central et la périphérie dans le cas de la stimulation sexuelle a également réservé

des surprises. Dans l'article paru dans la revue *Brain Research* du 22 octobre 2004, une équipe de l'Université du New Jersey expose le cas de femmes qui, malgré une lésion complète de la moelle épinière, ressentent des sensations vaginales. Certaines d'entre elles ont même atteint l'orgasme par masturbation. En s'appuyant sur l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle, les chercheurs suggèrent que la transmission de la stimulation passe par le nerf vague – une fibre nerveuse impliquée dans la régulation végétative (digestion, fréquence cardiaque, etc.) .

Tempête électrique de plaisir

La localisation de régions du cerveau spécialisées dans l'orgasme féminin semble toutefois plus ardue. *«Peu de recherches ont été menées sur le sujet, note Francesco Bianchi-Demicheli. Des orgasmes ont néanmoins été suivis par imagerie cérébrale. On a remarqué que durant l'excitation certains noyaux s'allument un peu partout dans le cerveau et, au moment de l'orgasme, l'activité se généralise de manière impressionnante à un grand nombre de réseaux et structures neuronales dans les deux hémisphères: une véritable tempête électrique de plaisir suivie par un retour au calme.»*

L'orgasme féminin passe donc sans doute par l'activation de réseaux neuronaux spécifiques et complexes et les pathologies touchant le cerveau sont susceptibles de les perturber. Plusieurs études épidémiologiques ont notamment montré que les personnes dépressives présentent davantage de troubles de la fonction sexuelle que la population normale. De plus, la majorité des traitements antidépresseurs ont des effets néfastes sur la libido, même si les études sur ce sujet ont de la peine à identifier avec précision par quel mécanisme précis. Il n'en va pas autrement pour les femmes épileptiques. Un article paru dans la revue *Epilepsy Behavior* du 7 décembre 2005 montre qu'environ 20 à 30% des femmes souffrant de cette affection présentent des troubles sexuels concernant la libido, l'excitation et l'orgasme. L'auteure, Cynthia Harden de l'Université de Cornell, précise que ces dysfonctionnements peuvent également venir de facteurs psychosociaux liés à la maladie comme la dépression et la peur de faire une crise durant un rapport sexuel. Mais elle pointe aussi les médicaments antiépileptiques, particulièrement ceux qui agissent sur la sérotonine. ■

L'orgasme féminin passe sans doute par l'activation de réseaux neuronaux spécifiques et complexes

Troubles du désir, une affection toute relative

Le désir sexuel, chez les femmes, ne précède pas toujours l'excitation. Il peut venir après ou même rester absent durant l'acte sexuel sans empêcher la femme de parvenir à l'orgasme

Tous les sexologues s'accordent sur ce point, c'est le manque de désir sexuel qui amène le plus de patientes dans leur cabinet de consultation. Les causes de cette affection sont multiples. C'est même le trouble sexuel qui en a le plus, et de loin.

«Le manque de désir peut être l'aboutissement d'un dysfonctionnement psychologique ou physique très variable, explique Ursula Pasini, psychologue-psychothérapeute, thérapeute de couple, sexologue et coordinatrice de la formation continue universitaire en sexologie clinique (lire ci-dessous). En d'autres termes, la patiente évite inconsciemment d'éprouver du désir sexuel, car cela réveillerait d'autres sentiments ou sensations désagréables liés à des événements du passé. Ceux-ci peuvent être graves, comme des abus sexuels, qui sont plus fréquents que l'on pense, ou plus anodins, comme des associations involontaires surve-

nues au cours de l'enfance entre la sexualité et la mort par exemple. Dans ces cas, cela se révèle paralysant pour la patiente.»

Les troubles du désir peuvent également être des effets secondaires de maladies très représentatives de l'époque contemporaine. La dépression, le stress, le surmenage ou encore la prise de certains médicaments sont en effet connus pour leur action néfaste sur la libido.

Mais il existe aussi une cause plus profonde, liée à une différence entre l'homme et la femme. En moyenne – car tous les cas de figure sont possibles – l'homme est plus demandeur. Résultat, il arrive que la femme culpabilise en raison de son manque d'enthousiasme à répondre aux avances de son partenaire.

«Le manque d'envie de la femme n'était pas une raison de renoncer à l'acte»

«Auparavant, le manque de désir chez la femme ne posait pas de problème, précise Ursula Pasini. On pensait que les choses étaient ainsi: l'homme éprouve un désir sexuel qu'il est en droit d'assouvir quand il le souhaite et sa partenaire doit remplir son devoir conjugal. Le manque d'envie de la femme n'était pas une raison de renoncer, mais était plutôt considéré comme une donnée de la nature. Avec l'avènement des droits de la femme, l'idée du consentement mutuel a fait son chemin. Du coup il faut gérer l'en-

18

Un siècle de sexologie

1898: Parution de *Studies in the Psychology of Sex* de Havelock Ellis (USA), ouvrage fondateur de la sexologie scientifique (28 volumes), mais qui sera largement récusé par la pensée freudienne.

1905: Publication des *Trois Essais sur la théorie de la sexualité* de Sigmund Freud, fondement de sa théorie psycho-sexuelle qui prétend que la libido (l'énergie sexuelle) sous-tend toute activité humaine.

1919: Magnus Hirschfeld ouvre le premier institut de sexologie à Berlin, insti-

tut qui sera détruit par les nazis en 1933.

1928: Copenhague accueille la première réunion de la Ligue mondiale pour la réforme sexuelle dont le but est de lutter pour l'égalité sociale et juridique des sexes, le droit à la contraception et à l'éducation sexuelle. La même année, le gynécologue berlinois Ernst Graffenberg, qui est aussi le «père» du «point G», invente le stérilet.

1940: Avec *Le Monde du sexe* (1940) et plus tard sa trilogie *Sexus* (1949),

Plexus (1952) et *Nexus* (1959), l'écrivain Henri Miller devient l'instigateur de la révolution sexuelle.

1947: Alfred Charles Kinsey, professeur de zoologie à l'Université de l'Indiana, fonde l'Institute for Sex Research. L'année suivante, il publie le rapport qui va le rendre célèbre dans le monde entier (*Sexual Behavior in the Human Male*). Sur la base d'une enquête menée auprès de 12 000 Américains, ce travail révèle que 90% des hommes disent pratiquer la masturbation; 50 % reconnaissent avoir



vie des deux partenaires, et plus d'un seul. La question de savoir quand on fait l'amour n'est plus si triviale et peut déstabiliser autant l'homme que la femme.»

Ce manque de désir relatif, qui apparaît en cas de différence de tempérament sexuel entre les partenaires, n'est pas forcément une pathologie. Il est au contraire plutôt attendu. Le taux d'hormones sexuelles est – en moyenne – dix fois plus important chez les hommes que chez les femmes (lire encadré ci-dessous). Cela se traduit par une importance de la sexualité (et donc du désir) beaucoup plus grande dans la vie de la plupart des hommes que dans celle des femmes.

A la base de la sexualité

Des observations relativement récentes ont également montré que le désir ne joue pas exactement le même rôle dans la sexualité de la femme que dans celle de l'homme, contrairement à ce que laissent entendre les modèles théoriques. Selon Helen Kaplan, qui a conceptualisé pour la première fois cette notion, le désir est en effet à la base de tout le processus sexuel. Selon elle, le déroulement des événements, chez l'homme comme chez la femme, serait linéaire: d'abord le désir, suivi de l'excitation puis de l'orgasme. Un tel schéma explique comment un désordre du désir est de nature à affecter la qualité de la réponse sexuelle, que ce soit au niveau de la phase d'excitation ou de celle de l'orgasme. Mais il ne correspond pas toujours à la réalité.

«L'étude de la sexualité féminine, beaucoup plus riche et diversifiée que celle de l'homme, nous enseigne que le désir apparaît →

des liaisons extraconjugales; plus d'un tiers ont eu au moins un rapport homosexuel ayant mené à l'orgasme; 10% des répondants étaient exclusivement ou presque exclusivement homosexuels.

1949: Simone de Beauvoir publie *Le Deuxième Sexe*, tandis que le gynécologue new-yorkais Robert Latou Dickinson (1861-1950) signe son *Atlas of Human Sex Anatomy*, ouvrage d'avant-garde qui confirme l'hégémonie américaine sur la sexologie occidentale.

1953: Alfred Charles Kinsey publie son étude sur la sexualité féminine (*Sexual Behavior in the Human Female*). Ce document révèle que 62 % des femmes déclarent se masturber; que près de la moitié avouent avoir eu des relations sexuelles avant le mariage; que 26 % entretiennent une liaison en dehors de leur mariage.

1956: Découverte de la pilule contraceptive par J. Roch et G. Pincus. Avec la commercialisation de ce produit au cours des années 1960, procréation et sexualité deviennent dissociables.

1966: le gynécologue William H. Masters et sa femme Virginia Johnson, psychologue de formation, publient leurs observations sur les réactions physiologiques durant l'activité sexuelle dans *Human Sexual Responses*. Pour la première fois, la sexualité est étudiée et contrôlée scientifiquement in vivo sur un large échantillon de 694 personnes. Les résultats de cette étude assurent une prédominance durable des thérapies du comportement sur l'analyse freudienne de l'inconscient en matière de sexologie.

Suite en page 22

PHOTOALTO

parfois après le début de la stimulation sexuelle, explique Francesco Bianchi-Demicheli, responsable de la Consultation de gynécologie psychosomatique et sexologie. Autrement dit, une femme peut aussi s'exciter et avoir un orgasme sans pour autant avoir ressenti de désir préalable. Et puis le désir peut être satisfaisant en lui-même, sans que cela se termine par un orgasme.»

«Selon certaines recherches, menées par des membres de la Société internationale des études sur la santé sexuelle des femmes*, beaucoup de femmes n'éprouveraient aucun désir sexuel avant un rapport mais une émergence de plaisir sexuel – avec ou sans orgasme –, jugée totalement satisfaisante», renchérit Ursula Pasini.

Mesurer le désir

Ces constatations ont poussé Francesco Bianchi-Demicheli à creuser la question du désir, une notion finalement assez méconnue. «Les chercheurs ont beaucoup étudié le plaisir, mais jamais le désir», estime-t-il. Lui et son équipe vont donc tenter de mesurer ce sentiment directement dans le cerveau des femmes grâce à l'imagerie par résonance magnétique. Soutenue par le fonds Maurice Chalumeau, cette étude sera menée à Genève. Elle consistera à comparer des femmes présentant des troubles du désir avec d'autres considérées comme normales de ce point de vue. Une fois placées dans le scanner à résonance magnétique, les volontaires seront soumises à des stimuli visuels explicites ou «romantiques» ainsi qu'à d'autres d'ordre émotionnel dont on connaît déjà les réponses cérébrales (tristesse, peur, joie, etc.). Le protocole d'expérience est dressé de manière à pouvoir extraire de la réponse cérébrale ce qui est purement sexuel.

«En d'autres termes, nous allons essayer de débusquer la libido, précise le sexologue. Ce n'est pas rien si l'on pense qu'elle est la base de toute la psychanalyse. C'est ce qui rend cette recherche particulièrement fascinante.» Pour l'heure, le projet de recherche en est à la phase d'acceptation par les différents comités d'éthique. Les chercheurs commenceront à recruter les volontaires dès qu'il recevront le feu vert. Avis aux amatrices. ■

* www.isswsh.org/

Formation continue en sexologie clinique

► Depuis cinq ans, il existe à l'Université de Genève un Certificat de formation continue en sexologie clinique. Celui-ci a été lancé par des professeurs des Facultés de médecine, de droit, de psychologie et sciences de l'éducation, de sciences économiques et sociales, de théologie et de lettres. La troisième promotion va terminer son cursus en automne 2007. En moyenne, plus d'une trentaine de personnes sont inscrites à ce certificat.

► La formation s'adresse aux professionnels de la santé et du social bénéficiant d'une base universitaire et de deux ans d'expérience. Dans les faits, un tiers des participants est formé de médecins, un autre tiers de psychologues et le reste d'infirmiers-ères, de physiothérapeutes, de sages-femmes, de théologiens, etc.

► L'enseignement est plurifacultaire et regroupe une cinquantaine d'orateurs. Il fournit une connaissance de base en sexologie qui demande des approfondissements supplémentaires notamment si l'on veut acquérir différentes techniques thérapeutiques.

► L'objectif des responsables de ce certificat est de former des professionnels et de diffuser la connaissance. D'un côté, un réseau de compétences interdisciplinaires très riche se constitue promotion après promotion (psychiatres, thérapeutes de couples, urologues, gynécologues, psy-

chologues, physiothérapeutes, etc.). De l'autre, la formation attire des représentants de tous les cantons romands. Cela permet d'implanter cette connaissance aux quatre coins de la région et évite, entre autres, aux patients de devoir se rendre à Genève ou à Lausanne pour consulter.

► Au total, la formation comprend vingt jours d'enseignement étalés sur deux ans et répartis en sept modules: santé sexuelle, fonctions et dysfonctions sexuelles, thérapies sexuelles, sexologie médicale, sexologie légale et contrôle social, formes de conjugalités et thérapies de couple, langages de l'amour.

► Coût: 5500 francs pour deux ans.

www.unige.ch/formcont/AAAdiplomant/sexologieclinique.html





La libido des femmes est très dépendante d'une hormone masculine que les ovaires produisent en quantités non négligeables

La testostérone, clé du désir

C'est un paradoxe: l'hormone principale impliquée dans le désir sexuel féminin est la testostérone. Les ovaires produisent en effet cette substance à un taux non négligeable, plus élevé que celui de l'œstrogène, d'ailleurs, qui est, avec la progestérone, la principale hormone féminine. «On a observé chez les femmes qu'une chute de la production de la testostérone entraîne rapidement des plaintes concernant une diminution de la libido, explique Dominique de Ziegler, professeur adjoint au Département de gynécologie et d'obstétrique. Cela peut se produire à la suite d'une ablation des ovaires, d'une chimiothérapie ou d'une radiothérapie. Cela dit, cette baisse n'est pas toujours liée à la testostérone. C'est d'autant plus vrai qu'il est difficile de mesurer la corrélation entre les deux, notamment en raison des petites quantités d'hormones en jeu.» Cela n'empêche pas le médecin genevois de proposer à ses patientes un remède à base de testostérone. Avec un certain succès. «Nous prescrivons une crème vaginale que le pharmacien fabrique sur demande, précise Dominique de Ziegler. Nous proposons également un patch à la testostérone, originellement destiné aux hommes, mais qui peut être porté deux heures par jour par les femmes afin de limiter la dose reçue. (Une firme américaine tente actuellement de commercialiser un patch adapté aux besoins des femmes.) Nos

mesures montrent que ces traitements font remonter le taux de l'hormone à des niveaux proches de la normale et les patientes s'estiment satisfaites.»

Le médecin met néanmoins en garde contre toute une série de traitements qui circulent sur le marché et qui peuvent s'avérer dangereux. Ainsi, les succédanés de testostérone administrables par voie orale et divers produits dopants ne doivent en aucun cas être consommés dans le but de retrouver son désir sexuel.

Plaisir hormonal

Le plaisir sexuel – à ne pas confondre avec désir sexuel, qui peut exister indépendamment de la réalisation de l'acte sexuel – est également piloté par des hormones bien que l'on connaisse moins bien les mécanismes impliqués. L'œstrogène et la progestérone y jouent un rôle, mais de manière plutôt mécanique. Ce sont elles qui ont modelé le corps féminin et qui maintiennent les organes génitaux en état de marche. Leur manque peut, entre autres, entraîner un amincissement des muqueuses vaginales, augmenter les risques d'inflammation et donc de douleur. Ce qui diminue d'autant le plaisir.

L'orgasme, quant à lui, est également accompagné par un relâchement d'hormones. Durant cette phase, le cerveau est littéralement submergé par les endorphines qui entraînent un sentiment de bonheur et d'euphorie. Il semblerait que l'ocytocine soit également produite en plus grandes quantités à ce moment. Cette hormone serait donc

Durant l'orgasme, le cerveau est submergé par les endorphines

également liée à la notion de plaisir, mais les recherches dans ce domaine ne sont encore que frémissantes. L'ocytocine, connue d'abord pour son rôle dans la contraction de l'utérus lors de l'accouchement, possède d'ailleurs de nombreuses autres fonctions dans des domaines comme l'allaitement, le stress, l'affection... ■

Le sexe après l'accouchement

Sylvain Meyer, médecin-chef à l'Hôpital de Morges et professeur d'urogynécologie au CHUV, porte un soin particulier à la réponse sexuelle des femmes ayant accouché. Il y consacre un chapitre important dans un ouvrage paru récemment. Rencontre

Campus: Quels effets l'accouchement par voie basse peut-il avoir sur les tissus et organes impliqués dans la réponse sexuelle?

► *Sylvain Meyer*: Le passage de l'enfant peut tout d'abord occasionner une rupture de la sangle pubo-rectale, c'est-à-dire une partie de la musculature du plancher pelvien. Des études par résonance magnétique montrent qu'environ 20% des femmes qui accouchent présentent des lésions à cet endroit. Cependant, ces atteintes n'ont pas de conséquences sur la fonction sexuelle. La naissance d'un bébé peut aussi provoquer l'étirement du nerf honteux qui

perd ainsi sa conduction. Du coup, la tonicité des muscles du périnée diminue. Il arrive aussi que des femmes souffrent de béance vulvaire, la vulve n'étant plus capable d'assurer la coaptation du pénis lors de la pénétration. Finalement, on rencontre aussi des lésions des petits mécanorécepteurs de la paroi antérieure du vagin qui peut conduire à une insensibilité de la région du point G. En général, nous observons une combinaison de un ou plusieurs de ces quatre facteurs. Ces affections peuvent, chez une partie des patientes, diminuer ou éliminer les sensations érotiques, rendre l'orgasme difficile, voire impossible à

atteindre. Je précise que les sensations clitoridiennes ne sont pratiquement jamais altérées par l'accouchement.

Comment peut-on traiter ces problèmes?

► L'une des interventions est la plastie vaginale. Cela signifie que l'on peut remodeler le vagin en cas de rupture de la sangle pubo-rectale ou de béance vulvaire. Cela se fait depuis longtemps et ce genre d'intervention est remboursé par l'assurance maladie. Les femmes en sont satisfaites, plusieurs études le confirment. En remodelant le vagin, on fait en sorte que le pénis soit dirigé de manière plus intense contre la paroi antérieure du conduit, ce qui peut stimuler davantage cette région. C'est un avantage, pour autant que l'on considère la pénétration comme le nec plus ultra de la relation sexuelle. Ce qui n'est pas le cas de tout le monde.

Cela dit, d'autres femmes ayant accouché rapportent des troubles de l'orgasme sans que l'on puisse détecter des

Un siècle de sexologie (suite)

1970: A Genève, Georges Abraham et Willy Pasini mettent en place le premier enseignement universitaire structuré de sexologie clinique.

1974: Lors d'un symposium international réunissant des sexologues et des experts en santé publique autour de l'enseignement et des thérapies sexuelles, l'Organisation mondiale de la santé définit la notion de «santé sexuelle». Cette dernière correspondrait à «l'intégration des aspects somatiques, affectifs, intellectuels et sociaux de l'être sexué de façon à parvenir à un enrichis-

sement et à un épanouissement de la personnalité humaine, de la communication et de l'amour».

1976: Publication du rapport *Hite*. Sur la base d'une vaste étude auprès de 3000 femmes, Shere Hite montre que la sexualité féminine n'est pas le simple miroir de la sexualité masculine. Selon ses résultats, 88% des femmes déclarent avoir des orgasmes, contre 11,6% qui n'en ont jamais; 52% ont des orgasmes liés au coït; 29% n'ont pas d'orgasmes dus au coït et 19% ont des orgasmes durant le coït avec stimulation manuelle du clitoris.

1990: Création à Genève de la Fédération européenne de sexologie sous l'impulsion du professeur Willy Pasini. Cet organisme, qui rassemble une cinquantaine de sociétés scientifiques, cherche à coordonner leurs activités, à encourager la recherche et à promouvoir les enseignements dans la perspective de la construction européenne.

1998: Mise sur le marché du Viagra, premier médicament facilitateur de l'érection, qui inaugure l'ère de la chimiothérapie dans le traitement des dysfonctions sexuelles.



lésions organiques. Dans ce cas, il s'agit probablement des fibres sensibles sur la paroi antérieure du vagin qui ont été touchées. Récemment, j'ai expérimenté une nouvelle technique. Elle consiste à

que trois fois et, deux fois, les femmes ont observé une réponse satisfaisante. On ne sait pas pourquoi cela peut fonctionner, mais on pense qu'en regonflant le point G, celui-ci devient turgescent et pourrait bien réveiller des mécanismes neuronaux qui ont été désactivés.

«Après l'accouchement, la plupart des femmes entrent dans le rôle de mère et oublie celui de maîtresse»

regonfler la région du point G avec une substance habituellement utilisée dans la chirurgie esthétique pour masquer les rides. Il n'existe aucune littérature scientifique sur ce sujet. Je ne l'ai testé

quelque peu celui de maîtresse. Leur désir sexuel diminue et il leur faut entre six et douze mois pour que les choses redeviennent comme avant. C'est une grande richesse de pouvoir passer d'un

mode à l'autre. L'homme, lui, est plutôt monofonctionnel. C'est pour cela qu'il interprète souvent, à tort, cette période durant laquelle sa partenaire n'exprime pas d'envie pour des rapports sexuels comme un signe de désamour.

Est-ce nouveau de la part des gynécologues de s'intéresser aux sensations sexuelles des femmes après l'accouchement?

› Le corps médical a longtemps psychiatrisé le problème. On disait aux femmes qui se plaignaient de troubles d'ordre sexuel que c'était normal car elles étaient devenues mères, qu'un événement comme la naissance d'un enfant faisait ressortir des conflits intérieurs, etc. Aux femmes qui ne faisaient que poser des questions, on répondait d'aller voir le psychiatre. Ces propos, parfois ressentis comme insultants, voire dégradants, trahissaient l'ignorance que l'on avait de cette problématique à cette époque. ■

«Osons en parler!», par Sylvain Meyer, Ed Favre, 2005

L'orgasme un heureux accident

«*Pendant les huit premières semaines de la gestation, l'embryon mâle et l'embryon femelle ont la même structure anatomique. L'orgasme existe chez la femme parce que l'homme en aura besoin plus tard, de même que l'homme a des seins parce que la femme en aura besoin plus tard.*» L'auteur de cette réflexion, parue récemment dans le quotidien britannique *The Guardian*, est Elisabeth Lloyd, biologiste et professeure d'histoire et de philosophie des sciences à l'Université d'Indiana aux États-Unis. C'est la conclusion à laquelle elle est arrivée dans un livre sorti de presse en mai 2005. Cet ouvrage, qui s'est attiré les foudres des féministes, de la communauté scientifique et des religieux, s'attache à évaluer ce que la science sait exactement sur la fonction de l'orgasme féminin du point de vue de l'évolution. En d'autres termes, l'orgasme féminin est-il une adaptation biologique qui apporterait un avantage du point de vue de la reproduction? Et si oui, lequel?

Elisabeth Lloyd a passé en revue vingt théories exposées dans la littérature scientifique. Elle s'est aperçue que celles-ci ne sont absolument pas étayées par les faits, qu'elles n'ont aucun fondement scientifique. La plus communément

admise depuis une douzaine d'années affirme que l'orgasme féminin produit des contractions qui aspirent le sperme pour aider à la conception. «*Les données manquent vraiment de rigueur, explique-t-elle dans le Guardian. Par exemple, dans un des tableaux présentant cette théorie, 73% des données proviennent d'une seule et même femme. Il est franchement scandaleux que l'on enseigne depuis douze ans cette théorie aux États-Unis, au Canada et au Royaume-Uni comme étant avérée.*»

La biologiste précise que le plaisir sexuel, lui, est le résultat de l'adaptation. Le clitoris, par exemple, favorise le rapport, facilite l'excitation, la lubrification, etc. Tout ce qui fait qu'une femme a envie d'avoir des rapports sexuels est adaptatif. «*Mais rien ne prouve que le réflexe physique de l'orgasme le soit, affirme-t-elle. Si c'était le cas, il y aurait une corrélation entre orgasme et taux de reproduction. A l'échelle de l'évolution, toutes les femmes devraient avoir des orgasmes. Or, ce n'est pas le cas.*»

Du coup, pour la biologiste, qui est proche du grand penseur de l'évolution Stephen Jay Gould décédé en 2002, l'hypothèse la plus satisfaisante consiste à dire que l'orgasme est quelque chose



que la nature a oublié de désactiver. Un «*heureux accident*».

«*The Case of the Female Orgasm: Bias in the Science of Evolution*», par Elisabeth Lloyd, Harvard University Press, 2005

Physiologie de l'orgasme

«*Au sens physiologique, l'orgasme survient au plus fort de l'excitation et reflète l'expression d'un plaisir intense. Chez la femme, lorsque l'excitation érotique s'intensifie et que la tension sexuelle et musculaire augmente, le premier tiers du vagin se gonfle, resserre l'ouverture et les deux tiers du fond du vagin s'arrondissent. Le pic de l'orgasme féminin est caractérisé par 3 à 15 contractions involontaires du tiers externe du vagin et de fortes contractions de l'utérus et des sphincters interne et externe de l'anus. Ces contractions se produisent à des intervalles de 0,85 seconde. Au pic de l'orgasme, d'autres manifestations*

périphériques peuvent aussi apparaître telles que l'augmentation de la tension artérielle (+20-40 mmHg; systolique et diastolique), de la fréquence cardiaque qui peut atteindre 160 battements par minute ou encore la dilatation des pupilles. Des contractions volontaires et involontaires des grands muscles, comme les muscles faciaux et un spasme carpo-pédal sont aussi souvent associés. Cependant, l'ensemble de ces réactions physiologiques est variable d'une femme à l'autre. Une même femme peut également ressentir des orgasmes différents selon le partenaire et le moment, soulignant ainsi le rôle fondamental

de la pensée dans le ressenti de l'orgasme. Ces variations inter- et intra-individuelles peuvent être en fonction de l'âge (à partir de 40 ans, les femmes ont plus d'orgasmes qu'entre 18 et 29 ans), du degré d'excitation, du partenaire, du contexte, de l'éducation et de la culture. La durée d'un orgasme est généralement de quelques secondes (entre 3 et 25), mais peut aussi aller jusqu'à deux minutes.» ■

Tiré de l'article «*Le cerveau au coeur du plaisir féminin*», par Stéphanie Ortigue et Francesco Bianchi-Demicheli, paru dans la «*Revue médicale suisse*» du 22 mars 2006.

Georges Abraham compte parmi les pionniers de la sexologie moderne. Cofondateur de la première unité universitaire de sexologie européenne, il a largement contribué au rayonnement dont Genève bénéficie depuis plus de quatre décennies dans ce domaine

La sexologie genevoise, fruit de la passion et du hasard

Genève tient une place particulière dans l'histoire de la sexologie contemporaine. Première ville d'Europe à avoir mis sur pied un enseignement universitaire structuré en matière de sexologie clinique en 1970, elle accueille depuis 1990 le siège de la Fédération européenne de sexologie. Régulièrement consultés par des instances internationales, ses chercheurs ont par ailleurs tenu un rôle important dans l'adoption par l'OMS, en 1974, de la première définition générale de la «santé sexuelle».

Deux hommes incarnent plus particulièrement cette réussite: Willy Pasini, qui poursuit aujourd'hui sa carrière au sein de l'Université de Milan, et Georges Abraham qui, après avoir longtemps enseigné à Genève, à Marseille et à Turin, profite aujourd'hui de sa retraite académique. Deux chercheurs qui ont profité d'un concours de circonstances plutôt singulier. Le 6 juin 1970, lorsque s'éteint Maurice Chalumeau, homosexuel fortuné ne laissant aucun héritier, Willy Pasini et Georges Abraham sont loin de se douter que cet événement va radicalement modifier le cours de leur existence.

Souhaitant témoigner de sa reconnaissance à William Geisendorf, doyen de la Faculté de médecine et promoteur du planning familial à Genève, le vieil original choisit de léguer près de 4 millions de dollars à l'Université dans le but de créer un centre d'étude sur les «minorités érotiques».

Un «mini-rapport Kinsey»

Un peu farouche, l'alma mater hésite à se lancer dans l'entreprise, mais elle finit par céder aux arguments du pro-

fesseur Geisendorf, lequel avance que pour tenter de mieux comprendre les minorités sexuelles, il faut d'abord apprendre à connaître la réalité vécue par la majorité. C'est ainsi que naît l'unité dite «psychosomatique et sexologique», qui ne connaît alors pratiquement pas d'équivalent, si ce n'est sur le continent américain. En plus des consultations, mandat lui est confié de mettre sur pied des projets de recherche, ainsi qu'un cursus d'enseignement académique. Jeune →



La sexualité féminine: un «continent noir»

La révolution sexuelle des années 1970, l'avènement de la pilule et l'évolution des mœurs laissent supposer de grands changements dans la sexualité féminine. L'expérience de praticien du docteur Abraham le pousse pourtant à un constat radicalement différent. Si d'incontestables progrès ont été réalisés s'agissant des hommes, ne serait-ce que grâce au Viagra, la science peine en effet encore à cerner le fonctionnement de la sexualité féminine.

«Lorsque nous avons commencé à organiser des consultations à Genève, la majorité des hommes qui venait nous voir souffrait de problèmes liés à diverses formes d'éjaculation précoce, explique Georges Abraham. On savait qu'il existait également des éjaculateurs lents et difficiles, mais on ne les voyait pratiquement jamais. Aujourd'hui, on constate exactement l'inverse. Du côté de la femme, par contre, il n'y a pas de grand changement. Bien sûr, elle est plus émancipée et elle a davantage de poids dans la relation de couple, si bien que c'est souvent elle qui décide quand et comment se déroule un rapport sexuel. Mais, en dehors de ces données culturelles, rien n'a vraiment évolué depuis Freud qui, pour évoquer la sexualité féminine, parlait d'un continent noir.»

Cette plus grande complexité s'expliquerait notam-

ment, selon le professeur, par une différence fondamentale dans la fonction recouverte par l'orgasme chez l'homme et chez la femme. Pour le premier en effet, l'orgasme est quasiment obligatoire au cours d'un rapport sexuel puisque c'est lui qui permet l'éjection du sperme. L'orgasme féminin n'est en revanche lié à aucune nécessité biologique et il n'est pas indispensable à une relation sexuelle en dehors de sa valeur érotique. *«Cette configuration place les femmes dans une situation d'infériorité apparente, commente Georges Abraham. Mais plus qu'un handicap, c'est un formidable stimulus qui doit nous pousser à parcourir des chemins vers la sexualité qui n'ont pas encore été entrevus.»*

assistant dans le service du docteur Gaston Garrone, alors directeur du Département de psychiatrie, Willy Pasini se porte volontaire pour participer à l'expérience. A ses côtés, Georges Abraham dispose d'une expérience de huit années à l'Hôpital psychiatrique de Malévoz en Valais. Dans ce cadre, le psychiatre a notamment eu l'opportunité d'effectuer une sorte de «mini-rapport Kinsey», en s'intéressant à la vie sexuelle de patients internés durant de longues périodes. *«Infirmiers, infirmières, nonnes, patients: tout le monde a participé à l'expérience avec une certaine désinvolture, explique le professeur. Ce qui m'a permis de rassembler un nombre conséquent d'informations sur ce sujet encore largement méconnu.»* Ce premier travail scientifique, plutôt novateur pour l'époque, est très bien reçu par la communauté scientifique. Il offre à Georges Abraham une notoriété que confirme bientôt un premier ouvrage publié à Paris et intitulé *Sexologie clinique* (Douin, 1967). *«Psychiatre de forma-*

tion, je n'avais pas de vocation particulière pour la sexologie, commente le professeur. L'idée est venue comme ça, par une sorte d'intuition. Et c'était le bon moment.» C'est donc assez naturellement qu'il se voit proposer de participer au projet genevois.

Commis voyageurs

«Durant les premières années, Willy Pasini et moi sommes devenus des sortes de commis voyageurs de la sexologie, se souvient le professeur. Nous passions énormément de temps à l'étranger, car nous avons tout à apprendre à cette époque-là.» Pour donner davantage de corps aux recherches et à l'enseignement progressivement mis sur pied à Genève, le duo de chercheurs commence par arpenter les Etats-Unis qui disposent en la matière comme en d'autres d'une bonne longueur d'avance sur le Vieux Continent. A New York, Georges Abraham et Willy Pasini côtoient l'ancienne psychanalyste Helen Kaplan. En Californie, ils visitent diffé-

rents centres menant des études comportementalistes, tandis qu'à Saint-Louis, ils profitent des lumières du célèbre couple formé par le gynécologue William H. Masters et sa femme Virginia Johnson, psychologue de formation.

La méthode est fructueuse. Hors des Etats-Unis, les deux chercheurs font bientôt figure de spécialistes. On les demande un peu partout, en Amérique latine, en Asie, en Europe. *«A la manière de missionnaires, nous prominions notre bâton de pèlerin pour répandre la bonne parole, s'amuse Georges Abraham. Mais, contrairement à des gens comme Kinsey dont le but avéré était de libérer la sexualité de toute forme d'oppression, notre objectif consistait surtout à conforter la sexologie en tant que discipline médicale à part entière. Car à cette époque, les facultés de médecine jugeaient généralement que ces questions n'étaient pas dignes d'un grand intérêt.»*

Cultivant l'art de se trouver au bon endroit au bon moment, l'équipe genevoise est appelée à la rescousse pour organiser le premier Congrès mondial de sexologie qui se tient à Paris en 1974. Dans la foulée, ils participent également au deuxième, qui se déroule au Canada. C'est l'occasion de nouer des contacts durables avec une région également pionnière en matière de sexologie et en particulier avec l'équipe du professeur Jean-Yves Desjardins, prêtre détroqué et docteur en psychologie devenu le pre-



mier directeur du Département de sociologie de l'Université du Québec au tout début des années 1970.

Raviver la flamme

«Au moment où Simone Weil à été nommée ministre de la Santé, elle a envoyé des recommandations aux différentes universités françaises afin qu'elles mettent sur pied des cours de sexologie à destination des jeunes médecins, complète Georges Abraham. Peu de facultés ont réagi à l'époque, mais celle de Marseille a mordu à l'hameçon. Comme ils manquaient terriblement d'expérience dans ce domaine, ils se sont également

turnés vers nous pour mettre sur place un cursus. J'ai ensuite donné ces cours pendant une dizaine d'années, avec des élèves comme l'éthologue Boris Cyrulnik ou Robert Porto, l'actuel président de la Fédération européenne de sexologie.»

C'est d'ailleurs à Genève, et à l'initiative du docteur Pasini, que cet organisme qui rassemble une cinquantaine de sociétés scientifiques voit le jour en 1990 confirmant une nouvelle fois le rôle moteur joué par «l'école» genevoise. «Ces dernières années, la sexologie genevoise a peut-être connu un petit passage à vide, comme cela se produit souvent avec les fins de règne, conclut

Georges Abraham. Mais l'arrivée du professeur Bianchi-Demicheli en octobre dernier confirme que la flamme n'est pas morte. C'est à lui qu'il revient de la raviver.» ■

** En 1974, se tient à Genève le Symposium international de l'Organisation mondiale de la santé. Il réunit des sexologues et des experts en santé publique autour de l'enseignement et des thérapies sexuelles. Outre une proposition visant à faire de la sexologie une discipline autonome, les participants s'entendent pour définir la notion de santé sexuelle comme «l'intégration des aspects somatiques, affectifs, intellectuels et sociaux de l'être sexué de façon à parvenir à un enrichissement et à un épanouissement de la personnalité humaine, de la communication et de l'amour».*



PANORAMIC IMAGES

Tous les six mois depuis 2001, une équipe de chercheurs et d'enquêteurs produit un sondage sur l'évolution des conditions de vie des habitants des Territoires occupés. Un travail semé d'embûches et coordonné par l'Institut universitaire d'études du développement

Mesurer la fièvre pal

«*Dès que je sors de l'avion à Tel-Aviv, je dois prendre mon mal en patience.*» A chaque fois qu'il se rend dans les Territoires occupés en Palestine, Riccardo Bocco, professeur à l'Institut universitaire d'études du développement (IUED), s'attend à ce que son travail soit entravé par la réalité du terrain. Durant quelques semaines, check-points, barrages, contrôles et couvre-feu font partie de son quotidien alors qu'il tente de remplir sa mission entre Jérusalem, les villes de Cisjordanie et celles de la Bande de Gaza. «*Au début, je me suis beaucoup énérvé contre l'arrogance des militaires israéliens, précise-t-il. Progressivement, j'ai appris à négocier. Quand c'est possible, du moins.*»

Il faut dire que le travail du chercheur genevois est susceptible d'éveiller la méfiance, voire l'hostilité des fonctionnaires et soldats de l'Etat hébreux. Depuis 2000, Riccardo Bocco coordonne en effet une équipe de chercheurs, d'analystes et d'enquêteurs qui réalisent tous les six mois un sondage auprès de 1500 familles palestiniennes vivant sur des territoires occupés par l'armée israélienne pour mesurer l'évolution de leurs conditions de vie (lire *Campus* n°74 du mois de mars 2005). A chaque fois, un questionnaire est distribué aux sondés. Les réponses permettent d'évaluer la situation économique, l'accès aux services d'éducation et de santé des populations – particulièrement des femmes et des enfants –, l'impact de la vio-

lence et de l'insécurité, la pertinence et l'efficacité de l'aide distribuée. Un dixième rapport, issu d'une enquête en cours, sera publié cet été et son contenu, comme les précédents, ne sera probablement pas reluisant*: les besoins sont nombreux, la pauvreté massive, l'Autorité palestinienne jugée faible, etc.

Situation crispée

«*Durant la première année de la deuxième Intifada, j'essayais d'éviter de passer par Israël et d'atteindre Jérusalem par le pont Allenby, via la Jordanie,* raconte Riccardo Bocco. *Mais cela est vite devenu impossible.*» A partir de 2002, la situation se crispe en effet, notamment envers les Européens. Les autorités israéliennes craignent l'arrivée de mouvements de solidarité internationaux désireux de s'installer dans les

villages pour empêcher Tsahal de poursuivre ses exactions. A un certain moment, il devient tout aussi difficile de sortir que d'entrer dans le pays. «*Résultat: je ne compte plus les fois où j'ai passé une, voire deux heures de fouille et d'interrogatoire à l'aéroport, poursuit le professeur. Les douaniers ont même séquestré à deux reprises mon ordinateur, ils m'ont fait rater l'avion... Bref, le lot habituel des tracasseries administratives à la limite de la légalité. Et aucun papier officiel ne m'a jamais facilité la tâche. Il vaut mieux essayer de palabrer.*»

Ce qui n'est pas toujours possible. Quand, à la nuit tombée, il faut traverser un énième barrage, on ne discute pas avec l'arme braquée sur soi. On sort de la voiture en levant les mains, l'une d'elles tenant ses papiers ouverts, et on laisse gentiment le robot fouilleur s'approcher



ABID KATIB/GETTY IMAGES

Check-point d'Erez, dans la Bande de Gaza, le 10 février 2005.



Vue de Jérusalem, mur occidental.



estiniennne

et faire son travail d'inspection. Parfois, des surprises attendent les chercheurs. Un fonctionnaire qui se montre sympathique à l'aéroport, ou encore un soldat, à bout de nerfs, qui fait mine de regarder ailleurs pour laisser passer les gens qui patientent debout à un barrage depuis des heures. Mais c'est rare.

Humour et désespoir

«J'ai été surpris par la faculté des Palestiniens à rigoler d'une situation qui devrait justement les pousser au désespoir, note Riccardo Bocco. Ils font souvent des blagues, sur l'Autorité palestinienne aussi. Néanmoins, j'ai remarqué que, depuis 2002, l'illusion d'un futur meilleur laisse petit à petit la place à un manque de confiance et au désarroi. Et pour cause. Aujourd'hui, la pauvreté touche 65% de la population...»

Au cours de chaque séjour, le chercheur genevois se déplace beaucoup pour faire le lien entre tous les partenaires de l'opération. D'un côté, il y a les organismes internationaux** et les divers ministères de l'Autorité palestinienne, installés dans différentes villes des Territoires occupés et qui contribuent notamment à la rédaction des questionnaires. Tout en profitant des résultats des sondages qui permettent d'optimiser l'aide humanitaire. De l'autre côté, il y a les institutions locales pour les opérations d'enquête, dont la principale est le Bureau central des statistiques. Cet office a accumulé depuis une dizaine d'années un savoir-faire précieux en matière de réalisation de sondages et il possède un bureau de chercheurs et d'enquêteurs dans chaque ville de quelque importance. Une main-d'œuvre indispensable pour Riccardo Bocco et ses collègues. Chacune des campagnes nécessite en effet entre 60 et 80 sondeurs, selon la longueur du question-

naire à soumettre. La plupart d'entre eux sont des maîtres d'école.

«C'est la solution idéale, estime Riccardo Bocco. Ils sont connus dans leur quartier ou village, ils parlent le même dialecte que les gens et sont à même d'expliquer les questions du sondage, surtout auprès des plus démunis qui sont bien souvent illettrés. Et ils sont rémunérés pour cette tâche.»

Cette structure s'est révélée très efficace, même lorsque Israël bloque hermétiquement tous les Territoires. Dans ce cas, le questionnaire est envoyé par courrier électronique, imprimé dans chaque bureau local et distribué aux enquêteurs qui font leur travail – aucun d'entre eux n'a d'ailleurs rencontré d'ennuis majeurs dans l'exercice de ses fonctions. Le principal souci est toutefois la récupération des réponses au Bureau central des statistiques. L'équipe de Riccardo Bocco s'en est sortie tour à tour en négociant le transport avec des voitures diplomatiques ou onusiennes et même une fois grâce à des ambulances du Croissant Rouge palestinien. C'était au début, avant que les Israéliens ne commencent à fouiller de fond en comble ces véhicules de secours à la recherche d'armes ou de terroristes. «De toute façon, nos questionnaires ne sont que des feuilles de papier, cela n'a rien d'illégal ou de dangereux, précise le chercheur genevois. Jusqu'ici, nous avons toujours pu récupérer nos données.» ■

Anton Vos

* www.unige.ch/iued/new/palestine/index.html

** Outre la Coopération suisse, six autres agences onusiennes ont contribué au financement du projet: Programme des Nations unies pour le développement (PNUD), Organisation mondiale pour la santé (OMS), Fonds des Nations unies pour l'enfance (Unicef), Programme alimentaire mondial (PAM), Office de secours et de travaux des Nations unies pour les réfugiés de Palestine dans le Proche-Orient (UNRWA), Bureau pour la coordination des affaires humanitaires (Unocha).

Une opération sans précédent

› L'idée du monitoring régulier des conditions de vie de la population palestinienne est née en novembre 2000, à la suite d'une discussion entre l'IUED et la Direction du développement et de la coopération (DDC), juste après le début de la seconde Intifada. L'objectif était d'éviter de répéter ce qui s'était passé durant la première «guerre des pierres», c'est-à-dire un manque cruel d'information sur les événements locaux et les besoins réels de la population.

› L'opération est dirigée par une équipe de huit chercheurs européens et palestiniens (politologues, économistes, sociologues et statisticiens). Riccardo Bocco, professeur à l'IUED, en a été le coordinateur jusqu'en 2005, avant d'être remplacé par Luigi De Martino, chargé de programme à l'Unité de recherche Palestine de l'IUED.

› Cette démarche de suivi d'un peuple en conflit est sans précédent, surtout sur une aussi longue durée. Devant le succès de l'expérience, Riccardo Bocco et ses collègues ont été mandatés par l'UNRWA pour mettre sur pied une structure similaire visant cette fois à suivre les 4'300'000 réfugiés palestiniens environ enregistrés auprès de l'agence onusienne et résidant en Palestine, en Syrie, au Liban et en Jordanie.

«Cafés de l'Université»: la science expliquée

Pour sensibiliser et éveiller les jeunes à la science, l'Université investit les cycles d'orientation et les collèges. La Passerelle y organise des cafés scientifiques pour rendre la science attractive en la faisant vivre et partager avec les chercheurs

«**L**a supraconductivité.» Stricto sensu, le terme peut avoir pour le néophyte quelque chose de déroutant. A plus forte raison lorsqu'il est l'objet d'une discussion avec des adolescents. Pourtant, par le biais des rencontres qu'elle organise avec des élèves des cycles d'orientation et des collèges, l'Université parvient à vulgariser des sujets scientifiques et à faire découvrir la science en intéressant le plus grand nombre.

Jeudi 6 avril, cycle d'orientation de Bois-Caran à Collonge-Bellerive, 13h40. Réunis dans le foyer de l'établissement avant la reprise des cours de l'après-midi, une trentaine d'élèves de 9^e primaire embarquent à la découverte de la supraconductivité. A bord, pour les guider dans ce voyage scientifique, un équipage de physiciens les accueille pour une heure et demie d'échange. «*Nous venons discuter de thèmes scientifiques avec vous, annonce le capitaine, Thierry Giamarchi, un physicien et professeur à l'Université. Cette fois, nous allons parler de supraconductivité. Pas de chance!*

Le scientifique donne le ton: la rencontre est placée sous le signe de l'humour. Dans une ambiance rapidement décontractée, assis sur une table, il explique d'une manière très didactique et vivante la «*propriété des éléments à être conducteurs ou isolants*». Pour l'assister, deux étudiants du Département de physique de la matière condensée

assurent l'aspect pratique, démonstrations à l'appui.

Un modérateur est également présent pour dynamiser l'échange et assurer les transitions entre bref aperçu historique, questions théoriques et applications pratiques. Car le champ de discussion est large et semble maintenir l'intérêt de ce public adolescent, rarement dissipé. «*Vous savez pourquoi les oiseaux ne s'électrocutent pas perchés sur une ligne à haute tension?*» En parlant d'aspects pratiques de la physique, la présentation devient vite interactive. Tous ne manifestent pas forcément la même curiosité, mais les relances sont toujours efficaces. Et l'intérêt est à son comble lorsque les scientifiques expliquent les applications de la supraconductivité grâce à un train miniature rempli d'azote liquide qui se déplace en suspension dans les airs.

Casser l'image rébarbative

«*Les phénomènes physiques en action émerveillent toujours, s'amuse Thierry Giamarchi. Ils ont un côté magique que j'ai un grand plaisir à faire partager. D'une manière générale, le monde de la physique a envie de développer les contacts, pour casser l'image rébarbative et difficile d'accès de ses champs d'application.*

C'est le pôle de recherche national Manep – spécialisé dans la physique de la matière condensée – qui cette fois a été sollicité pour le café de Bois-Caran. «*C'est la deuxième fois que le pôle participe, sur invitation de*

l'Université, détaille Anne Rougemont, chargée de communication. Le pôle Manep était l'invité d'honneur du salon Etudiants 2005 au cours duquel il avait organisé des démonstrations sur les nouveaux matériaux et les supraconducteurs. Les manipulations pratiques fascinent toujours les jeunes.

Pour Thierry Giamarchi, le physicien, les sujets sont parfois difficiles à communiquer. Mais les résultats sont là lorsque les efforts sont faits des deux côtés. Et les élèves de Bois-Caran présents au café scientifique – en majorité en option

«Les phénomènes physiques en action émerveillent toujours. Ils ont un côté magique»

science – jouent le jeu. «*Un latiniste s'est même joint à la rencontre*», glisse avec enthousiasme une enseignante du cycle d'orientation.

A la pause, les élèves sont nombreux à venir spontanément poursuivre la discussion avec les scientifiques. L'un d'eux mitraille de questions les universitaires. Il s'interroge sur la manière d'exercer un métier dans le domaine de la physique. Les Cafés de l'Université tiennent leurs promesses: physiciens et public adolescent se côtoient dans une ambiance détendue et interactive. Car la formule commence à être rodée. Elle est en place depuis le mois de septembre dernier à Genève. «*La Passerelle organise des cafés*



aux ados



scientifiques pour adultes depuis plusieurs années déjà, précise Sandra Henchoz De Rubertis, l'organisatrice des Cafés de l'Université. Après les manifestations comme «la Fête de la science», organisée par Euroscience-Léman dans le pays de Gex et à laquelle nous participons, les lycées de France voisine ont demandé des cafés pour les jeunes. L'expérience était donc déjà lancée, au moment où le Département de l'instruction publique a voulu mettre en place ce projet dans les écoles genevoises, à l'occasion de l'année de la physique en 2005.»

Une fois le projet proposé aux écoles genevoises, le succès a vite été au rendez-vous. Les cafés scientifiques ont même dépassé les espérances des organisateurs. Au point

que toutes les inscriptions n'ont pas pu être honorées. La Passerelle a organisé 17 cafés pour l'année scolaire 2005-2006, soit un tous les 15 jours environ.

Bilan positif

Mais la formule magique n'a pas été trouvée pour autant. Car selon les écoles dans lesquelles se déroulent les Cafés de l'Université, la réactivité du public n'est pas toujours la même. Parfois le mutisme est total, la glace impossible à briser: «Difficile de dire s'il s'agit de désintérêt ou de timidité, mais les cafés sont parfois un peu difficiles, poursuit l'organisatrice. Les professeurs ne trouvent pas d'explication eux-mêmes. Dans les collèges, les cafés marchent bien. Dans

les cycles d'orientation, les élèves semblent plus timorés, peut-être parce qu'ils représentent une tranche d'âge plus difficile à manier.»

Le bilan est en tout cas largement positif. Les cafés sont plébiscités et les demandes affluent déjà pour l'an prochain. Les échos sont très encourageants de la part des intervenants comme des professeurs des écoles et des élèves. Pour la prochaine édition, la Passerelle souhaite ajouter plus de témoignages sur les parcours de vie: les intervenants raconteraient leur quotidien, toujours dans le but de rendre la science plus accessible. ■

Pierre Chambonnet

www.unige.ch/science-cite/

Sous la loupe

L'Observatoire de la vie étudiante réunit et interprète des données statistiques sur les études supérieures et les étudiants

Enseignement et recherche: un mariage difficile

Les étudiants veulent des pédagogues, pas des chercheurs. A leurs yeux, les deux grandes missions de l'université – l'enseignement et la recherche – n'ont pas la même valeur. Dans l'enquête «Etudiants 2004», les fonctions de l'université sont passées au crible, et la recherche n'est pas souvent désignée comme importante par les étudiants interviewés: *«Même avec peu de chiffres, il est très frappant de constater un tel hiatus dans ce rapport à l'université, note Jean-François Stassen, sociologue et chef de projet à l'Observatoire de la vie étudiante. L'aspect formation a été largement plébiscité, tandis que la recherche ne semble pas devoir faire partie des missions prioritaires de l'université.»* Aux yeux des étudiants, l'université semble se limiter à un espace de formation et non de recherche. L'explication? *«On ne peut qu'interpréter les données statistiques, répond le sociologue. Mais il est vraisemblable que les étudiants attachent de l'importance uniquement à ce qui est utile à leur formation de manière visible et concrète. Et comme la recherche leur apparaît abstraite, elle n'est pas une préoccupation prioritaire.»* Certains étudiants vont jusqu'à estimer qu'elle peut entraver la qualité de l'enseignement, les professeurs étant suspectés de favoriser cette activité au détriment de la formation. *«Les étudiants sont là avant tout pour l'obtention d'un diplôme, ce qu'ils pensent acquérir via l'enseignement et non la recherche»,* poursuit Jean-François Stassen. Pour l'Observatoire, ce résultat conduit à une conclusion évidente: l'université ne montre pas suffisamment le lien existant entre recherche et enseignement universitaire. *«Il faut mieux communiquer les résultats de la recherche et les mettre au service de l'enseignement, estime le sociologue. Ils doivent servir à améliorer la formation.»* **P.C.**

www.unige.ch/rectorat/observatoire/

Les étudiants en géo à la

Le Mouvement des étudiants en géographie organise cette année de nombreuses activités extra-universitaires, dont un voyage d'études au Burundi. Rencontre

Prenez une poignée d'étudiants motivés et pleins de ressources. Ajoutez des buts, des envies et des projets à foison. Saupoudrez de débrouillardise. Agitez le tout et vous obtenez le Mouvement des étudiants en géographie (MEG), une association dynamique rattachée à la Faculté des sciences économiques et sociales. Porte-parole des étudiants, le MEG ne manque pas d'activités: il assure notamment la transition vers le système de Bologne et organise des activités annexes à la formation académique.

«Je suis très impliqué car il s'agit pour moi d'une occupation très sérieuse, explique Lionel Gauthier, le président de cette usine à idées. Entre les réunions avec le doyen et le recteur et les activités extra-universitaires à mettre en place, j'ai un emploi du temps plutôt chargé.» Agé de 24 ans et en troisième année d'études, il gère le mouvement depuis novembre dernier avec quatre autres étudiants au comité.

«Notre première tâche est de défendre les intérêts des étudiants, poursuit-il. La réforme de Bologne nous a donné beaucoup de travail cette année.» Il faut dire que le MEG compte dans ses rangs presque en totalité la centaine d'étudiants inscrits en géographie. Il se

bat donc pour les intérêts de tous, que ce soit contre les réformes transitoires récemment instaurées ou en participant à la mise en place de la maîtrise universitaire. Le MEG cultive également l'ambition de coordonner ses actions avec les autres associations d'étudiants des sciences économiques et sociales afin de leur donner davantage de poids.

Projet ambitieux

L'équipe qui dirige le mouvement souhaite avant tout *«créer une bonne ambiance»* au sein des différentes volées d'étudiants. Pour cela, elle organise des soirées estudiantines, mais donne aussi de la visibilité à ses activités dans les murs de l'Université. Elle a ainsi réactivé cette année sa revue en sommeil depuis un an et le journal *Point Ligne Surface (PLS)* est sur le point d'être à nouveau édité. Ce dernier regroupe des articles académiques d'étudiants en géographie sur une thématique précise, et sert aussi à faire le point sur les activités du MEG. Depuis quelques mois, l'association est à nouveau reconvenue par le Rectorat – elle a en effet existé durant un temps sans reconnaissance formelle de l'Université en raison de certains changements de statuts. Un besoin d'officialisa-

géographie conquête du monde

tion s'est fait sentir avec l'organisation d'activités qui nécessitent des subventions. Car cette année, le MEG a un ambitieux projet. Il coorganise avec le Département de géographie un voyage d'études de 15 jours au Burundi, au mois de juillet.

«Ce sera une occasion pour nous

place. Le voyage est organisé avec la participation de la Fondation GIPRI (Institut international de recherches sur la paix à Genève). Il donnera aux étudiants l'occasion de confronter leurs connaissances de géographes du Nord avec un pays du Sud.

Seule une quinzaine d'étu-

genevois de chanson francophone, venus pour l'occasion bénévolement.

Parmi eux, la formation Recto Verso. Créé en 1997, le groupe réunit quatre musiciens, dont un certain Lionel Gauthier. Sous cette casquette, il écrit les textes des chansons, les interprète sur scène tout en jouant de la guitare basse. «Mon rêve, c'est de faire de la musique mon métier, s'enthousiasme le chansonnier-géographe.

Pour l'instant, elle me permet de financer en partie notre projet. C'est un formidable moyen de relier ma passion de toujours avec mes études.»

Le président mélomane reconnaît qu'il est parfois difficile de jongler avec toutes ses activités. Mais, malgré un emploi du temps de ministre, sa motivation demeure intacte. Et à

ses multiples casquettes, il pense en ajouter bientôt une nouvelle. Il brigue en effet un poste à la commission faïtière de la Conférence universitaire des associations d'étudiants (CUAE).

Seul bémol: le concert du mois d'avril n'a pas attiré beaucoup de public, une petite déception pour les organisateurs. «C'était une belle soirée, mais malheureusement seule la moitié de la salle était remplie. Nous n'avons atteint qu'une partie des recettes que nous avions imaginées dans nos rêves les plus fous.» Mais rien ne semble altérer la motivation du MEG comme le rappelle la citation empruntée aux Shadoks figurant sur le site de l'association: «S'il n'y a pas de solution, il n'y a pas de problème.» ■

Pierre Chambonnet

<http://www.asso-etud.unige.ch/meg>

«Notre première tâche est de défendre les intérêts des étudiants»

de confronter au terrain nos connaissances théoriques acquises pendant le cursus, précise Lionel Gauthier. Une occasion aussi de créer des liens entre l'Université de Genève et celle de Bujumbura.» A l'issue du voyage auquel participeront aussi des professeurs, une publication regroupera les différents travaux réalisés sur

diants partiront cet été pour l'Afrique. Car le projet coûte cher et les subventions sont rares. Aussi, l'association a eu de nombreuses idées pour trouver des fonds. En plus des traditionnelles fêtes, elle a organisé au mois d'avril un concert à l'Alhambra. «Chansons du bout du lac» a réuni sur scène trois groupes

PAS LIGHT.



Une histoire des mains sales



Qu'il vise des individus, des biens, l'Etat ou la morale, le crime existe partout, depuis toujours. Entre la fin du Moyen Age et l'époque contemporaine, le traitement réservé à ceux qui transgressent l'ordre établi a cependant considérablement évolué. Refaire le chemin qui sépare l'*homo criminalis* médiéval de la très actuelle notion d'«insécurité urbaine», tel est l'objectif de cet ouvrage collectif réalisé sous l'égide de Françoise

Briegel et de Michel Porret, respectivement assistante et professeur au sein du Département d'histoire générale. Sous l'Ancien Régime, la règle est simple: pêcheur incorrigible, le criminel expie ses fautes face au bourreau. Expéditive et sans appel, cette «pédagogie de l'effroi» ne laisse guère de place à la récidive ni à la prévention. Les choses changent avec les Lumières. Dès le milieu du XIX^e siècle, s'impose l'idée selon laquelle la dangerosité d'un individu serait le fruit d'un comportement asocial correctible par une sanction pénale. Un siècle plus tard, avec le développement du système péni-

tentaire et des statistiques criminelles, la notion de récidive devient centrale dans le système judiciaire occidental. La «criminalité» n'est cependant pas encore considérée comme un problème social à part entière. Le pas sera franchi au cours du XIX^e siècle, alors qu'apparaissent, dans un contexte marqué par le développement des classes laborieuses et l'explosion de la démographie urbaine, les figures du «criminel-né» et autre surin-

neur des faubourgs. **VM**

«Le Criminel endurci. Crimes et récidivistes du Moyen Age au XX^e siècle», sous la dir. de Françoise Briegel et Michel Porret, Droz, 396 p.

En quête de la «juste peine»

Qu'est-ce qu'une sanction juste? Pour répondre à cette question, encore peu explorée sur le plan scientifique, les sociologues Jean Kellerhals et Noëlle Languin ont joint leurs compétences à celles de Christian-Nils Robert, professeur au sein du Département de droit pénal, afin de mener une étude pionnière dont rend compte le présent ouvrage. Après avoir examiné quelles étaient, pour près de 2000 citoyennes et citoyens romands, les causes du crime, les finalités de la sanction, les critères de sévérité ou d'indulgence, l'importance des acteurs de la décision, le trio de chercheurs a pu dégager trois grandes conceptions de la «juste peine». Pour 44% des Romands, elle s'assimile à une rédemption. Prenant en compte les origines socio-économiques de la délinquance, elle doit mettre en avant les finalités de réintégration, plutôt que les aspects restitutifs ou de vengeance. Pour 41% de la popula-



tion, la justesse du châtimement est associée à la notion d'équité. Cette conception privilégie la liberté et la responsabilité du délinquant. Ici, la sanction vise à compenser les dégâts causés aux victimes et à la société. Enfin, 16% des sondés prônent une sanction stigmatisante passant par l'exclusion sociale. Une absence de consensus qui incite les auteurs à penser que l'on ne pourra pas longtemps faire l'économie d'un débat politique et public sur les buts et les balances de la justice dans notre pays.

Charles-Antoine Courcoux

«L'Art de punir. Les représentations sociales d'une juste peine», par Jean Kellerhals, Noëlle Languin et Christian-Nils Robert, Ed. Schulthess, 137 p, 2006



Les mots, les gestes et les morts

La figure mythique d'Antigone réunit dans ce livre des spécialistes venus d'horizons très divers pour dialoguer sur le «devoir de sépulture», motif du destin tragique de l'héroïne de Sophocle. Si Antigone ne cesse d'inspirer les auteurs de théâtre au fil des siècles, qui la chargent chacun des préoccupations de leur temps, le projet mortuaire de la jeune femme questionne les fondements des mentalités occidentales. Antigone veut rendre les derniers honneurs à son frère Polynice, qui a trahi sa

citoyenneté pour le camp adverse et s'est entretué avec son frère Étéocle, le «bon». Mais leur oncle Créon, qui règne sur la ville de Thèbes après l'assassinat d'Édipe, a décrété l'interdiction de donner une sépulture au traître. A partir de cette confrontation entre le pouvoir politique et la volonté individuelle, l'archéologie classique rappelle le poids des cadavres dans la culture hellène, tandis que l'approche juridique positionne le débat Créon/Antigone dans la perspective de l'histoire du droit. Plus loin, le témoignage d'un professionnel des pompes funèbres rejoint les connaissances d'un préhistorien sur l'importance du rituel

funéraire pour l'être humain. L'historien des religions permet de saisir le clivage entre les mondes des vivants et des morts, tandis que l'ethnologie, la sociologie ou la psychiatrie se penchent sur le lien entre tombe et travail de deuil. Notre époque, jonchée de corps privés de sépulture, trouvera dans ce livre, à travers des réflexions sur la puissance des rites, la conscience du corps, les droits élémentaires ou la pulsion de vie, un écho passionnant au sens des mots des morts.

Sylvie Délèze

«Antigone et le devoir de sépulture», sous la dir. de Muriel Gilbert, Actes du colloque international de l'Université de Lausanne (mai 2005), Labor et Fides, 2005, 249 p.

Le coin des récompenses

> Des recherches sur l'hépatite C et la leucémie primées par le Prix Leenaards 2006

Deux équipes de chercheurs de Genève et à Lausanne ont été primées en avril dernier par la Fondation Leenaards pour développer leurs recherches sur la progression de l'hépatite C et sur l'apparition de la leucémie. Ils se partageront 800'000 francs suisses pour poursuivre leurs travaux sur trois ans. Le professeur Darius Moradpour (Centre Hospitalier Universitaire Vaudois) et le docteur Francesco Negro (HUG) tentent de mieux comprendre ce qui provoque le développement de complications de l'hépatite C, évoluant fréquemment vers le cancer du foie. L'équipe conduite par les docteurs Joerg Huelsken (EPFL et Institut suisse de recherche expérimentale sur le cancer), Werner Held (Institut Ludwig de recherche sur le cancer) et Yves Chalandon (HUG) étudie pour sa part les liens entre l'altération d'une voie de communication cellulaire et le développement de la leucémie. Le Prix Leenaards pour la promotion de la recherche scientifique existe depuis 1999 et veut contribuer à créer dans

l'Arc lémanique des conditions propres à y développer des compétences scientifiques et médicales de haut niveau. Le jury scientifique est composé de personnalités de la médecine et de la recherche des Facultés de médecine des Universités de Bâle, de Zurich et de Berne. Les candidats aux Prix sont pour la plupart des scientifiques ou des médecins avec une formation clinique spécialisée. Ils doivent être localisés dans l'Arc lémanique (Genève, Lausanne).

> Jean Kellerhals nommé Chevalier à l'Ordre des Palmes académiques

Jean Kellerhals, professeur au Département de sociologie, vient d'être nommé Chevalier à l'Ordre des Palmes académiques de la République française. Cette récompense, destinée à «distinguer les fonctions éminentes et à récompenser les services rendus à l'enseignement», a été prise par arrêté du ministre de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Dies Academicus: six nouveaux docteurs «honoris causa»

Le Dies Academicus, qui s'est déroulé le 6 juin dernier, a été l'occasion pour l'Université de remettre ses distinctions à des personnalités académiques de premier plan. Six doctorats *honoris causa* ont été remis à James Anderson, professeur à la Case Western Reserve University de Cleveland, à la biologiste allemande Christiane Nusslein-Volhard, Prix Nobel 1995 de médecine et de physio-

logie, à Pierre Corvol, médecin et professeur au Collège de France, à l'historien économique français Maurice Levy-Leboyer, à la Belge Françoise Tulkens, juge à la Cour européenne des droits de l'homme, et à la Française Marguerite Altet, spécialiste en sciences de l'éducation. Cette année, c'est la Fondation H. Dudley Wright qui a reçu la Médaille de l'Université. Le Prix Latsis, quant à

lui, a été décerné à Pierre-Marie Glauser pour son travail de thèse dans le domaine du droit. Quant au Prix mondial Nessim Habib, il a été attribué à Arno J. Mayer, professeur honoraire à l'Université de Princeton, pour sa contribution marquante à l'histoire internationale des XIX^e et XX^e siècles.

Le MBA de HEC-Genève accrédité

Le *Master in Business Administration* (MBA) dispensé dans le cadre de l'offre en formation continue de la Faculté des sciences économiques et sociales vient d'être accrédité par la prestigieuse *Association of MBAs*. L'UNIGE est la première université suisse à recevoir ce label accordé de façon très parcimonieuse et selon une procédure très scrupuleuse par un organisme d'expertise basé à Londres largement reconnu

sur le plan mondial. Le MBA en question s'adresse à celles et ceux qui ont déjà passé un minimum de trois ans en emploi. Il attire un peu plus de vingt étudiants chaque année et se découpe en deux volets à choix. D'une part, un cycle, unique en son genre, axé sur le contexte et le management des organisations internationales, dont les cours sont dispensés exclusivement en anglais et

qui s'effectue à plein temps, l'*International Organizations MBA*. De l'autre, une formation à temps partiel, donnée en français et en anglais, et qui répond plus particulièrement aux problématiques régionales.

Thèses

SCIENCES

- > **Baudry, Yoann Cyril**
Synthetic approaches to rigid-rod barrel-stave supramolecules with refined architecture
Th. chim. Genève, 2005; Sc. 3648
Directeur de thèse: **Professeur Stefan Matile**
- > **Bellido Ramos, Alejandro**
Synthesis of fused ring compounds «via» chromium mediated dearomatisation
Th. chim. Genève, 2005; Sc. 3665
Directeur de thèse: **Professeur Ernst Peter Kündig**
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/BellidoRamosA/meta.html>

- > **Berney, Cédric**
Contributions to the molecular phylogeny of eukaryotes, with focus on amoeboid protists and environmental diversity
Th. biol. Genève, 2005; Sc. 3631
Directrice de thèse: **Professeure Louise Zaninetti**; codirecteur: **Docteur Jan Pawlowski**
- > **Breyne, Sylvain de**
Les protéines Y du virus Sendai sont exprimées par deux mécanismes: une initiation de la traduction (shunt ribosomal) et un clivage protéolytique
Th. biol. Genève, 2005; Sc. 3666
Directeur de thèse: **Professeur Patrick Linder**, professeur adjoint; codirecteurs: **Docteur Joseph Curran**, **Professeur Jean-David Rochaix**
- > **Bustamante Hernandez, Mauro**
Éléments de régulation de l'homéostasie hydrique dans le rein
Th. biol. Genève, 2005; Sc. 3678
Directeur de thèse: **Professeur Werner Schlegel**; codirecteurs: **Docteur Eric Féraille**, privat docent, **Professeur Jean-Louis Bény**
- > **Díaz del Consuelo, Isabel**
Evaluation de la muqueuse œsophagienne de porc comme modèle pour l'étude «in vitro» de la perméabilité buccale
Th. pharm. Genève, 2005; Sc. 3653

Directeur de thèse: **Professeur Richard H. Guy**, professeur suppléant; codirecteurs: **Professeure Françoise Falson** (Université Claude Bernard Lyon I), **Docteur Yves Jacques**

- > **Dobrokhoto, Pavel Borisovitch**
Bio-text mining: an approach to assist information retrieval in Swiss-Prot medical annotation
Th. sc. Genève, 2005; Sc. 3667
Directeurs de thèse: **Professeur AMOS BAIROCH, PROFESSEUR ADJOINT**; Codirecteur: **Professeur Christian Pellegrini**
- > **Fouillet, Céline**
Cyclisations cation-oléfine modélisées par des méthodes quantiques et étude moléculaire de leur catalyse par un anticorps
Th. chim. Genève, 2005; Sc. 3644
Directeur de thèse: **Professeur Paul Müller**; codirecteur **Docteur Jiri Mareda**
- > **Gburcik Lazovic, Valentina**
Modulation of the activation function 1 of estrogen receptor α
Th. biol. Genève, 2005; Sc. 3659
Directeur de thèse: **Professeur Didier Picard**
- > **Gong, Gangyan**
Physical properties of alpine rocks: a laboratory investigation
Th. sc. terre Genève, 2005; Sc. 3658
Directeur de thèse: **Professeur Jean Jacques Wagner**; codirecteur: **Professeur Georges Gorin**
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/GongG/meta.html>
- > **Kang, MyungJin**
Individualized generation of motions of hip joint
Th. inform. Genève, 2005; Sc. 3697
Directrice de thèse: **Professeure Nadia Magnenat-Thalmann**; codirecteur: **Professeur José Rolim**

> **Koukal, Brahim**
Influence des colloïdes sur la toxicité des métaux (Cd, Cu, Pb, Zn) chez l'algue verte «Pseudokirchneriella subcapitata»
Th. sc. terre Genève, 2005; Sc. 3670
Directeur de thèse: **Professeur Janusz Dominik**, professeur adjoint

> **Mordasini, David**
Régulation hormonale du trafic membranaire de la Na^+ , K^+ -ATPase
Th. biol. Genève, 2004; Sc. 3577
Codirecteurs de thèse: **Docteur Eric Feraille**, privat docent, **Professeur Alessandro M. Capponi**

> **Mühlemann, Andreas**
Functional study of neuronal calcium sensor-1 (NCS-1) in yeast and mice: a role for NCS-1 in learning and memory
Th. biochim. Genève, 2005; Sc. 3664
Codirecteurs de thèse: **Professeur Jean Gruenberg**, **Docteur Patrick Nef** (Faust Pharmaceuticals – Plans-les-Ouates, Genève)
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/Muehlemana/meta.html>

> **Ndiaye, Bassirou**
Identification et structure d'espèces paramagnétiques créées par radiolyse, à l'état monocristallin, de complexes entre une phosphine et un métal pentacarbonylé
Th. chim. Genève, 2005; Sc. 3628
Directeur de thèse: **Professeur Michel Geoffroy**

> **Novaroli, Laura**

Rational strategy and screening methods to identify multifunctional hits for the treatment of Parkinson's and Alzheimer's diseases
Th. pharm. Genève, 2005; Sc. 3643
Directeur de thèse: **Professeur Pierre-Alain Carrupt**

> **Pages, Stéphane**

Dynamics of ultrafast charge transfer reactions involving short-lived excited states
Th. chim. Genève, 2005; Sc. 3674
Directeur de thèse: **Professeur Eric Vauthey**
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/PagesS/meta.html>

> **Paruch, Patrycja**

Atomic force microscopy studies of ferroelectric domains in epitaxial PbZr₂Ti_{0.2}O₃ thin films and the static and dynamic behavior of ferroelectric domain walls
Th. phys. Genève, 2005; Sc. 3593
Directeur de thèse: **Professeur Jean-Marc Triscone**

> **Scherl, Alexander**

Characterization of «staphylococcus aureus» proteins involved in glycopeptide tolerance with mass spectrometric based methods
Th. pharm. Genève, 2005; Sc. 3663
Directeur de thèse: **Professeur Denis Hochstrasser**; codirecteur: **Professeur Gérard Hopfgartner**

> **Schmid, Manfred**

Discovery of a role for the nuclear pore complex in gene expression using a new «in vivo» approach
Th. biol. Genève, 2005; Sc. 3654
Directeur de thèse: **Professeur Ulrich Karl Laemmler**, professeur honoraire

> **Sobo, Komla**

Role and characterization of raft-like domains in late endocytic compartments
Th. biochim. Genève, 2005; Sc. 3625
Directrice de thèse: **Professeure Gisou Van der Goot Grünberg**, professeure adjoint; codirecteur: **Professeur Howard Riezman**

> **Talukdar, Pinaki**

Ligand-gated synthetic ion channels with rigid-rod π -stack architecture
Th. chim. Genève, 2005; Sc. 3649
Directeur de thèse: **Professeur Stefan Matile**

> **Vallet, Martial**

Acides de Lewis chiraux de Ru(II) incorporant de nouveaux ligands π -accepteurs: développements, mécanismes et applications
Th. chim. Genève, 2005; Sc. 3661
Directeur de thèse: **Professeur Ernst Peter Kündig**

MEDECINE

> **Altrichter, Stephen**

Traitement palliatif de l'ictère malin obstructif par endoprothèse métallique percutanée
Th. méd. Genève, 2005; Méd. 10451
Directeur de thèse: **Professeur Christoph Becker**
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/AltrichterS/meta.html>

> **Bacchetta, Jean-Pierre**

Critères diagnostiques de la démence vasculaire: une étude de validité dans une population de nonagés et centenaires
Th. méd. Genève, 2005; Méd. 10450
Directeur de thèse: **Professeur Panteleimon Giannakopoulos**
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/BacchettaJ-P/meta.html>

> **Cecconi, Marco Claudio**

Evolution à long terme de la cicatrisation après voie d'abord sous-ciliaire ou trans-conjonctivale
Th. méd. dent. Genève, 2005; Méd. dent. 643
Directeur de thèse: **Professeur Michel Richter**, professeur adjoint
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/CecconiM/meta.html>

> **Condrea Devillaz, Maria**

La recherche du ganglion sentinelle dans le cancer du sein précoce: expérience genevoise
Th. méd. Genève, 2005; Méd. 10448
Directeurs de thèse: **Professeur Paul Bischof**, Docteur **Georges Vlastos**, privat-docent

> **Cohen, Gilles**

Application des machines à vecteurs supports au domaine médical: sélection de modèles et de variables
Th. inform. Genève, 2005; Sc. 3652
Directeur de thèse: **Professeur Christian Pellegrini**; codirecteur: **Professeur Antoine Geissbühler**, professeur adjoint

> **Fan, Hairong**

Angionèse et thérapie cellulaire par ingénierie tissulaire dans un modèle d'infarctus du myocarde chez le rat
Th. méd. Genève, 2005; Méd. 10444
Directeurs de thèse: **Professeur Karl-Heinz Krause**, Docteur **Marisa Elisabetta Elena Jaconi**
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/FanH/meta.html>

> **Lebeau, Stéphanie**

Analyse de l'expression de ERBIN et Erb-B2 dans les tumeurs cutanées non mélanocytaires
Th. méd. Genève, 2005; Méd. 10446
Directeur de thèse: **Docteur Luca Borradori**, privat-docent
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/LebeauS/meta.html>

> **Planinic, Milanka**

Influence de la technique de polymérisation sur la contraction et l'adaptation marginale d'une résine composite
Th. méd. dent. Genève, 2005; Méd. dent. 641
Directeur de thèse: **Professeur Ivo Krejci**

> **Qin, Bin**

A key role for the phagocyte NADPH oxidase in APP - dependent killing of neurons by microglia
Th. méd. Genève, 2005; Méd. 10439
Directeur de thèse: **Professeur Karl-Heinz Krause**
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/QinB/meta.html>

> **Raza, Tanveer**

Etude in vivo et in vitro des effets de l'hypochlorite de soude dans le traitement des rhinosinusites chroniques
Th. méd. Genève, 2005; Méd. 10442
Directeur de thèse: **Docteur Jean-Silvain Lacroix**, chargé de cours
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/RazaT/meta.html>

> **Ribaupierre, Sandrine de**

L'hyperbarie a-t-elle des effets à long terme sur la mémoire et l'attention?: corrélations entre performances neuropsychologiques et imagerie cérébrale fonctionnelle
Th. méd. Genève, 2005; Méd. 10449
Directeur de thèse: **Professeur Daniel Rüfenacht**
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/deRibaupierreS/meta.html>


Innovative Masters

Master information Session
 21.06.2006, 16-17 Uhr
 Saal Au premier,
 Zürich Hill

University of Lugano
 Master information Service
 Tel. +41 58 666 47 95
 orientamento@fu.unisi.ch



Communication
 MSc in Media Management
 MSc in Communication Technologies
 MSc in Communication for Cultural Heritage*
 MSc in Education and Training
 MSc in Institutional Communication

Economics
 MSc in Finance*
 MSc in Management*
 MSc Economics, Institutions and Public Policies

Communication and Economics
 MSc in Marketing*
 MSc in Corporate Communication*
 MSc in Financial Communication*
 MA in International Tourism*

Informatics
 MSc in Embedded Systems Design*

Architecture
 MA in Architecture

* The language of tuition is English.

www.master.unisi.ch



Voir la vie sous un autre angle

Découvrez les recherches genevoises, les dernières avancées scientifiques et des dossiers d'actualité sous un éclairage nouveau. Des rubriques variées vous attendent, sur l'activité des chercheurs dans et hors les murs de l'Académie, mais aussi sur la vie des étudiants, les possibilités de carrières et de formations. L'Université de Genève comme vous ne l'avez encore jamais lue!

Abonnez-vous à «Campus»!

Pour vous abonner, veuillez remplir et envoyer le coupon ci-dessous :

Je souhaite m'abonner à «Campus»

Nom: _____

Prénom: _____

Adresse: _____

N° postal/localité: _____

Tél.:f _____

Université de Genève – Presse Information Publications
 24, rue Général-Dufour – 211 Genève 4
 Fax: 022/379 77 29 – Mail: campus@presse.unige.ch
 web: www.unige.ch/presse

Thèses

LETTRES

> Brugger, Laurence

La façade de Saint-Etienne de Bourges: le «Midrash» comme fondement du message chrétien
 Th. lett. Genève, 1999; L. 447
 Directeur de thèse: **Professeur Piotr Skubiszewski** (Université de Poitiers)

> Darbellay, Laurent

La peinture et ses effets dans le cinéma de Luchino Visconti
 Th. lett. Genève, 2005; L. 581
 Codirecteurs de thèse: **Professeur Guglielmo Gorni** (La «Sapienza», Rome), **Professeur Bernardino Fantini**

> De Vecchi, Francesca

Jeanne Hersch: pratica filosofica ed etica
 Th. lett. Genève, 2006; L. 588
 Directrice de thèse: **Professeure Roberta de Monticelli**; codirectrice: **Professeure Laura Boella**

> Fournier, Corinne

La ville fantastique dans la littérature européenne du tournant du siècle
 Th. lett. Genève, 2005; L. 583
 Directeur de thèse: **Professeur David Spurr**

> Hediger, Christine

Die «Puerta del Sarmental» der Kathedrale von Burgos und ihre ikonographische und stilistische Nachfolge auf der iberischen Halbinsel

MEDECINE

> Sharawy, Ayman el

Evolution des fractures du genou chez l'adulte au Sultanat d'Oman: revue à long terme de 30 cas
 Th. méd. Genève, 2005; Méd. 10443
 Directeur de thèse: **Professeur Robin Peter**
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/El-SharawyA/meta.html>

> Vonlaufen-Voumard, Deolinda

Maladie de Wegener: manifestations stomatologiques
 Th. méd. dent. Genève, 2005; Méd. dent. 644
 Directeur de thèse: **Professeur Jacky Samson**
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/Vonlaufen-VoumardD/meta.html>

Th. lett. Genève, 2005; L. 579
Directeur de thèse:
Professeur Yves Christe

> **Pennuto, Concetta**
Simpatia, fantasia e contagio nel Fracastoro: il «De sympathia et antipathia rerum Liber I» (1546) di Girolamo Fracastoro, introduzione, edizione critica, traduzione e commento
Th. lett. Genève, 2005; L. 581
Codirecteurs de la thèse:
Professeur Guglielmo Gorni (La Spienza, Rome), **Professeur Bernardino Fantini**

> **Roguin, Claire-Françoise de**
«... et recouvre d'une montagne leur cité!»: la fin du monde des héros dans les épopées homériques
Th. lett. Genève, 2005; L. 582
Directeur de thèse:
Professeur André Hurst

> **Wenger, Alexandre Charles**
Physiologie de la lecture au XVIII^e siècle
Th. lett. Genève, 2005; L. 580
Directeur de thèse: **Professeur Alain Grosrichard**, codirecteur:
Professeur Bernardino Fantini

SES

> **Cauchie, Séverine**
Fonds immobiliers suisses: évaluation des rendements et intégration avec les marchés financiers
Th. sc. écon. et soc. Genève, 2005; SES 595
Directeur de thèse:
Professeur Martin Hoesli

> **Gaud, Philippe**
Determinants of financing policy of European firms
Th. sc. écon. et soc. Genève, 2005; SES 596
Directeur de thèse:
Professeur André Bender

> **Hammer, Raphaël**
Les formes ordinaires de la légitimité médicale
Th. sc. écon. et soc. Genève, 2005; SES 587
Directeur de thèse:
Professeur Jean Kellerhals

> **Hebali, Mohamed Jamil**
L'engagement du consommateur dans les relations en ligne: proposition et validation d'un modèle conceptuel
Th. sc. écon. et soc. Genève, 2005; SES 591
Codirecteurs de thèse:
Professeur Michel Léonard;
Professeur Jean-Emile Denis

DROIT

> **Bino, Maria-Antonella**
Hospitalisation forcée et droits du malade mental: étude de droit international et de droit comparé
Th. droit Genève, 2005; D. 767
Directeur de thèse:
Professeur Giorgio Malinverni

> **Défago Gaudin, Valérie**
L'immeuble dans la LP: indisponibilité et gérance légale
Th. droit Genève, 2005; D. 768
Codirecteurs de thèse:
Professeur Nicolas Jeandin,
Professeur François Bellanger

> **Lempen, Karine**
Le harcèlement sexuel sur le lieu de travail et la responsabilité civile de l'employeur: le droit suisse à la lumière de la critique juridique féministe et de l'expérience états-unienne
Th. droit Genève, 2006; D. 770
Directeur de thèse:
Professeur Luc Thévenoz

> **Narey, Oumarou**
La Cour pénale internationale et sa compétence «ratione temporis, ratione loci» et «ratione personae»
Th. droit Genève, 2005; D. 769
Directeurs de thèse: **Professeurs Luigi Condorelli**, professeur honoraire, **Professeur Robert Roth**

> **Sauerwein, Nina**
La responsabilité de la société mère: panorama des moyens de protection des actionnaires minoritaires et des créanciers externes de sociétés dominées
Th. droit Genève, 2005; D. 766
Directeurs de thèse:
Professeure Anne Petitpierre,
Professeur Henry Peter

> **Vigneron-Maggio-Aprile, Sandra**
L'information des consommateurs en droit européen et en droit suisse de la consommation
Th. droit Genève, 2004; D. 762
Directeur de thèse: **Professeur Bernd Stauder**

FPSE

> **Grandjean, Didier Maurice**
Etude électrophysiologique des processus cognitifs dans la genèse de l'émotion
Th. psychol. Genève, 2005; FPE 357
Directeur de thèse:
Professeur Klaus Rainer Scherer

> **Ludwig, Catherine**
Age and individual differences in attentional control: a behavioral study
Th. psychol. Genève, 2005; FPE 352

Directrice de thèse:
Professeure Anik de Ribaupierre
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/LudwigC/meta.html>

> **Thévenaz-Christen, Thérèse**
Les prémices de la forme scolaire: études d'activités langagières orales à l'école enfantine genevoise
Th. sc. éducat. Genève, 2005; FPE 355
Directeur de thèse:
Professeur Bernard Schneuwly
<http://www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/ThevenazT/meta.html>

IUED

> **Etr, Amany el**
Globalization versus health policy: the effects of the TRIPS agreement on access to essential drugs: the case of Egypt
Th. droit, 2005; IUED 13
Directeur de thèse:
Professeur Christian Comeliau

IUHEI

> **Schoenborn, Benedikt**
La mésentente apprivisée: Paris et Bonn 1963-1969: forces et limites d'une réconciliation
Th. sc. pol. Genève, 2005; HEI 702
Thèse présentée en cotutelle avec l'Université Paris IV-Sorbonne, Ecole doctorale mondes contemporains
Directeurs de thèse:
Professeur Pierre Du Bois,
Professeur Jean-Paul Bled (Université Paris IV-Sorbonne)



Vous pensez
diplôme.

**Nous pensons
aussi opportuni-
tés de carrière.**

Investment Banking • Private Banking • Asset Management

Nous nous entourons de jeunes talents qui ont le goût du défi et le sens des responsabilités. Vous avez obtenu d'excellents résultats à votre diplôme de fin d'études et disposez de compétences sociales incontestées? Vous remplissez ainsi les conditions pour réussir chez nous. Découvrez les opportunités de carrière qui vous sont offertes.

www.credit-suisse.com/careerstart

De nouvelles perspectives. Pour vous.

CREDIT SUISSE 