

Campus

Magazine de l'Université de Genève

N° 79 février-mars 2006

Imaginer demain





Pour une école en phase avec l'époque

André Giordan, professeur à la Section des sciences de l'éducation, a créé, il y a 25 ans à l'Université de Genève, le Laboratoire de didactique et d'épistémologie des sciences

Campus: Que pensez-vous de l'enseignement des sciences dans les écoles aujourd'hui?

► *André Giordan*: De moins en moins de jeunes s'intéressent aux filières scientifiques. Ils trouvent la science «ennuyeuse», les formules les rebutent et ils ont l'impression d'emmagasiner pour l'examen des quantités de notions qu'ils oublient ensuite. D'ailleurs, en première année à l'université, on recommence tout depuis le début, comme si rien n'a été appris. Et pour cause. L'idée que se font les étudiants de l'ADN, par exemple, est désarmante. Ils retiennent parfois une vague forme en double hélice et un nom aux sonorités familières mais inexacts.

A qui la faute?

► L'enseignement secondaire n'est pas innocent. Il ne répond pas aux questions des jeunes, qui finissent par se décourager. Les élèves sont pleins d'interrogations au début de leur scolarité, puis, à force d'apprendre des détails non situés, ils perdent tout intérêt. Bien sûr, les questions des enfants tournent souvent autour des mêmes thèmes, comme les dinosaures, les volcans, les grands animaux d'Afrique, etc. Mais partir de leurs questions ne veut pas dire y rester. On peut les faire évoluer, les solliciter davantage pour déboucher sur les savoirs de notre époque.

Quelles solutions préconisez-vous?

► Il n'y a pas de panacée. Il faut que l'élève refasse la démarche du scientifique: identifier les problèmes, réfléchir comment trouver une solution et pourquoi. Aujourd'hui, on résout des problèmes sans savoir à quoi ils correspondent. Certes, la méthode frontale d'enseignement (le professeur dicte son cours et l'élève avale le savoir) est moins pratiquée et l'on suit une voie plus constructiviste, dans laquelle l'élève effectue sa propre démarche. Mais c'est tout aussi réducteur. Pour apprendre, il faut tout autant déconstruire que reconstruire, car on comprend les choses en se basant sur les

conceptions (justes ou fausses) que l'on a déjà des phénomènes. Ainsi, dans l'esprit d'un enfant auquel on explique la photosynthèse, une plante mange par le sol et se fortifie grâce au soleil. Il lui faut d'abord défaire ces images fausses pour accepter que le sol fournit de l'eau, que l'énergie de la plante provient de la lumière du soleil et que le CO₂ permet de fabriquer la matière de la plante. Si l'on n'agit pas ainsi, on va au-devant de blocages. Ces derniers ne surviennent d'ailleurs pas du savoir lui-même (les mathématiques, par exemple), mais de l'image que l'on en a. Sans explications, une équation provoque la terreur. Mais si l'on dit qu'elle est un mixeur, avec des ingrédients qui rentrent et une autre mixture qui sort, cela passe mieux. Pour enseigner ainsi, il faut un environnement qui motive et interpelle et dans lequel le jeune prend confiance.

Suggérez-vous que les enseignants ne sont pas à la hauteur?

► Non, ils font de leur mieux et réalisent parfois de bonnes choses trop peu connues. C'est le recrutement qui doit changer. Les professeurs devraient posséder plus de connaissances en histoire des sciences, en épistémologie et sur l'apprendre, établir davantage de liens entre les disciplines, enseigner la pragmatique, la systémique... La formation continue devrait être obligatoire et l'organisation de l'école repensée. Toutes les disciplines sont morcelées en heures réparties dans la semaine. C'est de l'anti-motivation! Si l'on veut que les jeunes retiennent quelque chose, il faut regrouper ces plages horaires. Quant au contenu des cours, j'estime qu'il faudrait enseigner l'urbanisme pour permettre de lire la ville (la majorité de la population est urbaine), le développement durable, la santé (comment vivre avec son corps), l'anthropologie (surtout à Genève, ville multiculturelle), la psychologie, la philosophie... Tous ces savoirs, non enseignés, sont «utiles» dans une époque où les jeunes sont lâchés dans un monde aléatoire, incertain et mondialisé.

Propos recueillis par Anton Vos

www.ldes.unige.ch

«Une Autre Ecole pour nos enfants?», André Giordan, Delagrave, 2002.

«Apprendre!», André Giordan, Belin, nouvelle édition 2002.

RECHERCHE

4 > Sociologie

Les mauvais traitements infligés aux enfants sont de moins en moins tolérés dans nos sociétés. Une étude conduite à Genève montre que le problème ne peut être dissocié de la question sociale et que l'aide aux enfants passe par le soutien des familles

6 > Histoire des sciences

Abraham Trembley est devenu célèbre au XVIII^e siècle en envoyant des petites hydres d'eau douce par la poste. Une histoire qui a valu un prix à Marc Ratcliff, de la Section de psychologie

8 > Médecine

Chez les personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer, le système immunitaire du cerveau s'est retourné contre les neurones qu'il est censé protéger. Des chercheurs genevois montrent par quel mécanisme cela se produit

10 > Histoire

Entre 1924 et 1950, Genève abritait le siège de l'Entente internationale anticommuniste. Une organisation mal connue dont Michel Caillat, assistant de recherche au Département d'histoire, a décrypté les rouages

11 > Allemand

Une recherche en forme d'enquête policière démontre que le plus ancien légendier en prose alémanique connu était probablement destiné à l'édification spirituelle des béguines, ces femmes qui vivaient en communauté sans avoir prononcé leurs vœux

Campus

RENDEZ-VOUS

32 > L'invitée

Margaret Maruani: «Aussi longtemps qu'il existera de la ségrégation sur le marché du travail, qu'hommes et femmes n'occuperont pas les mêmes postes, ne travailleront pas dans les mêmes branches et les mêmes métiers, il sera impossible de parler de réelle égalité»

34 > Extra-muros

Deux entomologistes genevois tentent de dresser l'inventaire des lépidoptères des Galápagos. Leurs expéditions ont débouché sur la découverte de nouvelles espèces

36 > Parcours

Lire, travailler en laboratoire, rédiger sa thèse sans soucis d'argent ni de logement: telle est la confortable situation offerte par l'école doctorale du Pôle de recherche national *Frontiers in Genetics*, qui verra sortir ce printemps ses premiers diplômés

38 > Etudiants

Chaque année, une dizaine d'étudiants genevois partent à l'étranger pour un stage professionnel grâce à l'association Aiesec qui se propose de faire le lien entre le monde académique et celui du travail

41 > A lire

42 > En bref

44 > Thèses

12 – 31 DOSSIER Imaginer demain

> Combien serons-nous dans 25 ou 50 ans? Et quelles implications sociales et économiques cette évolution aura-t-elle? Tour de table en compagnie des membres du Laboratoire de démographie économique et sociale

> Apporter un supplément d'âme à la démocratie et contribuer à mieux gérer la sortie des conflits: deux axes qui seront essentiels pour Genève au cours des prochaines décennies

> Carte génétique complète, prédispositions positives ou négatives face aux maladies: les connaissances du capital santé de chacun vont augmenter considérablement dans les prochaines décennies. En fera-t-on bon usage?



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

Secrétariat, abonnements
30 francs pour une année
T 022/379 77 17
F 022/379 77 29

Comité de rédaction
Jean-Paul Descœudres / Pierre-Yves Frei
Pascal Garcin / Jean Kellerhals
Mauro Natale / Pierre Spierer
Ariane Vlerick

Responsable de la publication
Didier Raboud

Rédaction
Vincent Monnet / Anton Vos
Fabienne Bogadi / Pierre Chambonnet

Correctrice
Valérie Frossard

Direction artistique et graphisme
ADB Atelier Dominique Broillet
Chatty Ecoffey

Photographe
Olivier Vogelsang

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**

La maltraitance en une question de classes

Les mauvais traitements infligés aux enfants sont de moins en moins tolérés dans nos sociétés. Une étude conduite à Genève montre que le problème ne peut être dissocié de la question sociale et que l'aide aux enfants passe aussi par le soutien des familles

Entre 1990 et 2005, le nombre de cas de maltraitance signalés par l'Office de la jeunesse du canton de Genève a été multiplié par 25. Laissant supposer un changement de comportement radical dans la sphère familiale, cette progression spectaculaire a incité la Commission de contrôle de gestion du Grand Conseil à mener l'enquête. Pour ce faire, elle a mandaté une équipe du Département de sociologie qui a basé ses travaux, rendus publics cet automne, sur l'examen qualitatif d'une trentaine de cas de maltraitance avérée ainsi que sur une série d'entretiens avec différents acteurs de terrain (assistants sociaux, médecins, psychologues, juges des enfants, infirmières scolaires, enseignants). Les résultats obtenus mettent en évidence l'évolution du sens recouvert par la notion de maltraitance, dont le champ s'est considérablement développé en quelques années. L'étude démontre par ailleurs que les familles issues des classes populaires sont plus souvent jugées négligentes que les autres, faute d'avoir pu ou su s'adapter aux nouvelles normes éducatives portées par les classes moyennes.

Vigilance accrue

«L'hypothèse qui sous-tend cette recherche est que ce ne sont pas tant nos comportements qui ont changé que notre rapport à l'enfance, explique Franz Schultheis, directeur du Département de sociologie et responsable du projet. Cet âge est de plus en plus perçu comme une période de vulnérabilité et l'opinion est devenue très sensible à tout ce qui peut constituer une agression

contre l'enfant.» Renforcée par la médiatisation de quelques scandales comme l'affaire Dutroux ou celle de la fillette retrouvée morte à Meyrin, cette transformation a été accompagnée d'une vigilance accrue des services de la protection de la jeunesse. Incités par la justice à signaler davantage les cas suspects – selon l'idée qu'il vaut mieux

condamner un innocent que laisser filer un coupable – les acteurs de terrain ont élaboré des grilles de repérage toujours plus détaillées. En dehors des agressions physiques ou sexuelles (qui restent minoritaires), des actes aussi divers que le fait de sucer trop longtemps son pouce, de ne pas se nourrir de façon équilibrée, de passer trop de

Abus sur les aînés: un questionnaire pour briser le tabou

Particulièrement sensible lorsqu'il s'agit d'enfants, la question de la maltraitance se pose également pour les aînés. Tabou pour les victimes comme pour le personnel soignant, le phénomène est encore mal connu à l'échelle de la planète. C'est pour remédier à cette carence que l'OMS, en collaboration avec le RUIG et le Centre interfacultaire de gérontologie de l'Université, coordonne une étude menée dans huit pays (Australie, Brésil, Chili, Costa Rica, Kenya, Singapour, Espagne, Suisse), dont les premiers résultats ont été présentés à Genève cet automne.

Mis au point par une équipe canadienne, EASI (*Elder Abuse Suspicion Index*) est un outil de détection visant à repérer plus efficacement les situations de maltraitance sur les personnes âgées. En quelques minutes, par le biais d'une série de questions ciblées, le procédé permet au personnel soignant ou aux travailleurs sociaux de mettre en évidence les symptômes d'abus physiques, psychologiques, sexuels, sociaux ou économiques.

Pensé pour faciliter la parole dans un domaine où le silence est généralement la règle, EASI ne vise pas tant à désigner des coupables qu'à apporter

du soutien aux différents acteurs confrontés au grand âge.

«Il y a évidemment des cas qui nécessitent des suites pénales, complète le professeur Charles-Henri Rapin, du Centre interfacultaire de gérontologie. Mais dans la majorité des situations, la répression seule ne sert à rien. Dans le domaine domestique, les abuseurs sont souvent des proches dépassés par la charge que représente une personne âgée et qui finissent par craquer. Ce dont ces gens ont besoin, c'est d'écoute et de soutien. Pour être efficace, il faudra donc être en mesure d'assurer le suivi des dossiers dans la durée et de nouer le dialogue avec les familles.»

fantine,

temps devant la télévision, de partager sa chambre avec ses frères et sœurs, d'arborer une tenue vestimentaire précaire ou d'être confronté à des scènes de violence conjugale peuvent désormais conduire au soupçon.

«Les travailleurs sociaux ne sont pas à blâmer pour ce glissement, explique Franz Schultheis. Au contraire: ils exercent un travail extrêmement difficile en étant soumis à une pression constante sur le terrain et il faut les remercier pour cela. Cependant, comme il n'existe pas de définition claire de la maltraitance sur le plan juridique, ils ont été contraints de se référer à leurs propres critères éducatifs pour trancher entre ce qui est acceptable et ce qui ne l'est pas. Or les éléments qu'ils ont retenus ne sont pas universels: il s'agit d'un point de vue particulier, porté par les couches moyennes pour les couches moyennes.»

Un exercice d'équilibriste

Conséquence: pour pouvoir revendiquer son brevet de bon parent, il faut être en mesure de faire preuve d'autorité sans pour autant devenir autoritaire, de privilégier les jeux éducatifs aux consoles vidéo, d'encadrer efficacement les activités scolaires ou de négocier en permanence avec l'enfant tout en préservant son univers... «Le métier de parent est devenu un long exercice d'équilibriste, analyse Lorraine Odier, impliquée dans le projet à l'instar d'une douzaine d'autres étudiants. Selon une logique néolibérale appliquée à la famille, le rôle premier du parent, transformé pour l'occasion en "coach", est de faire fructifier le capital de l'enfant. Dans ce contexte, l'éducation n'a plus pour fonction de modeler l'enfant, mais d'assurer son épanouissement et le développement de ses ressources personnelles.»

Relever ce type de défi suppose d'importantes ressources, tant sur le plan économique que du point de vue culturel. Il n'est donc guère étonnant de voir les franges défavorisées de la population



Derrière l'augmentation spectaculaire des cas de maltraitance se cache une profonde transformation de notre rapport à l'enfance, de plus en plus perçue comme une période de vulnérabilité. Photo: Olivier Vogelsang

largement surreprésentées dans les dossiers de la protection de la jeunesse. Trois quarts des procédures examinées par les chercheurs concernent en effet des familles issues des classes populaires. Parmi celles-ci, deux tiers sont d'origine étrangère, une moitié sont des familles monoparentales et l'autre des familles nombreuses.

Ne satisfaisant pas aux normes établies, ces ménages «inadéquats» sont de plus en plus fréquemment considérés comme potentiellement «dangereux» par l'opinion publique. D'une part pour la menace qu'ils font peser sur leurs enfants, mais également parce que ces derniers, une fois devenus grands, sont supposés n'avoir que peu de chances d'échapper à la délinquance juvénile.

«En cherchant à moraliser et à pénaliser une question sociale, on fait fausse route, estime Franz Schultheis. Stigmatiser des familles qui ont déjà le dos au mur et qui ne saisissent pas forcément ce qu'on leur reproche n'a pas grand sens. Dans certains cas, il serait peut-être plus utile d'aider les familles à comprendre ce qui est en jeu, en leur assurant par exemple une protection juridique minimum. Il ne faut en effet jamais perdre de vue le fait que derrière l'enfant menacé se cache souvent une famille vulnérable.» ■

Vincent Monnet

Le rapport «La maltraitance envers les enfants: entre consensus moral, fausses évidences et enjeux sociaux ignorés» peut être téléchargé à partir du site du Grand Conseil: www.geneve.ch/grandconseil/data/divers_publication_pdf/rapport_maltraitance_sociologie.pdf

En 1740, Abraham Trembley envoyait ses hydres par

Le savant genevois s'est taillé une belle notoriété scientifique dans l'Europe du XVIII^e siècle en mettant au point un procédé permettant d'envoyer par la poste des animaux minuscules en les maintenant en vie. Les premiers pas de la biologie moderne

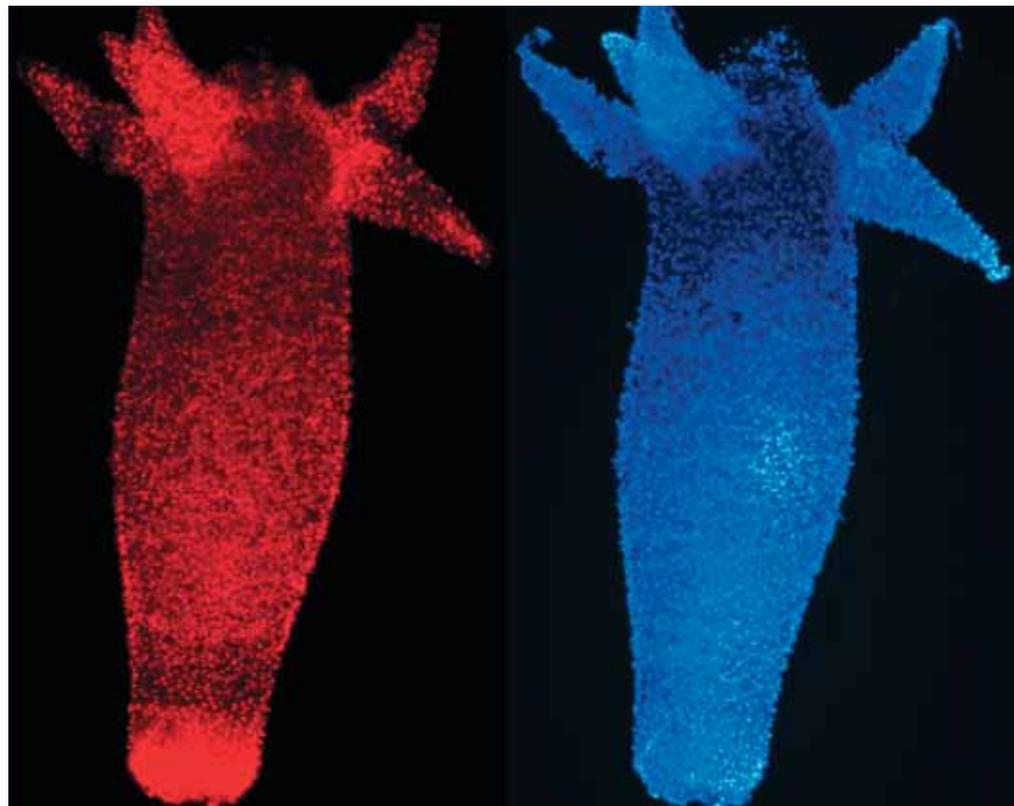
Le savant genevois Abraham Trembley était, au XVIII^e siècle, une vraie star en Europe. Il faut dire qu'il a découvert et décrit une créature peu commune: l'hydre d'eau douce dont il a démontré, grâce à ses talents d'expérimentateur, la spectaculaire faculté de régénération. On a longtemps cru que la notoriété durable dont a joui le chercheur dans la communauté scientifique était due à son exceptionnelle habileté expérimentale et au potentiel hautement médiatique (sexy, dirait-on aujourd'hui) de son sujet d'étude. Toutefois, pour Marc Ratcliff, chargé de cours à la Section de psychologie, cela ne suffit pas. Abraham Trembley aurait en réalité été l'auteur d'une rupture beaucoup plus importante en mettant au point une technique permettant de systématiser l'envoi et la circulation à travers l'Europe d'organismes vivants à des fins de recherche. Sa procédure a entraîné une multiplication des laboratoires de recherche, mais aussi l'essor d'un nouveau champ d'investigation scientifique: la biologie.

L'étude de Marc Ratcliff a fait mouche. Parue dans la revue *Isis* en décembre 2004, elle a valu à son auteur de recevoir le 5 novembre dernier le Prix Derek Price et Rod Webster, décerné par la Société d'histoire des sciences des Etats-Unis. Ce prix récompense l'article le plus remarquable paru durant les trois dernières années dans *Isis*, un journal de référence en matière d'histoire des sciences.

Abraham Trembley est né à Genève en 1710. Après une éducation en théologie et en philosophie et une thèse en mathé-

matique, il émigre pour des raisons économiques aux Pays-Bas en 1732 – en fait, il voulait probablement éviter d'embrasser une carrière de pasteur. Devenu tuteur des deux fils du comte William Bentinck, il découvre ses premières hydres dans les étangs du château de Sorgvliet. Ces petits tubes couronnés

d'une «tête» en forme d'étoile révèlent rapidement au savant leur faculté régénératrice. Quelle que soit la manière dont on sépare la tête du corps, les deux parties fabriquent à nouveau leur moitié perdue, donnant naissance à deux animaux distincts. Même découpée comme un salami, l'hydre parvient à survivre en



La capacité de régénération des hydres d'eau douce, 250 ans après leur découverte par Abraham Trembley, alimente de nouvelles recherches à Genève dans le laboratoire de Brigitte Galliot.

la poste

autant d'exemplaires qu'il y a de tranches – aujourd'hui, on sait que le phénomène se répète alors même que l'animal est dissocié à l'état de simples cellules.

Fort scepticisme

La découverte rendue publique au début des années 1740 suscite beaucoup de réactions. L'hydre s'associe même brièvement à la cause des matérialistes – des libres penseurs qui croient que l'âme et le corps se confondent intégralement et rejettent l'idée d'un esprit incarné dans un endroit précis de l'organisme. Dans certains pamphlets anonymes, les tenants de ce courant de pensée en appellent au polype (le premier nom de l'hydre) pour appuyer leurs idées subversives. Comment sinon expliquer que l'on puisse couper en deux un animal et que les parties décollées survivent à l'opération, c'est-à-dire qu'elles conservent chacune leur âme (ou ce qui en tient lieu)? Les scientifiques, eux, se sont prudemment abstenus de dissertar sur la divisibilité de l'âme, arguant que cette dernière, ni corps ni matière, sortait de leur champ d'investigation.

Dans la communauté scientifique, pourtant, les premières annonces de la régénération des hydres rencontrent un fort scepticisme et suscitent des railleries, surtout en Angleterre. Et c'est là que le génie d'Abraham Trembley se dévoile. Pour convaincre, le Genevois ne se contente pas de décrire ses expériences. Il trouve aussi un moyen d'envoyer par la poste ses petites hydres. La mise en œuvre n'est pas aisée. La première tentative se solde d'ailleurs par un échec. La bouteille remplie d'eau tirée d'un étang qu'il envoie des Pays-Bas à l'académicien français René-Antoine Ferchault de Réaumur est cachetée à la cire. Les polypes ne survivent pas au voyage. Réaumur suggère alors à Trembley d'utiliser seulement un bouchon de

Une régénération inattendue au XXI^e siècle

A partir de 1740, Abraham Trembley varie à l'envi ses expériences sur la régénération des hydres d'eau douce. Entre autres, il observe que lorsqu'il fend la tête du polype en deux, l'animal reconstitue naturellement deux chefs. Il parvient ainsi à produire des hydres à sept têtes. Continuant sur sa lancée, il retourne les hydres comme des chaussettes pour mesurer leur vitalité (il lui faut une année pour réussir cette expérience), il greffe des moitiés de deux polypes distincts, etc.

► Au XXI^e siècle, les travaux d'Abraham Trembley trouvent un prolongement inattendu, à Genève, dans le laboratoire de Brigitte Galliot, maître d'enseignement et de recherche au Département de zoologie et de biologie animale. C'est toujours la régénération qui est au centre de l'étude, mais la chercheuse se penche cette fois-ci sur les mécanismes moléculaires. Si les techniques sophistiquées de la biologie moderne permettent une meilleure compréhension du phénomène, celui-ci paraît aussi de plus en plus complexe (lire *Campus* n° 70, mai-juin 2004). Selon Brigitte Galliot, on peut en effet considérer l'hydre comme un embryon permanent. Sa partie centrale contient

un stock abondant de cellules souches, capables de se spécialiser en n'importe quelle autre cellule de l'organisme. Ce sont elles qui sont mobilisées pour reconstituer la forme de la partie amputée.

► Les travaux de la chercheuse genevoise l'ont mise sur la piste d'une protéine, appelée CREB, que l'on retrouve aussi chez l'homme, mais attribuée à d'autres tâches. Elle participe notamment à des fonctions endocriniennes ou neurophysiologiques comme la mémoire, mais aussi à la régénération du foie. Dernier reflet, sans doute, de son rôle ancestral.

A.Vs

liège. Précautionneux, le Genevois réalise une simulation préliminaire en embarquant ses échantillons pour un court trajet à cheval de sept lieues avant de les transmettre à Paris. Réaumur finit alors par recevoir les hydres vivantes et peut ainsi répéter l'expérience de régénération devant toute l'Académie ainsi que devant la cour et la cité en mars 1741.

«Stratégie de la générosité»

«Ce n'était bien sûr pas la première fois que l'on envoyait des animaux», admet Marc Ratcliff. Mais Abraham Trembley est le premier à avoir pensé à la relation entre l'organisme et son milieu – et non à l'organisme seulement – pour perfectionner l'envoi de créatures vivantes. Il ajoutait également des instructions pour que le destinataire effectue les bons gestes à la réception du colis.»

Ce tiercé (animal, milieu et instructions) s'avère la formule gagnante. L'envoi de polypes, puis d'autres animalcules,

devient standard dès 1743 dans toute l'Europe. Du coup, les preuves scientifiques voyagent de plus en plus vite, délocalisant la découverte initiale et transformant les sceptiques de tous les pays en autant de témoins. «Peut-on imaginer la biologie d'aujourd'hui sans circulation d'organismes? demande Marc Ratcliff. Le procédé de Trembley est novateur. Il est en avance sur son temps et semble le savoir.»

Sans craindre de se faire doubler, Abraham Trembley adopte ce que Marc Ratcliff appelle la «stratégie de la générosité»: il envoie à tous ceux qui le demandent ses hydres et le mode d'emploi de ses expériences. «Il donne tout, mais intelligemment», précise Marc Ratcliff. Ainsi, il parvient à éviter subtilement de dévoiler à Charles Bonnet, son cousin, grand naturaliste genevois et un des seuls probablement à pouvoir le doubler, sa technique pour trouver et pêcher les hydres. ■

Anton Vos

Alzheimer:

Chez les personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer, le système immunitaire du cerveau s'est retourné contre les neurones qu'il est censé protéger. Des chercheurs genevois montrent par quel mécanisme cela se produit et imaginent de nouvelles stratégies thérapeutiques

C'est une pièce importante dans la compréhension de la maladie d'Alzheimer. Dans un article paru dans la revue *Neurobiology of Aging*, l'équipe* de Karl-Heinz Krause, professeur au Département de pathologie et d'immunologie, a en effet démasqué l'un des principaux responsables de la mort neuronale caractéristique de cette démence sénile. L'accusée est la microglie – c'est le nom donné aux globules blancs du cerveau – et, plus précisément, une protéine qu'elle fabrique et sécrète: la NOX2. C'est elle qui, dans certaines conditions, devient toxique au point de tuer les cellules du système nerveux central qu'elle est censé protéger, provoquant ainsi des troubles cognitifs graves comme la perte de mémoire.

La maladie d'Alzheimer, qui touche près de 50 000 personnes en Suisse (8% des plus de 60 ans), est notamment caractérisée par l'apparition de plaques séniles sur le cortex. Ces dernières sont formées par l'agglomération anormale de peptides qui sont eux-mêmes des produits

de la dégradation de la protéine précurseur de l'amyloïde (APP), présente dans toutes les cellules du corps humain. On a longtemps pensé, sans avoir pu le démontrer formellement, que ces plaques séniles sont directement responsables de la mort des neurones. Les chercheurs genevois ont montré que la réalité est plus subtile que cela.

L'étude a pu établir en premier lieu que l'APP n'est pas toxique pour les neurones – (en tout cas ceux utilisés dans l'expérience, qui ont été prélevés sur une tumeur cérébrale). En revanche, une production anormalement élevée de cette protéine – due à la vieillesse ou à des mutations congénitales rares – a pour résultat d'activer la microglie qui s'emballa et retourne ses armes contre les cellules qu'elle doit normalement préserver des agressions extérieures. Ce mécanisme autodestructeur n'a pas été entièrement découvert par les chercheurs genevois. Mais ils ont apporté la démonstration la plus convaincante de sa justesse. Cette avancée permet d'envisager des cibles thérapeutiques précises.

Karl-Heinz Krause a d'ailleurs déjà mis sur pied une start-up destinée à développer des substances capables de calmer les ardeurs inconsidérées de la microglie.

Conséquence ou cause?

«La microglie, en temps normal, ne tue pas les neurones, explique le professeur. C'est logique, puisque sa fonction est de protéger le cerveau contre les bactéries et les champignons, notamment grâce à une de ses armes les plus efficaces, la NOX2. Elle s'occupe aussi de nettoyer les déchets de toutes sortes. C'est d'ailleurs pour cette dernière raison qu'elle n'a pas tout de suite attiré l'attention. On a observé depuis longtemps que l'apparition des signes de démence est associée à une augmentation de l'activité de la microglie. Mais cela a d'abord été interprété comme une conséquence de la maladie d'Alzheimer, les globules blancs étant mobilisés pour débayer les restes des neurones morts.» Toutefois, d'effet secondaire, la microglie est devenue une cause possible de la

La maladie en deux mots

► La maladie a été décrite pour la première fois en 1906 par le neuropsychiatre allemand Alois Alzheimer.

► Le cerveau des malades peut perdre 8 à 10 % de son poids tous les dix ans contre 2 % chez les sujets sains. La maladie est également associée à l'apparition de plaques séniles. Ce sont des dépôts extracellulaires de substance amyloïde de forme sphérique. Il s'agit de peptides qui

sont un produit anormal de la dégradation de la protéine précurseur de l'amyloïde (APP).

► Au début, la personne atteinte n'a besoin d'aide que d'une manière ponctuelle. Les activités complexes lui posent des difficultés, comme le paiement des factures mensuelles ou l'organisation d'un voyage. Petit à petit, d'autres tâches deviennent ardues, telles que les courses ou la toilette matinale. La perception

du temps disparaît peu à peu et le malade ne se retrouve même plus dans son propre quartier. On ne peut plus le laisser seul. Plus tard, il a besoin de surveillance 24 heures sur 24. Il ne peut plus manger, ni se vêtir ou se laver seul. Son langage se réduit à quelques mots ou plus de mots du tout.

► Il n'existe pas encore de traitement de la maladie d'Alzheimer. Au début, il est parfois possible

de ralentir la progression au moyen de médicaments.

► On estime à 8% le nombre de personnes de plus de 65 ans et à plus de 30% ceux de plus de 85 ans qui sont atteints de la maladie d'Alzheimer ou d'une autre forme de démence.

► Quelque 89 000 personnes sont atteintes de démence en Suisse, dont plus de la moitié souffrent de la maladie d'Alzheimer.

quand nos défenses s'affolent

maladie il y a une quinzaine d'années. A cette époque, un peu par hasard, des médecins se sont en effet rendu compte que les personnes souffrant de polyarthrite rhumatoïde étaient moins enclines à développer la maladie d'Alzheimer que le reste de la population. Il s'est avéré que les médicaments anti-inflammatoires que ces patients consomment en quantités importantes exercent un pouvoir protecteur significatif contre la démence sénile. Se pourrait-il que ces substances freinent la maladie en agissant sur le système immunitaire et donc sur la microglie? La recherche scientifique s'est engouffrée dans cette brèche, tentant de comprendre le lien entre l'inflammation et la maladie neurodégénérative. Les premiers tests ont montré qu'un mélange simple de neurones et de microglie n'a rien de délétère. Cependant, en y ajoutant artificiellement les peptides dérivés de l'APP et responsables des plaques séniles, les neurones ont



Stone

La maladie d'Alzheimer est une démence qui se caractérise notamment par des pertes de mémoire. Les personnes atteintes deviennent rapidement de lourdes charges pour leur entourage.

«Il nous reste toutefois de nombreuses questions auxquelles il faut répondre, poursuit Karl-Heinz Krause. Nous avons travaillé avec une lignée de cellules humaines prélevées sur une tumeur cérébrale. Il ne s'agit donc pas de vrais neurones, mais de cellules très ressemblantes. Par conséquent, nous devrions refaire l'expérience sur des neurones dérivés de cellules souches embryonnaires humaines pour vérifier si nous obtenons les mêmes résultats. Par ailleurs, il faudrait poursuivre l'étude sur des animaux. Malheureusement, les souris qui nous servent de modèle pour la maladie d'Alzheimer ne sont pas très satisfaisantes.»

Cela dit, la quête d'une substance capable d'arrêter la réaction

autodestructrice de la microglie est déjà ouverte. Les cibles potentielles sont nombreuses: les globules blancs, une des étapes de la synthèse de la NOX2, la protéine elle-même, etc. Il est peu probable toutefois que ces efforts découlent sur un médicament pouvant guérir la maladie d'Alzheimer. Mais s'il était seulement capable de retarder la progression de la maladie de dix ans, ce serait déjà une victoire du point de vue de la santé publique. En effet, l'âge moyen de l'apparition de la maladie passerait de 85 à 95 ans. Le nombre de patients s'effondrerait, tout comme le nombre de familles et de proches subissant les lourdes conséquences de la présence d'un malade. ■

Anton Vos

*Bin Qin, Laetitia Cartier, Michel Dubois-Dauphin, Bin Li, Lena Serrander, Karl-Heinz Krause.

S'il était possible de retarder la progression de la maladie de dix ans, ce serait déjà une victoire

commencé à mourir. «Le fait d'ajouter des peptides exogènes représente toutefois un risque sérieux d'artéfact, précise Karl-Heinz Krause. Pour éviter cela, dans notre travail, nous avons utilisé une lignée de neurones manipulés de telle sorte qu'ils ressemblent le plus possible à ceux des malades d'Alzheimer. C'est-à-dire qu'ils produisent

eux-mêmes des quantités anormales d'APP et de peptides responsables des plaques séniles. Nous avons ainsi pu montrer que l'APP ne devient toxique pour nos cellules neuronales mises en culture qu'en présence de la microglie.»

Les chercheurs genevois sont allés plus loin. Ils ont répété l'expérience, mais en retirant aux globules blancs leur arme la plus redoutable, la NOX2. Cette fois, malgré des taux élevés d'APP et de peptides, aucun neurone n'a trouvé la mort. C'est cette vérification qui a justifié la publication de l'étude, puisqu'elle ouvre des possibilités thérapeutiques intéressantes.

Entre 1924 et 1950, la ville de Calvin a abrité le siège de l'Entente internationale anticommuniste. Une organisation mal connue dont Michel Caillat, assistant de recherche au Département d'histoire, a décrypté les rouages

Genève

et la grande peur du rouge

On cite souvent Genève pour ses organisations internationales ou son rôle pionnier sur le plan humanitaire. On sait en revanche moins que la ville du bout du lac fut également à l'avant-garde de la lutte contre le régime soviétique. De 1924 à 1950, elle a en effet abrité le siège de l'Entente internationale anticommuniste (EIA), une structure fondée par l'avocat et homme politique Théodore Aubert, avec le concours du représentant à Genève de l'ancienne Croix-Rouge impériale russe, Georges Lodyginsky. Leur but: lutter contre toute forme de subversion de gauche, à commencer par la III^e Internationale et le régime soviétique. Assistant de recherche au Département d'histoire, Michel Caillat s'est penché sur le destin de cette organisation dans le cadre d'un projet copiloté par les Universités de Genève et de Lausanne et soutenu par le Fonds national suisse de la recherche scientifique. Il a présenté ses premiers résultats dans le cadre d'un colloque intitulé «Mythes, réseaux, milieux, formes et cultures de l'anticommunisme en Suisse des origines à nos jours», qui s'est tenu à l'Université ouvrière de Genève du 10 au 12 novembre 2005.

Un solide réseau

Fervent conservateur issu d'une vieille famille huguenote, Théodore Aubert recrute d'abord parmi ses pairs. Dès mars 1924, il convainc les banquiers Gustave et René Hentsch, puis le colonel Alfred Odier – directeur du Bureau du chiffre de l'état-major de l'armée suisse – de rejoindre l'organisation. Plusieurs membres du Comité international de la

Croix-Rouge, pour le compte duquel Aubert a travaillé à la fin du premier conflit mondial, apparaissent également parmi ses cadres. Dirigé par Edouard Chapuisat, un ami personnel d'Aubert, le *Journal de Genève* n'hésite pas non plus à se jeter dans la mêlée et, en septembre 1924, un accord fait du quotidien l'organe quasi officiel de l'Entente.

À l'étranger, les soutiens de l'EIA se recrutent surtout au sein des milieux représentant les intérêts de grands groupements économiques. Le gouvernement dictatorial espagnol de Primo de Rivera subventionne également le Bureau de l'EIA, comme le fera le régime fasciste italien après la guerre d'Éthiopie. Des contacts fructueux sont par ailleurs établis avec l'Antikomintern, une officine de propagande dépendant du Ministère de la propagande du Dr Goebbels. Enfin, des liens sont avérés avec des bureaux de renseignement dirigés par d'anciens agents appartenant aux services secrets, tant français que britanniques. «*Il est très difficile de savoir jusqu'à quel point qui savait quoi, explique Michel Caillat, mais il ne fait pas de doute que les renseignements circulaient.*» C'est d'ailleurs le but premier du système. Organisée sur un mode similaire à l'Internationale communiste, l'EIA se veut d'abord et surtout un groupe de pression destiné à persuader l'élite politique des pays européens de s'engager dans une grande coalition internationale contre le communisme. Les motifs de cette hostilité irréductible envers les bolcheviques sont légion: le discours antimilitariste, les déclarations sur l'émancipation des peuples colonisés, l'égalitarisme, l'émancipation des

femmes ou la laïcisation de la société sont en effet perçus par Aubert et les siens comme autant de menaces pour la civilisation occidentale. Sans parler de la crainte d'une révolution mondiale que les membres de l'EIA s'obstinent à croire imminente. A tort, car le projet n'est plus à l'ordre du jour depuis longtemps. Aveuglée par des œillères idéologiques, l'EIA s'avère incapable de le comprendre. Pas plus qu'elle ne voit se dessiner le changement tactique opéré par les Soviétiques dès 1934 en vue de créer un front commun de la gauche contre le fascisme.

Aveuglement fatal

Une incapacité à prendre en compte la réalité – dans le même temps, Hitler est décrit comme «*un personnage extrêmement sage, mesuré, pas agressif dans ses attitudes et ses propos, toujours maître de lui-même*» – qui finira par coûter cher à l'Entente.

En dépit de la sacro-sainte alliance contre les rouges que réclame l'organisation, la Seconde Guerre mondiale consacre la montée en puissance de l'Union soviétique. Intégrée au camp des vainqueurs en 1945, celle-ci jouit désormais d'un prestige considérable. Dans ces conditions, il devient de plus en plus difficile pour la Suisse officielle de continuer à cautionner les activités d'une organisation telle que l'EIA, dont Berne obtient la dissolution en novembre 1950, après qu'Aubert ait tenté en vain de déplacer le siège de son organisation aux États-Unis. Lodyginsky s'envole quant à lui vers le Brésil pour s'adonner à la traque des «*éléments subversifs*». ■

Vincent Monnet

La vie des saints

racontée aux béguines



Une recherche en forme d'enquête policière démontre que le plus ancien légendier en prose alémanique connu à ce jour était probablement destiné à l'édification spirituelle des béguines, ces femmes qui vivaient en communauté sans avoir prononcé leurs vœux

chemin de Dieu. Mais jusqu'ici, il avait fièrement gardé ses secrets. «*Tenter de faire parler un texte du XIV^e siècle s'apparente à un travail de détective*, explique Barbara Fleith, directrice du projet. *Il est établi que ce genre de texte en langue vernaculaire était généralement destiné aux couvents de femmes ou aux moines laïcs. Mais, pour le reste, nous ne savions rien: ni la date ni le lieu de rédaction, pas plus que le nom de l'auteur, celui du copiste ou le public précis auquel cet ouvrage était destiné.*» Complétée par deux étudiantes engagées à 25% grâce à l'appui du Fonds national de la recherche scientifique et de la Fondation Schmidheiny, la petite équipe s'est donc mise à la recherche du moindre indice susceptible d'apporter un élément de réponse à ces questions.

Le *Légendier de Soleure* est composé d'une quarantaine de récits hagiographiques qui n'ont, à première vue, aucun rapport entre eux. On y croise les Rois mages, des martyres romaines, ainsi que des figures telles qu'Odile de Hohenburg, fondatrice du monastère alsacien du même nom. «*Ces textes n'ont pas été réunis par hasard, précise Barbara Fleith. Comprendre comment s'est faite la sélection nous semblait le bon moyen d'éclairer les intentions de l'auteur et du copiste tout en identifiant le public visé.*» Imaginés durant l'Antiquité, écrits en grec ou en latin, la plupart de ces récits ont traversé la postérité de façon anonyme et leur origine s'est perdue au fil du temps. Il était donc vain de chercher à en retrouver l'auteur. Restent les modifications opérées par le copiste ayant traduit ces textes en langue alémanique. Dans le cas présent de très légers change-

ments, destinés à souligner la dimension morale de certains épisodes. En comparant ces ajouts avec des textes latins antérieurs, les chercheuses genevoises sont parvenues à identifier la sources de près de la moitié des textes qui figurent dans le *Légendier*. Autant d'éléments qui tendent à rapprocher l'ouvrage de la tradition bénédictine. Un détail bat cependant cette hypothèse en brèche: à la fin de la première partie du texte, le copiste indique que sa traduction a été jugée conforme par un dénommé Marchwart Biberli. Or ce personnage, connu des historiens et établi à Zurich, appartenait à l'ordre dominicain.

Cette fois, les chercheuses tiennent leur os. Selon elles, il est probable que le *Légendier de Soleure* ait été destiné à un couvent de dominicaines ou de béguines. «*Ce type de communautés apparaît au cours du XIII^e siècle*, explique Barbara Fleith. *Elle rassemble des femmes qui ont choisi de vivre ensemble sans se marier ni prononcer de vœux. Généralement actives dans les métiers du textile, ce qui permet leur autofinancement, les béguines ont une vie spirituelle assez riche et profitent en général du soutien des dominicains.*» Une hypothèse d'autant plus convaincante que le contenu du *Légendier* est idéalement adapté à ce genre de public. Conçu comme un guide pouvant servir tout au long de la vie, ses enseignements peuvent s'avérer aussi utiles pour la jeune fille découvrant les rigueurs de l'existence conventuelle que pour la lecture collective ou la méditation personnelle. ■

Vincent Monnet

Chaque rentrée littéraire suscite les mêmes questions: face à une offre devenue pléthorique, que choisir et comment? Ce souci, les lecteurs du *Légendier de Soleure* l'ignoraient complètement. Au moment de la publication de ce texte, soit au XIV^e siècle, le catalogue des œuvres disponibles était en effet plutôt réduit, surtout lorsque l'on n'avait pas la chance de maîtriser le latin. D'où l'importance du recueil soleurois, plus ancien légendier en prose alémanique parvenu jusqu'à nous, dont une équipe du Département de langue et littérature allemandes est sur le point d'achever la première édition moderne.

Prochainement accessible à l'ensemble de la communauté scientifique, le manuscrit S451 de la Bibliothèque centrale de Soleure était connu depuis un certain temps. Appartenant à un genre bien défini – le légendier – il rassemble des récits évoquant la vie des saints qui sont destinés à guider les fidèles sur le

Imaginer

> Combien serons-nous dans 25 ou 50 ans? Et quelles implications sociales et économiques cette évolution aura-t-elle? Tour de table en compagnie des membres du Laboratoire de démographie économique et sociale

> Apporter un supplément d'âme à la démocratie et contribuer à mieux gérer la sortie des conflits: deux axes qui seront essentiels pour Genève au cours des prochaines décennies

> Carte génétique complète, prédispositions positives ou négatives face aux maladies: les connaissances du capital santé de chacun vont augmenter considérablement dans les prochaines décennies. En fera-t-on bon usage?

demain

A quoi sert une université, sinon à anticiper demain? Quand Platon fonde l'Académie dans la banlieue d'Athènes vers 385 av. J.-C., il ne pense pas à autre chose qu'à servir la communauté en formant les décideurs de sa nation. Les universités actuelles, lointaines héritières de cette institution antique – qui a quand même existé durant neuf siècles – ont la même fonction.

Seulement, le monde d'aujourd'hui est plus mouvant que celui de Platon. En plus de former des élites, l'université du XXI^e siècle se doit d'imaginer un futur relativement proche, de dessiner une société qu'elle contribue à changer à toute vitesse. Pour anticiper, justement.

Symboliquement, car il est impossible de le savoir avec exactitude, l'humanité a passé le cap des 6,5 milliards d'individus le 19 décembre 2005. S'il est un facteur des temps modernes qui est essentiel dans l'évolution d'une société, c'est bien sa démographie. Combien serons-nous dans 50 ans, alors que naissent quotidiennement 365 000 bébés et meurent 155 000 personnes, mais que la natalité baisse sur tous les continents, Afrique comprise? Cette question en implique d'autres: qui gouvernera ces foules, comment les loger ou les soigner? Dans tous ces domaines, les chercheurs de l'Université ont des compétences et des idées. Rendre compte de leurs capacités d'analyse et d'innovation, tel est l'objet de ces quelques pages. Un dossier forcément subjectif, mais qui, espérons-le, permettra de nourrir vos réflexions sur le futur.

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

«Nous vieillirons ens

Combien serons-nous dans 25 ou 50 ans? Et quelles implications sociales et économiques cette évolution aura-t-elle? Tour de table en compagnie des membres du Laboratoire de démographie économique et sociale, les professeurs Claudine Sauvain-Dugerdil, Philippe Wanner et Michel Oris

Campus: Pouvez-vous nous dire combien nous serons dans 25 ans?

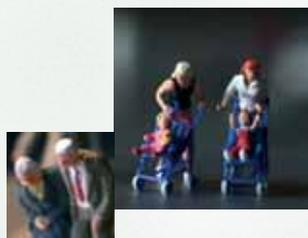
► *Philippe Wanner*: En règle générale, lorsqu'il s'agit de prévoir la mortalité et la fécondité du futur – les deux grands facteurs qui déterminent l'évolution de la population – les propositions des démographes sont très peu audacieuses. Ils tablent sur une espérance de vie qui augmente très lentement et une fécondité qui reste relativement stable. Une telle tendance, reprise notamment dans les scénarios de l'Organisation des Nations unies, aboutit donc à une population mondiale qui pourrait se stabiliser autour de 9 milliards d'habitants dans une cinquantaine d'années. Il existe d'autres hypothèses plus osées dans leur formulation sans pour autant être plus fausses. Dans ces cas, les prévisions oscillent entre 6 et 12 milliards d'habitants. Il convient néanmoins de savoir que les scénarios pour l'an 2000 que les démographes des années 1950 ont établis à l'échelle des pays se sont tous avérés erronés. On prédisait notamment que la Suisse compterait 4 millions d'habitants alors que nous sommes 7,3 millions. Les experts n'avaient pas suffisamment anticipé le recul de la mortalité ni l'apport de l'immigration. Curieusement, à l'échelle du monde, leurs prédictions ont nettement mieux fonctionné. En 1955, l'ONU avait misé sur 6 milliards d'habitants pour l'an 2000, alors que ce seuil a été atteint en 1999.

► *Claudine Sauvain-Dugerdil*: L'exercice de la prévision reste néanmoins délicat. Je rappelle qu'entre deux récentes projections démographiques pour 2050, réalisées en 2000 et en 2002, l'ONU a dû effectuer une sérieuse correction. Les démographes avaient en effet sous-estimé la diminution de la fécondité, même dans les pays africains, et négligé l'impact du sida. Résultat: il a fallu réduire la croissance de la population de plus de 400 millions de personnes.

► *Michel Oris*: On pense que la croissance de la population suit une courbe logistique. Après un long plateau, nous sommes subitement passés de moins d'un milliard d'habitants en 1800 à 2,5 milliards en 1950, avant d'exploser de 2,5 à 6 milliards entre 1950 et 2000. Dans la première période, ce sont les pays occidentaux qui ont progressé, trouvant ainsi les ressources pour conquérir et coloniser le reste du monde, tandis que la seconde correspond à l'explosion démographique du tiers-monde. Finalement, depuis 1980 ou 1985, nous sommes dans la courbe



semble»



rentrante qui devrait, croit-on, se stabiliser à 9 milliards d'habitants vers 2040-2050.

Le taux de fécondité des pays industrialisés a baissé depuis longtemps. Ceux de la Chine (1,7) et de l'Inde (3,07) suivent de près, aidés par des politiques de contrôle des naissances. En somme, il n'y a plus que l'Afrique qui fait des enfants.

► *Claudine Sauvain-Dugerdil*: C'est en effet en Afrique que l'on trouve le plus

de pays avec une fécondité élevée (14 pays sur les 17 qui ont encore une fécondité égale ou supérieure à six enfants par femme sont sur le continent noir). Mais il existe une grande diversité, notamment entre le Nord et le Sud. Les écarts sont également importants entre les villes et les campagnes. Mais, de manière générale, la fécondité a diminué dans toutes les régions du monde.

► *Philippe Wanner*: L'évolution démographique de l'Afrique est très incertaine. En raison de sa diversité (entre huit enfants par femme au Niger et deux au Maroc ou en Tunisie), il est difficile de prédire le niveau minimal qu'atteindra la fécondité dans ce continent ni à quelle vitesse elle y arrivera.

► *Michel Oris*: Entre 1975 et 2000, la population de la planète a cru de 50%. Durant ce laps de temps, l'Afrique a vécu à elle seule une augmentation de presque 100% (de 400 à 800 millions d'habitants). Ce continent est en pleine transition démographique, qui est ce passage d'une période de natalité et de mortalité élevée à celle où la mortalité diminue, mais où la natalité reste importante. Cela entraîne une explosion démographique jusqu'à ce que la natalité chute à son tour. Lorsque des pays comme la Grande-Bretagne, l'Allemagne ou la Suisse ont vécu cette transition au cours du XIX^e siècle, des migrants sont partis un peu partout. Entre 1880 et 1914, ce sont les vagues d'Italiens, d'Espagnols et d'Européens de l'Est qui ont déferlé sur les Amériques. Dans l'entre-deux guerres, c'est au tour des Polonais, puis des Turcs, des Yougoslaves et des Maghrébins d'arriver dans les pays européens en panne de naissances. Ce qui est très particulier avec la situation actuelle, c'est que l'explosion démographique de l'Afrique a lieu alors que les frontières sont fermées. C'est la première fois depuis deux siècles que la valve migratoire n'existe pas.

► *Philippe Wanner*: Précisons tout de même que les flux migratoires en Afrique sont surtout régionaux, entre la campagne et la ville ou d'un pays à l'autre au gré des crises économiques, politiques ou sanitaires.

Il y a pourtant une limite dans la migration intérieure. Au bout d'un moment, →





les villes deviennent tellement grandes et chaotiques qu'il n'y a plus d'avantage à quitter la campagne...

► *Claudine Sauvain-Dugerdil*: La dégradation de la qualité de vie dans les villes est une réalité. On le voit notamment au taux de mortalité infantile qui est aussi élevé, voire plus, dans certains bidonvilles que dans les campagnes. Dans certains pays d'Afrique de l'Ouest, on constate même des flux migratoires de la ville à la campagne.

Dans les pays industrialisés, les maladies émergentes (obésité, allergies chez les enfants, etc.) auront-elles un impact sur la courbe démographique?

► *Michel Oris*: C'est difficile à dire. Actuellement, nous gagnons toujours un an d'espérance de vie tous les trois ans.

► *Claudine Sauvain-Dugerdil*: Et puis, malgré l'essor de ces maladies, on meurt toujours moins dans les pays riches que dans les pays pauvres, qui doivent encore lutter contre la malaria, la tuberculose et le sida...

► *Michel Oris*: Même au sein des pays riches, le retrait de la mortalité a davantage profité aux riches qu'aux pauvres. La littérature scientifique est très claire à ce sujet. La sécurité sociale, au lendemain de la Deuxième Guerre mondiale, avait pour but d'effacer toute inégalité sociale devant la mort – à défaut de pouvoir le faire devant la vie, les salaires et

les logements. En réalité, les écarts dans l'espérance de vie se sont creusés entre les riches et les pauvres à peu près partout en Europe occidentale.

Cela signifie-t-il que notre modèle démographique est à deux vitesses?

► *Philippe Wanner*: On remarque en effet qu'un professeur d'université a une espérance de vie plus élevée qu'un ouvrier. Et ces écarts ont tendance à augmenter – c'est encore plus net si l'on compare les indicateurs sur l'état de la santé.

► *Claudine Sauvain-Dugerdil*: Le creusement de l'écart d'espérance de vie entre classes socioculturelles est somme toute assez logique. Les maladies de notre temps (obésité, hypertension, cholestérol, etc.) ne peuvent être évitées par des campagnes de vaccination, comme aux temps des épidémies, mais par la sensibilisation de la population à son mode de vie, à son propre corps, etc. On peut comprendre que ces arguments comportementaux touchent davantage les couches sociales plus éduquées... et les femmes. Celles-ci ont en effet beaucoup plus profité de cette transition sanitaire – des épidémies aux maladies de société – au cours du XX^e siècle. Plus à l'écoute de son corps et se rendant plus facilement chez le médecin en raison de la maternité, la

femme a atteint une espérance de vie nettement plus élevée que celle des hommes.

► *Michel Oris*: En matière de mortalité, la vraie hiérarchie est celle du savoir qui, à quelques exceptions près, correspond au statut social. Du côté de la fécondité, en revanche, on assiste à un renversement. Les riches, qui ont pourtant été les pionniers dans le déclin du nombre d'enfants par femme, peuvent s'offrir le «luxe» d'une famille nombreuse s'ils le souhaitent.

Ainsi, contrairement au cliché, les pauvres font moins d'enfants que les riches?



► *Philippe Wanner*: Les grandes familles d'aujourd'hui sont assez riches, effectivement.

► *Claudine Sauvain-Dugerdil*: Mais en Suisse, actuellement, le facteur le plus important associé aux grandes familles est la pratique religieuse.

► *Philippe Wanner*: Les études montrent que le revenu du mari joue un rôle déterminant et positif sur la fécondité du couple. En revanche, plus le niveau

de formation de la mère est élevé, moins elle fait d'enfants. Devenir mère équivaldrait à gagner moins d'argent et à renoncer à des ambitions professionnelles.

► *Claudine Sauvain-Dugerdil*: Dans les faits, il existe beaucoup de femmes sans enfants en Suisse (20-25%) alors que les enquêtes ont montré qu'elles sont très peu nombreuses à déclarer ne pas en vouloir (5%). Cela signifie qu'il existe des familles qui peuvent réaliser leurs projets et d'autres qui n'y arrivent pas. Cela ne dépend pas seulement des conditions économiques, mais aussi de contraintes telles que la conciliation du travail et de la famille ou de la tendance à repousser l'arrivée de l'enfant. Jusqu'à ce qu'il soit trop tard.

► *Philippe Wanner*: En gros, les raisons pour lesquelles on fait moins d'enfants, c'est qu'ils prennent du temps que les parents voudraient consacrer à d'autres activités. Cela explique d'ailleurs l'échec des politiques familiales. En Suisse, l'écart entre la fécondité désirée (qui se situe entre 2,2 et 2,3 enfants par femme) et la fécondité effective (entre 1,4 et 1,5) est énorme. Ce fossé est beaucoup plus réduit dans des pays comme la Suède ou la Norvège, où l'Etat social permet de compenser en partie les coûts financiers ou humains qu'engendrent les enfants.



A ce rythme, à quoi ressemblera la population suisse dans 25 ou 50 ans?

► *Philippe Wanner*: Même si l'on faisait, pour une raison ou pour une autre, davantage d'enfants, la société sera de toute façon beaucoup plus vieille, ne serait-ce que par l'allongement de la durée de vie. Il faudrait une fécondité de 5 ou 6 enfants par femme ou une très forte immigration pour espérer garder la même structure de la population. Un tel cas de figure n'est simplement pas imaginable.

► *Claudine Sauvain-Dugerdil*: Et les immigrés vieillissent aussi.

► *Michel Oris*: Je suis d'avis qu'il faut arrêter les politiques natalistes qui ne fonctionnent pas. Depuis 150 ans, absolument tout le monde, les religieux, les autorités, les partis politiques, ont appelé à faire plus d'enfants. Et pourtant, les gens en ont fait de moins en moins. Les allocations familiales, par exemple, se justifient dans une optique d'égalité entre les parcours de vie féminin et masculin, mais pas comme outils d'une lutte hypothétique contre le vieillissement. Car c'est évident: nous vieillirons ensemble. Et ça, la société a

«En Suisse, l'écart entre la fécondité désirée et la fécondité effective est énorme»

sur le modèle économique et social actuel. On ignore cependant ce que sera la société de demain. Il faut tenir compte des probables progrès technologiques et sociaux. On observe déjà que certains groupes de personnes de plus de 65 ans retournent progressivement sur le marché du travail. On peut ima-

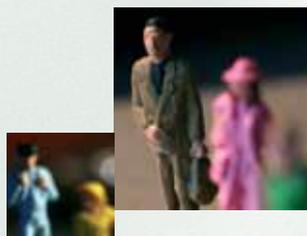
de la peine à l'accepter. D'ailleurs, le fait de faire moins d'enfants n'est pas une catastrophe. Le vieillissement est une des plus belles victoires de l'humanité. Nous gagnons un an d'espérance de vie tous les trois ans, mais l'espérance de vie en bonne santé progresse encore plus vite.

Si l'on continue à vieillir en bonne santé, on devra également reculer l'âge de la retraite ...

► *Philippe Wanner*: Cette analyse se fonde

gner une valorisation des connaissances et du savoir-faire des anciens, une flexibilisation des horaires pour que les âgés puissent rester actifs plus longtemps. Les spécialistes de la gérontologie affirment qu'à l'âge actuel de la retraite, les capacités d'exercer une activité professionnelle sont largement plus que suffisantes. En outre, lorsqu'on a 65 ans et une espérance de vie de 30 ans supplémentaires, on n'a pas forcément envie de passer tout ce temps sans travail. →





► *Claudine Sauvain-Dugerdil*: On peut aussi imaginer que notre relation au travail change radicalement. Comme l'avait préconisé le professeur Orio Giarini dans les années 1990, on pourrait par exemple instaurer la semaine des 20 heures, pour que tout le monde, jeunes ou vieux, ait un emploi et du temps pour d'autres activités.

► *Michel Oris*: L'autre grand enjeu est l'équité. Pour moi, un âge à la retraite équitable devrait tenir compte de l'espérance de vie. Ceux pour qui elle est courte devraient pouvoir cesser de travailler plus tôt. Je signale aussi que cela fait des années que la population suisse stagne autour des 7 millions d'habitants. Pourquoi voulez-vous que l'on ait encore un développement économique? Il suffit de partager le gâteau correctement. Le problème, c'est que nous sommes encore incapables de sortir du paradigme de la croissance, car nous venons de vivre 150 ans d'explosion démographique, une période qui commence à peine à prendre fin.



Jusqu'à quel point l'espérance de vie peut-elle augmenter?

► *Philippe Wanner*: On ne sait pas. Certains affirment que la longévité maximale authentifiée (Jeanne Calmant à 122 ans) n'évoluera pas. D'autre prétendent le contraire. Quoi qu'il en soit, le nombre de centenaires va augmenter. Mais leur «profil» sera peut-être différent. Ceux d'aujourd'hui ont vécu les deux guerres mondiales, la grippe espagnole, la tuberculose... Ils ont été rudement sélectionnés. Les centenaires de demain, qui ont 50 ans aujourd'hui, auront vécu dans des conditions nette-

ment plus favorables. On peut s'attendre à des surprises.

► *Claudine Sauvain-Dugerdil*: Peut-être que l'allongement de la vie entraînera aussi un allongement de la période fertile de la femme. On a déjà remarqué qu'une bonne alimentation retarde la ménopause. Un délai d'une année ou deux, cela peut changer beaucoup de choses. Du coup, on verrait peut-être apparaître un modèle familial de «deux enfants uniques», comme le suggère le démographe français Jacques Vallin. Le premier serait conçu à 25 ans, la mère réaliserait ensuite sa carrière professionnelle, puis ferait un deuxième enfant à 50 ans.

Quelle serait une population «idéale»?

► *Michel Oris*: On a longtemps considéré comme une évidence qu'une population jeune était «bonne», alors qu'une population âgée était «mauvaise». Nous sommes à peine en train de remettre cette vision en cause. Certains tablent sur une population «à l'équilibre». C'est un rêve digne de la planification de Staline, du New Deal de Roosevelt ou encore du Bureau du plan de de Gaulle. Evidemment, si l'on parvenait à une fécondité stabilisée de 2,1 enfants par femme (pour compenser une légère mortalité des enfants), nous aurions une pyramide des âges parfaitement rectangulaire grâce à laquelle le gouvernement pourrait tout prévoir. Mais ce genre de scénario, ça ne marche jamais.

► *Claudine Sauvain-Dugerdil*: La notion de population idéale illustre les limites de

la prévision démographique. C'est une manière d'exprimer que les tendances actuelles ne sont pas soutenables. Si l'on continue de s'accroître malgré tout, on sait que l'on buttera sur des problèmes sociaux et les limites naturelles de la planète comme les ressources en eau potable, les surfaces émergées, etc. A l'inverse, si l'on se dirige vers l'enfant unique, l'humanité disparaîtra d'ici l'an 3000. ■

«L'explosion démographique de l'Afrique a lieu alors que les frontières sont fermées. C'est la première fois depuis deux siècles que la valve migratoire n'existe pas»

Laboratoire de démographie économique et sociale:
www.unige.ch/ses/demog/

Office fédéral de la statistique:
www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index.html

Institut national français d'études démographiques:
www.ined.fr/

Prévisions de l'ONU: esa.un.org/unpp



Apporter un supplément d'âme à la démocratie et contribuer à mieux gérer la sortie des conflits: deux axes qui seront essentiels pour Genève au cours des prochaines décennies

Genève a-t-elle une carte particulière à jouer dans le monde de demain? Thomas Woodrow Wilson, président des Etats-Unis et fondateur de la Société des Nations, avait-il raison d'y voir «la plus petite des grandes capitales»? En matière de gouvernance internationale, la ville du bout du lac dispose en tout cas d'un certain nombre d'atouts. Riche d'une longue tradition d'ouverture, siège d'un nombre record d'institutions internationales, elle profite d'un solide réseau de compétences

l'émergence de nouvelles puissances (Chine, Inde, etc.), à l'affirmation de nouveaux acteurs politiques, économiques et sociaux et à l'extension de nouvelles formes de conflictualité? Dans un monde devenant chaque jour plus complexe et plus incertain, comment endiguer la tentation du repli identitaire et du communautarisme ethnique ou religieux? Il est à redouter que peu de réponses viennent des instruments de gouvernance existant au niveau international, qui datent pour

tionale une priorité, les autorités cantonales ont en effet récemment créé un poste de délégué à la Genève internationale ainsi qu'une commission consultative sur le sujet. Par ailleurs, selon un sondage réalisé il y a deux ans pour le compte de l'Institut européen de l'Université, 95% des 600 habitants et des 600 fonctionnaires internationaux interrogés estiment que la présence des organisations internationales a un impact positif sur le canton et qu'il convient de tout faire pour

Genève ville-mo

scientifiques dans ce domaine. Faire fructifier ce capital, en tirer profit pour contribuer à donner du sens au monde de demain: c'est le pari que fait Philippe Braillard, directeur de l'Institut européen de l'Université et membre de la Commission consultative sur la Genève internationale créée récemment par le Conseil d'Etat.

Donner du sens

«La mondialisation, comme chacun le sait, est aujourd'hui une réalité incontournable sur le plan économique, financier, technologique et culturel, explique Philippe Braillard. Mais elle n'est porteuse ni de sens, ni de projets. Elle ne fait pas naître une identité nouvelle, commune et globale.» Dès lors, quelles réponses apporter à la mise en question de l'Etat-nation, à

l'essentiel de 1945 et qui, de l'avis général, ne sont plus adaptés aux réalités actuelles. (lire également l'article en page 22-23). Il faut donc chercher ailleurs.

«La Genève internationale se doit de participer activement au débat, car elle peut y apporter une substantielle contribution, précise Philippe Braillard. Elle cultive depuis toujours un certain nombre de valeurs qui sont susceptibles d'être partagées par le plus grand nombre. Je pense en particulier à ce fameux "esprit de Genève" qui a tant contribué au rayonnement de la cité par le passé et qu'il serait bon aujourd'hui de raviver.» Fait significatif, ce point est l'un des rares sur lesquels la classe politique et l'opinion publique semblent au diapason. Décidées à faire du renforcement de la Genève interna-

maintenir la Genève internationale, voire la développer.

A cette volonté solidement affirmée s'ajoutent les compétences scientifiques de premier plan dont dispose le canton. «En rassemblant les ressources propres aux facultés, à l'Institut de hautes études internationales, à l'Institut d'études du développement et à l'Institut européen, Genève peut s'appuyer sur un outil extrêmement performant en matière de recherche et d'enseignement, complète Philippe Braillard. C'est d'ailleurs l'objectif poursuivi avec le projet de pôle d'excellence en relations internationales qui a récemment été engagé et qu'il faut résolument soutenir.»

Genève, il est vrai, constitue un laboratoire exceptionnel pour les chercheurs. Cité marchande à l'origine, la ville est



monde

«Il ne s'agit pas de concurrencer New York, mais de contribuer à l'élaboration de nouvelles formes de gouvernance»

depuis toujours un carrefour entre le nord et le sud de l'Europe. Terre de refuge dès le XV^e siècle, elle a forgé une grande partie de son identité sur le multiculturalisme et elle accueille aujourd'hui plus d'une vingtaine d'organisations intergouvernementales

monde où se tiennent le plus de réunions et de conférences internationales.

«Il ne s'agit pas de chercher à concurrencer New York, mais de contribuer à l'élaboration de nouvelles formes de gouvernance par le biais d'outils démocratiques prenant

ainsi que près de 300 ONG. L'Union européenne y est également très active en raison de l'importance que revêtent à ses yeux les dossiers qui se discutent dans les enceintes internationales. Au total, quelque 30 000 personnes sont employées dans ces organisations et Genève est la ville au

en compte l'importance du secteur privé, du monde associatif ou des ONG, poursuit Philippe Braillard. Les acteurs non étatiques prennent aujourd'hui une place de plus en plus grande dans le processus d'élaboration de normes et de régulation internationale. Les organisations internationales tendent à devenir des lieux de socialisation au sein desquels la société civile s'implique et prend part aux processus de décision. Cependant, reste posée la question de la légitimité démocratique des entités participant à ces nouvelles formes de gouvernance.»

Assurer une paix durable

La sortie des conflits est un domaine dans lequel Genève pourrait s'investir de façon particulièrement utile. Les guerres classiques, qui portent atteinte →

à l'intégrité territoriale des Etats, sont en effet en nette diminution. En lieu et place, on voit se développer un nombre croissant de luttes intra-étatiques ou transnationales. *«Il est clair que, dans la gestion des conflits, la priorité est le gel de la violence et donc l'arrêt des combats, commente Philippe Braillard. Mais on ne peut pas se contenter de cela. Il faut également réunir les conditions pour qu'une paix juste et durable puisse s'imposer.»*

L'exercice est cependant délicat. Pour avoir une chance de réussir, il est impératif de ne pas se limiter à des considérations politiques et de prendre également en compte le contexte social, économique et culturel en réunissant autour d'une même table les acteurs institutionnels, les représentants de la société civile, des juristes, des spécialistes du développement, etc. *«Or la Genève internationale dispose d'une certaine maîtrise de ces questions et elle peut se prévaloir d'une solide expérience en matière de diplomatie parallèle, conclut Philippe Braillard. En intégrant ce savoir au niveau universitaire, on peut ouvrir des pistes de recherche très prometteuses et favoriser une collaboration fructueuse entre le monde académique et celui des organisations internationales.»* ■



Quatre piliers pou

En crise quasi permanente depuis sa naissance, l'ONU saura-t-elle faire face aux défis soulevés par la mondialisation? La partie n'est pas gagnée d'avance. Car si les objectifs à atteindre sont relativement clairs, les sources de blocage restent également nombreuses, notamment du côté des Etats-Unis. Difficile dans ces conditions de rêver à une organisation internationale idéale pour les générations futures. *«La position de l'administration Bush empêche actuellement toute avancée significative, explique Victor-Yves Ghebali, professeur à l'Institut universitaire de hautes études internationales. Ce gouvernement est allergique à la*

notion de droit international et s'il ne souhaite pas la destruction de l'ONU, il tient fermement à la maintenir dans un état de semi-impuissance, de sorte qu'elle soit incapable d'entraver une politique qui ne tolère plus ni puissance rivale ni contre-poids intergouvernemental.»

Aménager le veto

Pièce maîtresse du dispositif onusien, le Conseil de sécurité concentre aujourd'hui toutes les critiques. A raison sans doute: reflet des rapports de force issus de la Seconde Guerre mondiale, sa composition est en décalage croissant avec la réalité géopolitique. Opaque, le processus de décisions





Ghebali. *La voix d'un seul pays suffit pour l'heure à bloquer une décision, mais on peut imaginer que cela ne soit possible que de façon collective. Selon une logique similaire, on peut également suspendre l'usage du droit de veto lorsqu'un des membres permanents se trouve directement engagé dans un conflit.*»

Droits de l'homme

Autre champ d'action essentiel pour les Nations unies, la protection des droits de l'homme est aujourd'hui régie par une commission intergouvernementale qui peine à réaliser ses objectifs. Elève zélée, la Suisse a récemment proposé de remplacer ladite structure par un organe d'une composition plus restreinte et plus rigoureuse, mesure qui permettrait d'éviter que certains Etats violant ouvertement les droits humains ne se fassent élire dans le seul but d'échapper aux critiques. *«Si l'on ne fait pas sortir les renards du poulailler en empêchant les Etats de se prononcer sur des violations qu'ils commettent parfois eux-mêmes, cela reviendra à poser un emplâtre sur une jambe de bois, remarque Victor-Yves Ghebali. La constitution d'une structure composée de sages et qui soit réellement indépendante, à l'image de ce qui a été fait*

(Global Compact) vise à encourager la mise en pratique de dix principes fondamentaux liés aux droits de l'homme, aux normes du travail, à la protection de l'environnement et à la lutte contre la corruption. Depuis 2003, les quelque 2000 firmes, ONG et syndicats qui ont adopté ce texte sont passibles d'une suspension, voire d'une exclusion, en cas de non-respect des règles du jeu. «Il est aujourd'hui possible de formuler une plainte contre les entreprises fautives, mais il n'existe pas pour l'instant de réelles sanctions, souligne Victor-Yves Ghebali. Ce qui fait dire à certains observateurs que ce Pacte bénéficie davantage aux entreprises, qui peuvent s'appuyer sur le logo de l'ONU pour assurer leur expansion, qu'il ne fait de bien aux Nations unies.»

En matière de gestion des conflits, les choses semblent plus nettes. Accusée d'intervenir trop peu et généralement trop tard, l'ONU devrait logiquement pouvoir s'appuyer sur une force de réaction rapide placée en permanence à sa disposition. Le hic, c'est que les grands comme les petits pays se montrent plutôt réticents devant ce projet. Les grands y sont opposés parce que si une telle force existait, ils seraient forcés d'intervenir et n'auraient plus d'excuse pour faire la sourde oreille lorsque leurs intérêts ne sont pas en jeu. Les petits pays n'y sont pas plus favorables dans la mesure où ils redoutent d'être les premières victimes de ce qu'ils perçoivent avant tout comme une menace pour leur souveraineté nationale.

«Pour sortir de l'impasse actuelle, je redoute qu'il ne faille une nouvelle grande catastrophe, conclut le professeur Ghebali. La SDN et l'ONU sont en effet nées dans la foulée de crises majeures qui ont donné à leurs contemporains le sentiment qu'il fallait tout mettre en œuvre pour éviter que cela ne se reproduise. Espérons qu'il ne soit pas nécessaire d'aller jusque-là cette fois-ci.» ■

«L'ONU face à la mondialisation: le problème du passage du multilatéralisme au système-monde», par Victor-Yves Ghebali, à paraître dans la revue «Relations internationales» (Paris).

r une nouvelle ONU

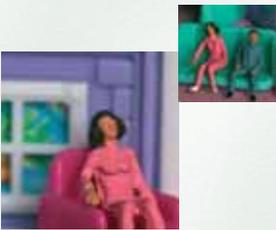
actuel permet par ailleurs aux cinq membres permanents de placer régulièrement les autres nations devant le fait accompli. Toutefois, pour les réformateurs, la marge de manœuvre est réduite. Il sera en effet difficile d'admettre de nouveaux membres permanents au sein du Conseil sans leur accorder le droit de veto. Et multiplier les détenteurs de ce pouvoir risque de compliquer encore les prises de décisions. Quant à supprimer cette prérogative, c'est une perspective que les grandes puissances refusent d'envisager. *«Ce qui est imaginable, c'est de réglementer l'usage de ce droit, explique le professeur*

pour le Tribunal pénal international, me semble être la seule issue valable.»

La fin de la faim

Comme le rappelle Jean Ziegler dans son dernier livre (*L'Empire de la honte*, Fayard), l'humanité dispose pour la première fois de son histoire des moyens matériels pour en finir avec la faim dans le monde. Mais que peut l'ONU dans ce domaine? Probablement pas grand-chose tant qu'elle n'aura pas trouvé le moyen de faire pression sur les grandes multinationales. Des raisons d'espérer existent cependant. Lancé en juillet 2000 par Kofi Annan, le Pacte mondial

Habiter propre



L'avenir appartiendra aux bâtiments peu gourmands en énergie, voire autonomes. La mise sur pied de tels dispositifs, possible dès aujourd'hui, nécessite cependant une réflexion globale sur notre façon de penser l'habitat

Près de 40% de l'énergie consommée dans nos villes est engloutie par le chauffage des bâtiments. Compte tenu des nuisances que cet état de fait implique pour l'environnement et de la raréfaction des ressources pétrolières, c'est un luxe que ne pourront probablement plus se permettre les générations futures. Des solutions existent cependant, que ce soit pour les constructions neuves ou le parc immobilier existant. Et si l'isolation reste la priorité absolue, il est également possible de réaliser des économies conséquentes en matière de chauffage ou de climatisation. Aperçu de quelques solutions pour rendre plus propre l'habitat de demain avec Willi Weber, Bernard Lachal et Peter Haefeli, du Centre universitaire d'études des problèmes d'énergie (Cuepe).

Priorité à l'enveloppe

Tout le monde est d'accord sur ce point: le meilleur moyen de réduire la consommation d'énergie de nos logements est une bonne enveloppe. Des murs, des vitrages et une toiture bien étudiés permettent en effet des gains aussi considérables que durables. On dispose par ailleurs désormais de matériaux fabriqués à partir de résidus de papier et de carton récupérés qui remplacent avantageusement les mousses issues du pétrole (qui sont vingt fois plus coûteuses en énergie grise). Relativement simples à mettre en place sur des constructions neuves, ces mesures deviennent il est vrai

plus compliquées à réaliser lorsqu'il s'agit du parc construit, qui reste – et restera longtemps encore – le principal terrain d'intervention des architectes. «Dans le cas d'un bâtiment déjà existant, il ne faut surtout pas se montrer dogmatique,

explique Willi Weber. *Il est possible dans la plupart des cas de réaliser des aménagements utiles – comme la mise en place de vitrages intérieurs – sans pour autant dénaturer la façade concernée. Et ce même sur les immeubles construits pendant les années*

Deux façons de concevoir l'autonomie énergétique

► Revendiquant sa simplicité, la maison «passive» de Trin dans les Grisons est pour sa part totalement autonome sur le plan énergétique. Elle ne fait pas pour autant appel à des trésors de technologie. Située à 1000 mètres d'altitude et profitant d'une bonne exposition solaire, elle a été construite entièrement en bois et se distingue essentiellement des chalets alentour par le plancher séparant le rez-de-chaussée et l'étage, qui est constitué par une double couche de briques silico-calcaires dans laquelle l'air chaud s'infiltré et s'accumule avant d'être redistribué à l'intérieur.

► A l'opposé, la maison «zéro énergie» bâtie à Fribourg-en-Brigau bénéficie d'un appareillage *high-tech*: panneaux solaires thermiques, une isolation thermique transparente, cellules photovoltaïques, batteries d'appoint au plomb, dispositif permettant la production et le stockage d'hydrogène (utilisé pour la cuisinière et le chauffage des pièces). En hiver, le système est complété par une pile à combustible basse température. Egalement autonome, cette maison a des besoins en chauffage inférieurs à 15 kWh/m² par année, soit environ

cinq fois moins qu'une demeure ancienne et trois fois moins qu'un bâtiment répondant aux normes actuelles.

► Ce type d'habitat, capable de tirer profit du soleil, du vent et de la pluie tout en recyclant ses propres déchets, notamment les eaux usées, n'est toutefois pas la panacée. Chers à concevoir, ils supposent également certaines avancées en matière de production, de distribution et de stockage de l'hydrogène, manipulations qui posent encore des problèmes majeurs pour des réalisations à plus grande échelle.

n'est pas un rêve

1960, qui sont particulièrement déplorable sur le plan énergétique.»

Un pas supplémentaire peut être franchi moyennant une légère évolution des comportements. Depuis la généralisation du chauffage central, au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, il est en effet devenu normal, pour des raisons de confort, que toutes les pièces d'un bâtiment dépassent les 20°. «*Cette logique n'est pas une fatalité, précise Willi Weber. Il est tout à fait imaginable de structurer un espace de façon à disposer de zones chaudes, comme la cuisine*

ou la salle de bains, et de parties plus fraîches, comme les chambres à coucher. On peut même envisager des logements à géométrie variable, avec des espaces qui peuvent être utilisés de façon saisonnière: l'hiver, on se retire au centre et l'été on vit dans les zones ouvertes. C'est une solution très efficace, puisque dans certains immeubles où les gens se chauffent avec des moyens individuels (poêle à bois, brûleur à gaz ou à mazout), nous avons relevé des consommations inférieures au standard "Minergie", soit moins de 42kWh par m² habitable par année (l'équivalent de 5 litres de mazout environ).»

Désormais obligatoires sur les bâtiments neufs en Espagne, les capteurs solaires thermiques pour l'alimentation en eau chaude constituent un «plus» non négligeable. Nécessitant un investissement très raisonnable, l'installation d'un tel

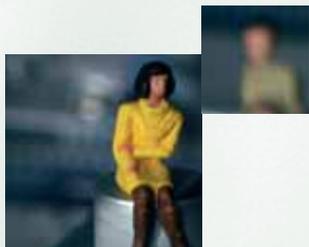
système peut en effet suffire à couvrir jusqu'à 50% des besoins en eau chaude d'un ménage, pour autant qu'il soit bien proportionné.

Chaud l'hiver, frais l'été

Chaud l'hiver, un bâtiment bien conçu doit rester frais durant l'été, sans qu'il soit nécessaire de pousser la climatisation à fond. A cet égard, l'architecture de verre internationale dont Genève compte de nombreux exemples représente une option souvent catastrophique. Durant l'été 2003, la demande d'énergie de pointe a d'ailleurs dépassé pour la première fois celle de l'hiver. «*En plein soleil, derrière un mètre carré de vitrages, on mesure un rayonnement de 500 watts, complète Peter Haefeli. A l'échelle d'un immeuble, cela devient une véritable chaudière.*»

De là à supprimer les surfaces vitrées, qui sont souvent un apport esthétique important, il y a un pas que les membres du Cuepe refusent de franchir. «*Sitôt que 30% de la surface d'une façade est vitrée, on sait qu'on risque d'avoir des problèmes, poursuit Willi Weber. Il faut donc prendre les précautions nécessaires au moment de la conception du projet.*» Pour ce faire, les solutions sont là encore variées. Elles vont du simple store extérieur aux très complexes dispositifs «double peau». Ces systèmes permettent, par le biais d'une structure extérieure, une meilleure circulation de l'air et une évacuation efficace de la chaleur. A Genève, le nouveau siège de l'Organisation météorologique mondiale (OMM) a été bâti sur ce modèle, tout comme la tour de l'Office fédéral des statistiques de Neuchâtel. →





L'exercice reste cependant délicat sur le plan technique. «Dans ce type de démarches, le diable est dans les détails, prévient Bernard Lachal. Si un paramètre est mal calculé, c'est l'ensemble du système qui perd son efficacité, avec comme conséquence possible d'importants problèmes de confort.» L'informatique permet heureusement de limiter considérablement les risques. Grâce à des simulations énergétiques très pointues, que seuls quelques bureaux sont aujourd'hui capables de mener à bien en Suisse, il est en effet possible de modéliser des mouvements d'air naturels. Les architectes peuvent ainsi simuler les variations de température dans chaque pièce d'un immeuble virtuel et à chaque heure de la journée. Il est également tout à fait envisageable de concevoir des bâtiments qui restent confortables (moins de 26°) même sous de fortes chaleurs sans avoir besoin de climatisation artificielle.

Rassembler les compétences

Mis au point par une équipe du Cuepe, le «déphaseur» ouvre des perspectives intéressantes dans ce domaine. Intégré dans le système de ventilation d'un bâtiment, le procédé permet de donner à l'air qui le traverse une température qui régnait dehors jusqu'à 12 heures auparavant. Pour un coût énergétique dérisoire, le seul besoin en électricité étant les quelques centaines de watts consommés par un ventilateur, il est ainsi possible de diffuser en plein midi une agréable brise nocturne. Le dispositif a en outre l'avantage d'être peu onéreux, puisque les coûts d'installation sont actuellement estimés à 4000 francs pour une villa, 15000 pour un petit immeuble et 60000 pour un grand. «Cet appareil n'a de véritable sens que s'il est intégré dans un bâtiment entièrement pensé en fonction de l'économie d'énergie, précise Bernard Lachal. Et pour cela, il faudra parvenir à convaincre les architectes et les

ingénieurs, qui sont traditionnellement assez conservateurs, d'évoluer un tant soit peu dans leur pratique. Enfin, ce genre d'approche peut aussi poser certains problèmes, notamment pour ce qui est par exemple des risques d'intrusion ou des mesures anti-incendies dans les bâtiments administratifs.» Et Willi Weber de poursuivre: «Si nous disposons déjà de moyens fiables et efficaces sur le plan technique, leur mise en œuvre reste souvent problématique. Le promoteur qui veut rentabiliser son investissement, le Service des monuments et sites, qui lutte pour la conservation des bâtiments, le Service cantonal de l'énergie ont en effet des intérêts très différents. D'autre part, le métier de l'archi-

tecte a tendance à devenir toujours plus complexe. Celui-ci doit désormais s'entourer d'un "team" réunissant un nombre croissant d'intervenants, qu'ils soient spécialistes du chauffage, de la climatisation, des façades ou de l'isolation. Sans oublier les différents experts qui peuvent être consultés à un moment ou à un autre. De par leur statut de neutralité, les chercheurs de l'Université peuvent apporter une aide précieuse dans ce processus. Ils sont également bien placés pour faire en sorte que les innovations développées en laboratoire trouvent le plus rapidement possible une application concrète dans nos sociétés.» ■



Vers le diagnostic intégral

Carte génétique complète, prédispositions positives ou négatives face aux maladies: les connaissances du capital santé de chacun vont augmenter considérablement dans les prochaines décennies. En fera-t-on bon usage?



«*Vu votre profil génétique, vous présentez une prédisposition dix fois plus élevée que la moyenne à développer un cancer de la prostate entre 50 et 70 ans. En revanche, je puis vous informer que votre score en ce qui concerne la maladie d'Alzheimer est nettement plus favorable: le risque que vous en soyez affecté avant 85 ans est 100 fois plus faible que la moyenne. Quant aux maladies cardiovasculaires...*» Quand nous irons chez le docteur, dans 25 ans, ce ne sera plus tant pour savoir de quelle maladie nous souffrons, mais plutôt de quelle maladie nous risquons de souffrir. Ensuite, aux patients de prévenir – dans la mesure du possible – les «mauvaises» probabilités tout en s'assurant que les bonnes se réalisent. L'aide d'un gestionnaire de capital santé, capable de comprendre et de traduire les chiffres abscons issus de l'analyse génétique, sera bien utile. Tout comme quelques gadgets domestiques permettant, entre autres, de mesurer en temps réel ses carences alimentaires chaque matin afin de les combler dès le petit-déjeuner. Il ne faudra pas oublier non plus de se faire mesurer son cycle circadien, histoire d'optimiser ses heures de repas, de coucher et de lever ainsi que celles de prise de médicaments pour soigner les maladies qui auraient malgré tout traversé les mailles du filet préventif (il faut bien que le médecin serve encore à quelque chose).

La prévention n'est toutefois pas le comportement qui caractérise la société actuelle, beaucoup plus concentrée →

sur le traitement des maladies que sur les moyens de les éviter. Mais peut-être que cela changera dans un proche futur, grâce notamment à des moyens techniques.

«Toutes les maladies ont une composante génétique et/ou une composante environnementale (accident, agent infectieux, alimentation, comportement, etc.), explique Stylianos Antonarakis, professeur au Département de médecine génétique et développement. Certaines affections sont dues à la mutation d'un seul gène, mais elles sont assez rares. Pour la grande majorité d'entre elles, il existe un terrain génétique plus ou moins favorable à son apparition. Il

ne s'agit pas forcément de mutations graves, d'ailleurs, mais d'un "profil génétique" qui prédispose à certaines affections. C'est vrai pour toutes les maladies: cardiovasculaires, neurodégénératives, cancéreuses psychiatriques et même infectieuses. Certaines personnes ont en effet une prédisposition plus importante à se faire infecter par une bactérie ou un virus que d'autres.»

Débat éthique

Eviter des maladies sur la base d'informations génétiques, c'est déjà possible, mais seulement pour des maladies monogéniques. Ainsi, la femme qui présente une mutation sur un gène appelé BRCA et dont la mère et la grand-mère ont déjà eu des cancers du sein est pratiquement certaine d'en développer un aussi. Le risque est tellement grand qu'il est possible dans certains pays, aux Etats-Unis notamment, de procéder à une ablation préventive du sein – une stratégie qui soulève néanmoins un débat éthique.

«Le défi est nettement plus grand pour des maladies comme certains types de diabète, sans même parler de l'autisme, de la dépression ou des troubles bipolaires, estime Denis

Duboule, professeur au Département de zoologie et de biologie animale. Ces affections sont dues non pas à un gène qui serait noir ou blanc, mais à une multitude de gènes plus ou moins gris. Il nous manque pour l'instant une méthode bon marché et rapide pour analyser tous les gènes impliqués dans de telles maladies, sans compter que l'on ne les connaît pas tous. Et de loin.»

Une telle machine existera dans 20 ans, affirme Stylianos Antonarakis. «Aujourd'hui, il faut 30 millions de francs et plus d'une année pour réaliser une carte génétique complète d'une personne, rappelle-t-il. Dans deux décennies, grâce au perfectionnement des appareils et à l'explosion de la demande, on pourra faire de même pour 1000 francs et en moins d'un mois.»

D'ici là, encore faut-il déterminer les fameux «profils génétiques» des principales maladies. Les progrès de la recherche le permettront sans doute, en grande partie grâce aux avancées tech-

niques justement. Mais est-ce une si bonne chose que de connaître avec autant de précision ses forces et ses faiblesses? Cela ne va-t-il pas augmenter les angoisses ou la culpabilité de ceux qui n'ont pas les moyens de prévenir les maladies pour lesquelles ils sont desti-

«La génétique ne permet de connaître aucune destinée. Elle ne peut fournir que des prédispositions»

nés? «En effet, à quoi cela sert-il de savoir, surtout si l'on ne peut rien faire, souscrit Stylianos Antonarakis. A ce propos, toutes les commissions d'éthique s'accordent à dire que si l'on ne connaît pas de remède à une maladie, il ne faut pas pratiquer de tels tests. Mais la médecine thérapeutique peut aussi



Une vieillesse heureuse

faire des progrès. Je précise, en passant, que la génétique ne permet de connaître aucune destinée. Elle ne peut fournir que des prédispositions, autant positives que négatives. Aucune certitude pour l'individu.»

Le chercheur l'admet cependant, l'avènement éventuel du «diagnostic intégral» impliquerait la création d'un nouveau métier. Celui d'intermédiaire entre le laboratoire et le patient, de vulgarisateur de profils génétiques, d'explicateur de maladies probabilistes. On ne peut pas juste livrer des colonnes de chiffres aux citoyens sans un minimum de contexte. Les médecins actuels n'étant pas formés pour cette tâche, il faudra bien inventer un nouvel acteur de la santé. De la même manière, la connaissance de plus en plus précise du capital santé de chacun exigera l'existence de professionnels dans la gestion de cette manne, à l'image du gestionnaire de fortune.

Curieuse époque

Il n'en reste pas moins que dans l'esprit de beaucoup de gens, aidés par des films de science-fiction comme *Bienvenue à Gattaca* (Andrew Niccol, 1997), la génétique est la porte ouverte à la sélection, à la ségrégation, à la stigmatisation voire à l'eugénisme.

«Notre époque est curieuse, estime Denis Duboule. Nous avons le potentiel technologique pour réaliser de grandes choses dans le domaine médical, mais la société ne l'assume pas. Je suis donc heureux que les chambres fédérales acceptent finalement de rentrer en matière sur le diagnostic préimplantatoire, jusqu'alors interdit en Suisse. Cette technique permettra d'éviter des maladies graves et à terme de les faire disparaître. On parle de sélection et d'eugénisme, mais, en dehors du sexe et éventuellement de la couleur des yeux ou des cheveux, on ne pourra pas sélectionner grand-chose. L'écrasante majorité des caractères individuels sont issus d'un équilibre entre la contribution génétique et l'environnement, bien trop subtil pour cela. Et quand bien même on choisirait un embryon sur certains critères (prédictifs d'une bonne santé, sexe, etc.) avant de l'implanter, est-ce vraiment un problème? Pour ma part, ce qui compte pour un enfant, ce ne sont pas ces

La proportion de personnes âgées ne cessera d'augmenter dans les décennies à venir. Les maladies de vieillesse seront donc plus fréquentes, mais, la recherche aidant, la gériatrie devrait, elle aussi, faire des progrès. Karl-Heinz Krause, professeur au Département de pathologie et d'immunologie, s'attend à des avancées thérapeutiques, notamment en ce qui concerne la maladie d'Alzheimer, qui est la démence la plus fréquente. Parallèlement, la qualité de vie durant le vieillissement devrait également s'améliorer considérablement. Selon lui, on vieillira de plus en plus, mais aussi en meilleure forme.

«Dans vingt ans, je crois fermement qu'il existera des médicaments capables de prévenir chez de nombreuses personnes la maladie d'Alzheimer, ou en tout cas de reculer l'âge de l'apparition des premiers symptômes, prévoit le chercheur. On n'y arrivera pas chez tout le monde, mais dans ce cas, il sera encore possible de freiner la progression de l'affection. A ce stade, on pourra peut-être traiter les cerveaux malades grâce aux cellules souches embryonnaires, qui ont un potentiel considérable pour régénérer des tissus endommagés. D'ici cinq à dix ans, on y arrivera pour la maladie de Parkinson, pour laquelle il sera probablement suffisant de remplacer les cellules mortes par de nouvelles. Pour celle d'Alzheimer, dont le traitement paraît nettement plus complexe, il faudra attendre peut-être cinq fois plus longtemps. Dans ce cas, il sera en effet néces-

saire de rétablir correctement les connexions neuronales. Cela demandera pas mal de travail.»

Quant à la vieillesse du futur, Karl-Heinz Krause la voit avec optimisme. Selon les enquêtes sur la qualité de vie réalisées ces dernières années, il est apparu que la population âgée est potentiellement la tranche la plus heureuse de la population. «Ce résultat dénote une tendance relativement nouvelle, précise le chercheur. Mais il se vérifie seulement dans les cas où les gens peuvent rester à la maison et ne sont pas obligés d'aller dans un foyer. On peut être heureux dans ses vieux jours, du moment que l'on est autonome. C'est pourquoi la médecine universitaire doit, à mon avis, davantage développer ses activités extra-hospitalières.»

détails-là, mais la relation qu'il aura avec ses parents et son environnement affectif. Que la société commence d'abord à assurer à tous ses enfants la même éducation, les mêmes chances et les mêmes droits avant de légiférer sur la couleur de leurs yeux.»

D'ailleurs, avec un peu d'imagination, le chercheur genevois ne serait pas étonné que, dans quelques décennies, on ne fasse plus les enfants comme aujourd'hui: «Sans jugement de ma part, je pense qu'il est possible que des femmes décident de passer par la fécondation in vitro, non parce que leur couple a des problèmes de stérilité, mais pour n'implanter dans leur utérus que des embryons sains et éviter ainsi les traumatismes de l'avortement. Par ailleurs, le choix du sexe des nouveau-nés deviendra une routine pour satisfaire les couples qui ont déjà deux garçons, par exemple, et qui voudraient une petite fille sans devoir jouer à

pile ou face. Après quelques siècles, on s'en lasera et on en reviendra à une méthode plus romantique, pour autant que l'on s'en souvienne... Mieux: il ne sera peut-être bientôt plus nécessaire de sélectionner l'embryon puisqu'on pourra fabriquer des spermatozoïdes et des ovules à partir de cellules souches...» ■



De l'électronique à la «S

Aller plus vite, dans le monde des ordinateurs, implique de concevoir des composants toujours plus petits. Mais jusqu'à quel point pourra-t-on miniaturiser les différents éléments qui constituent les microprocesseurs?

Quand le transistor a été inventé en 1947 dans les laboratoires Bell aux Etats-Unis, qui aurait pu imaginer que soixante ans plus tard on pourrait en introduire des centaines de millions dans un microprocesseur de moins d'un centimètre carré? La découverte de ce composant est considérée comme une des avancées technologiques les plus importantes de l'humanité (à l'image de la roue ou de la maîtrise des métaux), puisqu'elle a permis le développement de tous les appareils contenant un circuit électronique (ordinateurs, téléphones cellulaires, cartes bancaires, etc.). Autant d'engins qui ont imprégné la vie quotidienne et dont on voit mal comment on pourrait désormais se passer. Du point de vue scientifique, technologique, industriel, économique, culturel et social, le transistor, produit à des milliards de milliards d'exemplaires par année, est un succès total.

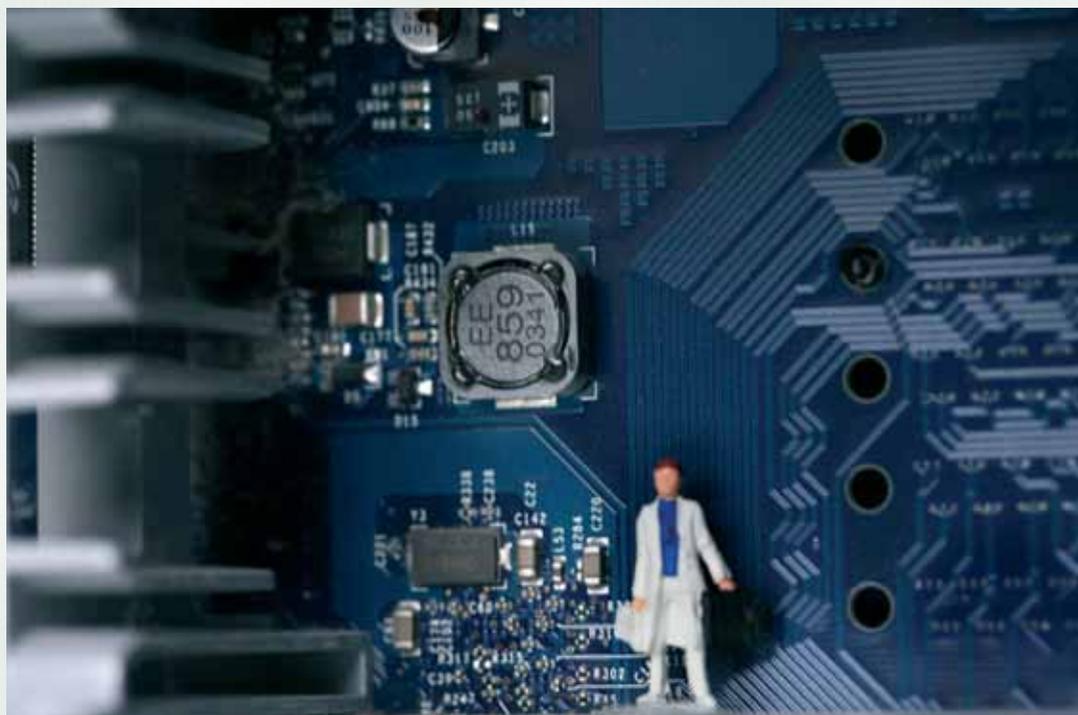
Toutefois, si l'on porte le regard vers le futur, le problème s'inverse. On sait à quoi peut servir le transistor, mais on ne sait bientôt plus comment le perfectionner davantage afin qu'il réponde aux besoins toujours plus exigeants des utilisateurs. A force de le miniaturiser pour rendre son fonctionnement plus rapide, les fabricants butent en effet sur des obstacles naturels: à une certaine échelle, des parties du transistor tel qu'il est conçu aujourd'hui voient en effet leurs performances plafonner.

«Depuis des décennies, le développement des transistors suit la loi dite de Moore,

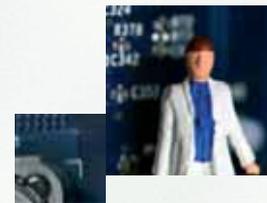
explique Jean-Marc Triscone, professeur de physique et membre du Pôle national de recherche MaNEP (matériaux aux propriétés électroniques exceptionnelles) basé à l'Université de Genève. Cette loi stipule que la densité des transistors dans les microprocesseurs double tous les 18 mois. Cette augmentation constante des performances, qui se vérifie jusqu'à aujourd'hui, se traduit par une miniaturisation tout aussi régulière des composants électroniques. Les structures (gravures) des appareils les plus sophistiqués mesurent actuellement 65 nanomètres (ou millièmes de millimètre), c'est-à-dire la largeur occupée par une centaine d'atomes de silicium. On s'attend à ce que cette taille se réduise à 45 nm en 2007, 32 en

2009, 22 en 2011 et ainsi de suite, selon un scénario un peu moins optimiste que celui prédit par la loi de Moore.»

Le problème, c'est que toute la technologie des microprocesseurs est basée sur le silicium. Ce matériau a été une véritable aubaine pour les industriels durant près de cinquante ans: il est abondant dans la croûte terrestre et peu cher; c'est un semi-conducteur; il permet la fabrication de grandes plaques monocristallines dans lesquelles sont gravés des circuits électriques minuscules; une couche d'oxyde de silicium qui se forme naturellement à sa surface joue le rôle d'isolant diélectrique indispensable au fonctionnement des transistors. Mais,



spintronique»



désormais, les propriétés physiques inespérées du silicium ne suffisent plus.

Rupture franche

Dans un an ou deux, selon les prédictions de l'industrie, la couche d'oxyde de silicium sera devenue en effet si fine qu'elle perdra ses facultés isolantes. Elle laissera passer un courant de fuite (par effet tunnel) qui provoquera une dissipation de chaleur très importante (le refroidissement des microprocesseurs est un des enjeux de plus en plus importants pour les fabricants). «Des milliers de gens cherchent de nouveaux matériaux pour remplacer l'oxyde de silicium, explique Jean-Marc Triscone. Des candidats comme l'oxyde de hafnium (HfO_2) ou le titanate de strontium (SrTiO_3), dont la constante diélectrique est beaucoup plus élevée que celle de l'oxyde de silicium, pourraient faire l'affaire, mais les difficultés de les intégrer dans le processus de fabrication industrielle sont importants. Quoi qu'il en soit, les entreprises comme Intel (le plus grand fabricant de microprocesseurs) ont

probablement déjà trouvé une solution pour les développements à court terme, mais la gardent secrète pour l'instant.» Pour en savoir plus, rendez-vous en 2007.

Cet écueil franchi, la course en avant pourra se poursuivre quelques années encore. Mais d'autres obstacles surgiront lorsque la taille des transistors s'approchera de celle des atomes, ce qui devrait survenir dans une dizaine d'années selon la loi de Moore. A cette échelle, les effets de la mécanique quantique deviennent prédominants et provoqueront de nombreuses difficultés. D'aucuns comptent donc sur une rupture franche de la technologie dans les décennies à venir pour permettre aux ordinateurs de calculer de plus en plus vite. Parmi les supputations, il en est une qui prédit que l'électronique sera délaissée au profit de la «spintronique». En d'autres termes, on n'exploiterait plus la charge électrique de l'électron, mais son «spin», qui est une grandeur quantique qu'on associe à la «vitesse de rotation» de la particule sur

elle-même. De la théorie (lire *Pour la Science* n° 299 du mois de septembre 2002 pour en savoir plus) à la pratique, toutefois, il y a un pas qui n'a pas encore été franchi.

Encore plus hypothétique est la conception d'un ordinateur franchement quantique. Les propriétés exotiques des lois de la physique régissant le monde du tout petit, comme la téléportation quantique et l'intrication – sur lesquelles travaille notamment l'équipe de Nicolas Gisin, professeur au Groupe de physique appliquée –, donnent des idées pour la conception de «transistors» – ou quelque dispositif équivalent – effectuant un très grand nombre de tâches simultanément. Un tel ordinateur aurait en principe une puissance de calcul phénoménale, mais il n'est pas près de voir le jour. Le développement des q-bits (bits quantiques), éléments centraux de cette approche, se poursuit néanmoins dans de nombreux laboratoires et des progrès importants sont enregistrés. ■

Vers une mémoire dense et non volatile

Le défi pour l'ordinateur de demain n'est pas seulement de posséder une plus grande vitesse de calcul. C'est aussi de disposer d'une mémoire dynamique plus dense et, surtout, non volatile. C'est-à-dire une mémoire qui ne s'effacerait pas à chaque fois que l'on éteint l'appareil et qui ne mettrait pas plusieurs minutes à se recharger lorsqu'on le rallume, comme c'est le cas aujourd'hui. Le gain de temps serait certainement appréciable pour l'utilisateur et conduirait également à une économie significative d'énergie pour la société. A l'échelle mondiale, le nombre d'ordinateurs restant continuellement sous tension –

de crainte de perdre des données lors de chaque arrêt et allumage – est en effet considérable. Plusieurs matériaux sont pressentis pour fabriquer les mémoires dynamiques non volatiles du futur. Mais il n'est pas simple d'allier, d'une part, haute densité d'information par unité de surface et, d'autre part, rapidité et fiabilité d'écriture et de lecture (deux raisons qui excluent la mémoire magnétique utilisée dans les disques durs actuels). «Les mémoires "flash", qui ont permis l'essor spectaculaire des clés USB et des nouveaux appareils pour stocker et jouer la musique, sont non volatiles, explique Jean-

Marc Triscone, professeur de physique et membre du Pôle national de recherche MaNEP (matériaux aux propriétés électroniques exceptionnelles). Toutefois, elles ne sont pas assez flexibles et robustes dans l'effacement et la réécriture continue de données pour jouer le rôle de mémoire dynamique dans un ordinateur.» En revanche, les matériaux ferroélectriques, sur lesquels les chercheurs de MaNEP travaillent, ont un vrai potentiel. Ceux-ci sont en effet composés de minuscules dipôles électriques permanents que l'on peut basculer par une simple impulsion électrique. Récemment, l'équipe de Jean-

Marc Triscone a réussi à développer un dispositif sur lequel elle a pu «écrire» avec une densité de 40 milliards de «bits» (une quantité d'informations qui correspond environ à l'*Encyclopaedia universalis*) par centimètre carré. Des collègues japonais ont tout récemment fait encore mieux, avec un autre matériau, en obtenant 1500 Gbits/cm². Il existe d'autres pistes menant vers cette mémoire non volatile tant convoitée. Elles s'appellent verre chalcogénide, mémoire holographique, etc. Toutes sont encore dans une phase de recherche et de développement.

«Les filles sont aujourd'hui plus diplômées que les garçons»

Les femmes sont les grandes perdantes des récentes mutations économiques qui ont affecté le marché du travail. Entretien avec Margaret Maruani, première professeure en études genre nommée à l'Université de Genève

Campus: Vous êtes la première professeure de l'Université de Genève dans le domaine des études genre. Que change la création de ce poste?

► Margaret Maruani: Elle témoigne en premier lieu d'une volonté de développer ce domaine créé il y a dix ans et d'affirmer sa place au sein de l'enseignement et de la recherche académiques, une place légitime et reconnue. Les problématiques liées à l'égalité entre les sexes ne constituent pas un domaine marginal. Le genre est un axe de réflexion qui traverse l'ensemble des sciences économiques et sociales. Ce n'est pas une question parmi d'autres, c'est un des éléments structurants du fonctionnement de la société.

Selon un indicateur mis au point par l'Union syndicale suisse, au même âge et à formation égale, les femmes gagnent entre 3,4 et 21,2% de moins que les hommes. Comment analysez-vous ce résultat?

► Le problème est archiclassique. Dans tous les pays occidentaux, les salaires féminins sont inférieurs à ceux des hommes, avec une différence qui va de 15 à 30% selon les pays et les manières de compter. Cet état de fait me semble d'autant plus injustifiable que le niveau d'instruction des filles est aujourd'hui supérieur à celui des garçons dans de nombreux pays européens.

Cette situation est plutôt favorable aux employeurs. Dès lors, comment inverser la tendance?

Il n'y a pas de pente naturelle vers le progrès. Si on ne fait rien, il ne se passera rien. Actuellement, il existe des directives

européennes et des législations nationales qui défendent le principe d'un salaire égal pour un travail égal. Le problème, c'est que dans la majorité des cas il n'y a pas travail égal. Aussi longtemps qu'il existera de la ségrégation sur le marché du travail, qu'hommes et femmes n'occuperont pas les mêmes postes, ne travailleront pas dans les mêmes branches et les mêmes métiers, il sera impossible de parler de réelle égalité.

A cet égard, il semble justement que si les femmes travaillent désormais davantage, c'est dans un éventail de métiers qui reste très réduit...

En effet. L'éventail des professions qui semblent envisageables pour une femme demeure beaucoup plus restreint que pour un homme. Je ne connais pas les chiffres pour la Suisse, mais en France, près de 60% des femmes actives se répartissent dans six professions: employées de la fonction publique, des entreprises, du commerce, personnels de service, institutrices et professions intermédiaires de la santé. Nombre d'entre elles connaissent des conditions de travail et d'emploi dégradées qui les conduisent

vers une paupérisation croissante. Premières à pâtir de la dérégulation que connaît le monde du travail depuis le milieu des années 1970, elles sont ainsi très nombreuses parmi les «working poor», ces salarié-e-s qui travaillent sans parvenir à gagner décemment leur vie. Face à ce type de situation, on est en droit de s'interroger sur le sens de nos sociétés dites «riches», mais qui ne cessent de créer de la pauvreté.

On ne découvre pas ces problèmes aujourd'hui. Pourquoi les choses sont-elles si lentes à changer?

Il y a un problème de visibilité sociale. Le fait que dans tous les pays les femmes soient davantage au chômage que les hommes n'est jamais répercuté dans les statistiques diffusées par les médias: on parle du chômage des plus de 50 ans, des moins de 25 ans, des cadres, des diplômés ou des non-diplômés... Mais on ne donne jamais la proportion respective d'hommes et de femmes sans emploi, sauf peut-être le 8 mars, durant la Journée internationale des femmes. Aux yeux des médias, tout se passe comme si le chômage des femmes n'était

Bio express

Margaret Maruani, 51 ans, est née à Tunis. Après une maîtrise d'allemand et un diplôme en sciences politiques à Paris, elle effectue un doctorat en sociologie avant d'enseigner la sociologie du travail au Conservatoire national des arts et métiers. Entrée en 1983 au Centre national de la recherche scientifique (CNRS), elle y dirige le groupe de recherche européen MAGE (Marché du travail et genre en Europe), ainsi que la revue *Travail, genre et société*. Depuis octobre 2005, elle

est titulaire du premier poste de professeur en études genre jamais créé à l'Université de Genève. Mariée et mère d'une fille de 26 ans, Margaret Maruani s'est donné pour règle de ne jamais travailler le soir ni le week-end.



Olivier Vogelsang

pas un vrai problème. Dans beaucoup d'esprits, il y a l'idée que pour une femme le chômage est moins grave. Et ça, c'est intolérable.

La responsabilité de l'école est souvent mise en avant dans les questions d'égalité. Joue-t-elle pleinement son rôle dans ce domaine, à votre sens?

Du point de vue de l'égalité des sexes, l'école est probablement le secteur qui avance le plus. Et c'est fondamental. Le fait que dans la plupart des pays européens les filles sont plus diplômées que les garçons est une vraie révolution. Cela aurait été inimaginable il y a un siècle, quand on se battait encore pour que les femmes puissent entrer à l'université. Aujourd'hui, un certain nombre de disciplines qui étaient autrefois essentiellement masculines, comme le droit, la médecine ou les sciences économiques, sont devenues mixtes. Malheureusement, cette mutation n'a pas été si rapide au sein de la famille ou du monde

professionnel. Ces jeunes diplômées des grandes écoles semblent en effet s'évanouir dans le monde du travail. En règle générale, on compte aujourd'hui davantage d'étudiantes que d'étudiants au sein des universités. Et dans certaines disciplines, le déséquilibre est devenu flagrant. Cependant, plus on avance dans la carrière académique, plus le nombre de femmes diminue. Déjà nettement moins nombreuses à décrocher un statut d'assistante, elles sont très rares à parvenir au sommet de la hiérarchie.

Comment expliquer cette dilution?

Il y a des éléments à prendre en compte dans la pratique quotidienne et la façon de travailler à l'université. Les procédures de recrutement, de sélection, de gestion des carrières constituent un mode de fonctionnement qui privilégie les façons de faire des hommes.

Les résultats d'une récente enquête menée pour le compte du Fonds national

suisse de la recherche scientifique suggèrent que les femmes s'interdisent souvent de postuler par manque de confiance. Qu'en pensez-vous?

Je dirais qu'elles s'autocensurent peut-être davantage, mais c'est plus par réalisme que par manque de confiance. Connaissant les règles du jeu, elles savent que leurs chances d'aboutir sont moindres. Elles sont souvent convaincues que pour être retenues, il leur faudra en faire plus que les hommes en termes de publications et d'enseignement. Cela n'a toutefois rien à voir avec la prétendue douceur de la nature féminine. On prétend souvent que les femmes n'aiment pas le pouvoir, mais c'est d'abord et surtout parce que les hommes ne veulent pas le lâcher. Quand au manque de confiance ou à l'absence de volonté de pouvoir, songez à Golda Meir, Margaret Thatcher ou Angela Merkel... ■

Propos recueillis par Vincent Monnet





DR

Deux chercheurs genevois tentent de dresser l'inventaire des lépidoptères de l'archipel équatorien. Leur dernière expédition a débouché sur la découverte de quatre nouvelles espèces

Compter les papillons aux

Pour aller sur l'île de Fernandina, la plus à l'ouest de l'archipel des Galápagos, il faut montrer patte blanche. Et pour cause: la nature y est authentique, épargnée par l'homme depuis que Charles Darwin l'a contemplée, il y a plus de 150 ans. Pas question donc pour Bernard Landry, chercheur au Muséum d'histoire naturelle, et Patrick Schmitz, doctorant au Département de zoologie et biologie animale, de couper aux mesures sanitaires draconiennes lorsqu'ils se préparent à s'y rendre depuis l'île-base de Santa Cruz: désinfection et désinsectisation du matériel, congélation de la nourriture, interdiction de manger des tomates ou des concombres les jours précédant l'expédition. Cette dernière mesure vise à écarter le risque de voir les graines de ces végétaux se répandre sur l'île par voie naturelle. Toutes les affaires sont rangées dans des caisses hermétiques et embarquées sur un bateau. Elles ne seront rouvertes que sur place. Finalement, un jour de février 2005, avec un petit sac sur le dos et de bonnes chaussures aux pieds, les deux chercheurs sont fin prêts pour leur mission: chercher et capturer des petits papillons de nuit, dont les espèces endémiques appartiennent à un genre que Bernard Landry a découvert et décrit récemment: les «Galagete». «C'était la cinquième fois que je me rendais aux Galápagos en 15 ans, se rappelle Bernard Landry. Mon travail consiste à dresser l'inventaire de la faune de papillons dans l'archipel. Patrick Schmitz a rejoint le projet en 2003. Fernandina est une île volcanique totalement sauvage, sans aucune infrastructure. Il y vient au maximum une trentaine de personnes par an. Cette fois-ci nous étions huit, six scientifiques et deux porteurs qui nous servaient également de guides.»

Dans leurs bagages, les deux entomologistes disposent de nourriture et d'eau pour dix jours ainsi que du matériel pour chasser et conserver les insectes. Il leur faudra 18 heures de bateau pour arriver à destination. Une croisière qui leur coûte la bagatelle de 3300 dollars. «Il n'y a pas de ferry là-bas, explique Patrick Schmitz. Nous devons affréter un bateau pour ce genre de déplacements et s'arranger avec les collègues de la station Darwin, installée sur Santa Cruz, pour réduire les frais ou profiter d'un "lift". Une bonne partie de l'argent* dont j'ai disposé pour le travail de terrain a servi à financer ce trajet.»

Une fois débarqués et après un premier accueil par les iguanes, lézards, tortues marines et cormorans aptères, le travail

peut commencer selon un rythme que les chercheurs suivront durant toute l'expédition. Avant la tombée de la nuit, il faut monter les tentes et les pièges à papillons. Ces derniers sont composés d'une lampe à ultraviolets entourée d'un drap blanc sur lequel, une fois l'obscurité venue, viennent se poser tous les insectes de nuit de l'endroit. L'œil averti des entomologistes opère une première sélection. Ils ne récoltent, à la main, que les spécimens qui les intéressent.

Randonnée matinal

«Nous les plaçons dans des fioles prévues à cet effet, précise Bernard Landry. Ces petits récipients sont bien étudiés. Ils sont en verre, pour éviter l'électricité statique, et le bouchon est conçu pour éviter que les insectes ne se coincent une aile et la détériorent.»

Certains papillons sont ensuite tués dans un tube rempli d'effluves d'ammoniac avant d'être séchés et épinglés pour faciliter l'observation et l'analyse. Le travail doit être minutieux et il ne faut surtout pas trembler. Les insectes des espèces de Galagete sont de petite taille, parfois pas plus de 6 millimètres d'envergure, toutes ailes déployées. D'autres papillons capturés sont immergés directement dans de l'alcool à 100%. Ils sont ainsi conservés jusqu'à Genève, où le doctorant extraira du matériel génétique.

Après une courte nuit de repos, la petite expédition plie bagage et grimpe de quelques centaines de mètres d'altitude sur le flanc du volcan. «Nous effectuons ce voyage le matin, alors qu'il ne fait pas encore trop chaud, raconte Bernard Landry. C'est un terrain très difficile. Il faut être en bonne condition physique pour une telle randonnée.» L'après-midi se passe à classer, épin-



Le piège à papillons (une lampe ultraviolette entourée d'un drap blanc) attire tous les insectes de nuit du coin.



Un iguane marin et un lézard, icônes de l'archipel équatorien.



Galápagos

gler et étudier leurs prises de la nuit précédente. Ce sont les guides qui effectuent les allers-retours depuis le «camp de base» pour acheminer l'eau vers le groupe de naturalistes qui grimpe par bonds successifs dans la montagne.

La dernière étape est le sommet du volcan, qui est le plus actif des Galápagos. Il est d'ailleurs entré en éruption à peine trois mois après le passage des Genevois.

Darwin, elles ont donné naissance à des représentants d'une espèce de Galagete. Un coup de chance qui a fourni un indice supplémentaire sur le comportement de ces insectes.

En revanche, aucune nouvelle espèce n'a été repérée, contrairement à l'expédition de mars 2004, qui a débouché sur la découverte d'un membre inédit du genre Galagete sur l'île de Santa Cruz, décrite

curieusement assez peu de papillons, à peine 325 espèces. En comparaison, la Suisse en compte pas moins de 3600. Le genre Galagete en renferme actuellement une douzaine. Ce travail d'inventaire des Genevois, long et laborieux, contribue à estimer la biodiversité des Galápagos et fournit ainsi un outil indispensable à la mesure de son évolution. Il permet de déterminer la vitesse de disparition des espèces et d'identifier celles que l'homme introduit accidentellement. Car même si l'archipel équatorien est bien conservé, la pression du tourisme, principale source de revenus, ne cesse d'augmenter, avec les risques que cela représente pour l'environnement. Les douze espèces de Galagete fournissent également la matière pour la thèse de Patrick Schmitz. «Le but de mon travail est d'étudier la phylogénie de ces papillons, explique-t-il. Je cherche, par l'étude de leurs gènes, à découvrir les degrés de parenté des espèces entre elles et à déterminer leur ancêtre commun.»

Ce Galagete originel, Patrick Schmitz aimerait bien le dénicher un jour. S'il trouve de l'argent pour financer une telle expédition, il partira à sa recherche sur la côte pacifique de l'Amérique latine, entre l'Equateur et le nord du Chili. C'est en effet de cette région que provient la quasi-intégralité des animaux et végétaux qui peuplent les Galápagos. ■

Anton Vos

* Cette expédition a été financée par des bourses de la fondation Schmidheiny et de l'Association suisse des sciences naturelles.

www.ville-ge.ch/musinfo/mhng/s



«Galagete levequei», une des 325 espèces de papillons qui vivent aux Galápagos, découverte et décrite par Bernard Landry, chercheur au Muséum d'histoire naturelle.

Une colonne de cendres de six kilomètres et des coulées de lave ont dérangé la faune tranquille de l'île durant plusieurs jours. Au cours de l'expédition, Patrick Schmitz a récolté des crottes de lézard sur lesquelles il a remarqué des traces de larves de papillons. En les mettant en élevage dans la station de recherche

dans la *Revue suisse de zoologie* de juin 2005. «Les individus de cette espèce sont particulièrement petits et assez gris, explique Bernard Landry. Nous les avons donc baptisés "petits gris" ou "Galagete griseonana".» Cette dernière espèce est ainsi venue enrichir l'inventaire déjà long de la faune unique des Galápagos. Elle compte

Génétique: une école doctorale p

Lire, travailler en laboratoire, rédiger sa thèse sans soucis d'argent ni de logement: telle est la confortable situation qu'offre à ses étudiants l'école doctorale du Pôle de recherche national «Frontiers in Genetics», qui verra sortir ce printemps ses premiers diplômés

«*Qu'est-ce qui motive les chercheurs à passer leurs week-ends en laboratoire, sinon les moments extraordinaires que nous vivons lorsque nous avons l'impression d'avoir mis le doigt sur quelque chose de nouveau?*» La passion de la science en quelque sorte.

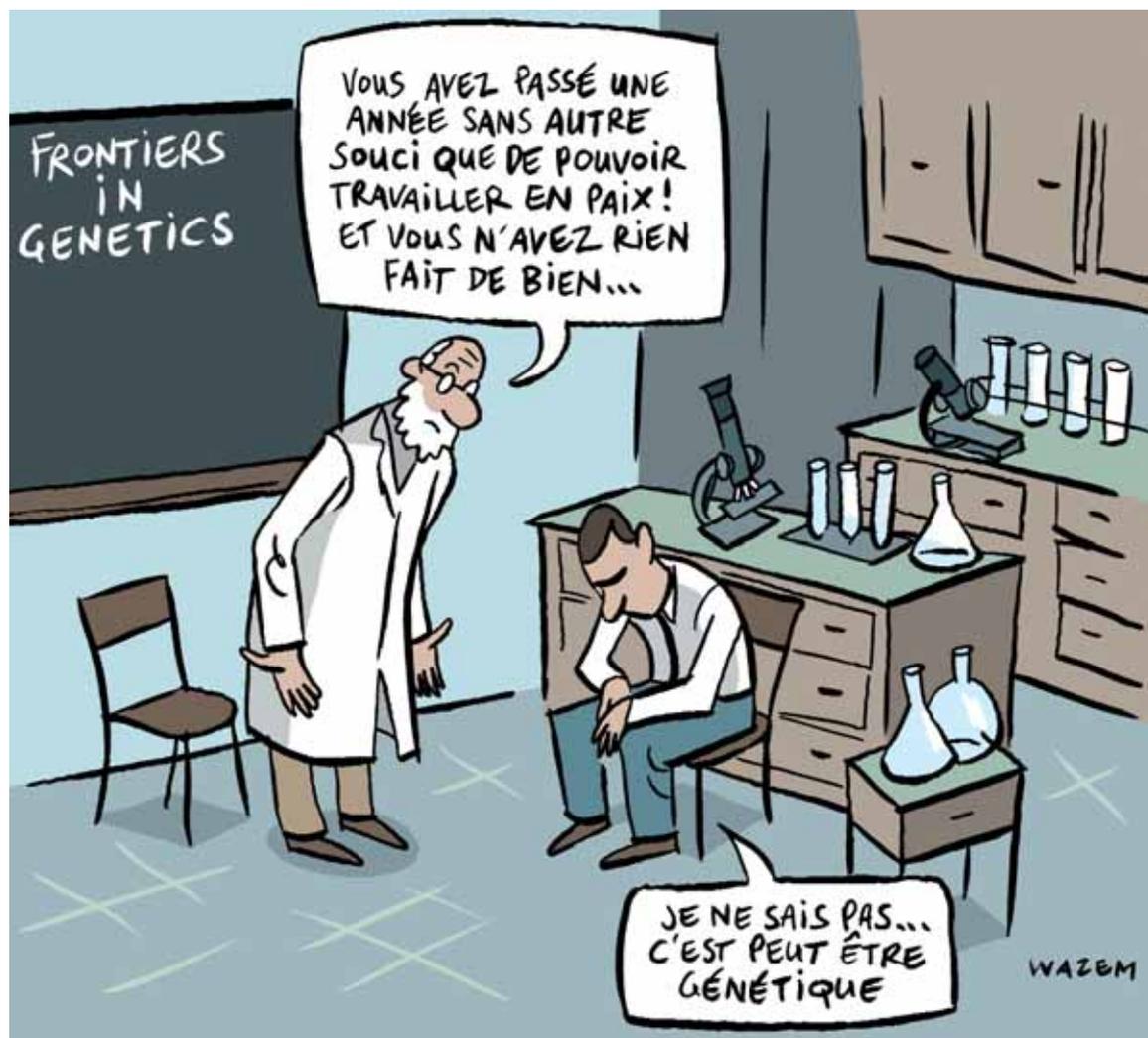
Ce n'est pas un quelconque professeur Tournesol qui s'exprime ainsi, mais Ivan Rodriguez, directeur d'un groupe de recherche sur les aspects moléculaires de la perception des phéromones chez les mammifères et doyen de l'école doctorale du Pôle de recherche national (PRN) *Frontiers in Genetics*. Inaugurée en 2000, cette structure verra sortir ses premiers diplômés ce printemps.

De jeunes chercheurs triés sur le volet, puisque la volonté clairement affichée par les initiateurs de l'école doctorale est de recruter les meilleurs étudiants possible: «*Dans un programme doctoral de ce type, on vise à former la relève pour le futur*», explique Denis Duboule, professeur de zoologie et de biologie à l'Université de Genève et directeur de *Frontiers in Genetics*. Ainsi, pour bénéficier des avantages de ce programme, les candidats doivent-ils présenter patte blanche. Le recrutement a lieu une

à deux fois par année et, sur une centaine de prétendants environ, le comité de l'école doctorale en choisit quatre ou cinq seulement.

L'admission se fait sur dossier, avec curriculum vitae, lettres de référence et de

motivation à l'appui. Les finalistes sont sélectionnés suite à une interview individuelle. L'appel de candidature paraît dans les universités suisses et dans des journaux scientifiques internationaux, comme *Science* ou *Nature*. «*Nous avons*



Comment former l'élite de la recherche

une bonne représentation féminine et une moitié de l'effectif est formée d'étrangers, commente Ivan Rodriguez. La composition de notre équipe de doctorants est donc assez équilibrée.» Les participants étrangers viennent de Russie, de Roumanie, du Japon, de Finlande, du Canada, etc. D'ailleurs, les cours et séminaires du programme sont en langue anglaise.

Voie royale

Une fois admis, c'est une sorte de voie royale qui s'ouvre aux candidats à la thèse de *Frontiers in Genetics*. Financé par le Fond national suisse de la recherche scientifique (FNS) et par l'Université de Genève, le programme fait partie des PRN introduits en 1999 par le gouvernement suisse en lieu et place des anciens Programmes prioritaires de recherche. Un PRN a entre autres pour tâche de mener des recherches au niveau international, d'encourager la carrière des femmes et de favoriser l'éducation postgrade.

L'avantage pour ceux qui participent à l'école doctorale est considérable. Cette dernière fournit en effet des fonds et s'arrange pour trouver un logement. «Les doctorants peuvent ainsi se concentrer sur leur thèse, sans autre souci que celui de se voir doubler par un autre chercheur qui aurait fait des découvertes similaires aux leurs», constate Ivan Rodriguez.

Le cursus débute par une année prédoctorale, durant laquelle l'étudiant accomplit une sorte de rotation entre différents laboratoires nationaux, à Genève, Bâle, Zurich ou Lausanne. A la fin de cette période, le doctorant passe un examen qui débouche, en cas de réussite, sur un DEA (diplôme d'études approfondies). «Lors de cette étape, l'étu-

diant doit présenter un dossier de recherche sur un thème lié à la génétique ou à la génomique et proposer une approche expérimentale qui tienne debout», souligne Ivan Rodriguez. Ensuite seulement, il sera définitivement accepté dans le programme et pourra développer pleinement son sujet de thèse dans le laboratoire de son choix.

Travail en réseau

«En visitant d'autres laboratoires, j'ai pu créer des contacts avec des personnes de divers domaines de recherche, me frotter à des méthodes très différentes de celles dont j'avais l'habitude», explique Thomas Montavon, qui terminera ce printemps sa thèse sur les gènes HOX, qui régulent le développement des membres. Normalement, une thèse est un travail de solitaire. Mais là, nous travaillons en réseau. Chaque laboratoire a des techniques

qui lui sont propres et qu'il maîtrise bien. On en retire des outils et des approches qui nous seront utiles durant toute notre vie de chercheur.»

Comme la plupart de ses camarades, Thomas se destine à la recherche, et espère accomplir ensuite un «postdoc» à l'étranger. Le pôle *Frontiers in Genetics* forme avant tout des chercheurs, pour l'Université certes mais également pour l'industrie. «L'image de ce secteur a beaucoup changé ces dernières années, précise Ivan Rodriguez. Y travailler n'est plus le signe de l'échec de la carrière académique. L'industrie permet aussi le développement de projets remarquables, qui ne seraient pas réalisables en laboratoires isolés.» ■

Fabienne Bogadi

www.frontiers-in-genetics.org

Le règlement en quelques points

- ▶ Tout étudiant qui souhaite se joindre au programme doit obligatoirement suivre la procédure de recrutement, les cours proposés et les stages dans différents laboratoires. Il est également soumis à un examen à la fin de la première année.
- ▶ Le cours, baptisé *NCCR graduate course in Genetics and Development*, aborde des thèmes comme la génétique et la biologie moléculaire ou expérimentale. Dès la seconde année, les étudiants se voient proposer des séminaires sur des sujets liés à l'entrepreneuriat, la propriété intellectuelle, l'industrie, le leadership ou l'écriture d'articles scientifiques.
- ▶ La première année, les étudiants doivent travailler dans au moins trois laboratoires différents durant une période de huit semaines minimum pour chaque rotation. Ces périodes sont évaluées par un rapport écrit de trois pages au maximum. Le logement et le transport sont couverts par le programme NCCR.
- ▶ L'examen à la fin de l'année préparatoire consiste en la présentation d'un projet théorique qui n'est pas relié aux propres recherches de l'étudiant. Le résultat détermine si l'étudiant est prêt à mener ses propres recherches, ou s'il doit quitter le programme, non sans un certificat terminal.

Aiesec, une clé pou

CULTURE

La visite de midi

A l'heure de la pause de midi, les Activités culturelles vous proposent de rencontrer des lieux de création contemporaine, en présence de leurs responsables et parfois des artistes présentés. Un partage de perspectives, d'expériences et de désirs dans le paysage culturel genevois d'aujourd'hui.

- Au Mamco, visite de l'exposition *Condensations* commentée par Samuel Gross.

Jeudi 16 mars de 12h15 à 13h30, rue des Vieux Grenadiers 10.

- Au Centre d'art contemporain, rencontre avec Gary Webb, sculpteur.

Jeudi 23 mars, de 12h15 à 13h30, rue des Vieux Grenadiers 10.

- Au BFAS, rencontre avec Martin Bigum, peintre.

Jeudi 30 mars, de 12h15 à 13h30, rue de la Muse 5

- Au Piano Nobile, visite de l'exposition *Points d'impact* (performances) avec Maryline Billod et Marie-Eve Knoerle.

Jeudi 6 avril de 12h15 à 13h30, rue Lissignol 10

*Activités culturelles, 4, rue de Candolle, 1211 Genève, tél. 022/379 77 05
e-mail: activites-culturelles@unige.ch
Internet: www.unige.ch/acultu*

SPORTS

Semaine de rando

Une semaine de randonnée à skis est organisée du 17 au 22 avril. La séance d'information se tient le mardi 14 mars à 18h30 au Bureau des sports. Le prix de l'excursion est de 35 francs, à verser lors de l'inscription. D'ici là, les amateurs pourront s'entraîner durant tous les week-ends de mars et d'avril.

Ski et snowboard

Des samedi de ski et de snowboard sont prévus les 18 et 25 février et les 4, 18 et 25 mars. Ils auront lieu dans différentes stations françaises. Le prix est de 50 francs pour les étudiants et de 60 francs pour les anciens étudiants. Cette somme comprend le voyage en bus, l'abonnement et des cours de ski et de snowboard par des moniteurs de sport universitaires.

*Bureau des sports, 4, rue de Candolle, 1211 Genève, tél. 022/379 77 22
e-mail: sports@unige.ch
Internet: www.unige.ch/dase/sports/*

Chaque année, une dizaine d'étudiants genevois partent à l'étranger pour un stage professionnel grâce à cette association qui se propose de faire le lien entre le monde académique et celui du travail. Mode d'emploi

Mot en six lettres signifiant «aide à faire passer du statut d'étudiant à celui de jeune professionnel dynamique aux perspectives internationales»? Réponse: A-I-E-S-E-C, ou Association internationale des étudiants en sciences économiques et commerciales. Créée au lendemain de la Seconde Guerre mondiale dans le but de favoriser les échanges, l'organisation – autrefois exclusivement réservée aux profits commerciaux – est aujourd'hui accessible à tous les étudiants désireux de vivre des expériences professionnelles concrètes.

«J'ai eu la chance de pouvoir organiser un congrès national regroupant 250 per-

mettre en contact les étudiants à la recherche d'une expérience professionnelle. Car après l'étape des responsabilités au sein de l'organisation (recrutement de nouveaux membres, gestion de projets, organisation de conférences...), le but est le départ à l'étranger.

Chaque année, une dizaine d'étudiants genevois font ainsi leurs valises pour un stage en entreprise qui peut durer entre 2 mois et un an et demi. A l'heure actuelle, quatre membres de l'Aiesec-Genève sont à l'étranger, dont un qui vient d'entreprendre un stage de management en Chine. A l'inverse, quatre étudiants en provenance du Maroc, de

«J'étais chargée de projet pour organiser une campagne de sensibilisation au HIV»

sonnes», explique Chiara Cosenza, âgée d'à peine 24 ans. C'est en effet elle qui est chargée des relations avec les médias au bureau de l'Aiesec à Genève. Après avoir obtenu une licence de Relations internationales en 2004, elle a présidé le comité d'organisation du 2^e congrès national de l'Aiesec de l'année – «Kickoff 2005» – à Fribourg. La jeune licenciée genevoise cherche actuellement un stage. Elle est en contact avec une société de communication au Canada. Comme tous les inscrits à l'Aiesec, elle profite de la gigantesque base de données qui permet de

la Suède, du Canada et de l'Autriche sont actuellement à Genève.

«Je rentre de 6 mois passés en Inde, raconte Sarah Renfer, 21 ans, une étudiante en 3^e année de Relations internationales. D'abord pour un stage de 3 mois dans une ONG à Bombay. J'étais chargée de projet pour l'organisation d'une campagne de sensibilisation aux risques du virus HIV. Puis j'ai participé à la mise sur pied du congrès international de l'Aiesec à Agra.» Enthousiaste, elle raconte en détail une expérience «très enrichissante» qui lui a permis de vivre dans un pays en voie de développement, en changeant

Les stages à l'étranger

son regard, jusque-là plutôt académique.

Un dépaysement un peu brutal? «Grâce à la prise en charge de l'Aiesec dès mon arrivée à l'aéroport, j'ai tout de suite été rassurée. Et les réseaux de l'organisation m'ont permis de multiplier les rencontres et de m'intégrer assez vite dans un pays pas forcément facile à appréhender.» A 20 ans, l'opportunité de partir en stage à l'autre bout du monde est une grande chance. Mais être accompagné tout au long de la durée d'une expérience de ce type permet de tirer le maximum du séjour à l'étranger. Sans idéaliser les possibilités offertes par l'Aiesec, cette dernière offre une plateforme d'opportunités, sur laquelle l'étudiant peut s'appuyer. «Mais il faut avant tout être motivé, explique Chiara Cosenza. Le but est de faire connaître aux nouveaux membres de l'organisation les possibilités offertes et de partager l'expérience personnelle.»

Avant de venir à Genève effectuer un stage dans le monde de la finance, Walid Ayad a eu à Rabat le même parcours au sein de l'Aiesec: cet étudiant marocain

organisait des conférences durant ses études. Il a passé ensuite 8 mois de stage aux Etats-Unis, dans le Missouri. A Genève depuis le mois d'octobre pour un séjour d'un an, il se réjouit de ce sérieux coup de pouce dans son parcours. «L'organisation nous aide beaucoup dans nos démarches, ce qui peut aussi aboutir à l'obtention d'un emploi fixe à l'issue des stages, note l'ex-étudiant de 26 ans. Le réseau des alumni (ndlr: les anciens de l'Aiesec) est vaste. Il nous permet d'échanger nos expériences.»

300 étudiants inscrits

Et les possibilités semblent infinies. Récemment, l'Aiesec a ouvert des bureaux au Moyen-Orient. Pour alimenter un tel réseau international, l'association estudiantine se finance en grande partie par les contributions des entreprises qui souhaitent embaucher des stagiaires et avoir accès à la base de données de l'organisation.

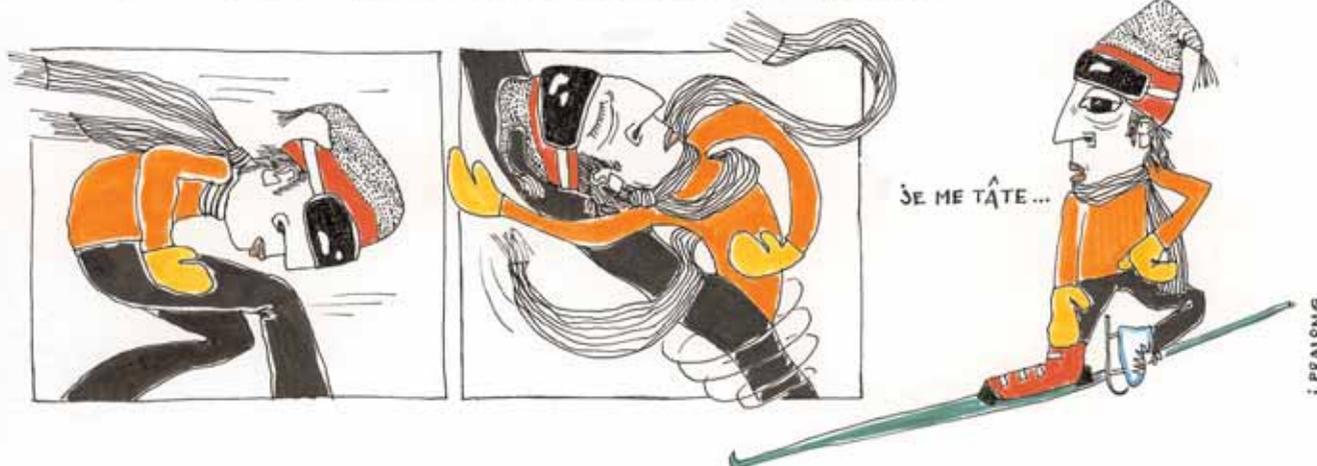
A Genève, une quarantaine de personnes animent le comité local. Tous sont étudiants et se partagent les tâches qui per-

mettent d'animer la cellule et d'acquérir une expérience professionnelle à un niveau associatif. Ils sont tous bénévoles, seuls les membres de l'Aiesec actifs au niveau national étant payés. En Suisse, 300 étudiants sont inscrits à l'Aiesec. Ils paient pour cela une cotisation annuelle de 30 francs. En échange, ils bénéficient des facilités d'accès aux stages internationaux. Des stages qui sont tous rétribués, proportionnellement aux coûts de la vie dans les différents pays. L'Aiesec se charge en outre de trouver un logement et de faciliter les démarches administratives, comme l'obtention du visa notamment. Pour effectuer son stage à l'étranger, l'étudiant devra cependant déboursier entre 450 et 650 francs, selon le niveau de responsabilités qu'il aura dans l'entreprise. Enfin, avant d'être sélectionné, il devra faire acte de candidature et passer un entretien de motivation en présence de membres de l'Aiesec et de professionnels. ■

Pierre Chambonnet

www.aiesec.org/switzerland/

EN FÉVRIER FAIS TOUT CE QUI TE PLAÎT.





Your exceptional talent drives our success. It starts with you.

What keeps UBS at the forefront of global financial services? Your skills, commitment and ambition to be the best. Our innovation comes from your creativity and appetite for challenge. The ideas you share with colleagues help develop the products and services that sustain our market leadership positions across Europe, the Americas and Asia Pacific. A dynamic and diverse environment provides you with every opportunity to fulfill your potential and further our achievements. Industry-leading training programs help you to hit the ground running. How far you go is up to you.

Find out more about graduate opportunities and life at UBS at www.ubs.com/graduates

You & Us



Questions pour un soldat



La notion de «guerre juste» a-t-elle un sens? Peut-on être un bon soldat tout en restant un citoyen irréprochable? C'est le type d'interrogations auxquelles s'efforce de répondre Nicolas Tavaglione,

assistant au sein du Département de science politique, avec cet ouvrage. Tout conflit armé, explique l'auteur, place ses protagonistes face à «un choix nécessairement imparfait et inéluctablement fautif». Sur un pôle de la balance: le «bon

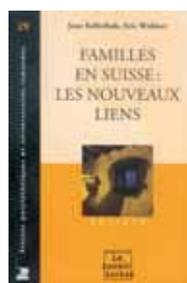
citoyen» qui sommeille en chacun de nous. De son point de vue, la guerre peut apparaître comme un moyen légitime de défendre et de protéger la communauté à laquelle il appartient, quitte à tuer ou à être tué pour cela. A l'opposé se trouve le «bon voisin», cette partie de notre individu qui a appris depuis la nuit des temps à condamner l'homicide et pour qui la guerre est naturellement exclue. Dans les faits, poursuit Nicolas Tavaglione, il n'existe aucun moyen de trancher objectivement entre ces deux points de vue également légitimes. C'est une affaire de conviction, dans laquelle «chacun doit élire

son mélange propre». Et ce avec des risques importants, puisqu'au final c'est toujours au soldat qu'il revient de vivre avec les mains sales. De solutions, Nicolas Tavaglione n'en propose guère, hormis celle-ci: s'opposer par tous les moyens moraux disponibles au déclenchement des hostilités en militant pour l'instauration d'une société internationale où l'ordre juridique remplacerait la force, soit une politique incarnant «l'antithèse du néo-messianisme inspirant la vision de l'administration Bush». **VM**

«Le Dilemme du soldat. Guerre juste et prohibition du meurtre», par Nicolas Tavaglione, Labor et Fides, 165 p.

Portrait de familles

Depuis les années 1960, la famille a subi une profonde mue culturelle. Mariage, divorce, fécondité, éducation, distribution des rôles parentaux et relation aux grands-parents: dans pratiquement tous les domaines de la vie familiale, la donne a considérablement évolué. Pensé comme une synthèse claire et accessible des études menées à Genève depuis une trentaine d'années au Laboratoire d'études de la famille ainsi qu'au Centre d'étude et d'évaluation des techniques législatives (Cetel), ce volume publié dans la collection Le savoir suisse permet d'aborder le sujet sous des angles très divers. Pour ce qui est du couple, on retiendra ainsi que les conjoints de l'an 2000 sont contraints d'inventer leur relation bien plus que ne l'étaient leurs aînés. Ce qu'ils font selon des choix individuels et non plus en fonction de la position de l'Etat, de l'Eglise ou des proches, tendance qui explique en partie la désaffection du mariage au profit de la cohabitation libre.



Ceci étant, la plupart des naissances (88%) surviennent encore dans le cadre matrimonial, contrairement à ce qui se passe dans de nombreux pays voisins. Et si Madame travaille de plus en plus souvent, elle reste plus impliquée dans le champ familial et éducatif que Monsieur. Cette relative pérennité des modèles traditionnels ne signifie cependant pas pour autant que tout va pour le mieux dans le meilleur des mondes, puisque près d'un quart des couples suisses disent se trouver aujourd'hui dans une situation problématique et la plupart des parents se sentent profondément démunis face à l'éducation de leur progéniture. **VM**

«Familles en Suisse: les nouveaux liens», par Jean Kellerhals & Eric Widmer, Presses polytechniques et universitaires romandes, coll. Le savoir suisse, 142 p.

Le Moyen-Orient vu par le droit international



Non, le sionisme n'est pas un mouvement colonialiste et oui, la création de l'Etat d'Israël a une légitimation historique et politique et s'est produite avec un fondement juridique. En revanche, la colonisation par Israël du territoire palestinien n'a aucun fondement, ni juridique, ni politique. Ces constats proviennent d'un ouvrage, *Israël*

et l'autre, qui vient de paraître sous la direction du professeur de théorie politique William Ossipow. Marcello Kohen, professeur de droit international à l'IUHEL, y signe une contribution remarquable sur le conflit israélo-palestinien vu par la loupe du droit international. Il y décortique l'histoire de cette région en analysant point par point les revendications territoriales des uns et des autres. Ainsi, Israël était en état d'invoquer la légitime défense en juin 1967 (guerre des Six Jours), mais cela ne constitue pas un

argument, au regard du droit international, pour s'établir durablement en territoire étranger. Et malgré tous les efforts sémantiques de l'Etat hébreu, la Cisjordanie et la bande de Gaza sont des territoires «occupés». Selon l'auteur, l'analyse juridique du conflit territorial n'est pas destinée à porter un jugement de valeur. Il s'agit surtout de fournir un langage commun à deux parties que tout le reste semble séparer. **A.Vs**

«Israël et l'autre», sous la direction de William Ossipow, Labor et Fides, 240 p.

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»
(5x par an, au prix de 30 francs)

Nom: _____

Prénom: _____

Adresse: _____

N° postal/localité: _____

Tél.: _____

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

Le coin

> Luc Weber, docteur «honoris causa» de l'Université catholique de Louvain-la-Neuve

Recteur de l'Université entre 1991 et 1995, Luc Weber s'est vu décerner le titre de docteur *honoris causa* de l'Université catholique de Louvain-la-Neuve (UCL) pour son «engagement dans la vie des universités en Europe et pour ses réflexions sur l'avenir des universités». Cofondateur et président des Colloques de Glion, Luc Weber a par ailleurs récemment été élu à la présidence du comité directeur pour l'enseignement et la recherche du Conseil de l'Europe, dont le siège est à Strasbourg.

Bibliothèques, l'union fait la force

Depuis le 16 janvier, les lecteurs des bibliothèques universitaires et des bibliothèques scientifiques de la Ville de Genève n'ont plus qu'un seul catalogue à consulter pour leurs emprunts et peuvent accéder, grâce à une adresse internet unique, à l'ensemble des services en ligne offerts par le nouveau «Réseau des bibliothèques genevoises». De la même manière, il suffit désormais d'une seule et même carte de lecteur pour accéder soit aux documents des bibliothèques universitaires et partenaires, soit aux documents des bibliothèques scientifiques de la Ville. A noter qu'il est maintenant possible d'emprunter 15 documents maximum sur l'ensemble des bibliothèques et que les frais de retard sont augmentés à 50 centimes par jour et par document. La réunification amènera également une réduction des coûts de maintenance et permettra de faciliter le travail des bibliothécaires en allégeant les tâches de gestion et d'exploitation des catalogues.

des récompenses

> Valentina Calzolari prend la présidence de l'AIEA

Valentina Calzolari, responsable du Centre de recherches arménologiques à l'Université de Genève, a été élue présidente de l'Association internationale des études arméniennes (AIEA) lors de l'Assemblée générale du 9 septembre, tenue à l'Université de Vitoria/Gasteiz (Espagne). Fondée en 1981, l'AIEA est une société savante qui a pour but la promotion et la coordination des études arméniennes. Elle regroupe actuellement 237 membres dans plus de 120 institutions et 24 pays à travers le monde.

> Jean-Pierre Wolf reçoit le Prix de «La Recherche»

Professeur de physique depuis avril 2005, Jean-Pierre Wolf a reçu le 28 novembre 2005 à Paris le Prix du magazine scientifique français *La Recherche* (mention Environnement). Cette distinction vient récompenser le travail du chercheur sur le projet Téramobile, dont il est cofondateur. Les résultats de cette étude ouvrent la voie à un contrôle actif de la foudre par laser.

> Denis Duboule, académicien des sciences en France

Le professeur et directeur du Pôle de recherche national *Frontiers in Genetics* Denis Duboule a été élu le 29 novembre 2005 à l'Académie des sciences en France, discipline «Evolution». L'Académie des sciences a été fondée au XVII^e siècle par Colbert. En 1699, Louis XIV donnait à la compagnie son premier règlement. Face à l'évolution de la science, l'Académie des sciences a vécu deux réformes importantes, en 2002 et 2003.

www.academie-sciences.fr

Le Dies Academicus 2006 prime le présent

Après avoir célébré le passé en 2004 et le futur en 2005, le Dies Academicus 2006 conjuguera l'Université au présent. Le rectorat lance en effet un concours sur le thème «L'Université dans ma vie», ouvert à toute la communauté universitaire (étudiant-e-s, membres du corps intermédiaire, corps enseignant et personnel administratif et technique). Ce thème pourra être traité sous la forme d'un clip vidéo (10 minutes maximum), d'un montage photo, d'une affiche, d'un texte illustré ou non. Le concours est doté de trois prix (3000, 2000 et 1000 francs). Les travaux des lauréats seront présentés pendant la cérémonie du Dies 2006. Toutes celles et ceux, seul-es ou en groupe, qui souhaiteraient participer remettront leurs travaux d'ici au 28 avril 2006 à l'adresse suivante: Concours Dies 2006, Rectorat, Université de Genève, Rue Général-Dufour 24, CH - 1211 Genève 4.

Ouvrage sur la vieillesse primé

L'ouvrage collectif *Stratégies pour une vieillesse réussie*, rédigé par une équipe de médecins genevois, dont le professeur Charles-Henri Rapin, a reçu le prix de la catégorie «paramédicale» au 4^e Festival international du livre médical d'Amiens, Edimed 2005. Destiné aux professionnels de la santé, aux étudiants et aux décideurs politiques, ce livre propose toute une série de solutions concrètes aux problèmes rencontrés par les personnes âgées, tels que les douleurs mal contrôlées, la maltraitance, l'alimentation, la sexualité, l'humanisation des soins, etc. (lire *Campus* n° 75 avril-mai 2005).

«*Stratégies pour une vieillesse réussie*», par Charles-Henri Rapin et collaborateurs, publié sous la direction de Jean-Jacques Guilbert, Médecine et Hygiène, 2004, 288 p.

Le Prix Max Cloëtta va à Dominique Muller

Dominique Muller, professeur au Centre médical universitaire de Genève, a reçu le Prix Max Cloëtta 2005, conjointement avec Urs Emanuel Albrecht, professeur à l'Université de Fribourg. Les lauréats recevront chacun 50000 francs. Le professeur Muller étudie le rôle que joue la plasticité des synapses dans le processus d'apprentissage et le travail de mémorisation.

Thèses

SCIENCES

> Abia, Nada

Administration transdermique par ionophorèse: effet de la barrière cutanée et impact des propriétés physico-chimiques des peptides sur leur transport
Th. pharm. Genève, 2005; Sc. 3629

Directeur de thèse: **Professeur Richard H. Guy**, professeur suppléant; codirecteur: **Docteur Yogeshvar N. Kalia** (Centre universitaire d'Archamps, Pharmaceutiques, Archamps, France)

> Bas, Delphine

Density functional theory study of structural and spectroscopic properties: from chiral organic compounds to probe molecules adsorbed in zeolites
Th. chim. Genève, 2005; Sc. 3636

Directeur de thèse: **Professeur Jacques Weber**

> Baumann, Philippe

Le canal K_{ATP} et l'homéostasie calcique dans des Cardiomyocytes
Th. biol. Genève, 2005; Sc. 3626
Directeur de thèse: **Professeur Alex J. Baertschi**, codirecteur: **Professeur Jean-Louis Bény**

> Bieri, Stefan

Analyses phytochimiques des alcaloïdes du tropane: application à des plantes d'Amérique du Sud
Th. chim. Genève, 2005; Sc. 3635
Codirecteurs de thèse: **Professeur Jean-Luc Veuthey**, **Professeur Philippe Christen**

> Bossy Nobs, Leila

Développement et évaluation de nanoparticules biodégradables pour le ciblage actif de cellules tumorales
Th. pharm. Genève, 2004; Sc. 3573
Directeur de thèse: **Professeur Robert Gurny**; codirecteurs: **Docteur Franz Buchegger**, **Docteur Eric Allemann**

> Clément, Virginie

XPG: at the crossroads of DNA repair and apoptotic ways
Th. biol. Genève, 2005; Sc. 3602
Directeur de thèse: **Professeur Stuart G. Clarkson**, codirectrice: **Professeure Susan M. Gasser**

> Delmeire, Evelyne

Measurement of the $e^- \rightarrow W^+ W^-$ cross section and the W^+ boson spin density matrix at LEP
Th. phys. Genève, 2005; Sc. 3588
Directrice de thèse: **Professeure Maria-Novella Kienzle-Focacci**

> Lallemand, Frédéric

Sélection et évaluation de prodrogues hydrosolubles de cyclosporine A en vue d'une administration oculaire
Th. pharm. Genève, 2004; Sc. 3564
Directeur de thèse: **Professeur Robert Gurny**, codirectrice: **Docteur Olivia Felt**
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2004/LallemandF/meta.html

> Marconi, Stefan

Mesoscopical modelling of complex systems
Th. inform. Genève, 2003; Sc. 3439
Codirecteurs de thèse: **Professeur Bastien Chopard**, professeur adjoint, **Professeur Michel Droz**

> Mehier-Humbert, Sophie

Mechanistic investigation of microbubble-mediated sonoporation for intracellular gene delivery
Th. pharm. Genève, 2005; Sc. 3619
Directeur de thèse: **Professeur Richard H. Guy**, professeur suppléant, codirecteur: **Docteur Thierry Bettinger** (Bracco Research Genève)
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/HumbertS/meta.html

> Ruffieux, Christiane

La naissance du concept de structure algébrique en Grande-Bretagne dans la première moitié du XIX^e siècle: influence des philosophes de l'«Ecole écossaise du sens commun»
Th. sc. Genève, 2005; Sc. 3622
Directeur de thèse: **Professeur Jean-Claude Pont**
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/RuffieuxC/meta.html

> Schuetz, Yannic B

Administration transdermique des peptides par ionophorèse: impact des propriétés moléculaires sur les mécanismes de transport et applications thérapeutiques
Th. pharm. Genève, 2005; Sc. 3611
Directeur de thèse: **Professeur Richard H. Guy**, professeur suppléant; codirecteur: **Docteur Yogeshvar N. Kalia**
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/SchuetzY/meta.html

> Serir, Karima

Effects of extracellular ATP on ionic currents of freshly dispersed smooth muscle cells from mouse thoracic aorta
Th. biol. Genève, 2005; Sc. 3617
Directeur de thèse: **Professeur Jean-Louis Bény**

> Skorpil, Peter

On the importance of the type three secretion system for the establishment of *Rhizobium* sp. NGR234-legume symbiosis
Th. biol. Genève, 2005; Sc. 3618
Directeur de thèse: **Professeur William John Broughton**; codirecteur: **Docteur William James Deakin**

> Tiedra de Aldecoa, Rafael

Opérateurs conjugués et invariance de translation en théorie de la diffusion
Th. phys. Genève, 2005; Sc. 3630
Directeur de thèse: **Professeur Werner Oskar Amrein**

MEDECINE

> Bernotiene, Eiva

Inflammation aiguë persistante en réponse à l'injection intra-articulaire de Zymosan chez les souris déficientes en leptine ou en son récepteur
Th. méd. Genève, 2005; Méd. 10428
Directeur de thèse: **Professeur Cem Gabay**
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/BernotieneE/meta.html

> Ducrey, Séverine

Etude comparative rétrospective entre patients avec dépression mixte et dépression pure
Th. méd. Genève, 2005; Méd. 10435
Directeur de thèse: **Docteur Gilles Bertschy**, professeur adjoint
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/DucreyS/m
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/DucreyS/meta.html

> **Fluss, Joel**

Syndrome néphrotique de l'enfant et thrombose veineuse cérébrale: description d'un cas et revue de la littérature
Th. méd. Genève, 2005;
Méd. 10423
Directeur de thèse: **Professeur Eric Girardin**, professeur adjoint

> **Froment, Philippe**

Proposition thérapeutique dans les traumatismes fermés isolés de la rate chez l'adulte
Th. méd. Genève, 2005;
Méd. 10430
Directeur de thèse: **Professeur Philippe Morel**
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/FromentP/meta.html

> **Graf, Christophe**

Variations cérébrales morphologiques et anatomiques observées au cours d'une dépression majeure
Th. méd. Genève, 2005;
Méd. 10431
Directeurs de thèse: **Professeur Pandelis Giannakopoulos**, **Docteur Vicente Ibanez**, privat-docent
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/GrafC/meta.html

> **Karam, Oliver**

Sepsis à staphylocoque épidermidis chez les grands prématurés: situation à Genève, entre 1995 et 2002
Th. méd. Genève, 2005;
Méd. 10434
Directeur de thèse: **Professeur Michel Berner**
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/KaramO/meta.html

> **Künzli, Stéphane**

Rôle des PPARs dans la biologie cutanée et leur utilisation dans le traitement du psoriasis
Th. méd. Genève, 2005;
Méd. 10426
Directeur de thèse: **Professeur Jean-Hilaire Saurat**
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/KuenzliS/meta.html

> **Niksic, Laurent**

La vasopressine module l'expression de l'isoforme neuronale de la Nitric oxyde synthetase (NOS) dans la medulla du rat
Th. méd. Genève, 2005;
Méd. 10425
Directeur de thèse: **Professeur Pierre-Yves Martin**, professeur adjoint
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/NiksicL/meta.html

> **Poglia, Greta**

La fraude dans la recherche biomédicale: le cas des articles dupliqués
Th. méd. Genève, 2005;
Méd. 10427
Directeur de thèse: **Docteur Martin Tramèr**, privat docent

> **Sayegh, Souheil**

Stabilisation de l'épaule par réinsertion du bourrelet avec ancres résorbables: résultats
Th. méd. Genève, 2003; Méd. 10316
Directeur de thèse: **Professeur Pierre Hoffmeyer**
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2003/SayeghS/meta.html

> **Schütt, Andrea**

Etude des mécanismes impliqués dans la dégradation des composites renforcés à l'aide de fibres de verre
Th. méd. dent. Genève, 2005;
Méd. dent. 638
Directeurs de thèse: **Professeur Urs Belser**, **Docteur Serge Bouillaguet**, privat-docent
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/SchuettA/meta.html

> **Senouf, David Benjamin**

Interactions statines – clopidogrel
Th. méd. Genève, 2005;
Méd. 10438
Directeurs de thèse: **Professeur Ulrich Sigwart**, **Professeur François Mach**
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/SenoufD/meta.html

> **Yang, Sheng**

Le traitement de choc thermique augmente la survie des myoblastes porcins après transplantation autologue dans le muscle squelettique
Th. méd. Genève, 2005;
Méd. 10436
Directeur de thèse: **Docteur Jacques Ménétreay**, privat-docent
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/YangS/meta.html

LETTRES

> **Bittencourt, Ezio Luis**

Modèles européens dans la formation du Brésil contemporain: culture européenne et culture brésilienne dans les théâtres du Rio Grande do Sul
Th. lett. Genève, 2005; L. 571
Directrice de thèse: **Professeure Partizia Lombardo**, codirectrice: **Professeure Aline Helg**

> **Canevari, Matteo**

Georges Bataille e Simone Weil interpreti della crisi degli Anni Trenta
Th. lett. Genève, 2005; L. 573
Directeur de thèse: **Professeur Alain de Libera**

> **Curti, Fabia**

La ceramica listata
Th. lett. Genève, 2005; L. 563
Directeur de thèse: **Professeur Jean-Paul Descoedres**, codirecteur: **Professeur Giuliano Volpe** (Università di Foggia e Bari)

> **Farré, Sébastien**

La Suisse et l'Espagne de Franco: de la guerre civile à la mort du dictateur (1936-1975)
Th. lett. Genève, 2005; L. 577
Directeur de thèse: **Professeur Jean-Claude Favez**, codirecteur: **Professeur Mauro Cerutti**

> **Fink, Olivier**

Cheminement dans le Japon des années sombres: Noma Hiroshi, entre résistance et inertie
Th. lett. Genève, 2005; L. 572
Directeur de thèse: **Professeur Masayuki Ninomiya**, professeur honoraire
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/FinkO/meta.html

> **Haaz, Ignace**

Nietzsche et la métaphore cognitive
Th. lett. Genève, 2005; L. 570
Directrice de thèse: **Professeure Roberta de Monticelli**, codirectrice: **Professeure Angèle Kremer-Marietti** (Faculté libre de philosophie comparée de Paris)

> **Konzelmann Ziv, Anita**

Zur Rolle von Kräften und Wahrscheinlichkeit in Bolzanos Erkenntnislehre
Th. lett. Genève, 2005; L. 575
Directeur de thèse: **Professeur Kevin Mulligan**

> **Pekba, Elise Pacelli**

Analyse du discours et enseignement de la compétence discursive: propositions didactiques pour un enseignement du français langue première/langue seconde au Cameroun
Th. lett. Genève, 2005; L. 566
Directeur de thèse: **Professeur Eddy Roulet**

> **Ponci, Jean-David**

La biologie du vieillissement: une fenêtre sur la science et sur la société
Th. lett. Genève, 2005; L. 562
Directeur de thèse: **Professeur Jean-Claude Pont**, codirecteur: **Docteur Marino Buscaglia**

> **Römer, Jonas**

Revolution und Tradition: die Helvetische Revolution in der Schweizer Geschichte und Geschichtsschreibung
Th. lett. Genève, 2004; L. 568
Directeur de thèse: **Professeur François Walter**

Thèses

SES

> **Abeng, Marie**
Intégration en Afrique de l'Ouest
Th. sc. écon. et soc. Genève, 2005; SES 581
Directeur de thèse:
Professeur Jan-Erik Lane

> **Guillet, Samuel**
Une modélisation multisectorielle de l'économie suisse
Th. sc. écon. et soc. Genève, 2003; SES 546
Directrice de thèse:
Professeure Gabrielle Antille Gaillard

> **Snene, Mehdi**
Knowledge patterns of distributed information systems: the case of distribution design and implementation based on integrity constraints optimisation
Th. sc. écon. et soc. Genève, 2004; SES 578
Directeur de thèse:
Professeur Michel Leonard

FPSE

> **Mottier Lopez, Lucie**
Co-constitution de la micro-culture de classe dans une perspective située: étude d'activités de résolution de problèmes mathématiques en troisième année primaire
Th. sc. éduc. Genève, 2005; FPE 349
Directrice de thèse:
Professeure Linda Allal

> **Rouiller, Jean**
De la place et du rôle des conceptions de l'auto-évaluation développées par les formateurs en enseignement primaire et en soins infirmiers dans l'accompagnement des pratiques professionnelles en formation initiale: analyse comparative dans deux «métiers de l'humain»
Th. sc. éduc. Genève, 2005; FPE 347
Directeur de thèse:
Professeur Philippe Perrenoud
www.unige.ch/cyberdocuments/theses2005/RouillerJ/meta.html

> **Schmutz-Brun, Catherine**
L'histoire de vie comme processus de recherche-formation d'un sujet narratif faisant oeuvre de vie: de l'oeuvre de Georges Haldas aux récits des sans-paroles
Th. sc. éduc. Genève, 2005; FPE 343
Directeur de thèse:
Professeur Pierre Dominici

IUHEI

> **Aebi, Yves**
La France au sein de la triple entente: le rôle des facteurs financiers et militaires dans sa politique d'alliance (1904-1914)
Th. sc. pol. Genève, 2005; HEI 691
Directeurs de thèse: **Professeur Bruno Giuseppe Luigi Arcidiacono**

> **Allouche, Jérémy**
Water nationalism: an explanation of the past and present conflicts in Central Asia, the Middle East and the Indian subcontinent?
Th. sc. pol. Genève, 2005; HEI 699
Directeur de thèse:
Professeur Mohammad-Reza Djalili

> **Artamonov, Maxime**
Actualités télévisées, source de l'histoire
Th. sc. pol. Genève, 2005; HEI 690
Directeur de thèse: **Professeur Yves Collart**, professeur honoraire

> **Blanke, Jennifer**
Growth, income distribution and poverty trends: a long-run perspective
Th. sc. pol. Genève, 2005; HEI 694
Directeur de thèse:
Professeur Richard Baldwin

> **Hotte, Simon**
La rupture du contrat international: contribution à l'étude du droit transnational des contrats
Th. sc. pol. Genève, 2005; HEI 687
Directeur de thèse: **Professeur Jean-Michel Jacquet**

> **Kombe, Kamil Alphonse**
Economic reforms in the wake of financial globalization: with reflections on Tanzania's post-reform experience
Th. sc. pol. Genève, 2005; HEI 692
Directeur de thèse:
Professeur Hans Genberg

> **Tola, Albi**
Issues of monetary policy cooperation and simple monetary policy rules in a two-country model
Th. sc. pol. Genève, 2005; HEI 686
Directeur de thèse:
Professeur Hans Genberg

> **Tsotroudi, Ekaterini**
Risk, law and international cooperation: containing the systemic risk of derivatives within the international monetary system
Th. sc. pol. Genève, 2005; HEI 688
Codirecteurs de thèse:
Professeur Georges Abi-Saab, Professeur Jean-Pierre Lavie

LETTRES

> **Sargenti, Aurelio**
Il «Carteggio» di Tommaso Grossi: edizione e commento
Th. lett. Genève, 2004; L. 551
Directeur de thèse:
Professeur Giovanni Bardazzi

> **Sierszulska, Anna**
Meinong's theory of truth
Th. lett. Genève, 2005; L. 574
Directeurs de thèse:
Professeur Kevin Mulligan, Professeur Jan Wolenski (Université de Cracovie)

> **Teroni, Fabrice**
An analysis of memory
Th. lett. Genève, 2005; L. 576
Directeur de thèse:
Professeur Kevin Mulligan



Deloitte.

Perspectives.

*Vous voyez toujours plus loin,
vous allez à l'essentiel -
rejoignez-nous.*

Forte de quelque 120'000 collaborateurs dans le monde entier, Deloitte est une entreprise de premier plan en matière d'audit, de services juridiques et fiscaux, conseil, services financiers et risques d'entreprise. Rencontrons-nous: nous vous présenterons vos perspectives de carrière.

Contactez Marie-France Tischhauser pour un entretien: mtischhauser@deloitte.com

www.deloitte.ch

Audit • Fiscalité • Conseil • Financial Advisory •

Analyse your chance*



We are PricewaterhouseCoopers. We provide industry-focused solutions for public and private clients in three areas: assurance, tax & legal and advisory services.

We use our network, expertise, industry knowledge and business understanding to build trust and create value for clients – we call this Connected Thinking.

The best solutions come from working together. Analyse your chance and become a member of our team. Contact us today!

PricewaterhouseCoopers SA
Liza Ghaliounghi
Avenue Giuseppe-Motta 50
CH-1211 Geneva 2

recrutement.romandie@ch.pwc.com
www.pwc.ch
www.fasttrax.ch